

---

# **AUMENTO DE CASOS DE DENGUE RELACIONADOS COM FATORES CLIMÁTICOS E O MEIO SOCIOAMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE OIAPOQUE-AP - BRASIL: PERÍODO DE 2008 A 2013**

## **RAISE OF DENGUE CASES DUE TO CLIMATIC FACTORS AND SOCIOAMBIENTAL ENVIRONMENT IN OIAPOQUE-AP, BRAZIL: PERIOD BETWEEN 2008 AND 2013**

Francinete Viana da Silva Corrêa<sup>1</sup>

José Mauro Palhares<sup>2</sup>

---

**RESUMO:** O presente artigo tem por objetivo apresentar e relacionar os casos de dengue no município de Oiapoque, sob a dinâmica climática e o meio socioambiental regional. O trabalho analisa os casos de dengue no município no período de 2008 a 2013. Esse recorte temporal foi determinante, tendo em vista que nesse período houve aumento acentuado de casos de dengue na cidade de Oiapoque. Para a realização deste estudo, a pesquisa metodologicamente pautou-se no sistema de informação de agravos de notificações (SINAN) e o sistema de vigilância epidemiológica-Ministério da Saúde (SVS/MS), além da base teórica. Os resultados obtidos revelaram que as condições climáticas juntamente com a ação antropogênica aumentaram os casos de dengue na cidade de Oiapoque.

**Palavras-chave:** Dengue. Fatores climáticos. Meio socioambiental. Oiapoque.

**ABSTRACT:** This paper aims to present and to relate Dengue cases in Oiapoque, under climatic view and regional socioambiental environment; Moreover, it analyses Dengue cases in this town, focusing on the period between 2008 and 2013. The time clipping is crucial because, at the same period, the Dengue cases in Oiapoque have got a visible raising. To realize this study through a methodologically research has concerned on the information System on Diseases of Compulsory Declaration (SINAN) and on the Epidemiological Surveillance System by Health Ministry, in Brazil, (SVS/MS), and also on theoretical basis. The report results demonstrated that climatic conditions plus anthropogenic action worked together increasing Dengue cases in Oiapoque.

**Key words:** Dengue. Climatic factors. Socioambiental environment. Oiapoque.

---

1 Acadêmica do Curso de Geografia da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP Campus Binacional – Oiapoque.

E-mail: francyvianacorrea@gmail.com

2 Professor Adjunto do Curso de Geografia da Universidade Federal do Amapá – UNIFAP Campus Binacional – Oiapoque.

E-mail: jmpalhares@gmail.com

Artigo recebido em julho de 2016 e aceito para publicação em novembro de 2016.

---

## INTRODUÇÃO

Os primeiros indícios do surgimento do mosquito *Aedes aegypti* no Brasil apontam com para a chegada dos navios negreiros neste país. O mosquito se reproduzia nos recipientes de água parada dos barcos nas rotas da África para o Brasil. O transmissor da Dengue tem origem africana e foi reconhecido pela primeira vez no Egito – daí o seu nome *Aedes aegypti*. (TAUIL, 2002).

Existem duas espécies de mosquitos que podem ser os transmissores da dengue e da febre chikungunya: o *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus*. Ainda essas duas espécies são causadoras da febre amarela. Porém, no Brasil, há apenas o registro de transmissão da dengue e da febre chikungunya pelo vetor *Aedes aegypti*. Isso porque o *Aedes albopictus* não possui característica domiciliar, ele apenas apresenta características silvestres (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Segundo Nobre, Altezana e Tauil (1994), os primeiros casos de epidemia de dengue no Brasil datam em 1845, no Rio de Janeiro. Ainda nesse século foram registradas duas epidemias: uma entre 1846 e 1848 e outra, no período de 1851 a 1853. Dessa época até 1981, foram registradas apenas duas epidemias.

Entre as décadas de 1950 e 1970, o risco de ocorrência da doença foi eliminado com a erradicação do vetor no Brasil, após intensos trabalhos realizados pela vigilância epidemiológica. Mas, infelizmente, este risco voltou a estar presente em 1976, com a reintrodução do mosquito nos Estados da Bahia e Rio de Janeiro (SCHATZMAYER, 2000).

