



**EM CLIMA  
DE SAÚDE:  
PREVENINDO  
COM CIÊNCIA!**

**SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2011**

# E-BOOK

Centro de Pesquisas René Rachou  
Belo Horizonte  
2012

# EBOOK



## Coordenação das atividades desenvolvidas na Semana Nacional de C&T

Dra. Virgínia Torres Schall  
Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente  
Centro de Pesquisas René Rachou / FIOCRUZ Minas

Dra. Maria José Nogueira  
Escola de Saúde Pública de Minas Gerais

## Equipe executiva da Semana Nacional de C&T

Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes  
Poliana da Silva Pedro  
Bárbara Ávila Maia  
Isabella Campos de Araújo  
Átila Moreira Cedro  
Mariana de Queiroz Bertelli  
Marilene Melo

## Direção das instituições organizadoras

Zélia Maria Profeta da Luz - Centro de Pesquisa René Rachou  
Damião Mendonça Vieira - Escola de Saúde Pública de Minas Gerais

Centro de Pesquisas René Rachou  
Belo Horizonte  
2012

<http://www.cpqrr.fiocruz.br>  
<http://www.esp.mg.gov.br>  
<http://www.fapemig.br>

## Organização

Virgínia Torres Schall  
Maria José Nogueira

## Coordenação editorial

Bárbara Ávila Maia  
Poliana da Silva Pedro  
Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes

## Digitação

Bárbara Ávila Maia  
Poliana da Silva Pedro  
Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes

## Revisão

Helen Rose Resende Carmo

## Projeto Gráfico e Editoração

Lucas Alves

## Fotos da SNCT

Equipe executiva

## Apoio

Centro de Pesquisas René Rachou/ Fiocruz -MG  
Escola de Saúde Pública – MG  
Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação  
Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de  
Minas Gerais

# Os Autores

## Ana Flávia Quintão Fonseca

Bióloga; Especialista em Ciências; Diretora de Pesquisa e Extensão na Superintendência de Pesquisa na Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais.

E-mail: [anaflaviaqf@gmail.com](mailto:anaflaviaqf@gmail.com)

## Átila Moreira Cedro

Psicólogo; Bolsista de apoio técnico no Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente do Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ Minas.

E-mail: [atila.cedro@gmail.com](mailto:atila.cedro@gmail.com)

## Bárbara Ávila Maia

Graduanda em Ciências Biológicas; Bolsista de Iniciação Científica (CNPq) no Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente do Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ Minas.

E-mail: [barbara.avila.maia@gmail.com](mailto:barbara.avila.maia@gmail.com)

## Cibele Velloso

Bióloga; Doutora em Ciência Animal com ênfase em Genética; Professora Adjunta da UFJF- campus avançado de Governador Valadares na disciplina de Genética.

E-mail: [cvbiogenet@yahoo.com.br](mailto:cvbiogenet@yahoo.com.br)

## João Paulo Aché

Biólogo; Mestre em Saúde Pública; Analista de Educação e Pesquisa em Saúde na Superintendência de Pesquisa na Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais.

E-mail: [jpache@terra.com.br](mailto:jpache@terra.com.br)

## José Marcelo Salles Giffoni

Historiador; Doutor em História; Desenvolveu projetos na área de qualidade de vida no ambiente do trabalho com a inserção de Práticas Corporais da Medicina Tradicional Chinesa na Escola de Saúde Pública de Minas Gerais.

E-mail: [marcellgiffa@ig.com.br](mailto:marcellgiffa@ig.com.br)

## Juliana Santos

Bióloga; Mestre em parasitologia; Analista em Educação e pesquisadora em Saúde na Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais.

E-mail: [julianalcsantos@yahoo.com.br](mailto:julianalcsantos@yahoo.com.br)

## Lucília Assis

Odontóloga; Mestre em Saúde Coletiva; Analista em Pesquisa e Educação em Saúde na Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais.

E-mail: [wcon.lucilia@terra.com.br](mailto:wcon.lucilia@terra.com.br)

## Maria do Carmo Barros de Melo

Médica; Doutora em Medicina; Professora Associada II da Universidade Federal de Minas Gerais e Membro de Núcleo de Telessaúde da Faculdade de Medicina da mesma instituição.

Contato: <http://www.medicina.ufmg.br/ped>

## Maria José Nogueira

Socióloga; Doutora em Ciências; Analista em Educação e pesquisadora em Saúde da Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais.

E-mail: [maria.nog@cpqrr.fiocruz.br](mailto:maria.nog@cpqrr.fiocruz.br)

## Marilene Barros de Melo

Odontóloga; Doutora em Ciências da Saúde; Superintendente de Pesquisa da Escola de Saúde Pública de Minas Gerais.  
E-mail: marilenebmelo@gmail.com

## Poliana da Silva Pedro

Bióloga; Bolsista de apoio técnico (FAPEMIG) no Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente do Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ Minas.  
E-mail: poliana.silva@cpqrr.fiocruz.br

## Raquel Ferreira

Bióloga; Doutora em Ciências da Saúde; pesquisadora em saúde e analista em educação pela Escola de Saúde Pública de Minas Gerais.  
E-mail: raquelita-af@hotmail.com

## Rose Ferraz

Médica Veterinária; Pós doutora na área de Saúde Coletiva; Analista em educação e pesquisa em saúde da Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais.  
E-mail: rferraz2008@yahoo.com.br

## Sandro Heleno Gomes Ferreira

Bacharel em Direito; Capitão da Polícia Militar de Minas Gerais.  
E-mail: sandro.heleno@defesacivil.mg.gov.br

## Silvio Vargas Bento

Químico; Mestre em Química Orgânica; Tecnologista no Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ Minas.  
E-mail: silvio.bento@cpqrr.fiocruz.br

## Virgínia Torres Schall

Psicóloga; Doutora em Educação; Pesquisadora titular da Fundação Oswaldo Cruz e chefe do laboratório de Educação em Saúde e Ambiente (LAESA), Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ Minas; Coordenadora do Projeto Cientista ao Vivo, Cientista on Line.  
E-mail: vtschall@cpqrr.fiocruz.br

## Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes

Psicóloga; Bolsista de Apoio Técnico (FAPEMIG) no Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente do Centro de Pesquisas René Rachou/FIOCRUZ Minas.  
E-mail: walleska.goes@cpqrr.fiocruz.br

# SUMÁRIO

## APRESENTAÇÃO

Virgínia Torres Schall

9

## 1. INTRODUÇÃO: A SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA (SNCT)

11

### 1.1 – Apresentação

12

Poliana da Silva Pedro

Bárbara Ávila Maia

Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes

Virgínia Torres Schall

### 1.2 – Histórico da SNCT

16

Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes

Bárbara Ávila Maia

Poliana da Silva Pedro

Virgínia Torres Schall

### 1.3 – Estratégias de divulgação da SCNT no âmbito do LAESA/CPqRR/FIOCRUZ Minas e ESP-MG

19

Bárbara Ávila Maia

Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes

Poliana da Silva Pedro

Virgínia Torres Schall

## 2. O QUE FOI A SNCT EM 2011

20

### 2.1 – Atividades realizadas

21

Poliana da Silva Pedro

Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes

Bárbara Ávila Maia

Virgínia Torres Schall

#### 2.1.1 – Cientista ao vivo

26

Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes

Bárbara Ávila Maia

Poliana da Silva Pedro

Virgínia Torres Schall

#### 2.1.2 – Shows de Química

27

Silvio Bento

#### 2.1.3 – Corporeidade e Educação

28

Jose Marcello Salles Giffoni

Átila Moreira Cedro

### 2.2 – Salas de exposições

29

Poliana da Silva Pedro

Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes

Bárbara Ávila Maia

Virgínia Schall

<b>2.2.1 – Doenças Negligenciadas</b>	<b>29</b>
Raquel Ferreira João Paulo Aché Juliana Santos Allan Alcântara	
<b>2.2.2 – Mudanças Climáticas</b>	<b>32</b>
Ana Flávia Quintão Lucilia Assis Clenir Gomes Luciana Dávila	
<b>2.2.3 – Deseja Civil</b>	<b>34</b>
Marilene Barros Coronel Lucas	
<b>2.2.4 – Suporte Básico de Vida</b>	<b>35</b>
Marilene Barros Maria do Carmo Barros de Melo Raquel Rocha	
<b>2.2.5 – Hemominas</b>	<b>36</b>
Marilene Barros Cibele Velloso	
<b>2.2.6 - Cientistas da sua Terra</b>	<b>38</b>
Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes Poliana da Silva Pedro Bárbara Ávila Maia Isabela Araújo	
<b>2.3 – Teatro na Pista do Perigo</b>	<b>39</b>
Virgínia Schall	
<b>3 – MATERIAIS DIDÁTICOS PRODUZIDOS</b>	<b>41</b>
Maria Maria José Nogueira	
<b>3.1 – Cientista ao Vivo</b>	<b>43</b>
Bárbara Ávila Maia Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes Poliana da Silva Pedro Virgínia Schall	
<b>3.2 Oficinas Temáticas</b>	<b>52</b>
<b>3.2.1 – Corporeidade e Educação</b>	<b>52</b>
Átila Moreira Cedro Marcelo Giffoni	
<b>3.2.2 – Doenças Negligenciadas</b>	<b>57</b>
Raquel Ferreira João Paulo Aché Juliana Santos Allan Alcântara	
<b>3.2.3 – Mudanças Climáticas</b>	<b>64</b>
Ana Flávia Quintão	

Lucília Assis Rose Ferraz	
<b>3.2.4 – Defesa Civil</b>	<b>81</b>
Marilene Barros Coronel Lucas	
<b>3.2.5 – Suporte Básico de Vida</b>	<b>88</b>
Capitão Sandro Heleno Gomes Ferreira Átila Moreira Cedro Marilene Barros de Melo	
<b>3.2.6 – Conheça os Cientistas da sua Terra</b>	<b>100</b>
Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes Poliana da Silva Pedro Bárbara Ávila Maia Virgínia Schall	
<b>4 – PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES</b>	<b>105</b>
<b>5 – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>107</b>
Maria José Nogueira	
<b>6 – ANEXOS</b>	<b>110</b>
Virgínia Schall	

# APRESENTAÇÃO

Virgínia Schall

A ideia de portas abertas de instituições, universidades, escolas, tendas armadas em praças, ou mesmo teatros, auditórios, parques, por onde a Ciência é desenvolvida, ensinada, encenada, discutida; e o convite ao público para vir, ver, refletir e apropriar-se de saberes que o torne mais “avisado” no sentido dito pelo filósofo francês Michel de Montaigne em sua obra *Ensaíos*, publicado em 1580, faz da Semana de Ciência e Tecnologia um evento que transpõe espaço e tempo, e marca cada um que dela participa.

Se pudermos imaginar um caleidoscópio de fotografias originadas nos 654 municípios, onde aconteceram 16.110 diferentes atividades, podemos abrir imagens que se desdobram em cores, formas, cintilando céus pelas lentes de telescópios, ampliando organelas, membranas, genes, pétalas, pistilos e asas diáfanas que se fazem cenários à luz dos microscópios e vão engendrando ideias, sorrisos, unindo mãos, desejos e canções, gerando ondas de propagação que, como as marés, ficarão na memória, indo e vindo em novos projetos, planos, criações. Isso é o que nos desperta a cada ano, a cada dia, em uma nova onda de criatividade para desenvolver as mostras interativas, deixando-nos provocados pelos temas sempre relevantes e pelo desejo de sensibilizar crianças, jovens, adultos e idosos, que são nossos coadjuvantes e dão sentido a tudo que preparamos, movidos pelo entusiasmo de compartilhar saberes e despertar reflexões e vocações.

Um pouco do que vivemos na última edição da Semana de C & T 2011 está aqui, neste e-book, suporte multimídia que deixa entrever o coletivo de atores que se reuniram nas duas instituições parceiras, Centro de Pesquisas René Rachou (CPqRR/FIOCRUZ Minas ) e Escola de Saúde Pública de Minas Gerais (ESP-MG) para apresentar, da melhor maneira possível e com abundância de motivação, o tema da Semana em 2011, “Mudanças climáticas, desastres naturais e prevenção de risco”, naquilo que vem ao encontro do nosso compromisso de pesquisadores em Saúde Pública, comprometidos com a promoção da qualidade de vida e cidadania da população.

Assim, deixamos não apenas um registro, mas estímulos para novas empreitadas e projetos, novas atividades que acendam faíscas de desejos de saber onde este material chegar, e algumas pistas estão aqui, ao longo das páginas e imagens, bem como nos roteiros de oficinas que podem ser retomadas, recriadas e inovadas. O que nos move é a ideia de multiplicar, para além da Semana e de quem dela participou, as possibilidades de outras tantas atividades para outras tantas pessoas.

Agradecemos o incentivo do Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação em nome do Prof. Ildeu Moreira, Diretor do Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia, do Ministério da Ciência e Tecnologia e Coordenador da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia; e o patrocínio da FAPEMIG, em nome de seu Presidente, o Prof. Mário Neto, que é um entusiasta da divulgação científica e, cada vez mais, lança editais nesse sentido. Às nossas instituições, CPqRR/FIOCRUZ Minas e ESP-MG, que nos apoiam, incentivam e abrem suas portas para que tudo aconteça. A todos os envolvidos na realização e todos os que dela participaram.

Obrigada!

# 1. INTRODUÇÃO: A SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

# 1. INTRODUÇÃO: A SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

## 1.1 Apresentação

### Tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) em 2011

Criada por decreto presidencial em 2004, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (breve histórico a seguir) chega a sua 8ª edição com o tema **“Mudanças Climáticas, desastres naturais e prevenção de riscos”**. O objetivo principal dessa iniciativa do Ministério da Ciência e Tecnologia é **mobilizar a população, em especial crianças e jovens, em torno de temas e atividades de Ciência e Tecnologia (C&T), valorizando a criatividade, a atitude científica e a inovação**. O tema do ano de 2011 busca estimular “a difusão dos conhecimentos e o debate sobre as estratégias e as maneiras de se enfrentar o grande desafio planetário das mudanças climáticas e de prevenir riscos decorrentes de desastres naturais e de situações criadas pela ação humana” (Ministério da Ciência e Tecnologia, 2011).

### Abordagem do tema pelo LAESA/ CPqRR/FIOCRUZ Minas e ESP-MG

A ação do homem sobre a natureza representa um enorme problema para o planeta terra, com implicações sobre a biodiversidade, o clima e as pessoas. Essa situação tem exigido uma atenção do campo da Ciência e da Tecnologia no âmbito local e global, no sentido de prevenir essa ação e seus efeitos deletérios. Considerando que o aumento do conhecimento científico e do interesse da população pela Ciência e pela Tecnologia são condicionantes para o desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil, o Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente (LAESA) do Centro de Pesquisas René Rachou (CPqRR/FIOCRUZ Minas), <http://www.cpqrr.fiocruz.br> e a Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais (ESP-MG), <http://www.esp.mg.gov.br>, realizaram o evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!”, que teve suas atividades cadastradas na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) do ano de 2011.

A Semana é um evento nacional gratuito, coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Um dos objetivos da Semana é aproximar a população, principalmente crianças e jovens nas ações relativas à Ciência e à Tecnologia e consolidar no Brasil um mecanismo – que já vem sendo utilizado com êxito em vários países do mundo, como Reino Unido, Espanha, França, África do Sul e Chile – de incentivar o interesse em atividades de Ciência e Tecnologia, dando valor à criatividade, inovação e atitude científica, além de possibilitar a discussão do impacto das pesquisas.

A proximidade física entre as duas instituições – CPqRR/FIOCRUZ Minas e ESP-MG – é um fator facilitador para a realização das atividades em conjunto. Materiais e pessoal tiveram acesso e trânsito facilitado por essa questão geográfica. Além disso, a localização geográfica da ESP-MG, onde foi realizado o evento privilegia a visita, uma vez que se encontra próxima à área central do município, em uma região servida de muitas opções de transporte coletivo, como diversas linhas de ônibus e metrô. A região também conta com grande número de escolas municipais, estaduais e privadas, o que facilitou o convite a essas instituições e o deslocamento até o local do evento.

### Experiência do CPqRR/FIOCRUZ Minas/LAESA

O Centro de Pesquisa René Rachou é a unidade da FIOCRUZ em Belo Horizonte (figura 1) e tem sido representada nos eventos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia pelo Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente (LAESA) desde 2004.

O LAESA tem desenvolvido desde 2001 ações educativas para a prevenção e controle integrado de doenças infecciosas e parasitárias e para a promoção da saúde. Suas atividades incluem pesquisa, ensino, criação e avaliação de estratégias pedagógicas e materiais educativos, formação de recursos humanos e desenvolvimento de novas tecnologias para a saúde.

A equipe do LAESA vem trabalhando na perspectiva de produção de diversos materiais educativos, incluindo livros paradidáticos e jogos educativos. Na área da saúde, os jogos têm sido referidos como alternativas que permitem alcançar, de forma prazerosa e motivante, os objetivos de pesquisas, da educação e da divulgação científica. Alguns trabalhos (Schall et al., 1999; Amaro et al., 2006; Wideman, 2007) revelam a potencialidade do uso dos mesmos nas estratégias de educação e promoção da saúde.

No campo da divulgação científica na área da saúde, os trabalhos do LAESA buscam estimular jovens para a vocação científica, assim como estimular o diálogo entre cientistas e população, de modo a ampliar e aproximar a Ciência das pessoas, estimular a construção do conhecimento científico, a reflexão crítica e o exercício da cidadania.

O LAESA iniciou a sua atuação na divulgação científica com base em atividades com escolas públicas de Belo Horizonte e na participação nas primeiras edições da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia promovidas pelo Ministério de C&T em parceria com a Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia e Ensino Superior do Estado de Minas Gerais (SECTES). As primeiras experiências já abordavam temas relativos às ciências da saúde de maneira dinâmica e lúdica. Seguindo essa concepção, foi criado em 2008, com o apoio da FAPEMIG, o Centro de Educação, Ciência e Saúde – CECIS – um centro de Ciência interativo e itinerante cuja proposta é trabalhar o eixo central saúde humana sob uma perspectiva transdisciplinar.

O CECIS desenvolve atividades de divulgação científica para a promoção da saúde, como teatro de fantoches, oficinas, contação de histórias, bate-papos com cientistas e jogos educativos sobre problemas ambientais e endemias tropicais. Possui estrutura e equipamentos, como lupas, microscópios, mostras biológicas, equipamento de som e telão interativo, que vêm sendo utilizados em atividades itinerantes. Desde sua implantação em 2008, viabilizada pelo financiamento da FAPEMIG, tem desenvolvido atividades de popularização da Ciência em projetos de longa e curta duração.



Figura 1 - Fachada da CPqRR/FIOCRUZ Minas. Fonte: Site FIOCRUZ.

## Experiência da ESP-MG

A ESP-MG (figura 2), antiga ESMIG, foi instituída pelo Decreto-lei 1751 de 03 de junho de 1946, com sede na capital do Estado. Obteve a sua autonomia administrativa, orçamentária e financeira a partir da Lei Delegada 135 de 2007. Integra-se institucionalmente à Rede de Escolas Técnicas do SUS, à Rede de Ensino para Gestão Estratégica do SUS e mantém parcerias com universidades e instituições de reconhecida relevância para o campo da saúde. Tem como missão “desenvolver pessoas e produzir conhecimento para a atenção à saúde, no âmbito do SUS, contribuindo para a organização do sistema e melhoria da qualidade dos serviços”.

Nessa perspectiva, busca em suas atividades de educação e pesquisa inserir estratégias que envolvam e mobilizem os usuários do SUS em torno da ênfase a temas e atividades de Ciência e Tecnologia, valorizando a importância desses campos para a vida de cada um e da coletividade. Considera-se que dessa maneira é incentivado o reconhecimento desses sujeitos como cidadãos, ampliando a sua autonomia com base em saberes e práticas que promovam o seu desenvolvimento, a sua criatividade, ação crítica e reflexiva, atitude científica e inovação. As pesquisas desenvolvidas têm privilegiado a modalidade de pesquisa-ação que favorece a aproximação dos sujeitos da comunidade à ação da pesquisa, seus resultados, sua relevância e sua aplicação.



Figura 2 - Fachada da ESP-MG.

## 1.2 Histórico da SNCT

A SNCT foi criada, por meio de decreto do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, em 9 de Junho de 2004, e é comemorada anualmente no mês de outubro. Sua coordenação nacional é feita pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) por meio do Departamento de Popularização e Difusão de C&T da Secretaria de C&T para a Inclusão Social. A organização da Semana conta com a participação dos governos estaduais e municipais e de instituições de pesquisa e ensino, assim como de entidades científicas e tecnológicas. Nos Estados são criadas Comissões de Coordenação Regional que organizam a Semana.

A SNCT caracteriza-se como o maior evento de popularização da Ciência que acontece no país. Na tabela abaixo, estão algumas informações de todas as Semanas Nacionais de Ciência e Tecnologia realizadas desde o ano de 2004 até o presente momento.

Ano	Tema central	Números de municípios	Número de atividades
2004	-----	252	1842
2005	"Brasil, olhe para a água"	332	6701
2006	"Criatividade e inovação"	370	8654
2008	"Evolução e diversidade"	445	10859
2009	"Ciência no Brasil"	492	14978
2010	"Ciência para o desenvolvimento sustentável"	397	13345
2011	"Mudanças climáticas, desastres naturais e prevenção de riscos"	654	16110

Tabela 1- Informações sobre as "Semanas Nacionais de Ciência e Tecnologia" do ano de 2004 a 2011.

Fonte: Site MINISTÉRIO da Ciência e Tecnologia da Inovação. Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2011. Disponível em: <<http://semanact.mct.gov.br/index.php/content/view/4838.html>> Acesso em: 13 de abril de 2012.

