



## Combate à Dengue: A educação como meio de transformação

**Lucas Alves Emanuel Efísio<sup>1\*</sup>**  
**Fernanda Raphaela Pantojo<sup>2</sup>**  
**Caroline Bordim<sup>3</sup>**  
**Marconi Moraes<sup>4</sup>**

1 Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) Eng. Ambiental e Sanitária

2 Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) Eng. Ambiental e Sanitária

3 Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) Eng. Ambiental e Sanitária

4 Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) Dep. Eng. Sanitária e Ambiental

[\\*lucas.efisio@gmail.com](mailto:lucas.efisio@gmail.com)

### RESUMO

Este trabalho surgiu devido a preocupação com os problemas ambientais atuais que o mundo vem enfrentando. Dentre esses problemas, as doenças cujos vetores se reproduzem na água em área urbana, como a Dengue, o Zika Vírus e a Chikungunya que precisam ser combatidas. Uma forma de se tentar combater esses problemas é educando ambientalmente seus cidadãos. Sabendo da importância de preparar os pequenos cidadãos para que sejam adultos responsáveis pelo meio ambiente que vivem, o presente trabalho busca apresentar as ações desenvolvidas para auxiliar alunos e professores da Escola Municipal Theodoro Frederico Mussel, situada em Juiz de Fora – MG, com enfoque no combate ao mosquito *Aedes*. Através de palestras e atividades em grupo essas ações objetivam apresentar propostas de mudanças de hábitos para crianças e adolescentes e, que os mesmos possam repassar o aprendizado para toda a família e comunidade.

### 1. INTRODUÇÃO

De acordo com o artigo 3º, Inciso I, da Lei 6.938 de 1981, podemos entender por “meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

No início de 2016, o Brasil passou por um surto de Dengue, que diferentemente dos surtos anteriores, veio acompanhada de casos do Zika Vírus e de Chikungunya. Apesar de serem diferentes entre si, as três doenças são virais e transmitidas por mosquitos do gênero *Aedes*. Esses mosquitos usam da água como lugar para depósito de seus ovos e desenvolvimento de suas larvas até que cheguem à vida adulta.

Informações do boletim epidemiológico reportadas pelo Ministério da Saúde apontam que em 2017, no Brasil os casos de dengue reduziram 90% se comparadas ao ano de 2016. De forma similar, os casos de Zika diminuíram 95,3% e houve uma redução de 68,1% nos casos de Chikungunya. Ainda de acordo com o Ministério da Saúde, os casos de dengue só serão reduzidos se população e governo trabalharem juntos.

Em 2018, o jornal Tribuna de Minas, divulgou que o Levantamento do Índice Rápido do *Aedes aegypti* (LIRAA) de janeiro apontava estado de alerta (índice 3,9) para o risco de dengue em Juiz de Fora. No LIRAA, cidades que apresentam índice acima de 3,9 estão em situação de risco. Isso aponta pra contínua necessidade de combate ao mosquito *Aedes*.

Segundo informações retiradas do Portal da Saúde do Governo Federal, “Ainda não existe vacina ou medicamentos contra dengue. Portanto, a única forma de prevenção é acabar com o mosquito, mantendo o domicílio sempre limpo, eliminando os possíveis criadouros. Roupas que minimizem a exposição da pele durante o dia, quando os mosquitos são mais ativos, proporcionam alguma proteção às picadas e podem ser adotadas principalmente durante surtos. Repelentes e inseticidas também podem ser usados, seguindo as instruções do rótulo. Mosquiteiros proporcionam boa proteção pra aqueles que dormem durante o dia (por exemplo: bebês, pessoas acamadas e trabalhadores noturnos)”.

Nesse contexto, a educação ambiental se faz importante, uma vez que ela tem o objetivo de criar uma consciência ambiental em cada ser humano, preocupando-se em transmitir um conhecimento que permita



mudança de hábito face aos problemas enfrentados pelo mau relacionamento com a natureza.

