



**DOENÇAS CAUSADAS PELO Aedes Aegypti SOB O ENFOQUE
GEOGRÁFICO COMO TEMAS NAS AULAS NO ENSINO
FUNDAMENTAL 2**

José de Azevedo Santos ¹

RESUMO

O mosquito *Aedes Aegypti* tem se constituído como um grande desafio para todos, pois tem causado sérias doenças como dengue, Zica vírus, chycugunya entre outras. Em muitos países do mundo, em alguns casos verdadeiras epidemias no final do século XX e início do XXI, cujo aumento de casos está associado a aspectos socioambientais. A complexidade das doenças se intensifica na globalização, com os fluxos populacionais e a densidade populacional. O objetivo deste trabalho é refletir sobre o ensino do tema na educação básica e apresentar uma proposta de ensino da temática com enfoque na disciplina de Geografia. Apresentamos aqui o plano de intervenção no estágio supervisionado em geografia do curso de licenciatura plena da Universidade Estadual da Paraíba aplicado na escola Marechal Almeida Barreto em Juazeirinho-PB no ano de 2018 aos alunos do nível de ensino fundamental 2.

Palavras-chave: *Aedes aegypti*, doenças, educação básica, Geografia, estágio.

INTRODUÇÃO

A história da proliferação do *aedes aegypti* remonta os séculos XVIII e XIX, com a expansão da indústria naval e o crescimento das cidades portuárias. Nesse momento houve a intensificação dos fluxos de pessoas e mercadorias que, associado ao planejamento urbano precário, favoreceu a difusão do mosquito nas áreas relacionadas ao comércio (Gubler, 2006 apud Oliveira, 2012). Após a segunda metade do século XX autores destacam que os aspectos relacionados à urbanização em países tropicais contribuíram para a distribuição e aumento da densidade vetorial (*Aedes aegypti*) levando ao retorno da circulação do vírus da dengue demais doenças transmitidas por ele (Oliveira, 2012, p. 20).

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB; jda.santos1@gmail.com



Em períodos mais recentes observou-se, no Brasil, ‘ondas epidêmicas em áreas localizadas – de 1981 a 1993’; em seguida a ‘circulação viral endêmica e epidêmica em todo o país – de 1994 a 2002’ (SIQUEIRA et al, 2005 apud CATÃO, 2011, p. 80). No período de 2007 a 2011 ocorre um “aumento dos casos de doenças transmitidas pelo mosquito com complicações” (OLIVEIRA, 2012, p. 11). Para Ferreira (2003) a economia regional é um aspecto da dinâmica de infestação, devido à configuração da organização administrativa das cidades.

Assim diante deste cenário, neste trabalho Propõe-se trabalhar com estudantes do Ensino fundamental 2, doenças causadas pelo aedes aegypt assim como outras questões: fluxos e a densidade populacional dos centros urbanos, o turismo e o fluxo de transportes que influenciam na transmissão e difusão do mosquito, além do consumo, coleta seletiva e o abastecimento de água entre outros. O objetivo principal é estimular os estudantes a refletir sobre tal problemática para a sociedade, já para o professor de geografia a ideia é de poder trabalhar o tema nos aspectos geográficos.

Espera-se que ao introduzir conteúdos e conceitos que normalmente não são abordados na mídia, possa-se ampliar a compreensão sobre as doenças e sobretudo sobre os fatores espaciais e ambientais que favorecem o desencadeamento e a manutenção destas em determinado espaço geográfico um dos temas pilares da ciência geográfica.

METODOLOGIA

Utilizou-se a metodologia da Sequência Didática proposta por Zabala (1998). Na proposta apresentada para o ensino de geografia os conteúdos previstos nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Geografia do Ensino Fundamental e Médio (BRASIL, 1998), a temática sobre as Doenças causadas pelo Aedes aegypti que podem ser contemplada, nos tópicos: fluxos populacionais, as alterações climáticas no meio urbano, a desigualdade social, urbanização e degradação ambiental. Destaca-se a necessidade de incluir esse assunto no planejamento pedagógico das escolas e a importância da elaboração de mais pesquisas que considerem o ensino da doença não somente na disciplina de geografia, mas também na integração com as demais áreas do conhecimento.