A seguir, estão os cartazes de divulgação das SNCT realizadas desde 2004 até 2011 (figuras 3 a 10):

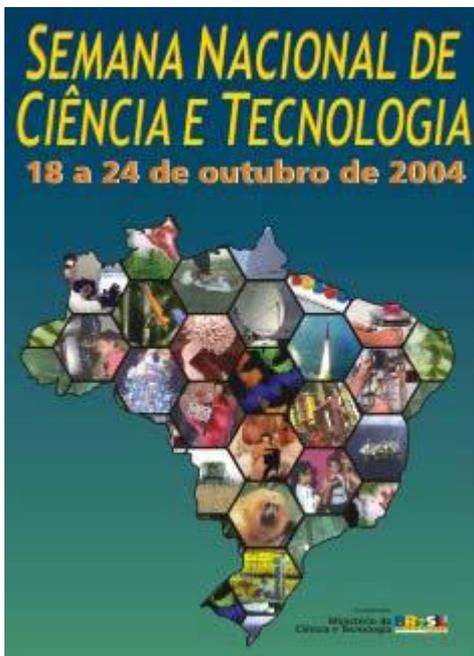


Figura 3 - Cartaz de divulgação da SNCT de 2004.



Figura 4 - Cartaz de divulgação da SNCT de 2005.



Figura 5 - Cartaz de divulgação da SNCT de 2006.

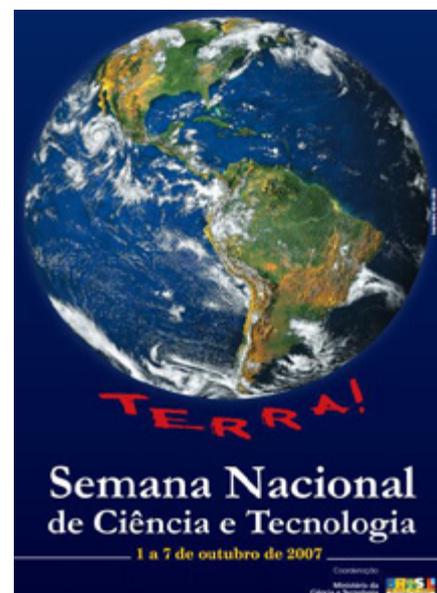


Figura 6 - Cartaz de divulgação da SNCT de 2007.



Figura 7 - Cartaz de divulgação da SNCT de 2008.

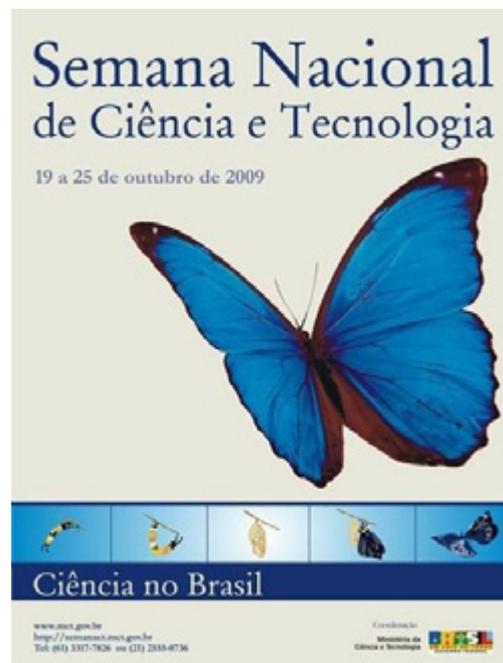


Figura 8 - Cartaz de divulgação da SNCT de 2009.



Figura 9 - Cartaz de divulgação da SNCT de 2010.



Figura 10 - Cartaz de divulgação da SNCT de 2011.

Desde a sua criação, o evento tem tomado maior amplitude nacional com a participação crescente de vários municípios. Dessa forma, a sociedade brasileira passa a ter mais acesso ao conhecimento científico, devido à ampliação do número de atividades de divulgação de Ciência e Tecnologia.

## 1.3 Estratégias de divulgação da SCNT no âmbito do LAESA/CPqRR/FIOCRUZ Minas e ESP-MG

A divulgação do evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!”, foi realizada por vários sites, pelas redes sociais, além de uma postagem no blog do projeto “Cientista ao Vivo, Cientista Online”.

<http://www.cientistaovivocientistaonline.blogspot.com.br/2012/02/em-clima-de-saude-prevenindo-com.html>

Também foram fixadas faixas nas fachadas dos prédios do CPqRR/FIOCRUZ Minas e da ESP-MG. Para algumas escolas de Belo Horizonte foi enviado um convite especial. Para essas escolas foram enviados panfletos e cartazes, convidando os alunos a participarem do evento.



Ao lado, encontra-se o cartaz de divulgação do evento, que foi confeccionado pela assessoria de comunicação da ESP-MG:

figura 11- Pôster de divulgação do evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!”

# 2. O QUE FOI A SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM 2011

## 2. O QUE FOI A SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM 2011

### 2.1 Atividades realizadas

No ano de 2011, aconteceram 16.110 atividades em 654 municípios brasileiros de todos os estados (Tabela 1). O Tema central da SNCT 2011, “Mudanças Climáticas, Desastres Naturais e Prevenção de Riscos”, foi escolhido de acordo com seu grande valor global, a atualidade do tema e sua importância para a população brasileira. Um ponto de destaque das apresentações nacionais foram os debates sobre as estratégias e as maneiras de se enfrentar o desafio das mudanças climáticas e de se prevenir riscos decorrentes de desastres naturais e de situações criadas pela ação humana. Além disso, diante do fato de 2011 ter sido escolhido o Ano Internacional da Química, a SNCT 2011 promoveu várias atividades relacionadas a essa temática.



figura 12 - Logotipo da Semana nacional de Ciência e Tecnologia 2011.

O evento realizado pelo CPqRR/FIOCRUZ Minas , em parceria com a ESP-MG com o tema “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência”, aconteceu no período de 17 e 22 de outubro, tendo como sede a ESP-MG. Essa proposição se sustentou no compromisso que essas duas instituições têm com a socialização no âmbito da coletividade no que se refere à concepção de saúde em seu sentido ampliado. E, baseando-

se na perspectiva da promoção da saúde, o espaço de popularização da Ciência contemplou os temas da SNCT em 2011. Além disso, contou com o apoio da Defesa Civil do Estado de Minas Gerais, da Fundação Hemominas e do Núcleo de Telessaúde de Minas Gerais da Universidade Federal de Minas Gerais.

O evento, que aconteceu nos períodos da manhã e da tarde nas instalações da ESP-MG, foi destinado, principalmente, a estudantes e professores da Educação Básica de Belo Horizonte. A conferência de abertura, que ocorreu no dia 17 de outubro pela manhã, foi proferida pelo Prof. Dr. Ulisses Confalonieri, pesquisador do LAESA/CPqRR/FIOCRUZ Minas, membro do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) e especialista em mudanças climáticas e saúde. A palestra (figuras 13 e 14) foi inserida no contexto do Projeto Cientista ao Vivo, mas por ser também o momento inaugural da Semana, foi realizada no auditório da instituição. Contou com a participação da Profa. Dr<sup>a</sup> Virginia Torres Schall, pesquisadora chefe do LAESA e coordenadora do projeto “Cientista ao Vivo”, e da Profa. Dr<sup>a</sup> Marilene Barros de Melo, Superintendente de Pesquisa da ESP-MG, que compuseram a mesa de abertura do evento (figura 15).



Figura 13- Palestra do Prof. Ulisses Confaloniere.



Figura 14 – Palestra ministrada na abertura do evento pelo Prof. Ulisses Confaloniere.



Figura 15 – Mesa de abertura do evento com a participação dos pesquisadores Ulisses Confaloniere, Marilene de Melo e Virgínia Schall (da esquerda para a direita).

No auditório estavam presentes pesquisadores das duas instituições, professores e alunos da rede municipal e estadual de ensino de Minas Gerais (figura 16).



Figura 16 - Conferência de abertura do evento com a presença dos pesquisadores Marilene de Melo, Maria Nogueira, Virgínia Schall e Ulisses Confaloniere (da esquerda para a direita).



Video: Cerimônia de Abertura

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/PJZiIlKmRQ4>

Em seis dias, sete escolas diferentes visitaram o evento, sendo elas:

- Escola Estadual Pandiá Calógeras
- Escola Estadual Presidente Dutra
- Escola Estadual Flávio dos Santos
- Escola Estadual Sagrada Família II
- Instituto São Rafael
- Escola Estadual Nossa Senhora do Belo Ramo
- Escola Estadual Caetano Azeredo

Ao todo, 451 alunos e 31 professores/coordenadores estiveram presentes. Também participaram adolescentes que cumpriam medida sócio educativa pelo Programa de Liberdade Assistida da Prefeitura de Municipal de Belo Horizonte - MG e estudantes portadores de deficiência visual do Instituto São Rafael, bem como alguns professores.

Acreditamos que as atividades realizadas puderam contribuir para a ampliação da informação sobre saúde e prevenção de riscos como também para o crescimento da compreensão sobre a Ciência produzida em Minas Gerais e no Brasil e sua interlocução com questões de relevância para a sociedade.

Assim, as estratégias educacionais para a promoção da saúde e o cuidado com o meio ambiente procuram não só informar, mas também criar condições para que a percepção sobre esse problema se efetive em um comportamento de prevenção ou de busca por sua superação e em melhoria de qualidade de vida ao estimular o desenvolvimento de uma postura crítica na população e considerar seus conhecimentos acerca do problema de saúde e ambiente (Schall, 2010). Acreditamos que esse objetivo foi promovido pelo evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!”.

## Tenda da Ciência

No jardim interno da ESP-MG foi montada a “Tenda da Ciência” (figura 17), ofertada pela Defesa Civil do Estado de Minas Gerais, onde aconteceram os bate-papos com pesquisadores do projeto “Cientista ao Vivo”, os Shows de Química e a oficina sobre “Corporeidade e Educação”. Essas atividades serão descritas a seguir:



Figura 17- Tenda da Ciência – ESP-MG

### 2.1.1 Cientista ao Vivo

O projeto “Cientista ao Vivo”, foi coordenado pela pesquisadora Virginia Torres Schall e contou com a colaboração das bolsistas Bárbara Maia, Isabella Araújo e Walleska Goes, integrantes do CECIS/ LAESA/ CPqRR/FIOCRUZ Minas. A atividade consiste em um bate-papo com um cientista convidado, em que o mesmo divulga suas pesquisas e o estado atual da área da Ciência referente à sua especialização.

Os bate-papos ocorreram na “Tenda da Ciência”, localizada no jardim de inverno da ESP-MG, equipada com projetor, aparelhagem de som e colchonetes para os alunos se assentarem. A concepção física do espaço foi planejada para a interação com o público, como em um programa de auditório. Após a exposição de cada cientista, houve espaço para uma conversa mais informal com os alunos, visando a uma troca de experiências e esclarecimentos de dúvidas sobre aspectos abordados na apresentação (figuras 18 e 19).



Figura 18 – Bate-papo do Cientista ao Vivo com a pesquisadora Cibele Velloso Rodrigues.



Figura 19 – Alunos acomodados na Tenda da Ciência.

## 2.1.2 Shows de Química

O “Show de Química”, criado e apresentado pelo tecnologista da CPqRR/FIOCRUZ Minas, Silvio Bento, mestre em Química pela UFMG, foi também apresentado algumas vezes dentro do calendário da Semana (figura 20). Também participaram do Show, colaborando com Bento, as bolsistas do LAESA, Isabella Campos e Bárbara Maia. A ideia do “Show de Química” foi mostrar que a partir de materiais presentes no cotidiano é possível fazer um show de experimentos. Um espaço para surpresas, transformações e curiosidades.

Seja na escola ou para amigos, familiares, em festas, eventos ou museus a Ciência pode estar presente por meio da replicação de experimentos interativos.

Como recomenda Silvio Bento, para o sucesso de um bom show, alguns aspectos são importantes:

- teste os experimentos antes – para ter segurança ao realizá-los;
- explore o impacto visual - como mudança de cor, luz, aparecimento e desaparecimento de objetos para serem observados à distância;
- entenda os fenômenos envolvidos – pesquise, estude, investigue, discuta com amigos, colegas, professores;
- organize um espaço para as apresentações – você pode criar um cenário, escolher um figurino e até efeitos e trilha sonora;
- pense numa forma de apresentar o experimento – de início, não tente explicar o experimento, pelo contrário, incentive o público a interpretá-lo.



Figura 20 – Show de Química apresentado por Silvio Bento com a participação de Isabella Araújo e Bárbara Maia.



Video: Show de Química - Luz Negra

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/8DSAAjYmsmY>



Video: Show de Química - Frascos Mágicos

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/ly-GEnB4jyA>

### 2.1.3 Corporeidade e Educação

Esta oficina, proposta por Marcelo Giffoni, Mestre em História e Professor de Tai Chi Chuan de escola tradicional chinesa, desenvolve, desde 2005, projetos na área de qualidade de vida no ambiente do trabalho (figura 21), trabalhou com a percepção do corpo como elemento essencial para a produção de relações, valores e sentidos entre os seres humanos. Utilizando de uma perspectiva pedagógica sobre o corpo no processo de educação/formação de sujeitos, considera importante a introdução desse tipo de prática corporal na sala de aula de qualquer área do conhecimento presente na escola, permitindo assim a comunidade escolar pensar/sentir/viver seu auto conhecimento e auto cuidado, interagindo com o outro de forma solidária, respeitosa e inclusiva.

Nesse sentido, os exercícios respiratórios e de auto massagem apresentados no vídeo podem servir para preparar o início e o encerramento de diferentes atividades escolares – em sala de aula ou ao ar livre.



Video: Oficina Corporeidade e Educação

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/n-09hQfxceU>

## 2.2 Salas de exposições

Em cinco salas de exposições, aconteceram diferentes atividades, como exibição de vídeos educativos, jogos sobre mudanças climáticas, exposição “Conheça os cientistas da sua terra”, programações especiais da Defesa Civil e da Fundação Hemominas e mostra interativa sobre doenças negligenciadas. Cada sala será brevemente descrita a seguir.

### 2.2.1 • Doenças negligenciadas

- Coordenadora: Raquel Ferreira.

- Colaboradores: João Paulo Aché, Juliana Santos, Allan Alcântara.

A sala de Doenças negligenciadas contou com equipamentos de microscopia óptica, maquetes (figura 22) e exemplares gentilmente cedidos em empréstimo pelo Centro de Pesquisas René Rachou (CPqRR/FIOCRUZ Minas). Essas ferramentas viabilizaram a exibição de exemplares de espécies que caracterizam os agentes etiológicos, vetores ou hospedeiros de várias doenças. Foram disponibilizados exemplares de vermes que causam a esquistossomose, além de outras verminoses, como a teníase e cisticercose (figura 23), ascaridíase (lombrigas) e enterobiose (oxiuríase). Também foram apresentados exemplares de parasitos causadores da malária, das leishmanioses, doença de Chagas, bem como mosquitos vetores da dengue e outros ectoparasitos, como pulgas e carrapatos.

Conversando com os nossos alunos – visitantes, foi permitido que eles observassem vários exemplares de espécies em lupa ou microscópios e refletissem sobre as condições de habitação e socioeconômicas relacionadas à saúde, por meio dos aspectos ilustrados pelas maquetes dos ambientes de transmissão. Além disso, também foram valorizados os conhecimentos prévios dos alunos, aproveitando suas potencialidades

táteis e auditivas, neste último ponto, sobretudo para alunos portadores de deficiência visual (figura 24). Para descontrair um pouco, os alunos participaram de um Quiz com jogo de dardos, no qual puderam testar seus conhecimentos (figura 25). Considerando a motivação e o entusiasmo dos alunos participantes das atividades, ao final, percebeu-se o potencial das propostas para alcançar vários objetivos da sala e da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.



Figura 22 – Exemplares de mosquitos vetores da dengue, maquetes e microscópios.



Figura 23 – Sala interativa de Doenças negligenciadas, ministrado pelo pesquisador João Paulo Aché da ESP-MG.



Figura 24 -Alunos do Instituto São Rafael na sala interativa de Doenças negligenciadas, com a pesquisadora da ESP-MG, Raquel Ferreira.



Figura 25 – Alunos participando do Quiz com jogo de dardos.

Esteve exposta nessa sala a maquete “Casa Perigosa/Casa Protegida”, que foi desenvolvida pela equipe do Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente (LAESA) do CPqRR/FIOCRUZ Minas. Essa maquete apresenta como situação problematizada a simulação de chuva em um domicílio com possíveis locais que podem se transformar em focos de reprodução do mosquito transmissor da dengue – vasilhames e recipientes espalhados pelo quintal, pneus, restos de construção, calha, caixa d’água, pratos de vasos de plantas, entre outros. A partir do acúmulo de água nesses recipientes, o participante pode propor diferentes soluções para limpar/guardar/remover/inverter/vedar os reservatórios, vivenciando uma situação próxima à realidade, transformando a casa perigosa (figura 26) em casa protegida (figura 27).



Figura 26 - “Casa perigosa”.



Figura 27 - “Casa protegida”.

## 2.2.2. Mudanças climáticas

- Coordenadora: Ana Flávia Quintão.

- Colaboradores: Lucilia Assis, Clenir Gomes, Luciana Dávila.

O equilíbrio natural do planeta tem sido alterado pelo homem ao longo dos anos causando entre outros efeitos, o que se denomina mudanças climáticas antropogênicas, ou seja, causadas por atividades humanas. São exemplo de mudanças climáticas antropogênicas a emissão de gases de efeito estufa, as queimadas, os desmatamentos e a formação de ilhas urbanas de calor (Nobre, Sampaio e Salazar, 2007).

A sala de mudanças climáticas foi composta de duas cabines de simulação de temperaturas extremas (calor e frio) (figuras 28, 29, 30), uma televisão com imagens de desastres ambientais relacionados às mudanças climáticas e um Smart Board com o jogo da Mata Atlântica e a Pegada Ecológica.

Nas cabines os alunos foram estimulados a perceberem sensações climáticas extremas, com posterior relato das suas percepções. As imagens foram exibidas durante a realização das atividades dessa sala, com o objetivo de ilustrar o tema e incentivar as discussões.

No Smart Board os alunos jogaram o Quiz da Mata Atlântica de forma interativa e essa atividade foi realizada com a divisão da turma em grupos na modalidade de gincana ou com a turma inteira, testando o conhecimento do grupo. Os alunos se prontificavam voluntariamente para responder às questões no quadro em nome da turma ou do grupo que representavam.

Ainda no Smart Board (figura 31) desenvolveu-se o cálculo da pegada ecológica dos alunos de algumas turmas, devido ao tempo reduzido. As questões desse jogo foram exibidas no quadro, com alternativas de respostas. Para cada resposta foi associado um valor que posteriormente foi somado pelos alunos. A pontuação final foi comparada com o tamanho da pegada ecológica individual.

Os alunos demonstraram bastante interesse e envolvimento nas atividades da sala.



Figura 28 – Cabines de simulação de temperaturas extremas (calor e frio).



Figura 29 – Sala interativa “Mudanças climáticas”.



Figura 30 – Sala interativa “Mudanças Climáticas”.



Figura 31 – Smart board na sala interativa sobre mudanças climáticas.



Video: Mudanças Climáticas  
Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/LdlqM1i2Ro0>

### 2.2.3 Defesa Civil

- Coordenadora: Marilene Barros.
- Colaboradores: Coronel Lucas.

A ação da Defesa Civil tem ocupado um papel central na prevenção de desastres naturais, na minimização de seus efeitos e no socorro, suporte e reconstrução das áreas afetadas. Diante do tema “Mudanças climáticas, desastres naturais e prevenção de riscos” da 8ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia ficou evidente a importância de disponibilizar um espaço no qual a Defesa Civil trabalhasse as condições que favorecem as situações de risco.

Nesse sentido, a Defesa Civil utilizou estratégias como filmes, maquetes (figura 32), fotografias, panfletos (figura 33) para a apresentação e discussão da concepção de Defesa Civil e de alguns conceitos básicos pertinentes a ela, como desastre, evento adverso, vulnerabilidade, ameaça e risco, com os visitantes da semana.



Figura 32 – Maquete simulando casa em área de risco utilizada na sala interativa da “Defesa Civil”.



Figura 33 – Palafletos e cartilhas distribuídos aos alunos pela “Defesa Civil”.



Video: Defesa Civil

## 2.2.4. Suporte Básico de Vida

- Coordenadora: Marilene Barros.

- Colaboradores: Maria do Carmo Barros de Melo e Raquel Rocha.

No Brasil, as mudanças climáticas têm trazido trágicas consequências, entre elas, desastres naturais com um número considerável de vítimas fatais. Compreende-se que os impactos gerados sobre as pessoas podem ser minimizados mediante adoção de medidas de Suporte Básico de Vida.

Com base na importância dessas medidas, elas foram inseridas como um dos objetos a serem trabalhados no evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!”. Assim, esse conhecimento poderá minimizar as perdas humanas, pois viabiliza estratégias para que a população consiga resistir ao desastre. Dessa forma, há um aumento da possibilidade de sobrevivência sem sequelas, uma vez que é realçada a necessidade de um atendimento rápido.

Foram expostos equipamentos e materiais necessários para o suporte básico de vida, realizadas demonstrações de imobilização da vítima e outros recursos ilustrativos relacionados ao suporte básico de vida. Com base no filme *Mr Bean-Socorre* (<https://www.youtube.com/watch?v=mDZGZjg6pqs>), no qual os alunos refletiam sobre os procedimentos adotados pelo humorista no socorro à determinada vítima e sugeriam como na realidade deveriam ser feitos. Filmes e outros materiais multimídias produzidos pelo departamento de pediatria da Universidade Federal de Minas Gerais também foram utilizados.

A palestra sobre “Suporte Básico de Vida” abordou na SNCT: aspectos preventivos, reconhecimento imediato da parada cardiorrespiratória, pronto atendimento possível ao leigo e a pronta ativação do sistema médico de urgência para instituição das medidas de suporte avançado de vida (figuras 34 e 35).



Figura 34 – Palestra da enfermeira Raquel Rocha na sala interativa “Suporte Básico de Vida”.



Figura 35 – Boneco utilizado para ensinar manobras de reanimação aos alunos. Exposto na sala interativa “Suporte Básico de Vida”.



Video: Suporte Básico

### 2.2.5. Hemominas

- Coordenadora: Marilene Barros.

