

# PLANEJAMENTO, MONTAGEM E APLICAÇÃO DE MODELO DIDÁTICO PARA ABORDAGEM DA DENGUE EM AULAS DE CIÊNCIAS.

**Diego de M.V.da COSTA (1); Rafael da C. ALMEIDA (2); Sabrina M<sup>a</sup>. V. MENDES (3);  
Ivanaldo R. de MOURA (4);**

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, Praça da Liberdade nº 1597, Centro, CEP: 64000-040, telefone (086) 3215-5224, Fax (086) 3215-5206, e-mail: [dieggo\\_vaz@hotmail.com](mailto:dieggo_vaz@hotmail.com)

(2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, e-mail: [rafa\\_scoutt@hotmail.com](mailto:rafa_scoutt@hotmail.com)

(3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, e-mail: [sabrinamendes502@hotmail.com](mailto:sabrinamendes502@hotmail.com)

(4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI, e-mail: [ivanaldomoura@hotmail.com](mailto:ivanaldomoura@hotmail.com)

## RESUMO

A dengue é uma doença infecciosa causada por um arbovírus, transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti* que ocorre principalmente em áreas tropicais e subtropicais do mundo, inclusive no Brasil. As epidemias geralmente ocorrem no verão, durante ou imediatamente após períodos chuvosos. Este artigo relata o processo de construção e aplicação de modelo didático do *Aedes aegypti*, vetor da dengue, ressaltando sua ação e suas estruturas. A abordagem de ensino muitas vezes abstrata dificulta o processo de aprendizagem. Ao mesmo tempo, a falta de laboratórios ou equipamentos que possibilitem que os alunos analisem determinadas estruturas, em muitas escolas, compromete o ensino desses conteúdos. Daí a importância da confecção de tal modelo. Partindo deste contexto, um grupo de estudantes de ciências biológicas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí desenvolveu e aplicou com alunos do ensino fundamental um modelo didático do mosquito transmissor da dengue com objetivo de conscientizar sobre importância de se combater a doença, diante da epidemia da doença no estado do Piauí. Os resultados foram bastante positivos, tanto para os estudantes do ensino fundamental, quanto para a equipe de graduandos, possibilitando a maior assimilação de ação do mosquito, aliado a um aprofundamento maior sobre a problemática da doença em questão, a dengue.

**Palavras-chave:** dengue, modelo didático e *Aedes aegypti*.

## 1 INTRODUÇÃO

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda causada por um vírus da família Flaviridae e é transmitida através do mosquito *Aedes aegypti*, também infectado pelo vírus. Ela ocorre em áreas tropicais e subtropicais, inclusive no Brasil. As epidemias geralmente ocorrem no verão, durante ou imediatamente após períodos chuvosos. Atualmente, a dengue é considerada um dos principais problemas de saúde pública de todo o mundo.

Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), a dengue atinge 100 países em todos os continentes, com exceção da Europa, e aproximadamente 50 milhões de pessoas se infectam todos os anos, ocorrendo cerca de 500.000 casos de Febre Hemorrágica do Dengue (FHD) e 21.000 óbitos.

O transmissor da dengue, *Aedes aegypti*, pica durante o dia, ao contrário do mosquito comum (*Culex*), que tem atividade sobre a noite. Eles se proliferam nas proximidades de habitações (casas, apartamentos, hotéis, etc) em qualquer depósito de água relativamente limpa (caixas d'água, cisternas, vasos de plantas, latas, pneus, cacos de vidro, etc). As bromélias, que acumulam água na parte central (aquário), também podem servir como criadouros. O único modo possível de evitar ocorrência de epidemias e a introdução de um novo tipo do vírus do dengue através do controle do transmissor.

O quadro epidemiológico atual da dengue nos países caracteriza-se pela ampla distribuição do *Aedes aegypti* em todas as regiões, com uma complexa dinâmica de dispersão do seu vírus, circulação simultânea de três sorotipos virais (DENV1, DENV2 e DENV3) e vulnerabilidade para a introdução do sorotipo DENV4.

Considerando a magnitude e o grau de letalidade dos casos de Febre Hemorrágica da Dengue e a possibilidade de ocorrência de epidemias nos períodos chuvosos, faz-se necessário a conscientização da população no combate contra a doença.

Dessa maneira, o presente estudo teve como objetivo realizar a conscientização dos estudantes do ensino fundamental de uma escola pública do município de Teresina - Piauí, sobre a importância de se combater o vetor, *Aedes aegypti*. Na oportunidade utilizou-se um modelo didático do mosquito produzido pelos graduandos de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFPI (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí) para tornar o conteúdo menos abstrato e mais atraente em sala de aula.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De acordo com Krasilchick (2004), as aulas práticas de laboratório têm fundamental importância para o ensino, pois permitem que os alunos tenham contato direto com o material, podendo manipular, observar e pesquisar sobre a temática estudada. Assim, uma disciplina não poderia ser desenvolvida apenas de forma teórica, mas sempre apoiada em um conjunto de aulas práticas que aprimorem os conceitos transformando-os em conhecimentos científicos (Cruz et al., 1996).