REFERENCIAL TEÓRICO

Nas primeiras aulas, O objetivo maior foi levantar os conhecimentos prévios sobre o tema, como recomendado por Zabala (1998) e Freire (1975) propôs-se as atividades descritas a seguir:

1ª aula de caráter expositivo sobre o mosquito *aedes aegypt* pode-se tratar dos fatores de sua ocorrência (climáticos, coleta de lixo e abastecimento de água) e transmissão (fluxo de bens e pessoas, vigilância epidemiológica, densidade populacional e coleta seletiva de lixo). Explanou-se ainda sobre os fluxos geográficos por meio de mapas e imagens e correlacioná-los com a dinâmica da expansão geográfica do mosquito.

Na 2ª e 3ª aulas propõe-se que seja abordada a questão ambiental, com enfoque no consumo de mercadorias e políticas públicas nos serviços relacionados ao saneamento básico como abastecimento de água e coleta de lixo. Essa aula foi preparatória para o trabalho de campo no bairro onde se localiza a escola. Portanto, as instruções sobre o diário de campo e a formação dos grupos de trabalho foram bordadas nesse momento.

4ª aula – apresentamos a distribuição do mosquito nas diferentes escalas, no mundo, no país, no estado, no município e também no bairro onde residiam os estudantes. Essas informações, principalmente no nível do bairro poderão subsidiar o trabalho de campo.

5ª aula- aplicam-se os exercícios sobre o tema trabalhado. Elaboram-se exercícios com mapas, textos etc. a fim de consolidar os conceitos e conteúdos abordados.

6ª e última aula, destina-se a centrar-se na identificação de fatores socioambientais relacionados às possíveis causas da incidência de dengue no bairro (aula de campo). Os estudantes foram estimulados a observarem fatores presentes no espaço que indicariam risco à proliferação do mosquito *aedes*, tais como: a presença de serviços de coleta de resíduos sólidos (regular e/ou seletiva); presença de áreas com descarte de material como entulhos, por exemplo, córregos e outros ambientes propícios a acumulação de água. De acordo com Monken et al. (2004, p. 57) para a produção de imagens no campo centrado nos objetivos dessa sequência, foi preciso considerar aspectos sociais, ambientais e sanitários, como: Espaços produtivos de interesse para a

- Vigilância em Saúde – Ferros-velhos, borracharias, depósitos, etc.
- Imagem panorâmica que registre o espaço e o fluxo de pessoas, Espaços naturais
Imagens panorâmicas e *close*s de áreas sujeitas a inundação, rios e canais, terrenos baldios, focos de depósitos de lixo informais, Pessoas/integração social – Imagem do



cotidiano (fluxos e encontros), Infraestrutura urbana do território – novos assentamentos e invasões de população, etc.

- Problemas de saúde principais identificados no território – imagem de situações de risco e de práticas locais que demonstram potencialidades da população (mutirões, soluções e estratégias da população para o abastecimento de água, drenagem, esgoto, lixo, etc.)
- Além da observação do espaço e registro no croqui, desenhos e fotografias os estudantes poderão fazer entrevistas com os moradores do bairro onde localiza a escola.
- Achou-se importante que se fizesse o percurso de campo antes da realização do estudo, identificando as áreas mais vulneráveis e o contato com os moradores que serão entrevistados. Nas aulas finais, é essencial que haja uma avaliação, que pode ser individual (autoavaliação) e/ou coletiva cujo objetivo é investigar o desenvolvimento do estudante em relação aos seus conhecimentos prévios por meio de atividades que possibilitem a comparação e avaliação do processo de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os primeiros estudos que indicam ocorrências “potencialmente compatíveis com o aedes aegypt são encontrados em uma enciclopédia chinesa datada de 610 DC” (TEIXEIRA, 1999). Entretanto, os indícios mais frequentes denotam do século XIX e primeiras décadas do século XX, devido a velocidade dos meios de transporte daquele período, em que “um sorotipo único persistia circulando em determinadas regiões, por alguns anos, causando surtos epidêmicos periódicos.” (TEIXEIRA, 1999). Com a expansão da indústria naval mundial, nos séculos XVIII e XIX, as cidades portuárias cresceram e tornaram-se mais urbanizadas, criando condições ideais para o *Aedes aegypti*. (GUBLER apud OLIVEIRA, 2012, p. 20) As cidades portuárias serviram para inserir o mosquito na rede mundial de comércio colonial, o que assegurou a dispersão da doença em todo mundo (GUBLER apud CATÃO, 2011, p. 33). Com as transformações ocorridas após a Segunda Guerra Mundial, nas tecnologias e nos transportes, alterando também os fluxos migratórios e o modo de vida das populações, surgem sorotipos mais graves responsáveis pela dengue hemorrágica. Além disso, essas transformações impulsionaram uma dinâmica que favoreceram a circulação de vários sorotipos em uma mesma área geográfica (GUBLER apud CATÃO, 2011, p. 33).