A saúde deve estar também aliada à educação ambiental. A família e, principalmente, a escola devem trabalhar a educação para preservar o ambiente natural, de forma a se preservar a própria vida humana. A criança, desde cedo, deve aprender a se relacionar de forma sadia com a natureza, e a escola é parte fundamental como agente desse aprendizado.

CASEIRÃO (2003) relata que os professores são peças basilares no processo de conscientização da sociedade face aos problemas ambientais, pois, buscarão desenvolver em seus alunos hábitos e atitudes sadias de relacionamento, conservação ambiental e respeito à natureza transformando-os em cidadãos conscientes e comprometidos com o futuro do país.

## 2. OBJETIVO

Este projeto tem como objetivo atuar junto à comunidade escolar, professores e alunos, os cuidados relacionados ao uso da água no combate ao mosquito da dengue. Sendo esta multiplicadora de atos conscientes junto aos seus familiares.

## 3. METODOLOGIA

Para fins de execução do projeto de Educação Ambiental, foi firmada uma parceria com a Escola Municipal Theodoro Frederico Mussel, localizada na Rua Queluz 42, bairro Nossa Senhora das Graças, município de Juiz de Fora-MG.

O projeto aconteceu em diferentes dias e foi dividido em quatro atividades:

- **Jogo educativo:** Essa atividade foi realizada com os alunos do 3º e 4º ano do ensino fundamental. Os bolsistas confeccionaram em casa cinco jogos de tabuleiro educativo (modelo sobre a dengue oferecido pela Prefeitura de Juiz de Fora para uso acadêmico), que consistia em um tabuleiro de cartolina, um dado e quatro ou cinco peões feitos com tampinha de garrafa pet e adesivos para diferenciar (a quantidade de peões foi adaptada no momento do jogo, de acordo com a quantidade de alunos em cada grupo). No tabuleiro, as casas continham frases de conscientização sobre o mosquito *Aedes Aegypti*, os sintomas da dengue e medidas de combate da doença, como não deixar água parada, preencher o pratinho dos vasos de plantas com areia, entre outros. Continham também instruções de seguir ou regressar determinado número de casas. Para confecção dos tabuleiros, utilizou-se canetas hidrográficas coloridas, 5 cartolinas brancas, lápis para colorir de cores variadas e 10 folhas A4
- **Armadilha para mosquito da dengue:** Essa atividade foi realizada com os alunos do 3º e 4º ano do ensino fundamental. Para a confecção da armadilha é necessário uma garrafa PET, fita isolante, tesoura, um pedaço pequeno de microtule e ração para gatos. A primeira ação é cortar a garrafa PET ao meio, tomando cuidado para que as duas partes se encaixem posteriormente. Uma vez cortada a garrafa, retira-se o lacre de segurança contido na boca da garrafa, tampa-se com o microtule e coloca-se novamente o lacre de segurança, de forma a prender o microtule. Posiciona-se a ração no fundo da garrafa e depois encaixe as duas partes da garrafa de forma que a parte contendo a boca da garrafa fique para dentro da parte da garrafa que contém a ração. Se necessário, corte o que ficou sobressalente do encaixe entre as garrafas, vede com fita isolante e encha a armadilha com água, deixando uma parte seca, onde os ovos serão depositados.
- **Repelente caseiro:** Essa atividade foi realizada com os alunos do 3º e 4º ano do ensino fundamental. Os materiais necessários para fabricação de repelente podem ser vistos no quadro 1 e consistem em álcool 98%, cravos da Índia, óleo mineral e recipiente para colocar depois de finalizado. Para fazer o repelente é necessário colocar o álcool e o cravo da Índia em uma garrafa preferencialmente escura e agitar. O cravo da Índia é deixado em infusão no álcool por quatro dias e é necessário agitar levemente a garrafa duas vezes ao dia. Ao fim dos quatro dias, retira-se o cravo da Índia e coloca-se o óleo, que tem a função de facilitar a aderência do repelente à pele.

**Quadro 1: Materiais para o repelente**

<b>• Materiais</b>	<b>• Quantidade</b>
• Álcool	• 500 mL
• Cravo da Índia	• 10g
• Óleo mineral	• 100 mL
• Recipiente	• 1000 mL
• Frascos com tampa	• L x 12 u.