De acordo com Della Justina et al. (2003), um modelo didático corresponde a um sistema figurativo que reproduz a realidade de forma esquematizada e concreta, tornando-a mais compreensível ao aluno. Representa uma estrutura que pode ser utilizada como referência, uma imagem que permite materializar a ideia ou o conceito, tornando-os assimiláveis. Os modelos didáticos devem simbolizar um conjunto de fatos, através de uma estrutura explicativa que possa ser confrontada com a realidade.

A Dengue é o retrato de um problema não apenas brasileiro: atualmente, 2,5 bilhões de pessoas em todo o mundo vivem em condições de risco de contágio pelo mosquito *Aedes aegypti*, transmissor da doença.

No Estado do Piauí a dengue vem mostrando um perfil de incidência de médio risco (185,81 casos: 100.000 hab), com registro em 168 municípios (75%) neste ano de 2009. Devido à adoção de medidas de controle implementadas pelo nível estadual em complementação as medidas municipais houve uma redução de 56,7% em comparação ao ano de 2007, quando aconteceu o maior número de casos já registrados no Estado.

No ano de 2009, dos 224 municípios existentes, 211 (94%) estão infestados pelo principal vetor da dengue, o mosquito *Aedes aegypti*, havendo também a presença do *Aedes albopictus* em alguns municípios da região norte do Estado. A falta de condições de infra-estrutura, as condições socioambientais das cidades e de educação da população favorecem a proliferação do *Aedes aegypti* gerando, especialmente no período das

chuvas, elevados índices de infestação desse vetor, propiciando a transmissão do vírus da dengue, causando em muitos municípios surtos epidêmicos da doença. Em 2007 o Estado viveu sua pior situação, atingindo uma incidência de 431,78 casos por 100 mil habitantes. Apesar dos esforços tanto do Estado como dos municípios, em 2009, até a elaboração deste documento, foram notificados 5.844 casos de dengue (39% a mais que em 2008) em 168 municípios, com incidência de 185,81 casos por 100 mil habitantes até a última semana do ano, dados ainda sujeitos a alterações. Daí parte-se a importância de um trabalho nas escolas com relação ao problema, para que haja conscientização por parte dos alunos, o que consequentemente acarretará uma melhora no ambiente de convívio de cada um deles.

### 3 METODOLOGIA

O trabalho foi realizado em duas partes: a primeira consiste na montagem do modelo didático do mosquito *Aedes aegypti* e a segunda na aplicação do mesmo nas salas de aula no ensino de Ciências de uma escola pública do município de Teresina-PI.

#### 3.1 Montagem do modelo didático

Antes da realização da montagem do modelo didático foram realizadas pesquisas em livros e na internet, durante o mês de março, para entender melhor sobre: o modo de vida, características peculiares, reprodução, ciclo de vida, estruturas corporais, imagens e entre outros aspectos, permitindo assim uma cópia mais fiel do *Aedes aegypti* (Figura 1, 2 e 3). O mesmo possui uma dimensão de 30cm por 25cm. Foram utilizados os seguintes materiais para a confecção do modelo didático:

- Cola branca;
- Tinta para tecido;
- Creme para biscoito;
- Amido de milho;
- Vaselina;



Figura 1 – Modelo didático representando o mosquito *Aedes aegypti*.



Figura 2 – Modelo didático representando o mosquito *Aedes aegypti*.



**Figura 3 – Modelo didático representando o mosquito *Aedes aegypti*.**

### **3.2 Aplicação em sala de aula do ensino fundamental**

Após a construção do modelo didático do mosquito *Aedes aegypti* feito pelos graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFPI. Realizou-se a parte de cunho social, que foi realizado em turmas de ensino fundamental da escola municipal São Sebastião, durante os meses de abril e maio, localizado no município de Teresina-PI. Na oportunidade foram ministradas aulas com uma perspectiva inovadora e ao mesmo tempo problematizadora com a utilização do modelo didático. Na aula foi abordado: a doença (dengue), a transmissão, o ciclo de vida do mosquito, sintomas da doença e prevenção.

Após a parte teórica, foi realizado um trabalho de conscientização com os alunos, onde fizeram um mutirão na escola e recolheram os possíveis focos de criadouros do mosquito, por fim eles fizeram trabalhos em cartolina do mosquito *Aedes aegypti*.

## **4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS**

Tarefa sempre presente no cotidiano dos professores de todos os níveis de ensino é a de lidar com as diferenças, sejam elas étnicas, físicas ou culturais. Aprender o real potencial do aluno. Uma série de questões devem ser levadas em conta quando se planeja uso de meios ou objetos que fornecem conteúdo didático com maior dinamismo. O presente modelo didático obteve sucesso ao prestar apoio ao professor na sua prática docente, tornando sua aula mais rica e abrangente.

Frequentemente, os modelos didáticos dispõem de vários tipos de mídia (desenhos, músicas, textos, maquetes, entre outros). Tais recursos são muito importantes principalmente quando lidamos com alunos de diversas realidades sociais, com alunos com determinadas limitações e/ou com dificuldades de assimilação.