- Colaboradoras: Cibele Velloso Rodrigues e Raquel Santiago da Silva

A participação da Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais – HEMOMINAS – em parceria com a PUC Minas, na 8ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que abordou o tema “Mudanças climáticas, desastres naturais e prevenção de riscos” se constituiu como uma estratégia de aproximação dessas instituições com o público. Vale destacar a importância da HEMOMINAS como instituição de suporte aos cidadãos, dependendo da gravidade do acometimento originária dos desastres naturais.

O espaço ocupado pelo HEMOMINAS mostrou ao cidadão que as ações dessa instituição não se resumem às tecnologias associadas à doação de sangue, pois socializou os visitantes da SNCT na fixação, compreensão e aprendizagem dos conhecimentos relativos à Genética e à Biologia

Molecular com base em materiais e jogos didáticos produzidos projeto de extensão NAGENTE financiado pela FAPEMIG/CBB-APQ-03096-09 e coordenado pela Dra. Cibeles Velloso. (figuras 36, 37 e 38).



Figura 36 – Alunos aprendendo sobre genética por meio de jogos na sala interativa “HEMOMINAS”.



Figura 37 – Modelos de DNA e de células em divisão expostos na sala interativa “HEMOMINAS”.



Figura 38– Alunos do Instituto São Rafael na sala interativa “HEMOMINAS”.



Video: Hemominas

## 2.2.6. Cientistas da sua Terra

- Coordenadora: Virgínia Torres Schall.
- Colaboradores: Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes, Poliana da Silva Pedro, Bárbara Ávila Maia e Isabela Araújo.

A exposição “Conheça os cientistas da sua terra” (figuras 39 e 40) foi montada em uma das salas interativas do evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!” da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2011. Ela é composta por 18 grandes painéis com imagens de cientistas mineiros importantes no passado e no presente. Entre os cientistas da exposição, existem alguns de maior prestígio nacional, como Alberto Santos Dumont e Carlos Chagas, e outros com menor renome no país. Os textos sobre os cientistas e suas pesquisas foram baseados nas informações e nas cartas do jogo Ciência à Vista (Alves & Schall, 2008), nos dados da Academia Brasileira de Ciências e nos livros sobre cientistas brasileiros, como o de Candotti (1998) e o de Schall (2001). Os painéis apresentam informações referentes às descobertas científicas e objetos de pesquisa que de alguma forma influenciaram a sociedade e que são abordadas em linguagem simples e de fácil compreensão.

Associada à exposição há uma “cruzadinha” – “Caça ao cientista” – que foi preenchida pelos alunos participantes com as informações expostas nos painéis. Todos os alunos que preencheram a “Caça ao cientista” concorreram a um prêmio que foi sorteado ao final da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia.



Figura 39– Banners da exposição na sala interativa “Conheça os cientistas da sua terra”.



Figura 40– Alunos realizando a cruzadinha “Caça ao cientista” ns sala interativa “Conheça os cientistas da sua terra”.



Video: Conheça os cientistas da sua terra

### 2.3. Teatro *Na pista do perigo*

A peça *Na pista do perigo* (figuras 41 e 42) foi apresentada na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia de 2011 realizada na ESP- MG. O teatro foi baseado no livro de mesmo nome, das autoras Maura Sardinha e Virginia Schall, publicado pela Editora Antares (Rio de Janeiro, 1986), e encenado por bolsistas do Programas de Bolsas Institucionais do CPqRR/ FIOCRUZ Minas: PROVOC (Programa de vocação científica), IC (Iniciação científica) e BAT (Bolsista de Apoio Técnico).

Os alunos e os professores presentes no evento que assistiram à encenação foram estimulados a refletir sobre a doença de Chagas no que diz respeito à busca do conhecimento, à investigação do problema e como as condições de vida estão relacionadas à aquisição da doença.



Figura 41 – Capa do livro “Na pista do perigo”.



Figura 42 – Fotos do teatro “Na pista do perigo”.



Video: Teatro "Na pista do perigo"

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/m3HgTF6f8kE>



Confira mais fotos do eventos em nosso álbum em:  
<http://www.flickr.com/photos/snct2011>

Visite também nosso canal do Youtube, para assistir mais videos:  
<http://www.youtube.com/snct2011>

# 3. MATERIAIS DIDÁTICOS PRODUZIDOS

### 3. MATERIAIS DIDÁTICOS PRODUZIDOS

Com o objetivo de compartilhar a experiência vivenciada na SNCT, a equipe de pesquisadores e colaboradores disponibiliza os resumos do bate-papo com alguns cientistas que participaram do quadro “Cientista ao vivo”, e também o link para o vídeo na íntegra. Disponibiliza também os roteiros de algumas oficinas temáticas que foram realizadas durante o evento. A ideia é que esses recursos possam ser utilizados como materiais didáticos em espaços formais e não formais da Educação. Dessa maneira, funcionarão como um instrumento para viabilizar e potencializar o diálogo e fomentar discussões de alguns temas que mobilizaram educadores, alunos, pesquisadores e a comunidade em geral durante o evento.

Algumas linhas mestras foram seguidas para a elaboração dos roteiros. No campo da Educação, compartilhamos com as visões mais contemporâneas de Educação, que ressaltam a importância da iniciativa e da participação dos alunos no processo de aprendizagem. Desse modo, encontramos nos postulados filosóficos e metodológicos de Enrique Pichon-Rivière e Paulo Freire a ancoragem necessária. Esses autores se aproximam à medida que compartilham de um modelo educativo e apresentam similaridades na interpretação do processo de ensino aprendizagem.

Pichon-Rivière (2000) postula uma didática que emerge do campo da psicologia social destinada não só a comunicar conhecimentos, mas desenvolver e modificar atitudes. Freire (1976), na perspectiva pedagógica de sua prática, traz os pressupostos de uma educação conscientizadora e problematizadora, na qual palavras geradoras, círculo de cultura e diálogo são conceitos fundamentais. Segundo o autor, é impossível fazer uma reflexão sobre educação sem refletir sobre o próprio homem. Ressalta, assim, a necessidade de se romper com a ideia clássica da prática educacional como um ato de transferência de conhecimento. Para Freire (1974, p. 56), aprender é compartilhar uma “leitura do mundo”, ou, nas palavras de Pichon-Rivière (2000, p. 38), aprender é realizar uma “leitura da realidade”. Nesse sentido, podemos pensar a sala de aula como um espaço historicamente situado, no qual o aluno possa compartilhar e construir conhecimento na interação conjunta com todos os participantes.

No campo da Educação em Saúde, compartilhamos com o modelo dialógico que abre a possibilidade para o uso de métodos e estratégias de Educação em Saúde que promovam uma relação dialógica entre os participantes com ênfase na participação cidadã e a formação de sujeitos autônomos, fatores importantes para o controle/prevenção de doenças e para a melhoria da qualidade de vida. Estratégias educacionais para a promoção da saúde são destinadas não apenas a informar, mas, sobretudo, a estimularem o desenvolvimento de uma postura crítica e reflexiva.

Esperamos que os roteiros apresentados possam contribuir para a elaboração e o desenvolvimento de atividades de divulgação científica que integrem aspectos cognitivos e afetivos, e privilegiam o lúdico e a interatividade, para que as ideias e os conceitos científicos não sejam apenas memorizados e decorados, mas que impliquem significados de saúde entrelaçados por diversos outros sentidos impregnados de orientações positivas advindas das experiências concretas e pessoais, tecidas no cotidiano, mesclando ideias espontâneas e não espontâneas, ancoradas em uma perspectiva cognitivo-afetiva.

## 3.1 Cientista ao vivo

- Coordenadora: Virgínia Schall.
- Colaboradores: Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes, Poliana da Silva Pedro e Bárbara Ávila Maia.

O projeto “Cientista ao vivo” consiste em um bate-papo entre membros da comunidade escolar e um cientista convidado pelos coordenadores do evento, em que o cientista divulga suas pesquisas e o estado atual da área da Ciência referente à sua especialização. O projeto piloto foi realizado na estação de metrô Vilarinho, em Belo Horizonte-MG, durante a VI Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, que aconteceu no mês de outubro de 2009 (Projeto coordenado por Schall e financiado pela FAPEMIG).

Dentre os objetivos do projeto estão: popularização da Ciência sobre temas de saúde e ambiente; produção do intercâmbio de ideias entre pesquisadores, alunos e professores; socialização do conhecimento científico, estimulando o debate; incentivo de vocações científicas no contato com os cientistas e desmistificação do cientista ao aproximá-lo do público.

No evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!”, os bate-papos ocorreram na “Tenda da Ciência”, localizada no jardim de inverno da ESP-MG. A barraca cedida pela Defesa Civil de MG foi equipada com projetor, aparelhagem de som e colchonetes (para os alunos se assentarem). A concepção física do espaço foi planejada para uma maior interação do cientista com o público, como em um programa de auditório. Após a exposição de cada cientista, houve espaço para uma conversa mais informal com os alunos, visando a uma troca de experiências e esclarecimentos de dúvidas sobre aspectos abordados na apresentação.

Vários estudiosos, pesquisadores e profissionais que atuam na área da Ciência e da Saúde, estiveram presentes e nos brindaram com participações ricas e construtivas no projeto. Foram discutidos assuntos diversos, como o surgimento do universo, corporeidade dos indivíduos e a presença da química na vida cotidiana. Os cientistas participantes foram os seguintes (quadro 1):

Cientista	Instituição	Tema abordado
Virgínia Schall	FIOCRUZ Minas	Educação em Saúde
Ulisses Confaloniere	FIOCRUZ Minas	Mudanças climáticas
Laila Alves Nahum	FIOCRUZ Minas	Biologia molecular
Renato Las Casas	UFMG	Astronomia
Luiz Carlos Brant Carneiro	UFMG	Concepção de risco
Cibele Velloso Rodrigues	HEMOMINAS	Genética
José Marcello Salles Giffoni	UFMG	Práticas corporais
Maria do Carmo Barros de Melo	UFMG	Suporte básico de vida

Quadro 1: Cientistas participantes da atividade “Cientista ao vivo” no evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!”.



Figura 43 - Logotipo do projeto “Cientista ao vivo”.

Esses assuntos foram abordados pelos convidados de maneira descontraída, na “Tenda da Ciência” integrando as atividades do “Cientista ao vivo”, tendo como objetivo possibilitar ao público da SNCT um momento de maior aproximação com o mundo da Ciência, criando assim um espaço onde seria possível uma discussão sobre diversos temas e, ainda, uma elucidação de várias dúvidas relacionadas aos temas abordados.



Figura 44 - Bate-papo do projeto “Cientista ao vivo”.

No intuito de expor sucintamente o que foi abordado na atividade “Cientista ao vivo”, alguns trechos dos vídeos gravados durante a atividade foram selecionados e podem ser vistos abaixo. São eles:

### Virgínia Torres Schall

Graduada em Psicologia, Mestre em Fisiologia (área de concentração: Neurofisiologia) e Doutora em Educação. É pesquisadora titular da Fundação Oswaldo Cruz, tendo criado o Laboratório de Educação em Ambiente e Saúde (LEAS), no Instituto Oswaldo Cruz (IOC/FIOCRUZ, RJ), o qual chefiou até 1999. Em 2001, criou o Laboratório de Educação em Saúde do Centro de Pesquisa René Rachou (CPqRR/FIOCRUZ Minas), hoje denominado Laboratório de Educação em Saúde e Ambiente (LAESA). Coordenou a implantação do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do CPqRR, onde hoje é docente, ministrando as disciplinas: Saúde Coletiva e Educação em Saúde. Implantou e coordena o Programa de Vocação Científica (PROVOC/FIOCRUZ), hoje incorporado como PIBIC Júnior no CPqRR/FIOCRUZ Minas. É consultora

ad hoc do CNPq, da CAPES, da SVS/MS e do MEC. Dedicou-se também à divulgação científica, sendo autora de vários livros infanto-juvenis e jogos sobre temas científicos. Concebeu o primeiro projeto do Museu da Vida (FIOCRUZ, RJ), e participou da equipe de implantação desse projeto, sendo responsável pela criação do *Ciência em cena*, teatro que apresenta peças sobre temas científicos. É membro da equipe de implantação da Olimpíada Brasileira de Saúde e Ambiente, e coordena a Regional Minas-Sul desta.

O “Cientista ao vivo” com Dra. Virgínia Schall teve como tema principal a “Educação em Saúde”. No bate-papo com os alunos, ela falou um pouco da importância em compartilhar conhecimentos relacionados à saúde e ao meio ambiente. Abaixo, veja o depoimento da Dra. Virgínia na cerimônia de abertura do evento:



Vídeo: Palavra da Dra. Virgínia

Veja o vídeo na íntegra em: <http://youtu.be/4Ws2F6Y9hEk>

Mais vídeos em: <http://www.youtube.com/user/snct2011>

## Ulisses Eugênio Cavalcanti Confalonieri

Possui Graduação em Medicina Veterinária e em Medicina, Mestrado e Doutorado em Ciências (Parasitologia). Atualmente é professor titular da Fundação Oswaldo Cruz e da Universidade Federal Fluminense. É membro do comitê de doenças infecciosas do Group on Earth Observations, do comitê de saúde da Organização Meteorológica Mundial e do grupo de referência temática sobre Agricultura, Ambiente e Doenças Infecciosas da Pobreza, do Tropical Diseases Research, da Organização Mundial da Saúde. Participa dos comitês assessores internacionais do Instituto da Água, Ambiente e Saúde, da Universidade das Nações Unidas e do Instituto do Clima e Sociedade, da Universidade de Colúmbia, Nova York.

O professor Ulisses Confaloniere foi o preletor da palestra de abertura do evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!”. Os temas

abordados foram mudanças climáticas, desastres ambientais e doenças negligenciadas. O professor falou um pouco sobre temas atuais relacionados ao meio ambiente, como efeito estufa e queimadas. O vídeo abaixo mostra um pouco da palestra:



Vídeo: Palavra do Dr. Ulisses

Veja o vídeo na íntegra em: <http://youtu.be/iPDZEN2UdK0>

Mais vídeos em: <http://www.youtube.com/user/snct2011>

## Laila Alves Nahum

Possui Graduação em Ciências Biológicas com bacharelado em Microbiologia, Mestrado em Bioquímica e Doutorado em Genética. Fez três Pós-doutoramentos nos trabalhando com Genômica Funcional e Evolução Molecular. Atuou como Especialista Visitante do CNPq no Instituto Oswaldo Cruz (IOC/FIOCRUZ, RJ). Atualmente é pesquisadora visitante no Centro de Pesquisas René Rachou (CPqRR/FIOCRUZ Minas) trabalhando com Genômica Funcional, Filogenômica, Epigenômica e Evolução de helmintos e seus vetores.

A pesquisadora Laila Nahum conversou sobre biologia molecular com os alunos. Ela mostra como os seres vivos apresentam muitas semelhanças apesar das diferenças visuais. Para entender um pouco mais sobre esse assunto, assista ao vídeo abaixo:



Vídeo: Palavra da Dra. Laila

Veja o vídeo na íntegra em: <http://youtu.be/T2Y0GlocPnl>

Mais vídeos em: <http://www.youtube.com/user/snct2011>

## Renato Las Casas

Graduado e Mestre em Física pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Atualmente é professor assistente da UFMG. Tem experiência na área de Astronomia, com ênfase em Astrofísica do Meio Interestelar. Nos últimos 17 anos, como coordenador do Grupo de Astronomia da UFMG (Observatório Astronômico Frei Rosário), tem se dedicado ao ensino e à divulgação da Astronomia, em particular, e de Ciências em geral. Em outubro de 2008, recebeu do Governo do Estado de Minas Gerais o prêmio “Prof. Francisco de Assis Magalhães Gomes” por seu trabalho em prol da popularização da Ciência.

Durante o bate-papo na “Tenda da Ciência” o professor Renato Las Casas abordou diversos temas, como o possível fim da humanidade, o poder dos raios gama no universo, a causa do fim da era dos dinossauros. Abaixo, selecionamos um vídeo no qual o Prof. Renato Las Casas aborda o sensacionalismo que é gerado pela mídia sobre os meteoros que vagam pelo universo e passam pela órbita da Terra:

Vídeo: Palavra do Dr. Renato

Veja o vídeo na íntegra em: <http://youtu.be/YuiOqGDWTLU>

Mais vídeos em: <http://www.youtube.com/user/snct2011>



## Luiz Carlos Brant Carneiro

Graduado em Psicologia, Mestre em Epidemiologia, Doutor em Ciências da Saúde e Pós-doutor em Saúde Coletiva. Foi psicólogo da UFMG/FUMP, atuando em equipe interdisciplinar na área da Promoção da Saúde com universitários, consultor e docente do Programa de Educação Permanente para a Saúde e Dependência Química da Empresa Brasileira de Correios, consultor na área de Saúde Pública do Hospital Semper, consultor e docente na Escola Judicial Desembargador Edésio Fernandes/Tribunal de Justiça-MG, atuando no Programa de Acompanhamento Psicossocial no Curso de Formação Inicial de Juízes de Direito, consultor na área das relações entre saúde e trabalho para a diretoria do Sindicato dos Empregados do

Comércio de Belo Horizonte, consultor na área das relações entre saúde e trabalho na Gerdau-Açominas, coordenador do Projeto Promoção da Saúde e Dependência Química no CEFET- Ouro Preto, coordenador do Programa Discussões Impertinentes: psicanálise, cinema e cultura, parecerista das revistas científicas: Cadernos de Saúde Pública, Ciência & Saúde Coletiva, Interface e Revista Panamericana de Saúde Pública. Coordenador do Centro de Pós-graduação da Escola de Saúde Pública de Minas Gerais - ESP-MG, pesquisador da ESP-MG, coordenador da Interfaz Desenvolvimento Organizacional e Promoção da Saúde Ltda, docente do Programa de Mestrado em Educação e Sociedade da UEMG/FUNEDI. Atualmente é Professor Adjunto do Curso de Gestão de Serviços de Saúde da UFMG.

O bate-papo com o professor Luiz Brant teve como tema principal os relacionamentos interpessoais virtuais. Ele fala um pouco sobre os riscos e perigos da internet e como devemos nos comportar no mundo virtual. O link abaixo mostra um pouco do bate-papo:



Video: Palavra do Dr. Luiz

Veja o video na íntegra em: [http://youtu.be/6QvS66tP\\_Yg](http://youtu.be/6QvS66tP_Yg)

Mais vídeos em: <http://www.youtube.com/user/snct2011>

## Cibele Velloso Rodrigues

Possui Graduação em Ciências Biológicas, Mestrado em Bioquímica e Doutorado em Ciência Animal com ênfase em Genética e em Imunologia molecular. É Bióloga efetiva do serviço de pesquisa da Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia de Minas Gerais (HEMOMINAS) e professora adjunta da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC MG).

A professora Cibele Velloso dividiu com os alunos um pouco dos seus conhecimentos sobre genética, falando sobre a hereditariedade de caracteres, a molécula de DNA e a importância da genética nos dias de hoje.



Vídeo: Palavra da Dra. Cibele

Veja o vídeo na íntegra em:

Mais vídeos em: <http://www.youtube.com/user/snct2011>

## Jose Marcello Salles Giffoni

Possui Graduação e Mestrado em História pela Universidade Federal Fluminense e Doutorado em História pela Universidade Federal de Minas Gerais. Tem experiência como docente de História no Ensino Fundamental na Rede Municipal do Rio de Janeiro. No campo da pesquisa, possui experiência na área de História Contemporânea, com ênfase em História do Brasil, atuando principalmente nos seguintes temas: estado, memória ferroviária, sal, Brasil (Império e República) e história regional. Professor de Tai Chi Chuan de escola tradicional chinesa, desenvolve, desde 2005, projetos na área de qualidade de vida no ambiente do trabalho com a inserção de Práticas Corporais da Medicina Tradicional Chinesa na Escola de Saúde Pública de Minas Gerais (ESP-MG). Foi Coordenador e Pesquisador do programa de Qualidade de Vida ESP-INTEGRAL e possui participação na redação do texto base da Política Estadual de Práticas Integrativas e Complementares para o Estado de Minas Gerais. Atualmente é professor de História do Centro Pedagógico da UFMG.

Jose Marcello participou do “Cientista ao vivo” de uma forma diferente! Além do bate-papo convencional, ele ensinou uma série de práticas corporais importantes para auxiliar a nossa saúde corporal e mental. Os vídeos abaixo mostram alguns desses exercícios que podem ser executados facilmente por qualquer um:



Video: Palavra do Dr. Jose Marcello

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/LuK41aPe3fw>

Mais vídeos em: <http://www.youtube.com/user/snct2011>

## Maria do Carmo Barros de Melo

Graduada em Medicina pela Universidade Federal de Minas Gerais, fez residência médica pela Universidade Federal de Minas Gerais e curso de aperfeiçoamento tipo B - CNPq - em Gastroenterologia Pediátrica. Possui mestrado em Ciências da Saúde pela Universidade Federal de Minas Gerais, Doutorado em Medicina (Gastroenterologia) pela Universidade Federal de Minas Gerais, Título de Especialista em Pediatria pela SBP, Título de Especialista em Gastroenterologia Pediátrica pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Atualmente é professora associada II da Universidade Federal de Minas Gerais, revisora científica do Jornal de Pediatria da Sociedade Brasileira de Pediatria, secretária geral da Sociedade Mineira de Pediatria, primeira secretária da Associação Médica de Minas Gerais, membro de Corpo Editorial, Revisora da Revista Médica de Minas Gerais e membro de Núcleo de Telessaúde da Faculdade de Medicina da UFMG. Sua área de atuação na Medicina apresenta ênfase em Saúde da Criança e do Adolescente (Gastroenterologia Pediátrica, reanimação cardiopulmonar, telessaúde). É revisora do Jornal de Pediatria e Telemedicine Journal and e-Health.