Fonte: Proprio autor

- Confeção de máscaras: Essa atividade foi realizada agrupando alunos do 1º e 2º anos do ensino fundamental. Baseando-se em modelos da internet, foram cortados moldes das máscaras e papéis no formato de pequenos círculos a fim de que os alunos colassem para confeccionar as máscaras. Utilizou-se para isso apenas 5 cartolinas pretas e 2 folhas de papel branco.

#### **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

As atividades foram desenvolvidas com os alunos do 1º, 2º, 3º, 4º e 5º ano do Ensino Fundamental, com faixa etária entre 6 e 13 anos de idade. A quantidade de pessoas envolvidas nas atividades do dia 01 de março se encontra no quadro 2.

**Quadro 2: Quantidade de pessoas envolvidas**

<b>Quantidade</b>	<b>Descrição das pessoas envolvidas</b>
01	Professores universitários
04	Alunos de Graduação
38	Alunos da Escola
02	Professores da Escola
45	Total de pessoas envolvidas

Antes do início das atividades práticas com os alunos, foi feita uma reunião com o corpo docente da escola, a fim de se apresentar o plano de atividades e buscar sugestões. Após essa reunião, deu-se início às atividades com os alunos.

Em um primeiro momento, foi feita a apresentação da equipe de trabalho aos alunos (os alunos de graduação e o professor universitário) e, em seguida, foi feita uma rápida introdução ao tema da dengue, com o objetivo de se aferir o nível de conhecimento dos alunos acerca da doença e de sanar as eventuais dúvidas que os alunos pudessem ter a esse respeito.

- Jogo educativo

Após as introduções iniciais sobre o jogo, os alunos foram separados em cinco grupos de quatro ou cinco pessoas e cada um dos quatro bolsistas e o professor-orientador ficaram responsáveis por orientar um grupo. Foi pedido a cada aluno que lesse em voz alta a frase da casa correspondente ao número tirado no dado. A figura 1, é uma foto tirada durante o jogo. Alguns apresentaram maiores dificuldades e foram ajudados pelos colegas.

**Figura: 1 Crianças participando do jogo sobre cuidados com a água**



**Fonte: Acervo pessoal**

Ao final se seguiu uma conversa informal e perguntou-se quais informações tinham sido absorvidas do jogo, a fim de fixá-las. Pôde-se perceber durante essa conversa, que apesar do conhecimento que alguns pais já têm sobre o problema que a má gestão da água dentro dos lares pode ocasionar, muitos deles ainda preservam atitudes que degradam a natureza e propiciam ambiente propício a proliferação dos mosquitos (como deixar vasos de plantas com água, jogar lixos em terrenos vazios próximos às residências ou nos corpos hídricos, deixar caixa d'água destampada, entre outros).

- Armadilha para o mosquito *Aedes aegypti*

Para realização dessa atividade as garrafas foram previamente cortadas, para diminuir os riscos de acidentes e todo o processo foi demonstrado por um dos bolsistas enquanto os demais auxiliavam as crianças na reprodução. Elas foram instruídas de seu funcionamento e puderam levar suas armadilhas para casa.

A figura 2 mostra o momento de confecção das armadilhas.

**Figura 2: Bolsistas ajudando no preparo da armadilha**



Fonte: Acervo pessoal

A importância das armadilhas se dá porque muitas vezes ao se realizar os procedimentos usuais de retirada da água parada o mosquito busca novos locais para sua reprodução, que podem não estar visíveis ou perceptíveis e que, portanto, torna difícil sua eliminação. Utilizando a armadilha, que é para ser deixada em local de fácil acesso, o mosquito realiza a desova na água parada, as larvas entram no recipiente através dos furos do tecido à procura de alimento e ali ficam presas à medida que vão crescendo e acabam morrendo. Segundo o professor universitário que criou tal armadilha, esta seria uma alternativa mais eficaz do que as tradicionais no combate ao mosquito.