Conforme Osanai et al (1983), a primeira descrição de um surto de dengue no Brasil, com casos confirmados laboratorialmente, ocorreu na cidade de Boa Vista no Estado de Roraima em 1982. Ainda com os mesmos autores, estima-se que aproximadamente sete mil pessoas foram infectadas. Naquela época foi feito o isolamento do vírus em 13 amostras, sendo nove positivas para o sorotipo DEN-1 e quatro para o sorotipo DEN-4. O vírus tipo DEN-4 também foi isolado no vetor *Aedes aegypti*.

As doenças transmitidas por vetores constituem, ainda hoje, importante causa de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo. (BARCELLOS et al, 2009). Os autores afirmam que o ciclo de vida dos vetores, assim como os reservatórios, e os hospedeiros que participam da cadeia de transmissão de doenças, estão ligados na dinâmica ambiental.

O clima é um dos principais componentes do ambiente natural e também influencia na saúde da população.

Mendonça, Souza e Dutra (2009, p. 259) afirmam que:

Vários fatores podem estar associados à expansão dos vetores destas doenças, dentre os quais destacam-se as alterações climáticas, as mudanças nas paisagens e nos ecossistemas, o estabelecimento de novos padrões e modos de vida da população, o crescimento e concentração demográfica, a debilidade dos serviços de saúde pública, além dos aspectos atinentes à própria mutação de vírus e bactérias.

De acordo com Ayoade (2010), o clima desempenha papel importante na proliferação de certas doenças que atingem o homem. Segundo o mesmo autor, a relação do homem com o meio só é possível porque existe um vínculo entre o clima e o ambiente, por meio disso, é possível entender o surgimento de diversas doenças relacionadas ao clima.

## MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no município de Oiapoque-AP, a partir dos dados disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN *apud* OIAPOQUE, 2014), sistema este que tem como objetivo coletar dados gerados do Sistema de Vigilância epidemiológica/Ministério da Saúde (SVS/MS), por meio das fichas de notificação das doenças compulsórias, segundo a Portaria SVS/MS nº5, de 21 de fevereiro de 2006 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006). Esses dados foram fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde, no período entre 2008 e 2013. A parte bibliográfica foi realizada em sites, livros, artigos especializados e dissertações, a fim de obter o histórico e o registro sobre a doença em estudo.

Para a coleta de dados, desenvolveram-se, gráficos e tabelas, por meio da planilha eletrônica Microsoft Office Excel 2007, com intuito de verificar a diferença nas proporções da doença por bairro, e para mostrar a incidência da dengue com relação às ações climáticas e socioambientais que favorecem a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* por cada bairro estudado do município no período entre 2008 e 2013.

## REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com Lacaz, Baruzzi e Siqueira (1972), a Geografia como ciência estuda a relação do homem com a natureza, através da Geografia da Saúde que, ao longo do tempo, foi embasada pelos estudos da Geografia Médica, disciplina esta que resulta da interação dos conhecimentos médicos e geográficos para mostrar a importância do meio geográfico no surgimento e na distribuição de doenças.

A Geografia da Saúde passou a ser valorizada por explicar a disseminação de certas doenças, além de buscar a identificação, a descrição e a explicação das diferenças existentes na superfície terrestre e a relação da sociedade com o meio, auxiliando o estudo da vigilância epidemiológica (LEMOS; LIMA, 2002).

De acordo com Rojas (2003), a Geografia da Saúde relaciona os diversos fatores que influenciam as incidências das doenças para as quais se possam formar estratégias de prevenção, com a finalidade de demonstrar onde estão os focos e preocupar-se em combatê-los.

Conforme Oliveira (2006), a Geografia da Saúde era denominada de Geografia Médica em virtude de sua abordagem ser muito próxima da medicina tradicional, ou seja, sem muitas preocupações com a saúde coletiva, o que difere da atual Geografia da Saúde.