Entretanto, é papel do professor escolher criteriosamente o modelo didático adequado, levando em consideração diversos aspectos como, a tradução ou não do texto em linguagem falada, a presença de texto escrito e / ou libras, presença de interface visualmente boa e/ou alto contraste, objeto palpável o apenas de impacto visual, entre outros.

Tendo em vista a elaboração, confecção e aplicação de um modelo didático do *Aedes Aegypti* junto aos alunos do ensino fundamental foi possível observar um maior interesse dos alunos em relação ao conteúdo abordado (no caso, a Dengue), pelo fato deles se depararem com uma introdução de forma diferente do conteúdo, com maior dinamismo na aula e com um modelo didático paupável onde puderam perceber as características do vetor da Dengue. Estabelecendo um comparativo de índice de notas entre a turma que foi aplicada o modelo e uma turma em que não foi aplicado, temos que a turma que teve contato com o modelo didático obteve um melhor rendimento na avaliação sobre o assunto. Isso comprova a utilidade e importância de se aplicar esse tipo de objetos de aprendizagem em sala de aula.

A utilização de um modelo didático em salas de aula, principalmente em escolas públicas onde o ensino e os recursos são precários, ajuda o alunado a compreender fatos anteriormente encarados por eles com bastante

abstração. Pode-se perceber que a exposição da problemática de uma maneira diferente fez com que os alunos percebessem a dimensão do problema e que cada um pode contribuir para uma possível solução.

A partir do trabalho de conscientização aplicado junto ao conteúdo e à aplicação do modelo foram observadas melhoras posteriores no ambiente escolar, quanto a higienização por parte dos alunos e a diminuição de focos potenciais de proliferação do mosquito. Os alunos puderam saber também, como o mosquito age e conhecer as estruturas do mesmo através da reprodução do mesmo em tamanho maior, o que propõe o modelo aplicado.

Obteve-se então um resultado bastante satisfatório, tendo sido atingidos todos os objetivos de curto prazo, deixando a certeza de que a longo prazo melhoras relevantes ainda poderão ser observadas.

## 5 CONCLUSÃO

O modelo aqui apresentado, aliado a outros modelos e recursos didáticos, foi aplicado pelos autores deste artigo, em turmas do ensino fundamental, e houve aceitação por parte dos alunos. A análise do discurso dos mesmos evidenciou que a aplicação destes recursos inseridos em uma metodologia de ensino problematizadora, facilitou a compreensão e conscientização em relação à doença, principalmente da forma de transmissão e das atitudes de prevenção.

Espera-se que, ao concluir o ensino fundamental, o aluno conceba a ciência como cultura e aplique o conhecimento científico adquirido com habilidades para resolver problemas associados ao seu cotidiano. Delizoicov et al. (2002) afirmam que, além de proporcionar o conhecimento científico e tecnológico à imensa maioria da população escolarizada, deve-se ressaltar que o trabalho docente precisa ser direcionado para a sua apropriação crítica pelos alunos, de modo que efetivamente se constitua como cultura.

Com esta perspectiva, são necessários fatores de motivação que possibilitem a efetiva aprendizagem de ciências na educação básica, atendendo a diversidade de alunos. O enfoque deste artigo foi à utilização de um modelo didático em sala de aula, mas outros recursos, que poderão ser utilizados, desde que, sejam planejados e inseridos em uma metodologia de ensino que contribua para a formação de cidadãos autônomos e críticos, capazes de construir seu conhecimento ao longo da vida.

A experiência de produzir um material didático que envolva um conteúdo complexo é de grande valia para o crescimento para o docente que deve buscar o saber científico, a contextualização e a inserção na sociedade de jovens. Lembrando que o mesmo ainda serviu como uma ação social de grande importância no combate a doença.

## REFERÊNCIAS

- Cruz R, Leite S, Orecchio LA. **Experimentos de ciências em microescala**. São Paulo: Scipione; 1996. p.6.
- Della Justina LA, Rippel JL, Barradas CM, Ferla MR. *Modelos didáticos no ensino de Genética* In: Seminário de extensão da Unioeste, 3., 2003, Cascavel. Anais do Seminário de extensão da Unioeste. Cascavel; 2003. p.135-40.
- Delizoicov D, Angotti JAP, Pernambuco MM. *Ensino de ciências: fundamentos e técnicas*. São Paulo: Cortez; 2002.
- Krasilchik M. *Prática de ensino de Biologia*. 4.ed. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2004. p.85-7.
- Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde. *Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue*. Brasília – DF, 2009.
- Nogueira R.M, Miagostovich M.P. *Dengue virus type 3* Rio de Janeiro, Brazil. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz 96, 2001 p. 925-926.
- Oliveira S.S. *Concepções alternativas e ensino de biologia: como utilizar estratégias diferenciadas na formação inicial de licenciados* São paulo: Educare 26, 2005. p.233-250.
- Secretaria de Estado de Saúde do Estado do Piauí. *Plano de Contingência da Dengue do Estado do Piauí - 2010*. Teresina-PI, 2010.