O bate-papo com a Maria do Carmo foi muito importante, pois o tema foi "Suporte básico de vida". Ela ensinou como realizar corretamente a massagem cardiovascular, a respiração boca a boca e outras técnicas que podem salvar a vida de outras pessoas em caso de emergência. Para aprender um pouco mais sobre suporte básico de vida, assista ao vídeo abaixo:



Video: Palavra da Dr.a Maria do Carmo

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/hfNRLSg7Nro>

Mais vídeos em: <http://www.youtube.com/user/snct2011>

## 3.2 Oficinas temáticas

### 3.2.1 – Corporeidade e Educação

- **Título:** Corporeidade e Educação
- **Autores:** Jose Marcello Salles Giffoni e Átila Moreira Cedro
- **Objetivo:** sequência de exercícios respiratórios e auto massagem que ajudam a compreender o sujeito na sua integralidade, percebendo mente e corpo como um todo contínuo e indivisível.
- **Tempo para execução:** 10 a 30 minutos.
- **Material necessário:** aparelho de som e música relaxante.
- **Público-alvo:** estudantes de diversas faixas etárias.

#### INTRODUÇÃO

Com intuito de fortalecer as ações de promoção da saúde a partir da popularização da Ciência no que concerne aos temas saúde e ambiente sugerimos uma oficina sobre Corporeidade e Educação. A atividade será pautada na perspectiva de uma pedagogia ativa que pensa uma escola atenta à complexidade no sentido de tecer junto, que leve em conta, na análise e equacionamento dos problemas da sociedade, um maior número de pontos de vista: condições que favorecem a formação de visões mais globalizadoras e estruturas mentais de raciocínio mais flexíveis. Isto é, a escola deve se propor a ser coletiva, inclusiva e democrática, afim de estimular a coesão social numa sociedade globalizada que vive forte crise de valores humanos.

Para isso há a necessidade de valorizar a formação do sujeito como cidadão ativo/participante na sua integralidade. Compreender o sujeito na sua integralidade é perceber um todo entre mente e corpo, mas não como duas partes que se completam, e sim como um todo contínuo e indivisível.

O ser humano é a totalidade de suas expressões, atitudes, falas, comportamentos, hábitos, maneirismos, manias, medos e superações, sendo que as cisões feitas sobre este são recursos didáticos aos quais lançamos mão para explicá-lo de tal forma que devemos atentar para não realizar uma prática que seja fragmentada. Afinal, isso significaria compartimentar o sujeito e daí partir para uma intervenção das partes selecionadas, esquecendo a integralidade do fenômeno “ser humano” e da necessidade de abordá-lo em sua complexidade. Sendo assim,

a mulher e o homem são seres totais, inteiros, os quais não podemos subjugar de acordo com uma lógica que busca uma cisão de suas partes para uma posterior junção em busca de seu significado. Devemos buscar o todo do ser, a integralidade dos sujeitos (FULRAN,2000; FURLAN; BOCCHI, 2003; SKINNER, 2003).

Neste sentido, o corpo sai do lugar de simples instrumento da consciência (na perspectiva cartesiana da sociedade) e passa a ser parte importante desse processo de formação. Para Merleau-Ponty, o corpo vivido é a maneira pela qual nos instalamos no mundo, ganhando e doando significação (um sentido que se sente), é uma interioridade que não se reduz à imanência da consciência e não se explica pela exterioridade de mecanismos biomecânicos. O corpo apresenta reflexão e visibilidade, aspectos que mostram que a experiência inicial do corpo consigo mesmo é uma experiência em propagação e que se repete na relação com as coisas e na relação com os outros. Dessa maneira, abre-se a percepção de um logos do mundo estético (campo de significações sensíveis constituintes do corpo e do mundo) que torna possível a intersubjetividade como intercorporeidade e, a partir da manifestação corporal na linguagem, permite o surgimento do logos cultural, isto é, do mundo humano da cultura e da história. (Os Pensadores pg. XI e XII, introdução de Marilena Chauí).

Baseada nessa percepção do corpo como elemento essencial para a produção de relações, valores e sentidos entre os seres humanos, esta oficina possui seu lado prático na experiência do ESP-Integral, Programa de Qualidade de Vida da Escola de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais/ESP-MG. Este programa propôs, durante cinco anos, ações de qualidade de vida com orientação pedagógica de Promoção da Saúde que estimulassem a coletividade e a autonomia do sujeito no processo de auto cuidado. Ações baseadas na perspectiva das Práticas Integrativas e Complementares que oferecem uma abordagem articulada entre corporeidade e complexidade.

Essa experiência tem desdobramento nos resultados alcançados pelo projeto de pesquisa “Práticas Corporais da Medicina Tradicional Chinesa: Chi Kung e Tui ná numa UBS do SUS” na modalidade da pesquisa-ação, desenvolvida durante nove meses na UBS Salgado Filho na cidade de Belo Horizonte no ano de 2009\*. Essa pesquisa abarcou tanto profissionais da

---

\* Chi Kung ou Qi Gong – exercícios respiratórios chineses baseados na teoria dos opostos complementares (Yin e Yang). Tui-ná – técnica de massoterapia chinesa que possui manobras de apreensão e deslizamento com base na teoria dos opostos complementares (Yin e Yang).

saúde quanto usuários do SUS com intervenções de duas técnicas corporais chinesas e produziu resultados quali-quantitativos, como redução de depressão leve e dores crônicas, além de produzir relaxamento e melhoria nas relações de trabalho e na visão do usuário quanto ao serviço de saúde.

A partir dessas experiências com uma perspectiva pedagógica sobre o corpo no processo de educação/formação de sujeitos, consideramos factível a introdução desse tipo de prática corporal na sala de aula de qualquer área do conhecimento presente na escola formal. Abre-se a possibilidade de uma ação transversal e interdisciplinar que permite a comunidade escolar pensar/sentir/viver seu auto conhecimento e auto cuidado, interagindo com o outro de forma solidária, respeitosa e inclusiva.

Nesse sentido, apresentamos a seguinte sequência de exercícios respiratórios e auto massagem que podem servir para preparar o início e o encerramento de diferentes atividades escolares – em sala de aula ou ao ar livre.

## AMBIENTAÇÃO - Música relaxante

### Momento 1

- Postura ereta em pé com os pés paralelos e o peso dividido entre pés e pernas;
- Respiração profunda três vezes (inspirar e expirar=1 respiração/ puxar o ar pelo nariz e soltar pela boca);
- Levar o ar até a base do pulmão, prestar atenção no ritmo de inspiração e expiração, quanto mais profundo e lento melhor.

### Momento 2

- Levantar as águas/coordenação de braços e respiração;
- Com base na respiração do Momento 1 solicitar o levantamento dos braços até o nível dos ombros no momento da inspiração e baixar os braços na expiração. Repetir esse exercício três vezes.



Video: Corporeidade e Educação - Momento 2  
Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/keGH6talg8g>

### Momento 3 - Auto massagem

- Juntar as mãos e aquecer as palmas com movimentos de fricção para gerar calor e preparar a auto massagem;
- Elevar o braço esquerdo na altura dos ombros com a palma voltada para cima e realizar movimento de percussão (palma em forma de concha) com a mão direita a partir da base do braço esquerdo em direção à palma e retornar a percussão da palma para o braço;
- Passar o mesmo movimento para o braço direito fazendo a percussão com a mão esquerda;
- Continuar o movimento de percussão com as duas mãos nas pernas, descendo pela parte posterior e subindo pela anterior (2 vezes);
- Ao terminar as pernas, subir a percussão para o tronco, explorando peito, lateral e costas (foco na região lombar);
- Terminar a sequência com um autoabraço girando o tronco para a direita e para a esquerda.



Video: Corporeidade e Educação - Momento 03  
Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/A2xlr0mRdF4>

## Momento 4 - Fechamento

Abraçar o céu e trazer para a terra:

Exercício respiratório chinês (Chi Kung/Qi Gong) que proporciona relaxamento, estimula a coordenação entre movimentos de membros inferiores/superiores.

- A partir da postura do momento 1, posturar as palmas em oposição de dedos na região três dedos abaixo do umbigo;
- Iniciar inspiração com movimento de abertura dos braços (abraçar o céu) que se encontram no topo da cabeça e descem, expirando, em oposição de dedos pela parte frontal do corpo até o baixo ventre (três dedos abaixo do umbigo). Repetir essa operação por 3 vezes;
- Ao concluir a terceira respiração, realizar movimento inverso, isto é, inspirar subindo do baixo ventre para a cabeça e expirar abrindo os braços em movimento para fora que retorna ao baixo ventre. Repetir essa operação por 3 vezes;
- Sentir o corpo, a respiração e finalizar com os pés juntos.
- Finalizar a atividade com um abraço coletivo para estimular o encontro do outro e desfazer possíveis barreiras.



Vídeo: Corporeidade e Educação - Momento 04

Veja o vídeo na íntegra em: [http://youtu.be/j4Gv\\_wNtSvg](http://youtu.be/j4Gv_wNtSvg)

## REFERÊNCIAS

FURLAN, R. A noção de “comportamento” na Filosofia de Merleau-Ponty. **Estudos de Psicologia**, Ribeirão Preto, v.5, n.2, p.383-400, set. 2000.

FURLAN, R.; BOCCHI, J.C. O corpo como expressão e linguagem em Merleau-Ponty. **Estudos de Psicologia**, Ribeirão Preto, v.8, n.3, p.445-450, ago. 2003.

INFORSATO, Edson do Carmo. A Educação entre o controle e a libertação do corpo In: MOREIRA, W.W. **Século XXI: a era do corpo ativo**. Campinas, Papyrus, 2006. p. 91-108.

MERLEAU-PONTY, M. **Coleção Os Pensadores**. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

MOREIRA, W.W. Corporeidade Aprendente: a complexidade do aprender viver In: MOREIRA, W.W. **Século XXI: a era do corpo ativo**. Campinas: Papyrus, 2006. p. 137-154.

SKINNER, B. F. **Ciência e comportamento humano**. Tradução de João Carlos Todorov & Rodolfo Azzi. 11.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

## 3.2.2 – Doenças negligenciadas

- **Título:** Jogo de dardos educativo
- **Autores:** João Paulo Aché, Raquel Ferreira, Juliana Santos
- **Objetivo:** abordar o tema “Doenças negligenciadas” em sala de aula de forma descontraída por meio de jogo de dardos acompanhado de jogo de perguntas e respostas.
- **Tempo para execução:** 30min a 1 hora
- **Material necessário:** 03 ou mais lápis, tachinhas, bloquinho de post-it pequeno, fita adesiva, folha de papel A4, pedaço de EVA do mesmo tamanho da folha de A4.
- **Público-alvo:** estudantes das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

### INTRODUÇÃO

As doenças tropicais negligenciadas atingem cerca de 1 bilhão de pessoas, em 149 países do mundo. Ao todo, são conhecidas 17 e elas diferem significativamente em suas causas e características clínicas, mas têm em comum o fato de ocorrerem quase que exclusivamente entre as pessoas muito pobres que vivem nos trópicos, onde existem problemas de saneamento e uma grande quantidade de vetores. Tais doenças têm um grande impacto na morbidade e mortalidade e são relativamente negligenciadas pela pesquisa e programas de controle e prevenção (OMS, 2010).

O Brasil tem incidência da maioria das doenças tropicais negligenciadas, tais como Dengue, Chagas, Esquistossomose, Leishmaniose, Malária, Tuberculose, entre outras (OMS, 2010). Apesar dos diversos programas de prevenção e controle implementados nas últimas décadas pelos governos brasileiros, novos casos continuam sendo registrados a cada ano.

Ao nos referirmos às doenças, estamos, de fato, tratando de questões inerentes à saúde e, ao voltarmos nossa atenção para as questões da saúde, atualmente somos convidados a refletir sobre qualidade de vida, recursos públicos e individuais, políticas públicas, desenvolvimento, meio ambiente e mudanças climáticas, sustentabilidade, etc. Essas áreas

do conhecimento tem sido convidadas a olhar bastante para a saúde na perspectiva de sua sua promoção e proteção em vez de focar apenas nas doenças. Nesse contexto, passa-se a considerar, cada vez mais, conceitos como o de municípios saudáveis, comportamentos e alimentação saudáveis, envelhecimento ativo e saudável, etc.

Ao refletirmos sobre tudo isso é inevitável lembrarmos-nos que a Ciência e a Tecnologia vêm historicamente contribuindo para a geração de novos conhecimentos, recursos, equipamentos e medicamentos, e que tudo isso vem mudando radicalmente as possibilidades e as expectativas de vida do ser humano, também frente às doenças que vem assolando a humanidade. Mas, então, por que tais doenças ainda são negligenciadas?

Segundo Morel (2006), essas doenças persistem devido a três diferentes causas ou “falhas”: na Ciência (conhecimentos insuficientes); na saúde pública (planejamento deficiente); no mercado (alto custo de medicamentos e vacinas). Se nos detivermos na lista das principais doenças negligenciadas, como a Malária, as Leishmanioses, a Doença de Chagas, a Tuberculose e, de certa forma, a própria Dengue, a Esquistossomose e outras verminoses, perceberemos que todas elas tem íntima relação com a histórica condução de questões, como:

- políticas de desmatamento, urbanização e ocupação do solo;
- políticas habitacionais, de construção civil e de financiamento da casa própria;
- políticas fundiárias, agropecuárias, sociais e de geração de renda;
- tendências demográficas como as da urbanização, êxodo rural e ocupação desordenada do solo na periferia das cidades;
- políticas de saneamento do meio, de saneamento básico, de obras públicas e de equipamentos urbanos;
- políticas educacionais;
- políticas de transporte;
- políticas de saúde;
- políticas econômicas.

A despeito de termos alcançado a posição da sexta maior economia mundial, ainda preservamos muito das denominadas doenças negligenciadas, como reflexo da opção pelo desenvolvimento econômico, acessível a poucos, em detrimento do desenvolvimento

humano (IDH), ainda muito precário e distante da sexta maior posição no ranking mundial.

Em poucas linhas, cada uma das citadas doenças ditas negligenciadas, podem ser assim discutidas:

A Malária encontra-se muito circunscrita à região da Amazônia Legal, que compreende população comparativamente ainda reduzida, muito esparsa, e sem muita representatividade política, estando a moléstia, de certa forma, já historicamente integrada às culturas locais. Vem incomodando a economia, mas principalmente de grandes empreiteiras, quando elas instalam seus canteiros de obras, para a edificação de barragens e grandes usinas hidroelétricas, ou quando grandes mineradoras se lançam ao extrativismo mineral e, mais recentemente, de forma muito polêmica, quando surgem as pastagens e o cultivo da soja em áreas de desmatamento da Amazônia Legal. Ocorre que são essas mesmas grandes empreiteiras e mineradoras que influem economicamente na composição política local e regional.

As Leishmanioses, por sua vez, apresentam suas particularidades, pois, ao envolver reservatórios mamíferos, como certos marsupiais, roedores, o cachorro-do-mato, as raposas ou o até mesmo o cão, não se encontram tão concentradas apenas em áreas silvestres. Atualmente, atingem também áreas rurais, a periferia de cidades, áreas urbanas com características ambientais particulares e outras tantas. Segundo dados do Ministério da Saúde (2010), a expansão das Leishmanioses está relacionada, certamente, à expansão das fronteiras agrícolas e ao crescimento das áreas urbanas, avançando no ecótono, muitas vezes caracterizado por Áreas de Proteção Ambiental (APA).

A doença de Chagas, mesmo com os avanços no controle vetorial em países endêmicos, mantém-se relevante para a saúde pública (OPAS, 2009). Este fato reforça a importância de garantir ações voltadas para o seu enfrentamento, principalmente considerando-se o contexto de doença negligenciada (OPAS, 2009). A partir de 1975, ações sistematizadas de controle químico direcionadas as populações de *Triatoma infestans* foram instituídas e mantidas no Brasil, levando a uma expressiva redução da presença dessa espécie dentro dos domicílios e, conseqüentemente, da transmissão do *Trypanosoma cruzi* ao homem (Galvão, 2010). Dessa forma, a transmissão vetorial responde pelos casos crônicos da doença

e a transmissão oral é a maior responsável pelos casos de Doença de Chagas aguda, sendo hoje a principal via de importância na transmissão da doença na região Amazônica (OPAS, 2009). Nesse contexto, estão envolvidas algumas espécies de triatomíneos do gênero *Rhodnius* que habitam diferentes palmeiras, tais como o inajá, babaçu, açaí, etc. A transmissão ocorre através da ingestão de alimentos contaminados com o parasito, principalmente a partir de triatomíneos ou de suas dejeções (WHO 2002). As outras vias de transmissão da doença, tais como a transplacentária, transfusional e via transplantes de órgãos, não possuem relevância epidemiológica.

A Tuberculose está intimamente associada ao meio urbano e às más condições habitacionais, bem como à falta de abrigo, às aglomerações e à má ventilação. Sendo assim, incide principalmente em comunidades precárias, instituições mal gerenciadas e saneadas, transporte público de má qualidade e bolsões de pobreza e miséria. Atualmente tem voltado a atingir as cidades e vem alcançando taxas de incidência alarmantes, a despeito da implementação de distribuição gratuita de novas drogas e da nova composição terapêutica recomendada e adotada nas Unidades Básicas de Saúde.

A Dengue foi reintroduzida no Brasil em 1982. O mosquito vetor da doença *Aedes aegypti*, outrora erradicado, retornou devido às falhas na vigilância epidemiológica, aliada à urbanização acelerada, e rapidamente se espalhou por todo país (Ministério da Saúde, 2010). A Dengue é um reflexo das políticas habitacionais e urbanas em nossos municípios, além de retratar também a deterioração do ambiente urbano e os aspectos da precariedade educacional e cultural com que vivem nossas populações. Logo, o trabalho de combate à Dengue necessita ser articulado com políticas públicas de limpeza urbana, além de uma maior conscientização e mobilização social sobre a necessidade da população manter seus ambientes livres do mosquito (Ministério da Saúde, 2010). Atualmente, há um aumento da gravidade da doença, além de observar-se um aumento de incidência na faixa etária de menores de quinze anos (Ministério da Saúde, 2010).

Esquistossomose apresenta altas taxas de prevalência no Brasil. Além disto, a sua área de ocorrência está em franca expansão (Ministério da Saúde, 2010). Essa expansão deve-se, dentre outros motivos, às modificações ambientais provocadas pelo homem, aos deslocamentos populacionais originados de áreas endêmicas e também à insuficiente

e má infraestrutura na rede de água e esgoto (Ministério da Saúde, 2010). Cartões postais como o da famosa Lagoa da Pampulha, em Belo Horizonte, ou redutos turísticos, como os da Serra do Cipó, vem há anos abrigando em suas margens caramujos hospedeiros, muitos deles infectados pelo verme e distribuindo-o nas águas dos mananciais.

Concluindo, a negligência em relação as doenças tropicais dá-se mais na esfera político-institucional e nas distorcidas opções ditas desenvolvimentistas, em detrimento da qualidade e do planejamento sócio-ambiental e cultural. Tal fenômeno é mais nítido em relação aos avanços científicos e tecnológicos voltados a tais questões sanitárias, muito embora tais avanços também sejam fortemente influenciados pelos rumos da economia e, portanto, da política. Logo, faz-se necessário o fortalecimento de ações de prevenção e controle, corroborando a integração entre áreas de vigilância epidemiológica e a rede assistencial (Ministério da Saúde, 2010). Soma-se a isso, a necessidade de ações multissetoriais externas às ações típicas de saúde.

### Atividade: Jogo de dardos

O tema “Doenças negligenciadas” poderá ser abordado em sala de aula de forma descontraída. Após as aulas programadas, você poderá realizar um jogo de perguntas e respostas sobre o tema, o que ajudará na compreensão dos pontos mais relevantes.

Você precisará providenciar um jogo de dardos, que poderá ser comprado ou confeccionado por você mesmo. Se optar por fabricar o jogo, você precisará do seguinte material:

- 03 ou mais lápis
- O mesmo número de tachinhas
- Um bloquinho de post-it pequeno (encontrado em papelarias)
- Fita adesiva
- Folha de papel A4
- Um pedaço de EVA do mesmo tamanho da folha de A4

## Como fazer:



1. Prenda a tachinha na ponta do lápis usando fita adesiva.

Foto 1: Passo 1 da confecção dos dardos, mostrando a taxinha presa na ponta do lápis com fita adesiva

2. Dobre um post-it no meio, prendendo as pontas na outra ponta do lápis. Repita com outros dois post-it, separando-os de forma a fazer uma asa simétrica na ponta do dardo.



Fotos 2 e 3: Passo 2 da confecção dos dardos, demonstrando como os post-its devem ficar nas pontas opostas dos lápis.

3. Repita o processo com os outros lápis.  
4. Procure na internet uma imagem de um tabuleiro de dardos, imprima e prenda no pedaço de EVA.

Obs.: Procure de preferência um tabuleiro em que o alvo possa ser dividido em três áreas de cores diferentes. Veja o exemplo ao lado:



Foto 4: Imagem ilustrativa de um tabuleiro de dardos

## Dicas:

- Não coloque muito peso no dardo, usando objetos mais pesados do que os listados. Usar muita fita pode pesar a ponta também.
- Você pode usar corpos de canetas para fazer os dardos.
- Não use post-it de tamanho normal, pois eles são muito grandes para fazer a asa.

Fica a seu critério as perguntas e respostas que usará no jogo. Mas, ao elaborar, considere que as perguntas devem ser referentes ao conteúdo abordado em sala de aula. Elas deverão ser separadas nos níveis: fácil, médio e difícil.

As perguntas poderão ser impressas em cartões das mesmas cores do tabuleiro. As perguntas difíceis serão impressas nos cartões pretos, as médias nos amarelos e as fáceis nos vermelhos. Assim, o aluno terá três chances de acertar o alvo (perguntas fáceis). De acordo com a área em que ele acertar o dardo, você sorteará um cartão da cor correspondente. As respostas poderão vir escritas logo abaixo das perguntas, mas você deverá tomar os devidos cuidados para que o aluno não veja a resposta.

Fica a seu critério também a organização da turma para a atividade, sem perder de vista que todos devem participar em um tempo limitado, estipulado em conjunto com os participantes. Dependendo do número de alunos, talvez você gaste duas aulas de 50 minutos.

## BIBLIOGRAFIA

GALVÃO, C. **Apostila - Curso de taxonomia de triatomíneos**. Convênio SVS/Fiocruz, Pará, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. 8.ed. rev. Brasília-DF, 2010.