Atualmente há diversos estudos de vários autores que versam sobre as influências dos agentes naturais, como aponta Souza e Sant'Anna Neto (2008), os quais acreditam que o campo da saúde pública está baseado em diversos estudos da epidemiologia equipados de técnicas estatísticas que, segundo essas técnicas possibilitam análises de estudos espaciais e temporais das doenças.

## TRANSMISSÃO DA DENGUE E SEUS PRINCIPAIS SINTOMAS

A Organização Mundial da Saúde (OMS) estima que 50 a 100 milhões de pessoas se

infectem anualmente. O mesmo órgão aponta o Brasil como um dos 30 países mais endêmicos do mundo. A estimativa é que 40 % da população mundial encontra-se em risco (OMS, 2012).

A dengue é um dos principais problemas de saúde pública no mundo. Cerca de 550 mil doentes necessitam de leitos hospitalares e 20 mil morrem em consequência da doença. A disseminação do *Aedes aegypti* depende das condições favoráveis, fruto da urbanização acelerada que criou cidades com deficiências de abastecimento de água e de limpeza urbana pela intensa utilização de materiais não biodegradáveis, como recipientes descartáveis de plásticos e de vidro e pelas mudanças climáticas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).

O mosquito *Aedes aegypti* mede menos de um centímetro e possui uma aparência inofensiva, é de cor preta com listras brancas no corpo e nas pernas. Como podem ser observados nas fotos 01 e 02, o *Aedes albopictus* apresenta características morfológicas semelhantes e a mesma capacidade de proliferação do *Aedes aegypti*. Cujo esse possui uma linha longitudinal para diferenciá-lo do *Aedes aegypti*. De uma maneira geral, o *A. albopictus* é mais escuro e é silvestre (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002).