O estudo do aedes aegypt ainda é complexa. Os fatores que interferem na transmissão do vírus, como: o clima, hábitos coletivos, fluxo e densidade populacional, serviços (coleta de



lixo e abastecimento de água), entre outros são problemas presentes no dia a dia da sociedade. De modo que, a compreensão das causas, distribuição e consequências da doença a partir de uma abordagem geográfica pode melhorar o conhecimento do vetor e das doenças e sua prevenção bem como dar significância aos conceitos científicos desenvolvidos nos conteúdos escolares. Os fatores sociais das doenças podem ser abordados sob o enfoque geográfico, assim como sua distribuição. Em relação ao ensino, a Geografia escolar pode contribuir, assim como outras disciplinas além da Biologia, para a educação em saúde na temática.

Dessa forma, a abordagem do assunto na educação básica pode ser feita na forma de projeto, sendo o vetor, tema gerador. Apresentamos uma proposta de ensino com alguns parâmetros importantes que também podem ser aplicados em ambientes de educação não formal. Do ponto de vista geográfico é necessário: abordar a espacialidade do vetor, assim como desenvolver a noção espacial mesmo que em escala local na forma de croqui, relacionar questões ambientais, de saúde e sociais, abordar o meio ambiente considerando questões políticas e econômicas e tratar sobre a vulnerabilidade das pessoas de forma ampla considerando as aglomerações urbanas, entre outros.

Faz-se necessária a participação de professores de Ciências ou Biologia, além de outras disciplinas, compreensão do assunto de forma ampliada e, uma vez apropriando-se do saber a comunidade possa pensar em soluções práticas para o problema. Para uma ação educativa e preventiva eficaz é necessário também que haja continuidade, ou seja, que a temática seja incluída no planejamento pedagógico das escolas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do cenário que estamos vivendo, com as transformações que as doenças tem ocasionado para a sociedade, as instituições de ensino possuem um papel importante, de criar estratégias para que os alunos compreendam os acontecimentos à sua volta. Dessa forma, ter um plano de aula sobre o mosquito *Aedes aegypti*, dengue e outras epidemias auxilia na organização do processo de ensino-aprendizagem e contribui para passar conteúdos que possibilitem o panorama geral acerca das situações que atingem a sociedade. Como uma forma de auxiliar os professores, elaboramos alguns planos de aula que podem auxiliar no ensino do tema sobre um enfoque geográfico e multidisciplinar.

Na elaboração da proposta consideramos vários elementos, principalmente em relação aos conhecimentos prévios, devido à temática da dengue ser amplamente difundida pelos meios de comunicação facilitando a formação de ideias sobre o conteúdo, e em relação à significância e funcionalidade, pois a incidência elevada da doença em vários estados do



Brasil, que revela a importância de compreendê-la, principalmente sob os aspectos geográficos.

REFERÊNCIAS

BEHRMAN, R. E.; KLIEGMAN, H. B. J. Nelson textbook of pediatrics. 16. ed. W. B. Saunders Co., 2000. BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. _____. Ministério da Saúde. Manual de atenção integrada às doenças prevalentes da infância. Brasília: Ministério da Saúde, 2003. _____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica. 7. ed. Brasília, 2009.