MOREL C. Inovação em saúde e doenças negligenciadas. **Cad. Saúde Pública**, v.22, n.8, p.1522-3, 2006.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Guia de sistemas de vigilância das enfermidades transmitidas por alimentos (VETA) e a investigação de surtos**: GuiaVETA. Buenos Aires, 2001. 207 p. Disponível em: <<http://www.panalimentos.org/gveta>>. Acesso em: 17 jan. 2012.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Control of Chagas disease**: second report of the WHO expert committee. Geneva, 2002. 109 p.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **UNDP/ World Bank/ WHO special programme for research and training in tropical diseases**. Geneva, 2010.

## 3.2.3 – Mudanças climáticas

- **Título:** A Pegada Ecológica
- **Autores:** Ana Flávia Quintão, Lucília Assis e Rose Ferraz
- **Objetivo:** contribuir na discussão sobre meio ambiente no âmbito da grade curricular do ensino básico e estimular que os alunos reflitam sobre suas relações com o meio ambiente, através dos seus modos de vida, seja na escola, em casa ou em outros ambientes sociais
- **Tempo para execução:** 1 a 2 horas.
- **Material necessário:** atividade “*Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?*” impressa, caderno dos alunos, canetas ou lápis para anotar as respostas e pontos de cada aluno, giz ou marcador para escrever no quadro.
- **Público-alvo:** estudantes das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

### INTRODUÇÃO

O equilíbrio natural do planeta tem sido alterado pelo homem ao longo dos anos, causando, entre outros efeitos, o que se denomina mudanças climáticas antropogênicas, ou seja, causadas por atividades humanas. São exemplo de mudanças climáticas antropogênicas a emissão de gases de efeito estufa, as queimadas, os desmatamentos e a formação de ilhas urbanas de calor (Nobre, Sampaio e Salazar, 2007).

A emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE), como CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O pode acarretar, dentro de 100 anos, o aumento da temperatura de 4 a 6°C em algumas regiões do país, principalmente a Amazônia (Nobre, 2001).

Além disso, as mudanças climáticas podem ocasionar mudanças no regime de chuvas e modificações na frequência de eventos climáticos, como secas, inundações, geadas, tempestades severas, granizo entre outros, podendo acarretar consequências para ecossistemas e populações humanas.

A partir do reconhecimento de que a escola é um espaço de desenvolvimento cognitivo e social do ser humano, potencializador da compreensão do mundo e da percepção sobre a importância da relação harmônica entre homem e meio ambiente, o objetivo da presente

proposta é propiciar uma reflexão crítica sobre os impactos prejudiciais causados ao meio ambiente pelo homem, sejam aqueles relacionados aos modos de produção, consumo e distribuição de riquezas, ou mesmo ações corriqueiras como banhos demorados, consumo excessivo de supérfluos, dentre outras.

A proposta é norteadada pela recomendação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de que o meio ambiente constitui um tema transversal, ou seja, atravessa diferentes campos do conhecimento (Brasil, 2007).

## Atividade: “A Pegada Ecológica”

### Objetivos:

- expandir a experiência vivenciada nas atividades da “Semana Nacional de Ciência e Tecnologia”, sobre Mudanças Climáticas no cotidiano das escolas da rede básica de ensino;
- contribuir na discussão sobre meio ambiente no âmbito da grade curricular do ensino básico.

### Métodos:

A atividade pedagógica proposta fundamenta-se na utilização de um questionário intitulado ‘Pegada Ecológica’ disponibilizado gratuitamente por uma Organização Não Governamental (ONG) brasileira\*, participante de uma rede internacional e comprometida com a conservação da natureza dentro do contexto social e econômico do país, a WWF-Brasil.

O desenvolvimento do conteúdo abordado pelas 15 questões da atividade referida deve-se fundamentar na problematização da realidade vivenciada pelos professores e alunos, seja no âmbito da família, da escola e/ou sociedade em geral, buscando o desenvolvimento da consciência crítica do sujeito, indivíduo e coletivo (Freire, 2007).

A pegada ecológica de um país, de uma cidade ou de uma pessoa, corresponde ao tamanho das áreas produtivas de terra e de mar, necessárias para gerar produtos, bens e serviços que sustentam determinados estilos de vida e que, por sua vez, constituem o modo de viver do homem no meio ambiente. Em outras palavras, a Pegada Ecológica é uma forma de traduzir, em hectares (ha), a extensão de território que uma pessoa ou toda uma sociedade “utiliza”, em média, para se sustentar (WWF, 2007).

---

\* Disponível em: <[http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08\\_wwf\\_pegada](http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada)> Acesso em: 09 de outubro de 2012.

A atividade será dividida em três momentos: diagnóstico inicial, desenvolvimento dos temas abordados e diagnóstico final.

Abaixo segue uma descrição do primeiro momento, ou seja, do diagnóstico inicial da percepção do aluno sobre sua relação com o meio ambiente por meio da realização da atividade proposta pela Pegada Ecológica.

No desenvolvimento de todas as atividades, sugerimos que os professores utilizassem materiais que existem em sala de aula, estimulando os alunos na prática do consumo consciente e na economia de recursos naturais.

## Momento 1 - Aplicação da Pegada Ecológica (uma a duas hora/aula – 50 minutos a 1 hora e 40 minutos)

**Tema:** realização da atividade “Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?” para realização do diagnóstico inicial.

**Objetivo:** elaboração pelos alunos do Diagnóstico Inicial sobre suas relações com o meio ambiente, através dos seus modos de vida, seja na escola, em casa ou em outros ambientes sociais.

### Procedimento:

- acessar o arquivo disponível no e-book ou no site ([http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08\\_wwf\\_pegada.pdf](http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf)) da atividade “Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?” e imprimir uma cópia.
- realizar a atividade junto aos alunos que consiste em:
  1. leitura de cada questão da atividade “Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?”, pelo professor (uma sugestão seria escrever as perguntas no quadro);
  2. pedir que todos os alunos respondam as questões com o registro no caderno;
  3. realizar junto aos alunos o cálculo da Pegada Ecológica;
  4. apresentação do resultado da Pegada Ecológica individual dos alunos. Pode-se realizar a média da Pegada Ecológica da turma para ser comparada com outras turmas.
  5. estimular a discussão sobre a atividade e registrar.

### Material:

- a atividade “Pegada Ecológica: que marcas queremos deixar no planeta?” impressa;

- caderno do aluno;
- canetas ou lápis para anotar as respostas e pontos de cada aluno;
- giz ou marcador para escrever no quadro.

**Equipe:** professor e alunos

**Responsável:** professor

**Avaliação:** discussão sobre a opinião dos alunos em relação à atividade realizada e levantamento de sugestões sobre os temas que gostariam de aprofundar, considerando as questões discutidas.

**Referências de Apoio:** WWF-BRASIL. Pegada ecológica: que marcas queremos deixar no planeta. Brasília: WWF-Brasil, 2007. Disponível em: 25 de maio de 2011. <[http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08\\_wwf\\_pegada.pdf](http://assets.wwf.org.br/downloads/19mai08_wwf_pegada.pdf)>. Acesso em: 09 de outubro de 2012.

## Momento 2 - Atividades complementares

Nesse segundo momento, sugere-se aos professores várias atividades com o intuito de subsidiar uma discussão mais ampla sobre as questões que compõem a Pegada Ecológica. As diversas metodologias propostas, considerando a variedade do tema, podem ser realizadas em diversas disciplinas ao longo do ano letivo.

### QUESTÕES 1 e 2

- Ao fazer compras no supermercado: entre os alimentos que você consome, que quantidade é pré-preparada, embalada ou importada?

#### Temas para discussão:

- alimentação e Saúde
- recursos naturais necessários
- tempo de decomposição de embalagens

#### Objetivos:

- estimular os alunos a terem uma alimentação saudável;
- estimular os alunos a valorizarem a produção de alimentos sem agrotóxicos;
- incentivar os alunos a consumirem alimentos nacionais e locais;
- incentivar os alunos a evitarem o uso de embalagens que impactam o meio ambiente já que demoram a ser decompostas.

#### Procedimentos:

- solicitar aos alunos que façam uma pesquisa sobre frutas e legumes

nacionais produzidos em cada período do ano. Caso a escola disponha de espaço, pode ser elaborado um projeto de horta comunitária;

- cada aluno deverá levar para escola uma muda da fruta e/ou legume de que mais gosta;
- cada dia da semana um dos alimentos da época deve entrar no cardápio da cantina, se possível;
- caso não haja possibilidade de construção de uma horta comunitária, os alunos podem fazer a pesquisa sobre os alimentos e a cantina pode incluí-los em seu cardápio.

**Materiais:** caso seja possível construir a horta comunitária, será necessário espaço físico, recursos humanos e insumos, como mudas de verduras e legumes.

**Referência de Apoio:** Organização Não Governamental Banco de alimentos. Disponível em: <http://www.bancodealimentos.org.br>.

### QUESTÃO 3

- O que acontece com o lixo produzido na sua casa?

**Temas para discussão:**

- coleta seletiva;
- formas corretas de descarte do lixo;
- os três Rs: reduzir, reutilizar e reciclar.

**Objetivo:** esta atividade estimulará os alunos a refletirem sobre o que é realmente lixo. Além disso, ao reaproveitarem resíduos eles serão estimulados a diminuir o consumo de novos produtos.

**Procedimentos:**

- o professor pede aos alunos para identificarem no lixo produzido em suas casas, o que poderia ser reduzido, reutilizado e reciclado.
- cada aluno deve escolher um resíduo e desenvolver um projeto de reutilização.
- em aula os alunos devem apresentar seus projetos.

**Materiais:** resíduos selecionados pelos alunos em casa.

**Referência de Apoio:** INSTITUTO AMBIENTALISTA REVIVERDE. **Os 3 Rs, Materiais recicláveis.** Rio de Janeiro, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.reviverde.org.br>>. Acesso em: 30 de out. de 2011.

## QUESTÃO 4

- Que eletrodomésticos você utiliza? Escolha a opção que mais se pareça com a situação de sua casa.

### Temas para discussão:

- padrões de consumo de eletrodomésticos na história da sociedade;
- o poder da mídia sobre o consumo;
- diferenças entre consumidor e consumista;
- a obsolescência programada (redução da durabilidade do produto para estimular o consumo, ciclo de vida do produto, problemas da descartalização).

### Procedimentos:

- divisão da turma em grupos para o levantamento e registro de informações sobre o incentivo ao consumo de eletrodomésticos na mídia em geral.
- recomenda-se a elaboração de uma planilha para coleta contendo os seguintes tópicos:
  1. tipo(s) do(s) meio(s) de comunicação selecionado(s) para a consulta (jornais, revistas, rádio, internet e televisão);
  2. forma de exposição do incentivo ao consumo (propaganda comercial; novelas – imagens, falas dos personagens; telejornais – notícias; imprensa escrita – propagandas comerciais, notícias; sites – propagandas comerciais, notícias);
- impressão provocada no pesquisador;
- apresentação e discussão dos resultados em sala de aula pelos grupos.
- realização de entrevistas com pessoas idosas sobre o tipo, a quantidade e a qualidade dos eletrodomésticos utilizados pelos parentes e conhecidos dos alunos, quando jovens.
- assistir ao documentário (52 minutos, em espanhol) na aula de espanhol sobre “Comprar, descartar, comprar: a história secreta da Obsolescência Programada”.

**Materiais:** revistas, jornais, sites da Internet, televisão (comparação de programações entre canais, número e tipo de programas comerciais, imagens e/ou discursos sobre eletrodomésticos em novelas, filmes, reportagens etc), papel para registro, lápis, caneta, borracha.

### Referências de Apoio:

- SANTANA, Ana Lúcia. **Consumismo**. In: INFOESCOLA: navegando e aprendendo. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/psicologia/>

consumismo>. Acesso em: 08 de nov. 2011.

- COMPRAR, descartar, comprar: A história secreta da Obsolescência Programada. Direção de Cosima Dannoritzer. Barcelona: RTVE. Disponível em: <<http://www.colunazero.com.br/2011/07/documentario-sobre-obsolescencia.html>>. Acesso em: 15 de jun. de 2011.
- XAVIER, Joezer Pinheiro. **A evolução das modalidades de consumo**. BRASIL. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnica.html?id=19786>>. Acesso em: 22 de nov. de 2011.
- LOPES, Leandro Faber; SILVA, Oswaldo José Bueno Alves da. **Consumo e Consumismo**: qual o papel do consumidor consciente? Juiz de Fora: Colégio de Aplicação João XXIII, 07 dez. 2010. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=25673>>. Acesso em: 11 de nov. de 2011.

## QUESTÃO 5

- Você considera, na sua escolha de compras de eletrodomésticos e lâmpadas, informações referentes à eficiência energética do produto (se o produto consome menos energia).

### Temas para discussão:

- a eficiência energética dos eletrodomésticos;
- utilização racional dos aparelhos para seus fins, sem desperdício da energia elétrica;
- características do aparelho produzido;
- comportamento do consumidor ao usar o aparelho;
- a eficiência energética das lâmpadas (uso de lâmpadas com maior transformação de energia em luz do que em calor).
- problemas da descartação.

### Procedimentos:

- realizar um levantamento da quantidade de eletrodomésticos e lâmpadas (incandescentes e fluorescentes) utilizados em casa ou na escola;
- identificar informações em uma tabela sobre:
  1. tipo de aparelho elétrico ou lâmpada;
  2. potência (Watts);
  3. tempo de uso por dia em horas;
  4. dias de uso por mês.
- calcular o consumo mensal em Kilowatts (kWh) de cada aparelho:
  1. multiplicar a potência do aparelho (W) pelo número de horas que se utiliza o aparelho e pela quantidade de dias no mês em que há o seu uso.
  2. dividir o resultado dessa multiplicação por 1000.
  3. para calcular o valor mensal em reais a ser pago pelo consumo

de energia pelo uso do aparelho ou lâmpada, procurar saber qual a tarifa cobrada pela concessionária local por kW/h em domicílio (informação na conta de luz) e multiplicar esse valor pelo consumo médio mensal do aparelho . Exemplo: 01 ar condicionado com potência de 770 Watts, utilizado, em média, 8 horas por dia, 30 dias por mês:  $(770 \times 8 \times 30) : 1000 = 184,8 \text{ kWh/mês} \times 0,61440731$  (preço do kw/h doméstico da CEMIG)= R\$ 113,55 gasto mensal pelo uso do ar condicionado.

- dividir a turma em grupos e realizar a simulação de consumo proposta pelo site <http://www.copel.com/hpcopel/simulador/>
- dividir a turma em grupos para a pesquisa sobre algum tipo de eletrodoméstico e/ou lâmpada (tipo incandescente e fluorescente) à venda no mercado (lojas, supermercados) e a comparação da eficiência energética e custos, com a apresentação dos resultados em sala de aula.

**Materiais:** papel para registro, lápis/caneta, conta de luz doméstica.

#### Referências de Apoio:

- EDP. **Guia Prático da Eficiência Energética:** o que saber & fazer para sustentar o futuro. Portugal, [s.d.]. Disponível em: <[http://ws.cgd.pt/blog/pdf/guia\\_edp.pdf](http://ws.cgd.pt/blog/pdf/guia_edp.pdf)>. Acesso em: 21 de jul. 2012.
- QUERCUS. **Ecocasa** – Electrodomésticos: A Eficiência começa na Escolha. Portugal, [s.d.]. Disponível em: <[http://ecocasa.pt/energia\\_content.php?id=5](http://ecocasa.pt/energia_content.php?id=5)>. Acesso em: 31 de mar. De 2011.
- INMETRO. **Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.** Rio de Janeiro, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br>>. Acesso em: 18 de abr. de 2011.
- ELETROBRAS. **Eletrodomésticos.** Tabela com uma estimativa de consumo médio mensal de eletrodomésticos. Rio de Janeiro, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.eletronbras.com/elb/procel/main.asp?TeamID=%7B32B00ABC-E2F7-46E6-A325-1C929B14269F%7D>>. Acesso em: 04 de maio de 2011.

#### QUESTÃO 6

- Você deixa luz, aparelhos de som, computadores ou televisão ligados quando não estão sendo utilizados?

#### Temas para discussão:

- compreender o que torna um comportamento eficiente no uso de energia;
- identificar recursos renováveis e não renováveis de energia;
- discutir o impacto no meio ambiente do uso dos recursos não

renováveis e renováveis.

### Procedimentos:

- realizar leituras e discussões dirigidas de textos que tratem do tema fonte de energia e tipos, formas de produção de energia e impacto do seu uso no meio ambiente.
- solicitar aos alunos que abordem o assunto em casa e façam um trabalho identificando o espaço físico da casa; o número de moradores e o relato dos mesmos sobre o tempo que passam semanalmente em casa e suas principais atividades relacionadas ao consumo de energia elétrica.
- analisar as informações sobre o consumo de energia na conta de luz em determinado período de meses e apresentar as informações coletadas aos familiares, buscando a sensibilização quanto à economia do consumo de energia, conforme o perfil deles.
- após um período de meses, reavaliar os registros nas contas de luz e apresentar as conclusões aos familiares e à turma.

**Materiais:** internet, papel para registro, canetas, lápis e borrachas, contas de luz doméstica, papel A4, xerox, texto selecionado impresso.

### Referência de Apoio:

- INMETRO. **Meio Ambiente e Consumo**. São Paulo: Idec, 2002. (Educação para o consumo responsável). Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/cartilhas/ColEducativa/meioambiente.pdf>>. Acesso em: 04 de jan. de 2011.
- INSTITUTO ECOLÓGICO AQUALUNG. **Energia** - Desafios e alternativas para o século XXI. Rio de Janeiro, [s.d.]. Disponível em: <[http://www.institutoaqualung.com.br/info\\_ener41.html](http://www.institutoaqualung.com.br/info_ener41.html)>. Acesso em: 25 de ago de 2011.
- EDP. **Guia Prático da Eficiência Energética**: o que saber & fazer para sustentar o futuro. Disponível em: <[http://ws.cgd.pt/blog/pdf/guia\\_edp.pdf](http://ws.cgd.pt/blog/pdf/guia_edp.pdf)>.
- PORTO, Amélia Pereira Batista. **Água, energia e impactos ambientais**. Belo Horizonte: Escola de Educação Básica e Profissional – UFMG, nov. 2011. Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=27058>> documentario-sobre-obsolencia.html>. Acesso em: 02 de out de 2011.

### QUESTÃO 7

- Quantas vezes por semana, em média, você liga o ar condicionado em casa ou no trabalho?

**Temas para discussão:** discutir as consequências do exacerbamento do efeito estufa pela poluição do meio ambiente.

**Procedimentos:** elaborar trabalho de pesquisa

- realizar leitura e discussão dirigida sobre “Efeito estufa e mudanças climáticas”;
- solicitar aos alunos que, após a leitura e discussão sobre o tema, elaborem questões pertinentes a ele;
- realizar entrevistas (utilizando questões elaboradas) com professores de ciências/cientistas que estudam as mudanças climáticas/técnicos da Defesa Civil/ambientalistas de Organizações Não Governamentais (ONGs) etc, por e-mail, pessoalmente ou por envio de questionário ao endereço do entrevistado;
- solicitar aos alunos que organizem e redijam as informações obtidas sobre cada questão e apresentem os resultados em sala de aula.

**Materiais:** papel para registro, canetas, selo de correio, envelopes, gravadores, internet.

**Referência de Apoio:**

- Fontes de entrevistas: Contatos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (FIOCRUZ-René Rachou e Escola de Saúde Pública do Estado de MG).

## QUESTÃO 8

- Quanto tempo você leva, em média, tomando banho diariamente?

**Temas para discussão:**

- constituição da superfície do Planeta Terra;
- bacias Hidrográficas de abastecimento da Região Metropolitana de BH;
- consumo racional da água.

**Procedimentos:**

- discussão dirigida sobre os mananciais que abastecem o Estado e a Região Metropolitana de BH;
- realizar pesquisa em jornais e internet sobre notícias relativas aos mananciais que abastecem a Região Metropolitana de BH e discutir em sala de aula;
- realizar o monitoramento do tempo do banho de chuveiro:
  1. durante uma semana, registrar a média dos minutos gastos no banho por dia, com o chuveiro aberto;
  2. realizar o cálculo dos litros de água gastos por dia (banho de

chuveiro de 5 minutos – gasto de 60 litros; banho de ducha de 5 minutos – gasto de 40 a 80 litros);

- somar os resultados dos litros gastos em cada dia da semana;
- dividir a turma em grupo e somar os litros de água gastos por semana pelos componentes;
- expor os resultados à turma, realizando o cálculo do gasto semanal de água por todos;
- discutir se a experiência afetou ou não a forma de uso do chuveiro.

**Materiais:** papel para registro, canetas, internet, jornais de circulação estadual e municipal.

#### Referência de Apoio:

- COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **Bacia Hidrográfica do São Francisco**. Belo Horizonte: CBHSF. Disponível em: <<http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/baciasf.aspx#caracterizacaogeral>>. Acesso em: 24 de set. de 2011.
- COPASA. **Programa Chuá:** Educação Sanitária e Ambiental da COPASA. Disponível em: <[http://www.copasa.com.br/media2/PesquisaEscolar/COPASA\\_RecursosHidricos.pdf](http://www.copasa.com.br/media2/PesquisaEscolar/COPASA_RecursosHidricos.pdf)>. Acesso em: 29 de out. de 2011.

#### QUESTÃO 9

- Quando você escova os dentes?

#### Temas para discussão:

- a relação entre as alterações do clima é a disponibilidade de recursos hídricos.
- o aumento previsto da temperatura da terra e as alteração nos ciclos da água no planeta.
- a alteração dos regime de chuvas e o fenômeno do aquecimento global podem representar: risco para regiões de floresta, a intensificação da seca, pior qualidade de vida dos habitantes de regiões mais áridas.
- 2% da água existente no planeta Terra é disponível para o consumo humano e para a manutenção de inúmeros sistemas ecológicos.
- o uso irresponsável da água e o comprometimento da sobrevivência da vida na Terra, nos próximos anos.