**Figura 1.** Mosquito *Aedes aegypti*.  
Fonte: (Ministério da Saúde, 2014).

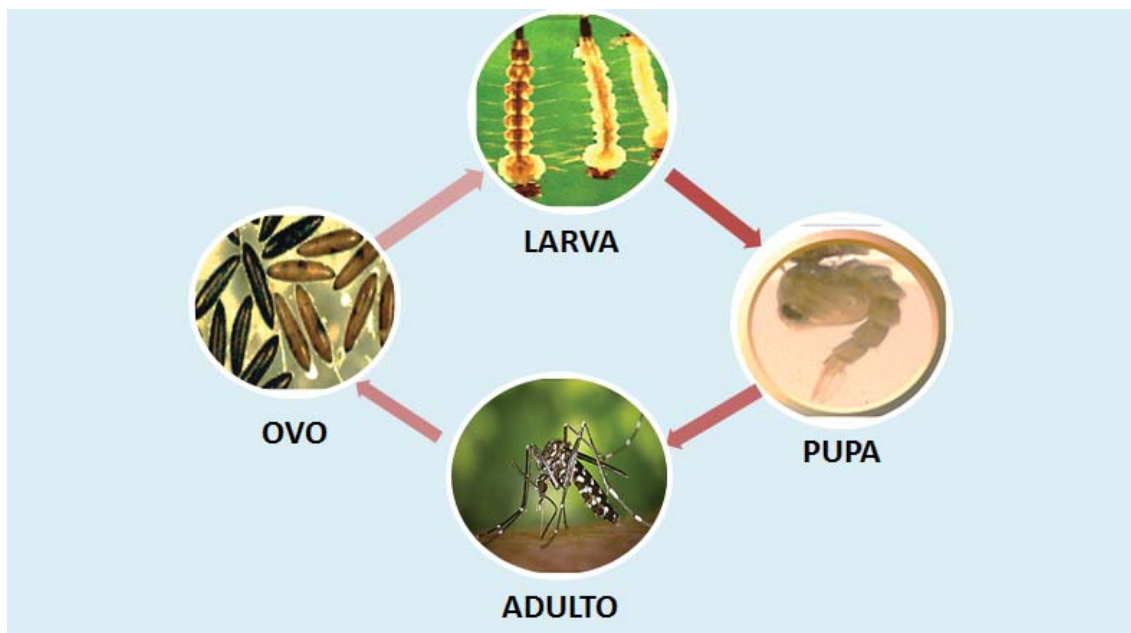


**Figura 2.** Mosquito *Aedes albopictus*.  
Fonte: (Ministério da Saúde, 2014).

A dengue é transmitida aos humanos pelas fêmeas dos mosquitos *Aedes aegypti*. Pelo fato da fêmea ser hematófaga, isto é, alimenta-se de sangue, ocasionando altas taxas de transmissão durante todo o dia em áreas urbanas. As condições climáticas e ambientais são muito importantes para a sobrevivência dos mosquitos, pois eles precisam de ambientes úmidos e de temperatura entre 15° e 35°C para sobreviverem e se reproduzirem. Além disso, os mosquitos se reproduzem na água, porque o acúmulo de líquido é o fator importante para a disseminação dos vetores (KALKSTEIN, 1991).

O vírus da dengue pertence à família *Flaviviridae* do gênero *Flavivírus*, com quatro sorotipos conhecidos: DENV1, DENV2, DENV3 e DENV4, e o ciclo de vida do mosquito *Aedes aegypti* compreende quatro fases: ovo, larva, pupa e adulto. Para passar da fase do embrião até a fase adulta, o *Aedes aegypti* demora em média de oito a dez dias. Os mosquitos acasalam no primeiro ou no segundo dia após se tornarem adultos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

Observa-se na foto 03 a representação esquemática do ciclo biológico do mosquito *Aedes aegypti* que possui quatro fases.



**Figura 3.** Ciclo de vida do vetor  
Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

A Dengue é uma doença infecciosa febril e aguda e que pode ser de curso benigno ou grave, dependendo da forma como se apresenta. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008). A primeira manifestação é a febre, geralmente alta (39°C a 40°C), associada à cefaleia, prostração, mialgias, artralgias, dor retro - orbitária, com presença ou não de exantema e/ou prurido. Anorexia, náuseas, vômitos e diarreias podem ser observados entre 2 e 6 dias. Alguns pacientes com tendências a manifestações hemorrágicas passam a apresentar sinais de alarme (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008).

A alta taxa de proliferação da dengue mostra, em muitos casos, a falta de controle desta doença que gera epidemias todos os anos em várias cidades brasileiras e também em várias partes do mundo tropical (TEIXEIRA, 2000).

O Ministério da Saúde (MS) passou então a recomendar o controle e não mais a erradicação. Controle significa a redução permanente da densidade e a redução permanente vetorial, que provavelmente será possível com a eliminação definitiva de criadouros que respondem por grande parte da reprodução do vetor (GIANNINI, 2001).

Para o Ministério da Saúde, é impossível discutir a erradicação do mosquito transmissor da dengue, porém, é possível pensar em outra hipótese em termos da prevenção da doença, pois o vetor adaptou-se de forma permanente nas áreas urbanas e nas condições climáticas, cujo elemento reprodutivo está presente em todas as regiões brasileiras. A melhor maneira de evitar a doença é a prevenção por meios de ações educativas. Levando o Ministério da Saúde a repensar nas limitações e nos avanços para estabelecer um novo programa que agregasse uma mobilização comunitária, a uma comunidade participativa, visto que o mosquito é altamente domiciliado (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006).