- Repelente caseiro

Como parte do processo de confecção do repelente demora 4 dias, para curtir o cravo no álcool, o repelente foi feito em casa pelos bolsistas e distribuído pronto aos alunos em frascos de amostra individuais. E foram feitas partes do processo em separado para mostrar como acontece a fabricação do repelente.

A eficácia do repelente caseiro está ligada ao aroma do cravo, que é desagradável para o mosquito. Por ser feito sem a adição de substâncias que podem ser prejudiciais à saúde (como o DEET e a Icaridina), ele não possui restrições de uso, podendo, inclusive, ser usado por gestantes e crianças.

- Confecção de máscaras

A quantidade de pessoas envolvidas nas atividades do dia 04 de março se encontra no quadro 3.

**Quadro 3: Quantidade de pessoas envolvidas na atividade**

Quantidade	Descrição das pessoas envolvidas
04	Alunos de Graduação



45	Alunos da Escola
02	Professores da Escola
51	Total

Com os alunos dessa faixa etária, foram confeccionadas máscaras representativas do mosquito *Aedes aegypti*, as quais já tinham sido desenhadas e cortadas previamente para maior segurança dos alunos, que apenas tiveram o trabalho de decorá-las.

Também, foram distribuídas folhas com desenhos para colorir que ilustravam os sintomas da dengue. Pela idade das crianças, considerou-se mais interessante essa abordagem da identificação da doença, para que levassem o aprendizado para casa e pudessem conscientizar também os pais.

A Figura 3 ilustra o momento após a decoração das máscaras pelos alunos.

**Figura 3: Alunos com máscara de mosquito**



**Fonte: Acervo Pessoal**

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o artigo segundo da Lei 9.795 de 1999, que institui a Política Nacional da Educação Ambiental, “a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal”. Nesse sentido foi possível perceber a importância da interação entre os bolsistas, os alunos e os professores, de modo a construir o projeto em cima dos interesses da escola e sem prejudicar suas atividades regulares, fortalecendo assim todo o trabalho desenvolvido.

Os eventos estabelecidos constituem ações simples, mas o diálogo entre a universidade e a escola trouxe grande motivação aos envolvidos e uma enorme receptividade. Se por um lado é permitido aos bolsistas aplicar os conhecimentos adquiridos em sala de aula, por outro é proporcionado aos alunos um momento em que podem se expressar, construir valores e adquirir conhecimentos complementares às disciplinas regulares.



Um dos objetivos implícito em todas as atividades é o de transformar os alunos atendidos em agentes de mudança dentro de suas casas, em suas ruas, na própria escola, no lugar em que professam sua fé e nos mementos e juntos às pessoas com quem se relacionam. E através dessas atividades, bem como com a prática de outras não mencionadas neste trabalho, tem-se aos poucos alcançado esse objetivo.

## 6. AGRADECIMENTOS

Agradecemos a Pro Reitoria de Extensão da Universidade de Juiz de Fora pelo fomento. Agradecemos à direção da Escola Municipal Theodoro Frederico Mussel, a das demais escolas onde estivemos com o projeto de vem esse trabalho “Escola Ambiente Sustentável” por abrirem as portas das escolas e por todo o suporte. Por fim, agradecemos a todos aqueles alunos que tivemos contato, porque todo trabalho desenvolvido é em prol do crescimento e deles.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, L. E. I. 9.795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**, 1999.

BRASIL, Lei. 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Publicado no DOU em**, v. 2, 1981.

CASEIRÃO, Manuel R. **Auditoria ambiental: perspectiva contabilístico-financeira**. 2003.

COMBATE AEDES. **Casos de Dengue no Brasil caem 90% em 2017**. Disponível em: <<http://combateaedes.saude.gov.br/pt/noticias/908-casos-de-dengue-no-brasil-caem-90-em-2017>> Acessado em 10 de abril de 2018.

JORNAL TRIBUNA DE MINAS. **Liraa aponta estado de alerta para dengue em Juiz de Fora. Disponível em:** <<https://tribunademinas.com.br/noticias/cidade/22-01-2018/liraa-aponta-estado-de-alerta-para-dengue-em-juiz-de-fora.html>> **Acessado em 30 de março de 2018.**