#### Procedimentos:

- os alunos poderão levar a conta de água de suas casas para a sala de aula e comparar o consumo entre eles.
- eles podem pesquisar na internet quantos litros de água, em média, são gastos escovando os dentes quando não fechamos

a torneira. Essa informação pode ser encontrada no site:<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/atitude/dicas-praticas-uso-consciente-agua-541868.shtml>

- em seguida, podem ser discutidos os hábitos de consumo da água no dia a dia de cada um.
- no final da discussão, os alunos podem ser estimulados a construir uma cartilha com dicas de consumo consciente da água que seria apresentada aos seus familiares e vizinhos.
- um relato dessa experiência pode ser produzido em forma de texto ou apresentação oral.

**Materiais:** computador, conta de água.

#### Referência de Apoio:

- MARENGO, José Antônio. **Água e mudanças climáticas**. Estud. av. [online], v.22, n.63, p. 83-96, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v22n63/v22n63a06.pdf>>. Acesso em: 19 jan. 2012.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Água - Consciência e preservação**, 2007. Disponível em: <<http://360graus.terra.com.br/ecologia/default.asp?did=17311&action=reportagem>>. Acesso em: 05 de ago. de 2011. Oferece boas informações sobre consumo de água, consciência e preservação.

#### QUESTÕES 10 E 11

- Quantos habitantes moram em sua cidade?
- Quantas pessoas vivem em sua casa ou apartamento?

#### Temas para discussão:

- eficiência energética;
- consumo coletivo de recursos naturais x consumo individual;
- otimização do uso de equipamentos eletrodomésticos.

#### Procedimentos:

- o professor faz com os alunos uma enquete sobre o uso de equipamentos eletrodomésticos, incluindo questões como:
  1. são ligados dois aparelhos de televisão ao mesmo tempo?
  2. o ferro elétrico é ligado várias vezes ao dia?
  3. os vazamentos são identificados e corrigidos em sua casa?
  4. a calçada da sua casa é lavada?
- os alunos podem ser multiplicadores da “Pegada Ecológica” para familiares incentivando a otimização do uso de equipamentos eletrodomésticos.

**Materiais:** quadro negro, giz de cera.

### Referência de Apoio:

- BRASIL. **Lei 10.295, de 17 out. 2001.** Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.leidireto.com.br/lei-10295.html>>. Acesso em: 25 de fev. de 2011.

### QUESTÃO 12

- Qual é a área da sua casa/apartamento?

### Temas para discussão:

- para que as habitações humanas sejam construídas, principalmente nas cidades, é necessário que haja a substituição do ambiente natural pelo ambiente construído.
- a maioria dos ambientes naturais possuem cobertura vegetal, responsável pela absorção de gases de efeito estufa. Quando retirada, essa cobertura vegetal perde o papel de reduzir a concentração desses gases na atmosfera.
- quanto mais pessoas compartilharem espaços domiciliares, menor será a necessidade de ambientes naturais a serem modificados.
- como a população humana está em expansão é muito importante refletir sobre a expansão de cidades no planeta.

### Procedimentos:

- os alunos podem trazer a medida da área construída de suas casas. Essa informação pode ser encontrada no documento do IPTU.
- pode-se levantar o número de moradores de cada casa, dividir a área total pelo número de moradores e calcular, em média, a área ocupada por cada membro da família.
- depois pode-se fazer a comparação entre os alunos e discutir os impactos da ocupação humana na Terra e suas futuras consequências.

**Materiais:** guia de IPTU das residências dos alunos, calculadora.

### Referência de Apoio:

- JOHN, Vanderley M. **Desenvolvimento sustentável, construção civil, reciclagem e trabalho multidisciplinar.** São Paulo: USP, [s.d.]. Disponível em: <[http://www.reciclagem.pcc.usp.br/des\\_sustentavel.htm](http://www.reciclagem.pcc.usp.br/des_sustentavel.htm)>. Acesso em: 27 de out. de 2011.

### QUESTÃO 13

- Com que frequência você consome produtos de origem animal (carne, peixe, ovos, laticínios)?

#### Temas para discussão:

- a produção de carne para consumo humano é uma das práticas que mais tem gerado desmatamento no Brasil.
- quando florestas são derrubadas para a produção de gado, no caso da carne vermelha, elas deixam de atuar com sumidouros de gás carbônico, importante GEE.
- além disso, a produção de carne em grande escala gera a intensa poluição de solos e rios devido ao sangue e carcaças descartados no ambiente.

#### Procedimentos:

- cada aluno pode fazer uma tabela alimentar com o seu consumo de alimentos diário, durante uma semana.
- depois, poderá analisar qual a quantidade, em média, de carne que ele costuma consumir cotidianamente.
- para fazer o cálculo em gramas, eles podem fazer uma visita à um açougue e consultar o peso de um bife de carne vermelha, branca, partes de aves, entre outros.
- eles podem discutir como este hábito alimentar pode ser modificado, pesquisar vegetais com quantidades mais elevadas de proteínas e criar cardápios alternativos.

**Materiais:** lápis ou caneta, folha de papel A4, calculadora.

#### Referência de Apoio:

- SOCIEDADE VEGETARIANA BRASILEIRA. **Impactos sobre o meio ambiente do uso de animais para alimentação**, [s.d.]. Disponível em: <[http://www.svb.org.br/vegetarianismo/index.php?option=com\\_content&view=article&id=274:impactosambientais-da-produ-de-carne&catid=117:svb-notas&Itemid=212](http://www.svb.org.br/vegetarianismo/index.php?option=com_content&view=article&id=274:impactosambientais-da-produ-de-carne&catid=117:svb-notas&Itemid=212)>. Acesso em: 15 de dez. de 2011.
- PORTAL VERMELHO. **Carne: consumo cresce 20% com enormes impactos ambientais**, 2011. Disponível em: [http://www.vermelho.org.br/noticia.php?id\\_noticia=166405&id\\_secao=9](http://www.vermelho.org.br/noticia.php?id_noticia=166405&id_secao=9)>. Acesso em: 30 de jun. de 2011.
- ÁVILA, Fabiano. **FAO pede maior eficiência na pecuária**. Instituto CarbonoBrasil/FAO, 2011. Disponível em: <<http://www.institutocarbonobrasil.org.br/noticias5/noticia=729246>>. Acesso em: 06 de mar. 2011.

## QUESTÃO 14

- Qual o tipo de transporte que você mais utiliza?

### Temas para discussão:

- os automóveis, em sua grande maioria, são movidos por combustíveis fósseis (gasolina, diesel). Esse tipo de combustível, quando queimado, emite elevadas concentrações de gás carbônico (importante GEE).
- a utilização de automóveis com poucos passageiros gera grande impacto na poluição atmosférica e conseqüente agravamento da questão do aquecimento global.
- transportes coletivos como ônibus e metrô são ótimas alternativas para que haja uma diminuição na intensificação do efeito estufa.

### Procedimentos:

- pode-se fazer um levantamento do meio de transporte mais utilizado por cada aluno;
- é possível elencar as atividades que requerem maior utilização de transporte, como ir à aula, passear, entre outros;
- pode-se também discutir a possibilidade da utilização de meios transporte alternativos e propor a realização, em grupo, de passeios de bicicleta em praças e parques para estímulo de uma prática saudável e ecologicamente positiva.

**Materiais:** computadores.

### Referência de Apoio:

- MANOSSO, Radamés. **Impacto ambiental do transporte de pessoas.** EOnservar. Disponível em: <<http://radames.manosso.nom.br/ambiental/transporte/impactoambiental-do-transporte-de-pessoas>>. Acesso em: 31 de mar. De 2011.
- LAVRATTI, Paula Cerski; PRESTES, Vanêsa Buzelato. **Diagnóstico da legislação:** identificação das normas com incidência em mitigação e adaptação às mudanças climáticas - Transportes. [s.l.]: Instituto O Direito Por Um Planeta Verde, 2010. Disponível em: <<http://www.observatorioeco.com.br/wp-content/uploads/up/2010/08/diagnostico-sobre-mudanaas-climaticas-e-transportes.pdf>>. Acesso em: 09 de mar. de 2011.
- WWF-BRASIL. **Redução dos subsídios para as fontes convencionais.** Brasília: WWF-Brasil, [s.d.]. Disponível em: <[http://www.wwf.org.br/natureza\\_brasileira/reducao\\_de\\_impactos2/clima/mudancas\\_climaticas\\_resultados/setor\\_eletrico\\_brasileiro/asust/rec/reducao](http://www.wwf.org.br/natureza_brasileira/reducao_de_impactos2/clima/mudancas_climaticas_resultados/setor_eletrico_brasileiro/asust/rec/reducao)>. Acesso em: 18 de abr. de 2011.

## QUESTÃO 15

- Por ano, quantas horas você gasta andando de avião?

### Temas para discussão:

- o avião é um meio de transporte extremamente poluente, pois gasta uma quantidade muito grande de combustível para se locomover;
- a sua capacidade de transporte de pessoas e carga é muito reduzida em comparação com o volume de combustível que ele requer;
- o combustível utilizado em aviões é de origem fóssil, o que ocasiona grande produção de gás carbônico (importante GEE).

### Procedimentos:

- pode-se pesquisar o consumo médio de combustível por aeronaves e comparar com outros meios de transporte como carros, navios, metrô, caminhões, motocicletas, entre outros, e elencar o meio de transporte menos poluente.
- este trabalho pode ser realizado em grupos, um para cada meio de transporte. Os grupos podem ser sorteados.
- pode-se criar um júri simulado onde cada grupo defenderá a utilização do seu meio de transporte.
- o júri decidirá qual o meio de melhor meio de transporte, considerando questões ambientais e sociais, como segurança, conforto, entre outros.

**Materiais:** computador para pesquisa.

### Referência de Apoio:

- FERREIRA, Omar Campos. **Efeito estufa e consumo de combustíveis.** Economia e Energia, n.26, jun. 2001. Disponível em: <[http://ecen.com/eee26/emis\\_omar.htm](http://ecen.com/eee26/emis_omar.htm)>. Acesso em: 21 de nov. 2011.
- AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUÁTICOS. **Os transportes e a emissão de CO<sub>2</sub>** – o efeito estufa. Brasília, [s.d.]. Disponível em: <<http://www.antaq.gov.br/portal/Pdf/MeioAmbiente/EmissaoCo2EfeitoEstufa.pdf>>. Acesso em: 02 de fev. de 2011.

## Momento 3 - Avaliação de mudança na Pegada Ecológica (uma a duas hora/aula – 50 minutos a 1 hora e 40 minutos)

Em um terceiro momento, realiza-se uma segunda aplicação da “Pegada Ecológica”, com cálculo da pegada individual e da média da turma para comparação com primeira “Pegada Ecológica” realizada.

Recomenda-se a avaliação dos resultados comparados observando-se se houve mudanças no tamanho da Pegada Ecológica individual e da média da turma.

Considerando as atividades propostas entre a primeira e a segunda aplicação da Pegada Ecológica (2º momento), recomenda-se a discussão sobre a repercussão das atividades propostas nos comportamentos/atitudes individuais e coletivos da turma.

A aplicação da atividade “Pegada Ecológica” neste 3º momento deve ser similar a aplicação ocorrida no 1º momento. Sendo assim, pode-se seguir os mesmos passos.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente, saúde**. Brasília: Secretaria de Educação Fundamental, 2007. 128p.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 35.ed. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007. p.148.

NOBRE, Carlos A.; SAMPAIO, Gilvan; SALAZAR, Luis. **Mudanças climáticas e Amazônia**. Cienc. Cult., São Paulo, v. 59, n. 3, set. 2007. Disponível em: <[http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0009-67252007000300012&lng=en&nrm=iso](http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252007000300012&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 18 Dec. 2011.

NOBRE, C.A. **Mudanças climáticas globais: Possíveis impactos nos ecossistemas do País**. Parcerias Estratégicas, v.12, p.239-258, 2001.

## 3.2.4 – Defesa Civil

- **Título:** Defesa Civil nas Escolas – Percepção dos riscos de desastres
- **Autores:** Capitão Sandro Heleno Gomes Ferreira, Átila Moreira Cedro e Marilene Barros de Melo.
- **Objetivo:** proporcionar um espaço para reflexão sobre os riscos de desastres em nossas comunidades a partir do conhecimento básico de conceitos de Defesa Civil e integração com equipes da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – Cedec – ou das Coordenadorias Municipais de Defesa Civil – COMDEC.
- **Tempo para execução:** 50 minutos a 1 hora.
- **Material necessário:** caneta, papel (folhas de caderno e folhas A4), recortes de revistas/jornais e imagens retiradas da internet, papel kraft ou cartolina, tesoura e cola; maquetes de cenários.
  
- **Público-alvo:** estudantes das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio e comunidades que habitam áreas de risco.

### INTRODUÇÃO

A Defesa Civil busca conduzir um conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e reconstrutivas. Essas ações são destinadas a evitar ou minimizar os desastres, preservar a moral da população e restabelecer a normalidade social.

A finalidade da Defesa Civil é garantir ao cidadão e a população o direito natural a vida e à incolumidade que significa condições saudáveis e seguras de vida, esses direitos são formalmente reconhecidos pela Constituição da República Federativa do Brasil. E, em casos de desastre, cabe a Defesa Civil a manutenção destes direitos.

A Defesa Civil tem como objetivo geral reduzir os desastres por meio da diminuição de sua ocorrência e da sua intensidade. As ações de redução de desastres abrangem os seguintes aspectos globais: prevenção de desastres, preparação para emergências e desastres, resposta aos desastres, reconstrução de áreas afetadas.

Como objetivos mais específicos da Defesa Civil temos:

- promover a defesa permanente contra desastres naturais ou provocados pelo homem;
- prevenir ou minimizar danos;
- socorrer e assistir populações atingidas;
- reabilitar e recuperar área deterioradas por desastres;
- atuar na iminência ou em situações de desastres;
- promover articulação e a coordenação do Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), em todo território nacional.

## Conceitos Básicos relacionados às ações da Defesa Civil

**Desastre:** entende-se que é o resultado de eventos adversos naturais ou provocados pelo homem sobre um ecossistema vulnerável que causa danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. Os desastres são quantificados, em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude. A intensidade de um desastre depende da interação entre a magnitude do evento adverso e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor afetado. Normalmente o fator preponderante para a intensificação de um desastre é o grau de vulnerabilidade do sistema receptor. Exemplos de desastres são enxurradas, inundações, terremotos, seca, incêndios florestais, etc.

**Evento adverso:** ocorrência desfavorável, prejudicial, imprópria. Acontecimento que traz prejuízo, infortúnio. Fenômeno causador de um desastre. Exemplos de eventos adversos são chuvas, ondas sísmicas, etc.

**Vulnerabilidade:** podemos entendê-lo como uma condição intrínseca ao corpo ou sistema receptor que, em interação com a magnitude do evento ou acidente, caracteriza os efeitos adversos, medidos em termos de intensidade dos danos prováveis. Possui ligação direta a uma relação existente entre a magnitude da ameaça, caso ela se concretize, e a intensidade do dano consequente. A vulnerabilidade ainda pode ser entendida como uma probabilidade de uma determinada comunidade ou área geográfica ser afetada por uma ameaça ou risco potencial de desastre, estabelecida com base em estudos técnicos. Corresponde ao nível de insegurança intrínseca de um cenário de desastre a um

evento adverso determinado. Vulnerabilidade é o inverso de segurança. **Ameaça:** está relacionada ao risco imediato de desastre, prenúncio ou indício de um evento desastroso. Também é percebida com um evento adverso provocador de desastre, quando ainda potencial. Como diz respeito, também, a estimativa da ocorrência e magnitude de um evento adverso, expressa em termos de probabilidade estatística de concretização do evento ou acidente e da provável magnitude de sua manifestação.

**Risco:** compreende-se uma medida de plano potencial ou prejuízo econômico expressa em termos de probabilidade estatística de ocorrência e de intensidade ou grandeza das consequências previsíveis. Também se caracteriza como uma probabilidade de ocorrência de um acidente ou evento adverso, relacionado com a intensidade dos danos ou perdas, resultantes dos mesmos e, ainda, a probabilidade de danos potenciais dentro de um período especificado de tempo e/ ou de ciclos operacionais. São fatores estabelecidos, mediante estudos sistematizados, que envolvem uma probabilidade significativa de ocorrência de um acidente ou desastre. Expressa, assim, uma relação existente entre a probabilidade de que uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos.

## Oficina: “Defesa Civil nas escolas”

**Tema:** Percepção dos Riscos de Desastres.

Encontro único com duração de 50 minutos (1 hora/aula).

**Objetivo geral:** proporcionar um espaço para reflexão sobre os riscos de desastres em nossas comunidades com base no conhecimento básico de conceitos de Defesa Civil e integração com equipes da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – Cedec – ou das Coordenadorias Municipais de Defesa Civil – COMDEC.

### Objetivos Específicos:

- propiciar a integração entre os alunos e o professor que vai ministrar a oficina;
- analisar o conhecimento prévio do público-alvo acerca do tema;
- apresentar aos alunos alguns exemplos reais de desastres;

- conhecer alguns conceitos básicos de Defesa Civil;
- identificar causas e efeitos de desastres;
- favorecer a identificação de riscos de desastres pelos alunos.
- estimular a reflexão acerca do papel do indivíduo na prevenção e minimização dos desastres;
- avaliar a compreensão dos discentes acerca do conteúdo trabalhado na oficina;
- informar o público-alvo sobre algumas ações de Defesa Civil.

Procedimentos:

### Momento 1

- O professor explica aos alunos qual o objetivo da oficina e solicita que cada um fale um pouco sobre o que espera da oficina (quebra-gelo).
- O professor faz as seguintes perguntas para os alunos:
  1. o que é Defesa Civil?
  2. o que é um desastre?

Cada aluno escreve a resposta, individualmente, em uma folha de papel A4, a qual deve ser identificada com o nome do aluno para facilitar a realização do 4º momento. Algumas dessas respostas serão sorteadas e lidas em grupo. Essa estratégia também será utilizada no 4º momento, visando suscitar espaços de discussão sobre os temas.

Material didático: caneta e papel para cada aluno.

Equipe: professores das escolas.

### Momento 2

- Na aula anterior à oficina, o professor deve solicitar aos alunos que tragam imagens de desastres. De posse dessas imagens, os alunos elaborarão cartazes. Acredita-se que essas imagens tenham um significado mais próximo à realidade dos alunos.
- As imagens, e posteriormente os cartazes elaborados, devem fazer referência aos seguintes conceitos: Defesa Civil, desastre, evento adverso, vulnerabilidade, ameaça, risco.
- Utilizar os cartazes para a discussão dos temas:
  1. Defesa Civil;
  2. Desastre;
  3. Evento adverso;

4. Vulnerabilidade;
5. Ameaça;
6. Risco.

**Material didático:** recortes de revistas/jornais e imagens retiradas da internet e impressas em folha de papel A4, papel kraft ou cartolina, tesoura e cola para elaboração dos cartazes.

Obs.: recomenda-se ao professor que também prepare as imagens relativas a cada conceito, pois caso os alunos não consigam as imagens, não seja um motivo para a não realização da oficina.

**Equipe:** professores das escolas.



Deslizamento/Esco regamento de solo.

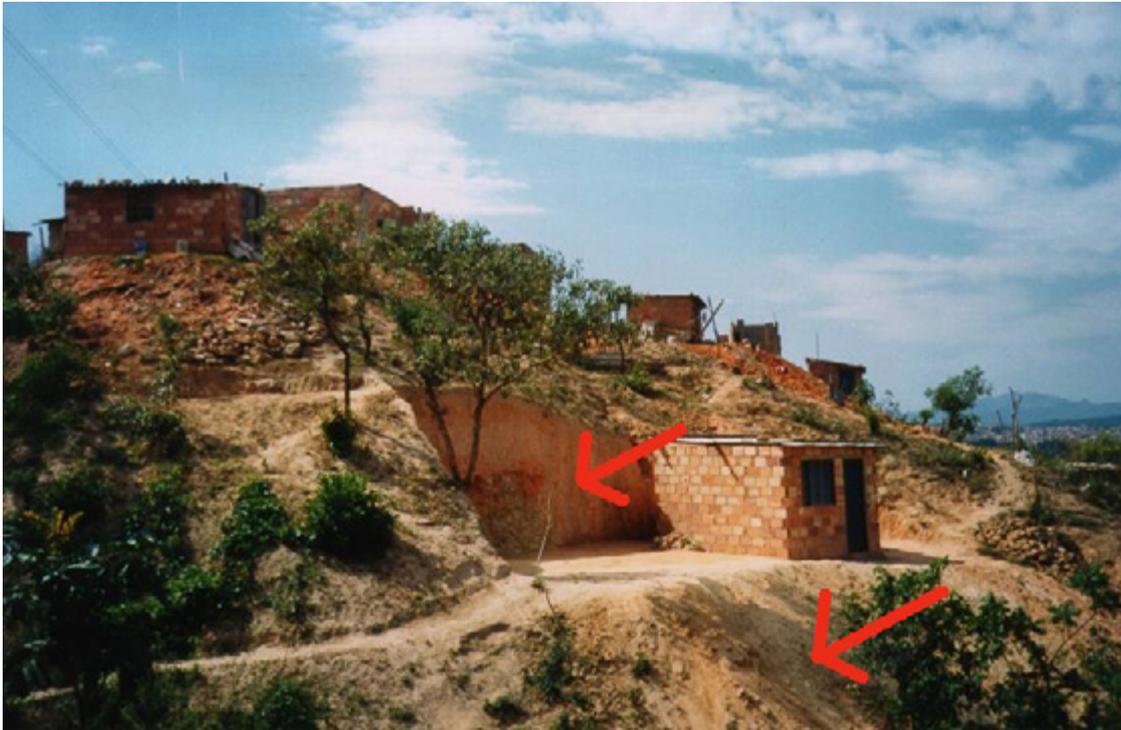
### Momento 3

- Visualização de cenários de risco de desastres.

**Material didático:** maquetes de cenários (ex.: imóvel residencial em área de risco de esco regamento de talude ou de base, alagamento, enxurradas, rolamento de matação etc.).

Obs.: as maquetes podem ser construídas previamente à realização das oficinas pelos próprios alunos, com a utilização de material reciclável.

**Equipe:** professores das escolas.



Risco de escorregamento de taludes.

#### Momento 4

- O professor faz a seguinte pergunta para os alunos:
  - Quais as medidas o indivíduo pode adotar para prevenir ou minimizar a ocorrência de desastres?