BRAGA, Ima Aparecida e VALLE, Denise. *Aedes aegypti*: história de controle no Brasil. *Epidemiol. Serv. Saúde*, v.16, n.2, p.113-118, jun. 2007. ISSN 1679-4974. BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Evolução temporal das doenças de notificação compulsória no Brasil 1980-1998. *Boletim Eletrônico Epidemiológico Edição Especial*. Brasília: Funasa; 1999. _____. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. Disponível em: . Acesso em 17 out 2013. _____, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Dengue – Manual de Normas e Técnicas. Instrução para pessoal de combate ao vetor*. Brasília, 1997. _____, Ministério da Educação. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Saúde*, Brasília – MEC, 1998.

Barreto, M. L.; Teixeira, M. G. Dengue fever: a call for local, national, and international action. *Lancet*, v.372, n.9634, p.205; 2008.

Becker N. Bacterial control of vector-mosquitoes and black flies. In: Charles JF, Delécluse A, LeRoux CN. *Entomopathogenic bacteria: from laboratory to field application*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, p. 383-98; 2000. Bobrowski, V.L.; Pasquali, G.; Bodanese-Zanettini, M.H.; Pinto, L.M.N.; Fiuza, L.M. Detection of cry1 genes in *Bacillus thuringiensis* isolates from south of Brazil and activity against *Anticarsia gemmatilis* (Lepidoptera:Noctuidae).

Brazilian Journal of Microbiology 32: 105-109; 2001. *Boletim Epidemiológico*. Fundação Nacional de Saúde. Brasília (DF); 1; 2001.



CARVALHO, W. B.; HIRSCHHEIMER, M. R.; MATSUMOTO, T. Terapia intensiva pediátrica. 3. ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

CAMPOS J, Andrade CFS. Suscetibilidade larval de duas populações de *Aedes aegypti* a inseticidas químicos. Rev Saúde Pública 35:232-6; 2001. Cunha, R.V., Nogueira, R.M.R.

Dengue e Dengue Hemorrágico. In: Coura, J.R. Dinâmica das Doenças Infecciosas e Parasitárias. Rio de Janeiro, Guanabara-Koogan, 2006. Dégallier, N, Teixeira, J.M.S, Vilarinhos,P. de Tarso R, Pinto S.C.F, Pereira R. D. First isolation of dengue 1 virus from *Aedes aegypti* in Federal District, Brazil. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 33(1):95-96, jan-fev, 2000. Delécluse A, LeRoux CN. Entomopathogenic bacteria: from laboratory to field application. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers. p.101-26; 2000.

PASTORIZA Buch Tais SILVA Edelci Nunes da, O ENSINO INTERDISCIPLINAR DO TEMA DENGUE: UMA PROPOSTA PARA A GEOGRAFIA-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde- Hygeia VOLUME 10 ,Pág. 71 - 81.São Carlos-SP Jun/2014.

PORTAL DA DENGUE. Disponível em . Acesso em 11 de Nov de 2013.

REY, L. Bases da parasitologia médica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 349p.

SESA. Secretaria de Estado da Saúde. Situação da Dengue no Paraná. Disponível em :.

Acesso em 07 maio 2013. TRACTEMBERG, L., & STRUCHINER, M. Aprendizagem colaborativa baseada em pesquisa na web e na construção de mapas hipermídia in BARROS, D. M. V. et al (orgs.) Educação e tecnologias: reflexão, inovação e práticas. Lisboa: [s.n],

2011.Disponível em: . VARELLA, Drauzio. Dengue – Doença e Sintomas. Disponível em :.

Acesso em 17 out 2013.



**Educação como (re)Existência:
mudanças, conscientização e
conhecimentos.**

15, 16 e 17 de outubro de 2020

Centro Cultural de Exposições Ruth Cardoso - Maceió-AL

Sites pesquisados

<https://www.msf.org.br/o-que-fazemos/atividades-medicas>

<https://www.educamaisbrasil.com.br/educacao/escolas>

<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/>