Cada aluno responde individualmente, utilizando a mesma folha de papel A4 do 1º momento.

O professor oferta a oportunidade para que voluntariamente alguns alunos compartilhem suas respostas com a turma, e ainda, se possível, deve relacionar as respostas dadas no 1º momento com as elaboradas neste 4º momento com o objetivo de ampliar a discussão.

**Material didático:** caneta e papel para cada aluno.

**Equipe:** professores das escolas.

#### Momento 5

- Os professores distribuirão como leitura complementar aos alunos envolvidos panfletos informativos acerca de ações de Defesa Civil.
- A partir da distribuição dos panfletos, verificar em que grau as respostas dadas pelos alunos no 1º e 4º momentos vão ao encontro das informações contidas nos panfletos distribuídos. Este momento pode ser interessante para se verificar em que grau as respostas dos

alunos coincidem com as informações fornecidas pela Defesa Civil. Representa um ótimo momento para esclarecer dúvidas dos alunos em relação aos conceitos trabalhados e associá-los à vida cotidiana de cada um. Sugere-se buscar enfatizar como cada conceito pode ser útil na prevenção de desastres, vulnerabilidade, entre outros.



**Material didático:** Móvel com exposição de panfletos, cartilhas, cartazes, etc., sobre temas ligados às ações de Defesa Civil, respostas redigidas pelos alunos nos 1º e 4º momentos da oficina e os cartazes elaborados pelos alunos.

**Equipe:** professores das escolas.

**Exemplos dos temas dos panfletos distribuídos:** Programa Estadual de Combate à Dengue; dicas de prevenção para o período chuvoso; dicas de procedimentos durante terremotos; dicas sobre prevenção de acidentes domésticos; Defesa Civil no município, na comunidade, na escola, na mídia; prevenção com relação aos perigos do uso do cerol; prevenção com relação aos perigos de incêndios; prevenção com relação aos perigos de incêndios florestais; dentre outros.

## REFERÊNCIA

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Defesa Civil. **Glossário de defesa civil:** estudos de riscos e medicina de desastres. 3.ed. rev. Brasília, DF: MI, 2002.

## 3.2.5 – Suporte Básico de Vida

- **Título:** Suporte Básico de Vida nas escolas
- **Autores:** Maria do Carmo Barros de Melo, Marilene Barros de Melo
- **Objetivo:** viabilizar espaços de discussão e reflexão sobre as medidas necessárias para o atendimento às vítimas de parada cardiorrespiratória, obstrução de vias aéreas por corpo estranho ou algum evento agudo grave visando a manutenção da vida e a sobrevivência sem sequelas.
- **Tempo para execução:** três encontros de 2 horas e um encontro de 1 hora.
- **Material necessário:** tarjas de papel, pincel grosso, fita adesiva, filme *Mr Bean-Socorre*, boneca bebê e boneca maior.
- **Público-alvo:** estudantes das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

### INTRODUÇÃO

O texto a ser apresentado fornece subsídios teóricos para o desenvolvimento das oficinas sobre o tema “Projeto Suporte Básico de Vida”. As oficinas permitem orientações para os professores capacitarem os escolares a adquirir habilidades cognitivas e motoras necessárias à manutenção, suporte ou reestabelecimento da oxigenação, ventilação e circulação em pacientes com parada cardíaca.

A proposição deste tema para a realização de oficinas em um ambiente escolar é devido a sua importância para a manutenção da vida. Entretanto, a proposição desse tema para o desenvolvimento de uma oficina e a mobilização do grupo dependerão da identificação da sua necessidade. Sugere-se que ela aconteça a partir do relato de um fato ou de experiência de um ou mais alunos ou, ainda, diante de alguma dúvida sobre uma situação associada à SBV. Uma importante parceria para apoio ao desenvolvimento da atividade é a Unidade Básica de Saúde da área de abrangência da Escola.

Suporte Básico de Vida (SBV) é o conjunto de habilidades destinadas à manutenção e suporte à vida em pacientes com parada cardíaca, parada respiratória ou ambos. O Suporte Básico de Vida inclui vários

componentes, desde medidas de prevenção relacionadas direta e indiretamente à parada cardiorrespiratória até a instituição de medidas de suporte avançado de vida, ou seja, intubação traqueal e uso de medicamentos ou equipamentos que permitam a manutenção da vida.

## Reanimação cardiorrespiratória

A maioria das paradas cardiorrespiratórias súbitas, não relacionadas à trauma em adultos e adolescentes, têm origem no coração. Quanto mais cedo o paciente é socorrido, maior a chance de sobrevivência. Assim, é necessária a ativação imediata do Serviço Médico de Urgência (SAMU 192) ou outro serviço de urgência disponível no local próximo ao incidente. As manobras de reanimação cardiorrespiratória (RCR) devem ser instituídas imediatamente realizadas de forma efetiva e com alta qualidade. Alta qualidade em RCR significa compressões torácicas fortes, rápidas (mínimo de 100 compressões por minuto), permitindo retorno do tórax à posição inicial e com mínimas interrupções entre as compressões. Cada passo da reanimação deve ser consequência da avaliação do socorrista numa interação com a vítima, num ciclo contínuo de AÇÃO e de AVALIAÇÃO.

Nos casos de parada cardíaca súbita, a reanimação deve ser imediata, para isso, aconselha-se o emprego do Desfibrilador Automático Externo (DAE) tão logo ele esteja disponível.

O DAE é um aparelho portátil, computadorizado, que pode ser operado por profissionais de saúde e leigos que tenham recebido treinamento específico. É usado principalmente para o tratamento da fibrilação ventricular e da taquicardia ventricular sem pulso: ritmos de parada cardíaca, graves e fatais. Esse aparelho avalia o ritmo cardíaco, determina se é um ritmo “chocável”, ou seja, se existe indicação para o uso do DAE. O DAE, por meio de comandos de voz, guia e orienta o operador nas ações a serem executadas e fornece o choque, se indicado. Na faixa etária de bebê e criança, é recomendado que se utilize o DAE com sistema atenuador de dose pediátrica, mas na ausência desse sistema pode-se empregar o DAE convencional utilizado em adultos.

## Indicações do uso do desfibrilador automático externo:

- Colapso súbito testemunhado em adultos, adolescentes, crianças e bebês.
- Colapso não testemunhado após 2 minutos de realização das manobras de RCR.

## Condutas para parada súbita:

- Se você está sozinho:
  1. Busque e chame por ajuda;
  2. Retorne à vítima;
  3. Inicie as manobras de RCR até a chegada do DAE.
- Se você não está sozinho:
  1. Um socorrista sai em busca de ajuda (ativando o SAMU 192 ou outro serviço de urgência) para a obtenção imediata do DAE;
  2. O outro reanimador inicia as manobras de RCR, com compressões torácicas e ventilações de resgate e até a chegada do DAE, o qual deve ser utilizado assim que estiver disponível.

## Ao se deparar com vítimas inconscientes, aconselha-se:

- ♥ Avaliar se o local onde ela se encontra é seguro.
- ♥ A seguir, avalie sua aparência e seu estado de consciência, chamando-a pelo nome e ao mesmo tempo verifique se ele está respirando. Caso não haja resposta, **chame por ajuda, ou seja, grite bem alto: "Ajuda!"**
- ♥ Posicione-a em uma superfície firme, horizontalmente, com o rosto voltado para cima.
- ♥ Inicie as compressões torácicas, rápidas, fortes, permitindo o retorno do tórax à sua posição inicial. Observe o local da compressão e a técnica para as diferentes faixas etárias:
  - Recém-nascido: até 28 dias
  - Lactente: até 1 ano
  - Criança: de 1 a 12/14 anos (início da puberdade)
  - Adolescente/ adulto: > 12 anos de idade.

Observe o local da compressão e a técnica para as diferentes faixas etárias:



Figura 1 - Em crianças menores de 1 ano de idade PED-FM/UFMG



Figura 2 - Compressão torácica em crianças de 1 a 12-14 anos de idade e Adultos (A e B) PED-FM/UFMG



♥ Abra as vias aéreas (figura 3), elevando o queixo e inclinando a cabeça para trás. Na criança, evite hiperestender o pescoço. Observe se a vítima respira e se seu tórax se movimenta.



Figura 3 – Abertura de Vias Aéreas PED-FM/UFMG

♥ Se a vítima não respirar, faça ventilações boca a boca, pinçando o nariz para crianças acima de 1 ano e adultos (figura 5), observando se o tórax da vítima se eleva. Para crianças abaixo de 1 ano, faça ventilação boca-boca/nariz (figura 4), ou seja, envolva com a sua boca o nariz e a boca da criança. Repita a ventilação, ou seja, faça duas ventilações efetivas que promovam a elevação do tórax. **Se por algum motivo não puder fazer as ventilações, inicie as compressões torácicas imediatamente e mantenha as mesmas até a chegada de um profissional de saúde.** Evite interrupções nas compressões!



Figura 4 – Ventilação boca-boca/nariz em crianças abaixo de 1 ano de idade | PED-FM/UFMG



Figura 5 – Respiração boca a boca em crianças acima de 1 ano e adultos | PED-FM/UFMG

♥ Reinicie as compressões torácicas de alta qualidade conforme figuras 1 e 2.

♥ Evite interrupções nas compressões.

Quadro 2 – Sequência de reanimação cardiopulmonar para leigos

	Adultos e adolescentes	Crianças de 1 ano até início da puberdade	Crianças menores de 1 ano de idade
<b>Avaliar o estado de consciência, a aparência e a respiração da vítima</b>	Chame a vítima e veja a respiração	Chame a vítima e veja a respiração	Chame a vítima e veja a respiração
<b>“C” de Circulação</b>			
<b>Pontos de referência para a compressão</b>	Entre os dois mamilos	Entre os dois mamilos	Metade inferior do esterno* (imediatamente abaixo da linha intermamária)
<b>Método de compressão</b>	Utilizar 2 mãos: Terço inferior da região palmar de uma mão e a outra mão sobre a primeira	Terço inferior da região palmar de uma mão ou 2 mãos (dependendo do tamanho e peso do paciente)	Utilizar o terceiro e quarto dedos, de forma perpendicular ao esterno*.
<b>Profundidade da compressão</b>	Aproximadamente 1/3 a 1/2 da profundidade do tórax	Aproximadamente 1/3 a 1/2 da profundidade do tórax	Aproximadamente 1/3 a 1/2 da profundidade do tórax
<b>Frequência da compressão (Comprima forte e rápido, permita o retorno completo do tórax, minimize as interrupções)</b>	Mínimo 100/mim	Mínimo 100/mim	Mínimo 100/mim
<b>Relação compressão/ventilação</b>	30:2	30:2	30:2
<b>“A” de Abrir</b> • Vias aéreas <b>Observar se há movimentação torácica</b>	Elevação do queixo e inclinação da cabeça	Elevação do queixo e inclinação da cabeça sem hiperextensão	Elevação do queixo e inclinação da cabeça sem hiperextensão
<b>“B” de Boa Respiração</b>	2 ventilações efetivas “boca a boca” com duração de 1 segundo (por ventilação)	2 ventilações efetivas “boca a boca” com duração de 1 segundo (por ventilação)	2 ventilações efetivas “boca a boca/nariz”, com duração de 1 segundo (por ventilação)

## Obstrução de via aérea por corpo estranho

A obstrução de vias aéreas por corpo estranho é um evento súbito com risco iminente de morte se não forem realizadas manobras de desobstrução de forma rápida e correta. Isso pode acontecer com adultos e crianças, mas as crianças menores de 4 anos de idade apresentam maior probabilidade de “engasgar” e de obstrução das vias aéreas. Como medida preventiva, é desaconselhável oferecer alimentos em grãos de consistência endurecida, como pipoca, amendoim, nozes, castanhas, entre outros, para essas crianças.

Se a vítima, criança ou adulto, são capazes de tossir de maneira forçada, NÃO interfira nessas tentativas da própria vítima de expelir o corpo estranho, mas **fique ao lado dela e observe-a atentamente**. As manobras estão indicadas quando o paciente está consciente ou se o reanimador testemunhou o evento ou ainda se o paciente exibe sinais do engasgo e dificuldade para tossir, ou tosse fraca, não consegue falar, tem dificuldade para respirar, faz ruídos agudos durante a inspiração. Os sinais de “engasgos” são representados principalmente pelo gesto da mão abraçando o pescoço, entre outros, uma tosse difícil. Veja a sequência no quadro 3.

Quadro3 – Manobras de desobstrução de vias aéreas por corpo estranho em adultos, crianças e bebês

Paciente	Objetivos	Criança maior de 1 ano de idade e adulto	Lactente (menor de 1 ano)
<b>Avaliação</b>	Avaliar e diagnosticar	Perguntar: você está engasgado? Verificar se o paciente pode falar ou tossir	Observar se há dificuldade para respirar e se a criança está consciente.
<b>Vítima consciente</b>	Ação	Estimular a tosse e monitorar o padrão respiratório e o estado de consciência do paciente.  Fazer as compressões supraumbilicais, com as mãos cerradas e com o paciente em posição supina, “abraçando-o por trás” (manobra de Heimlich), até que o corpo estranho seja expelido ou que o paciente se torne inconsciente. Fique em pé ou ajoelhe-se atrás da vítima. Aplique cada compressão como um movimento distinto.	Dar 5 golpes no dorso e fazer 5 compressões torácicas, até que o corpo estranho seja expelido. Caso o paciente fique inconsciente, seguir as indicações abaixo.
<b>Vítima inconsciente</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Determinar o estado de consciência/Chamar por “Ajuda” para acionar o Serviço de Emergência (SAMU 192)/Posicionar a vítima em uma superfície rígida.</li> <li>Se a vítima não estiver respondendo ou respirando ou se tiver apresentando gasping inicie a RCP (sem verificar pulso). Inicie pelas compressões torácicas.</li> <li>Antes de ventilar verifique se o corpo estranho está visível e remova, se possível. Não vasculhar! Retirar o corpo estranho, se visível!</li> <li>Tentar ventilar por 2 vezes, se conseguir ventilação adequada, ou seja, se expansibilidade torácica visível, verificar pulso e iniciar RCR, se necessário. Se não conseguir ventilar, continuar com a RCR (sempre inspecionando a boca antes das ventilações à procura do corpo estranho, removendo-o se visível). Prossiga com a RCR por 5 ciclos ou 2 minutos e se estiver sozinho acione o SAMU 192. Continue com a RCR até que socorristas mais qualificados chequem ao local.</li> </ol>		

Fonte: Modificado de Hazinski MF, Samson R, Schexnayder S. Manual de atendimento Cardiovascular de Emergência/Urgência para profissionais de Saúde 2010. American Heart Association. 2010. 101p.

No caso de vítimas de afogamento, trauma ou evidência de intoxicação, as manobras de reanimação devem ser realizadas por 2 minutos antes da ativação do serviço médico de urgência.

## Considerações complementares e importantes para uso do DAE

1. O DAE tem um kit de pás descartáveis e autoadesivas. As pás adesivas contêm um desenho que indica o local correto para posicionamento das mesmas, ou seja, uma pá do lado direito do tórax (logo abaixo da clavícula) e a outra do lado esquerdo, na região abaixo e na parte anterior da axila.
2. Não utilizar pás de crianças em adultos.  
Seque o tórax da vítima antes de aplicar as pás. Não use o DAE na presença de água. Se a vítima estiver na água, ou deitada sobre a água, retire-a.
3. Se a vítima tem algum medicamento adesivo transdérmico, retirá-lo e limpar a pele.
4. Na vítima com marca-passo definitivo deve-se evitar a fixação das pás sobre a unidade geradora (observe no tórax ou abdômen superior alguma protuberância dura debaixo da pele, com uma cicatriz sobrejacente). Quando a vítima é retirada da água, proceder à secagem do tórax antes de usar o DAE.
5. Considerar que os pêlos impedem o efetivo contato da pá adesiva com a pele da vítima e, portanto, estes devem ser removidos utilizando-se as próprias pás autoadesivas ou um aparelho de barbear, mas isso pode retardar o uso do DAE. Uma opção de mais fácil execução é buscar as áreas sem pêlo próximas à região tradicionalmente indicada, ou seja, a região abaixo da axila esquerda e a região anterior e superior do tórax direito.
6. Depois do choque inicial, retornar imediatamente às manobras, iniciando pelas compressões torácicas.
7. Verificar o ritmo com a utilização do DAE a cada 2 minutos ou 5 ciclos de compressões–ventilações em uma relação 30:2.

## Operando o DAE

Os desfibriladores automáticos externos estão disponíveis em vários modelos. Existem pequenas diferenças entre os mesmos, mas todos os DAE operam basicamente do mesmo modo. Os passos universais de operação do DAE são:

1. Ligue o DAE. Isso inicia o comando de voz, que guiará o operador nos passos seguintes.
2. Aplique as pás autoadesivas no tórax do paciente nos locais indicados nas próprias pás. **Não pare as compressões torácicas enquanto as pás estão sendo colocadas.**
3. Afaste todos de perto do paciente, certificando-se de que ninguém está tocando o paciente, evitando artefatos durante a análise do ritmo.
4. O DAE analisa o ritmo.
5. O DAE indica o choque e todas as pessoas devem se afastar do paciente. Anuncie em voz alta uma mensagem para que todos se afastem da vítima: “ Todos afastados” .
6. O DAE dispara o choque e confirma a aplicação do mesmo. O choque provocará uma contração muscular repentina na vítima.
7. Depois do choque inicial, retome a RCR, iniciando **sempre**, pelas compressões torácicas.
8. Depois de 2 minutos de manobras de RCR ou 5 ciclos, analise o ritmo cardíaco utilizando o DAE, conforme o comando de voz.
9. Se o **choque não for indicado**, reinicie as compressões torácicas por mais 2 minutos.

### Referências de Apoio:

- HAZINSKI, M.F.; SAMSON, R.; SCHEXNAYDER, S. **Manual de atendimento Cardiovascular de Emergência/Urgência para profissionais de Saúde 2010.** [s.l.]: American Heart Association. 2010. 101p.
- NUNES, T.A.; MELO, M.C.B.; SOUZA, C. **Urgência e Emergência Pré-hospitalar.** Belo Horizonte: Editora Folium, 2010. 332p.
- VASCONCELLOS, M.C.; MELO M.C.B.; GRESTA, M.M. **Primeiro Atendimento ao Paciente Gravemente Enfermo.** In: LEÃO, E., et al. *Pediatria Ambulatorial*, 2012. No prelo.

## Oficinas: Suporte Básico de Vida nas escolas

### Objetivo geral:

Viabilizar espaços de discussão e reflexão sobre as medidas necessárias para o atendimento às vítimas de parada cardiorrespiratória, obstrução de vias aéreas por corpo estranho ou algum evento agudo grave visando a manutenção da vida e a sobrevivência sem sequelas.

### Objetivos específicos:

- Reconhecer o paciente gravemente enfermo.
- Conhecer os sinais e sintomas de alerta para evento clínico agudo de maneira a detectá-los, de acordo com as particularidades de cada faixa etária.
- Orientar como se aciona o Serviço Médico de Urgência.
- Demonstrar as medidas para a desobstrução de vias aéreas.

### Encontro 1 – 2 horários de aula

**Tema:** reconhecimento do paciente gravemente enfermo: detecção dos sinais e sintomas de gravidade.

**Objetivo:** discutir a primeira avaliação em caso de eventos clínicos súbitos.

### Procedimento:

#### 1ª Etapa – Dinâmica:

- O professor apresenta aos alunos o objetivo da oficina e solicita que cada um explique o que espera da oficina (quebra-gelo).
- O professor pergunta aos alunos:
  - Vocês já viram alguém acidentado, desmaiado, em estágio de afogamento?
  - Quais são os sinais de alerta para eventos clínicos graves?

#### 2ª Etapa:

- Distribuir uma tarja de papel para cada pessoa e dizer que elas deverão escrever o que para elas significa paciente gravemente enfermo em uma única frase.
- As pessoas deverão fixar as tarjas no peito utilizando, para isso, uma fita adesiva.
- Pedir aos alunos que circulem pela sala e leiam o que os outros escreveram.
- Solicitar que os alunos formem 4 grupos. O critério para a escolha do grupo é que as frases combinem no intuito de formar um conceito.
- Posteriormente, os grupos se unirão em um, estabelecendo um conceito único.

### 3ª Etapa:

- Discutir com todos os participantes os seguintes pontos:
  - Quais os conceitos aparecem com mais frequência? E o que isso significa?
  - Qual a melhor definição?

**Material Didático - Escola:** tarjas de papel, pincel grosso, fita adesiva.

**Equipe:** todos (professora, equipe do Centro de Saúde, se possível).

## Encontro 2 – 2 horários de aula

**Tema:** “Parada cardiorrespiratória”

**Objetivo:** proporcionar espaço de discussão à respeito do reconhecimento da parada cardiorrespiratória.

### Procedimento:

#### 1ª Etapa:

- Sugere-se a apresentação do Vídeo Mr Bean-Socorre que pode ser acessado pelo endereço <https://www.youtube.com/watch?v=mDZGZjg6pqs>
- Formar um círculo de maneira a instituir uma “Roda de Conversa”.
- Suscitar o grupo a emitir opiniões quanto ao filme e as medidas que os alunos acreditam que deveriam ter sido utilizadas.
- O professor e o provável representante da Unidade Básica de Saúde ficam responsáveis pela mediação.

#### 2ª Etapa:

- Apresentar as Fotos 1, 2, 3 e 4 para que os alunos compreendam as medidas de intervenção adequadas em caso de parada cardiorrespiratória.
- Na aula em dia anterior, solicitar aos alunos que tragam bonecos.
- Pedir voluntários que possam demonstrar em bonecas (bebê e maior) as técnicas de reanimação cardiorrespiratória em bebês, crianças e adultos apresentadas nas fotos.
- Solicitar aos colegas que comentem a ação dos voluntários e sugiram como elas poderiam ser mais adequadas.

**Material:** Filme Mr Bean-Socorre, Boneca bebê e boneca maior.

**Equipe:** Equipe do Projeto, Equipe do Centro de Saúde.

## Encontro 3 – 1 horário de aula

**Tema:** “Vias aéreas obstruídas por corpo estranho”

### Procedimento:

- O professor ou um representante da equipe da Unidade Básica de Saúde expõe aos alunos as manobras constantes no Quadro 2.
- Os alunos devem formar 4 grupos e demonstrar em bonecas (bebê e maior) as técnicas de desobstrução de vias aéreas para bebês, crianças e adultos.
- Tarefa para o próximo encontro: preparar em grupos os temas escolhidos.

**Material didático:** boneca bebê e boneca maior.

**Equipe:** equipe do Projeto, Equipe do Centro de Saúde.

**Responsável:** todos (Professor, equipe do Centro de Saúde, se possível).

## Encontro 4 - 2 horários de aula

**Tema:** “Reunindo todos os temas do projeto”

**Objetivo:** proporcionar espaço de discussão e reflexão a respeito dos temas abordados nos 3 encontros anteriores, buscando socializar e trabalhar as dúvidas junto ao grupo de alunos, além de levantar as principais dificuldades dos alunos.

### Procedimento:

#### 1ª Etapa:

- Cada grupo formado nos encontros anteriores ficará responsável por um tema (Sinais de gravidade, Atendimento à parada cardiorrespiratória, Uso do Desfibrilador automático externo, Vias aéreas obstruídas por corpo estranho). Cada grupo apresentará aos demais colegas um sumário de cada tema por um período de 20 minutos.
- Duração desta etapa: 1 hora e 10 minutos

#### 2ª Etapa:

- Esclarecimento das dúvidas pelos responsáveis.
- Escolha de alunos para atuarem como agentes multiplicadores,

utilizando como critério: interesse, habilidades demonstradas e disponibilidade.

- Duração desta etapa: 50 minutos

**Material didático:** bonecas bebê e maior.

**Equipe:** professor, equipe da Unidade Básica de Saúde, se possível.

## 3.2.6 – Conheça os cientistas da sua terra

- **Título:** Conheça os cientistas da sua terra
- **Autores:** coordenação: Virgínia Torres Schall; equipe: Walleska de Rezende Modena Barcelos Goes, Poliana da Silva Pedro e Bárbara Ávila Maia.
- **Objetivo:** auxiliar os alunos a conhecer os grandes cientistas mineiros com as suas ações para o aperfeiçoamento da Ciência em detrimento da população e socializar o conhecimento científico, estimulando o debate.
- **Tempo para execução:** dois encontros de 2 horas cada.
- **Material necessário:** papel, caneta, cartolina, lápis de cor, figurinos diversos.
- **Público-alvo:** estudantes das séries finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio.

### INTRODUÇÃO

A exposição “Conheça os cientistas da sua terra” ocupou uma das salas interativas do evento “Em clima de saúde: prevenindo com Ciência!”. Composta por 18 grandes painéis com imagens de cientistas mineiros importantes no passado e no presente.



Figura 1- Foto dos alunos preenchendo a cruzadinha – Caça ao cientista – na exposição “Conheça os cientistas da sua terra”, produzido pelo CECIS, exposto na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2011.

Entre os cientistas da exposição, existem alguns de grande prestígio nacional, como Alberto Santos Dumont (figura 2) e Carlos Chagas, e outros, não menos importantes, com menor reconhecimento popular, como o pesquisador Ricardo Gazzinelli (figura 3).



Figuras 2 e 3 - Banner do cientista Alberto Santos Dumont e Ricardo Tostes Gazzinelli.

Os textos sobre os cientistas e suas pesquisas foram baseados nas informações e cartas do jogo Ciência à Vista (Alves & Schall, 2008), dados da Academia Brasileira de Ciências e livros sobre cientistas brasileiros, como o de Candotti (1998) e o de Schall (2001). Os painéis apresentam informações referentes às descobertas e objetos de pesquisa que de alguma forma influenciaram a sociedade e que são abordadas em linguagem simples e de fácil compreensão.

Nome dos cientistas mineiros apresentados na exposição:

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| 1. Francisco Iglésias      | 10. Sérgio Penna      |
| 2. Carlos Chagas           | 11. Ângelo Machado    |
| 3. Francisco Gomes         | 12. Naftale Katz      |
| 4. Wilson Teixeira Beraldo | 13. Amilcar Martins   |
| 5. José Cândido            | 14. Elza Berquó       |
| 6. José Murilo de Carvalho | 15. Beatriz Alvarenga |
| 7. Peter Lund              | 16. Darcy Ribeiro     |
| 8. Ricardo Gazzinelli      | 17. Santos Dumont     |
| 9. Helena Antipoff         | 18. Magda Soares      |

Associada à exposição há uma cruzadinha – “Caça ao cientista” - que foi preenchida pelos alunos participantes com as informações expostas nos painéis (figura 3).

1. Cidade natal desse cientista importante no registro e divulgação da história do Brasil.
2. A doença de Chagas possui esse nome em homenagem ao seu descobridor. O inseto que a transmite é conhecido pela população com um nome que se refere a uma profissão. Qual era esse nome?
3. Esse cientista recebeu o apelido de uma arma de guerra que era combatida por ele. Qual era essa arma?
4. Qual foi a substância que esse cientista descobriu e que revolucionou a pesquisa biomédica?
5. Esse pesquisador se dedicou a estudar e presidir congressos sobre a ciência que investiga os insetos. Qual é o nome dessa ciência?
6. Importante prêmio da literatura brasileira conquistado por esse cientista mineiro.
7. País onde nasceu o pai da paleontologia brasileira.
8. Esse pesquisador coordena um Instituto de pesquisas sobre a produção de um importante método de prevenção de doenças. Qual é esse método?
9. Nome da Sociedade pioneira no Brasil, fundada por essa psicóloga e pesquisadora, voltada para assegurar o cuidado às crianças excepcionais e assessorar professores de classes especiais dos grupos escolares.
10. Esse cientista dedica-se a investigar a diversidade brasileira ao estudar qual ciência?
11. Inseto estudado por esse cientista mineiro que descreveu muitas novas espécies ao longo de sua carreira.
12. Nome popular da doença pesquisada por esse cientista mineiro, o qual aperfeiçoou um método para diagnosticá-la que é usado em mais de 70 países.
13. Esse cientista foi o maior colecionador do continente americano de qual tipo de inseto transmissor de doença?
14. Pela relevância de seus estudos relacionados à família, saúde reprodutiva, direitos sexuais e violência, essa cientista mineira foi indicada a um honroso prêmio em 2005. Qual é o nome desse prêmio?
15. Ciência na qual essa engenheira pioneira dedicou seus estudos e até publicou um livro que revolucionou seu ensino no Brasil.
16. Sigla da lei educacional elaborada por esse importante antropólogo mineiro.
17. Invenção mais famosa desse cientista.
18. Área na qual essa cientista tornou-se especialista e precursora das pesquisas sobre o tema no Brasil.

**Instruções**

A caça ao cientista é uma cruzadinha que deve ser preenchida com as informações da exposição “Conheça os cientistas da sua terra”. Para você responder corretamente as 18 perguntas, precisa consultar os 18 cartões da exposição. O número a ser preenchido é o mesmo do cartão.

Para concorrer ao prêmio, seu cupom com a cruzadinha preenchida deve ser depositado na urna próxima ao cartaz de número 18.

**Preencha com seus dados**

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Escola: \_\_\_\_\_

Série/Turno: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Figura 3 - cruzadinha – “Caça ao Cientista”.

O professor pode fazer com que sua aula se torne mais divertida e interativa. A seguir, há dicas de oficinas que podem contribuir com as aulas:

- Auxiliar os alunos a conhecer os grandes cientistas mineiros com as suas ações para o aperfeiçoamento da Ciência em detrimento da população;
- Divulgar a Ciência e os cientistas brasileiros e, especialmente, os mineiros;
- Socializar o conhecimento científico, estimulando o debate.
- Iniciar o aluno na prática da pesquisa.

**Público-alvo:** estudantes alfabetizados com idade acima de 10 anos.

**Número de participantes:** de 10 a 50 participantes.

## Atividade 1

**Duração:** 2 horas/aula

- 1º passo: deve-se dividir a sala em grupos. O número pode variar de acordo com a quantidade de alunos, sendo o mínimo 02 grupos e o máximo 18 grupos. A quantidade de integrantes do grupo deve ser estabelecida pelo professor.
- 2º passo: é sorteado para os grupos de alunos o nome de um cientista mineiro.
- 3º passo: o grupo deverá pesquisar sobre a vida pessoal e profissional daquele cientista e apresentar para a turma em forma de teatro. cada integrante do grupo poderá interpretar uma fase na vida do cientista ou um único integrante fará o papel principal, sendo que os outros farão papéis de outros personagens ou de figurantes.
- 4º passo: deve-se incentivar os alunos a se caracterizarem com roupas e acessórios de acordo com seus personagens. Também é importante que os participantes do teatro tentem decorar as falas.

## Atividade 2

Duração: 2 horas/aula

- 1º passo: o professor propõe que a sala se divida em grupos.
- 2º passo: cada grupo ficará responsável por fazer um cartaz com o nome e os dados de um cientista e apresentar oralmente para os colegas em sala de aula.
- 3º passo: os cartazes deverão ser expostos nas paredes da sala de aula, de modo que os alunos possam se locomover para lerem o conteúdo das apresentações.
- 4º passo: após todos terem apresentado, será feito um jogo de perguntas e respostas.
- 5º passo: os alunos deverão elaborar, juntamente com o cartaz, duas perguntas com respostas. As respostas devem estar presentes no cartaz elaborado.
- 6º passo: as perguntas com respostas devem estar em folha separada, que será entregue ao professor, o mediador do jogo. Os acertos serão computados no quadro negro para deixar a atividade mais emocionante.

**Material de apoio:** caso o mediador da oficina necessite de um material de apoio para auxiliar os alunos na pesquisa sobre a vida dos cientistas, o conteúdo da exposição “Conheça os cientistas da sua terra” encontra-se disponível no blog [www.cientistaavivocientistaonline.blogspot.com.br](http://www.cientistaavivocientistaonline.blogspot.com.br).

## REFERÊNCIAS

ALVES, L. R.; SCHALL, V. T. Ciência à vista: Um método lúdico e interativo de Divulgação e Ensino de Ciências. In: **X Reunión de la Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe (RED POP - UNESCO) y IV Taller Ciencia, Comunicación y Sociedad**, 2007, Costa Rica. Boletín de Marzo, 2008.

BRANCO, Sandra. **Atividades com temas transversais**. 1ªed, São Paulo: Editora Cortez, 2009.

CANDOTTI, E. **Cientistas do Brasil**: depoimentos. São Paulo: SBPC, 1998.

SCHALL, V. T. **Contos de Fatos**: Histórias de Manguinhos. io de Janeiro: Editora Fiocruz, 2001.

# 4. PERCEÇÃO DOS PARTICIPANTES

## 4. PERCEPÇÃO DOS PARTICIPANTES



Video: Depoimento dos alunos

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/GfzOYISijnY>



Video: Depoimento dos docentes

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/Z1zmA49t2t8>



Video: Depoimento de pesquisador participante

Veja o video na íntegra em: <http://youtu.be/qEoliFqsRNg>

# 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esperamos que este material chegue até nossos leitores com a mesma energia com o qual foi produzido: a energia e o entusiasmo que nos lança em direção a busca por conhecimento, por explicações, pelo desvelamento de um mundo que muitas vezes nos parece estranho e sem explicação. Um olhar sobre questões do cotidiano é o suficiente para nos depararmos com várias indagações, reflexões e curiosidades.

Nesse momento, lançamos mão das várias formas de conhecimento – com ênfase no científico – para que possamos ordenar a realidade e nos movimentar nas trincheiras da vida social. Foi com esse olhar que produzimos este E-BOOK , com o desejo que ele possa trazer algumas respostas, mas que sobretudo, possa suscitar indagações e reflexões no que diz respeito à Ciência e Tecnologia.

Que este material possa contribuir para a popularização da Ciência por meio do desenvolvimento de atividades que valorizem a criatividade e a experimentação. Desse modo, gostaríamos de compartilhar com os leitores uma reflexão de Carl Sagan: “construímos uma civilização global na qual os elementos mais cruciais dependem profundamente da Ciência e da tecnologia. Essa é uma prescrição para um desastre. Em todos os universos da Ciência é insuficiente e perigoso, produzir somente uma pequena confraria de profissionais altamente competente e bem pagos. Ao contrário, alguns entendimentos fundamentais dos achados e métodos da Ciência devem estar disponíveis na escala mais ampla”. É nosso desejo que a Ciência de “portas fechadas” possa estar cada dia mais acessível, uma vez que ela, está presente em todos os eventos do cotidiano.

The background is a deep blue color, densely populated with numerous small, realistic water droplets of varying sizes. In the lower right quadrant, there are several overlapping, semi-transparent, curved shapes in lighter shades of blue, creating a layered, abstract effect.

## 6. ANEXOS

## 6. ANEXOS

### Na pista do perigo

Texto teatral baseado no livro: NA PISTA DO PERIGO

Autoras: Virgínia schall & Maura Sardinha

Edições antares 1987, Rio de Janeiro.

Adaptação do texto teatral: Eduardo de Castro Ferreira

D. Rita não enxergava um palmo adiante do nariz. Muito vaidosa, teimava em não usar óculos, o que lhe valia alguns vexames e dificuldades. Hoje na quitanda, quem estivesse por perto presenciaria a seguinte cena:

(D.Rita) - Seu Júlio, gostaria de meio quilo dessa azeitona preta. Estão com uma cara ótima.

(Seu Julio) - D.Rita, me desculpe, mas não são azeitonas, são jaboticabas! – [meio sem jeito].

(Marinês) – Ih! Que rata, hein, D. Rita!

(D. Rita) – Rata? Ai meu Deus, onde, minha filha? Que horror! Foi-se o tempo em que as mercearias eram limpas. Sabe de uma coisa? Não quero é mais nada. Vou tratar de ir andando antes que os ratos venham pra cima de mim...

(Seu Julio) – Viu, sua intrometida, o prejuízo que me deu? Cai fora, menina. Vamos! [aborrecido]

Numa cidade tão pequena e pacata, a fama de Marinês corria de boca em boca. Era só apontar na esquina e todos se preparavam para uma brincadeira ou gozação. Quase sempre criava confusão.

Por essas e outras, o dono da farmácia, ao ver Marinês, tratou de limpar a garganta para afiar uma resposta:

(Marinês) – Bom dia, Seu Dudu, tem sal de frutas?

(Seu Dudu) – Tem sim, vai querer quantos?

(Marinês) – Bem, quero um de uva e um de manga.

(Seu Dudu) – Que isso, menina, parece boba!

(Marinês) – Ora, se é de frutas por que eu não posso escolher o sabor?  
[saindo de fininho].

(Seu Dudu) – Um dia ainda te pego, você não perde por esperar...

Quem mais penava com Marinês era a professora. Aproveitando sua fama de boa aluna, não deixava escapar uma:

(Professora) – Pessoal, hoje preciso de uma colaboração especial. Muita atenção e silêncio na sala, pois não estou me sentindo bem.

(Marinês) – Professora, aponta a dor.

(Professora) – Marinês, por favor. Acabei de pedir a cooperação da turma. Será que você não pode pegar o apontador com um colega?

(Marinês) – Puxa, D. Matilde, eu só queria ajudar. Só pedi pra senhora apontar a dor...[se fazendo de santa]. [A turma inteira caiu na risada.]

Mas Marinês tinha a quem puxar: seu avô, um velho muito esperto, gostava de desafiar os netos para que eles ficassem ocupados, sem tempo de andar fazendo artes por aí. Reunia a garotada e prometia:

(Avô) – Quem quiser uns trocados pro sorvete, vai ter que descobrir meu alfinete. Um de prata que uso na gravata. Pra que se entenda bem a pista, numa venda está à vista.

Enquanto a meninada percorria as poucas vendas da cidade, Marinês pensou:

(Marinês) – Vovô não ia sair por aí tentando esconder um alfinete de gravata. Ele deve estar fazendo um trocadilho. Se a pista é uma venda,

pode muito bem ser uma venda de olhos. Mas quem teria uma venda de olhos na família?

Bisbilhotou todo o mundo. E tanto perguntou, e tanto procurou, que descobriu dentro do baú da avó uma máscara preta pra tapar os olhos quando a pessoa está com enxaqueca. E preso nela, brilhando solitário, lá estava o que tanto queria.

Esperou que os primos chegassem desapontados e cansados de andar para então mostrar o cobiçado alfinete, faturando os trocados do avô, que não escondia o orgulho pela neta ser tão parecida com ele.

Naquela noite, Marinês foi para o seu quarto, mas o sono teimava em não chegar. Da sala de jantar vinha a conversa dos adultos, que nem sempre lhe interessava. Só que, de repente, começaram a falar em tom de cochicho.

Pronto, curiosa como ela só, bastou isso para que Marinês aguçasse os ouvidos.

(Pai) – ... pois é, o filho do delegado também apareceu com a tal olheira de um olho só, uns furúnculos pelo braço, febre, falta de apetite. Parece que isso já vinha acontecendo há algum tempo, pelos arredores da cidade, mas é a primeira vez que acontece um problema desses aqui no centro.

(Mãe) – Que Deus nos proteja! Então é a mesma doença que prejudicou tanto a netinha da Idalina? Lembra que ela ficou várias semanas sem vir lavar a nossa roupa?

Marinês, do seu quarto, ouviu a história inteira e começou a fazer planos:

(Marinês) – Puxa vida! Esse mistério todo acontecendo e eu aqui sem saber de nada. Gente grande não perde a mania de esconder as coisas. Mas pode deixar. Esse negócio de olheira de um olho só não me é estranho!... Me acham chata, intrometida... quero só ver quando eu resolver o caso...

No dia seguinte, assim que acabaram as aulas, Marinês foi para a

biblioteca municipal. Remexeu e revirou livros grandes e amarelados, até encontrar um que lhe prendeu o interesse. Era capaz de ficar horas inteiras metida naquela sala... quando não estava lá, podia ser vista examinando casas, paredes, vasculhando serrarias e depósitos, entre outras coisas mais.

Fuçando aqui e ali, seguia o rastro como um bom perdigueiro.

Por algum tempo o pessoal da cidade respirou aliviado. A pestinha tinha tomado chá de sumiço. UFA! Será que andava doente?

Mas o sossego dura pouco mesmo. Um belo dia, todas as pessoas importantes da cidade receberam uma carta.

*“Senhoras e senhores, sei que hoje à noite vai haver reunião da comunidade com o padre Fagundes. Sei também que os senhores não gostam da presença de crianças. Mesmo assim, estarei lá. Descobri o culpado pela doença que vem amedrontando a cidade: é o barbeiro. Aguardem e verão. Marinês.”*

Houve quem achasse graça, houve quem sentisse raiva, mas cada um guardou seu bilhete e ficou de bico calado. Muito provavelmente tudo não passava de mais uma das bolações de Marinês.

Duas pessoas, no entanto, ficaram injuriadas: o Seu Zé da Barbearia Mármore e o Seu Dico (Dico Barbeiro), o pior motorista da cidade.

Ao chegarem à reunião, descobriram que todos tinham recebido o tal bilhete. O pai da menina, que só ali tomara conhecimento do fato, estava morto de vergonha.

**(Prefeito)** – Essa menina passou de todos os limites. Afinal, levantar uma suspeita dessas, acusando pessoas de bem, já é demais! (Enérgico).

**(Seu Zé)** – [se justificando]... o máximo de que me acusaram até hoje foi de exagerar no corte de cabelo de alguém, mas posso provar que nunca fiz barbeiragens: desinfeto bem minhas navalhas, não machuco ninguém...

(Seu Dico) – Que história é essa de me acusar de espalhar doença? [querendo esclarecimentos] É bem verdade que eu posso dar com o nariz no poste, trombar aqui e ali com as paredes... Uma vez cheguei mesmo a entrar como carro pela janela de uma casa que insistia em não sair da minha frente. Mas ser causador de doença? Isso nunca!

(Padre Fagundes) – Mantenham a calma minha gente, por Deus que stá no céu, deve ter uma boa explicação pra tudo isso!

Nisso, segura de si, ar petulante, nem ligando para a confusão reinante, entra Marinês. O padre chegou a ficar vermelho de raiva:

(Padre Fagundes) – Mas que topete dessa menina!

Antes que o pai pudesse evitar, a menina subiu numa cadeira e dela pulou para a mesa central. Fez-se um enorme silêncio. Então, pausada e cerimoniosamente, Marinês abriu uma caixa de fósforos e, para surpresa geral, exibiu com orgulho um escuro e estranho bicho:

(Marinês) – Muito bem pessoal: prometi e cumpri. Com vocês... o BARBEIRO!

Seu Dico e Seu Zé respiraram aliviados. Era um ooooutro barbeiro...

(Marinês) – [No centro das atenções, teve seu dia de glória]:

Tudo o que a gente fala pode ter mais de um sentido. Entender ou não entender é uma questão de ouvido.

Nem todo barbeiro é homem. Há um barbeiro animal. Nem toda chaga é ruim. Há um Chagas imortal.

Pra quem quer investigar, este nome é a pista. O resto cabe a vocês. Passem bem, até à vista."



**EM CLIMA,  
DE SAÚDE:  
PREVENINDO  
COM CIÊNCIA!**

SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2011

**17 A 22 DE OUTUBRO**

ESP-MG | Av. Augusto de Lima, 2061 - Barro Preto - BH - MG

**VENHA  
PARA  
NOSSA  
ARENA DA  
CIÊNCIA!**

**17/10**

**10h** Abertura  
Conferência com  
o **Prof. Dr. Ulisses  
Confalonieri** - CPqRR

**17 a 22/10**

**10h e 15h** Cientista ao Vivo  
**8h às 17h** Exposição  
sobre Cientistas Mineiros  
e Vídeos

**MAIS INFORMAÇÕES:**

LABORATÓRIO DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E AMBIENTE - FIOCRUZ-MINAS  
(31) 3349-7741 - [www.cpqrr.fiocruz.br](http://www.cpqrr.fiocruz.br)

SUPERINTENDÊNCIA DE PESQUISA DA ESP-MG  
(31) 3295-2511 - [www.esp.mg.gov.br](http://www.esp.mg.gov.br)