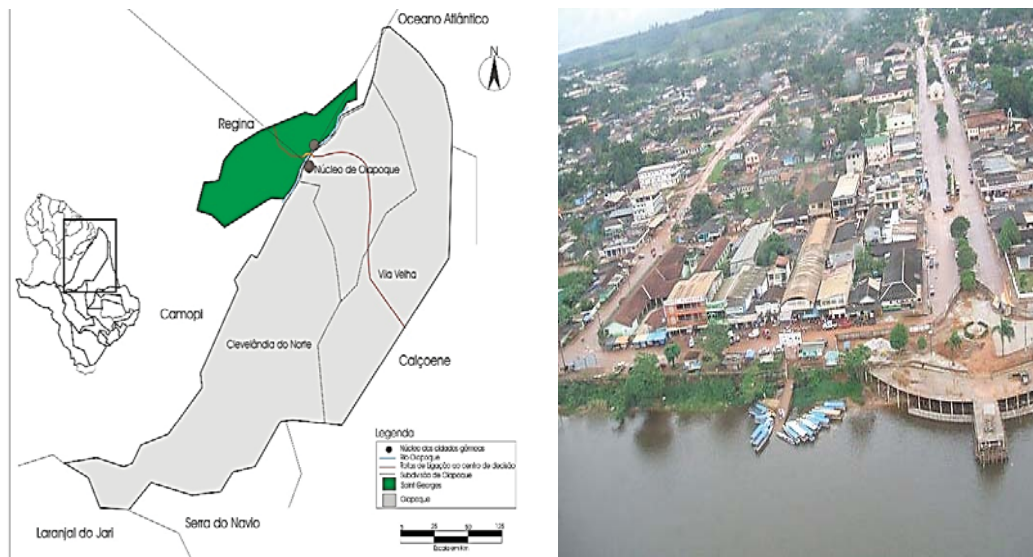
Gubler (2002) afirma que as campanhas educativas, centradas nas informações pelos meios de comunicação de massa e na divulgação dirigida às escolas e a grupos da comunidade, têm atingido um percentual significativo da população, proporcionando conhecimento sobre a dengue, seus vetores e as medidas de controle.

## MUNICÍPIO DE OIAPOQUE

A cidade de Oiapoque é um dos dezesseis municípios que compõe a rede urbana do Estado do Amapá, distante aproximadamente 600 km da capital Macapá, localizada no extremo Norte do Amapá, com as seguintes coordenadas: Latitude: 3° 50' 10" N e Longitude: 51° 12' 54" W. O município foi criado em 23 de maio de 1945, e possui uma área de 22.625 km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). De acordo com o mesmo instituto em 2015, a população era de 24.263 habitantes. Oiapoque é banhado pelo rio homônimo, limita-se com a Guiana Francesa e está encravado em uma área de parques nacionais, como o das Montanhas do Tumucumaque e Cabo Orange, além de várias Terras Indígenas (IBGE, 2010).

A cidade possui temperaturas elevadas durante todo o ano, a pluviometria local é descrita de estação definida de chuvas entre os meses de dezembro e agosto, e de estação de seca entre os meses de setembro e novembro, com precipitação anual acima de 3.000mm (IBGE, 2010).

Segundo a Prefeitura Municipal de Oiapoque (PMO, 2015), o perímetro urbano comporta 10 bairros, sendo eles: Centro, Universidade, Florestal, FM, Infraero/Quilombola, Nova Esperança, Nova União, Paraíso, Planalto e Russo. Mas com o rápido crescimento populacional verificado nos últimos anos, o município passou por um processo de urbanização sem planejamento e, logo, surgiram várias ocupações ilegais cuja situação fez com que o número de bairros crescesse consideravelmente. Além dos dados citados anteriormente, o município de Oiapoque é influenciado pelo clima equatorial quente e úmido com condições favoráveis para o surgimento de várias doenças tropicais, entre elas a do mosquito *Aedes aegypti*.



**Figura 4.** Localização geográfica e vista aérea do município de Oiapoque-AP

Fonte: CAPES. <http://confins.Revues.org>.

O clima exerce forte influência sobre a paisagem físico-natural, bem como os homens e suas sociedades, o que resulta em mudanças nas atividades humanas, na organização do espaço e também na saúde humana (CONFALONIERI, 2003).

As mudanças climáticas e ambientais vêm sendo alteradas nos últimos anos, o que prejudica dessa forma a saúde humana, pois a população sente o impacto dessa mudança direta e indiretamente, afetando o seu bem-estar. Os vetores necessitam de um ambiente onde

a temperatura seja ideal para sua sobrevivência e, como o município de Oiapoque está localizado próximo à Linha do Equador com temperaturas médias anuais elevadas, o mosquito *Aedes aegypti* vive em boas condições para sua proliferação, visto que ocorre precipitação concentrada na região no primeiro semestre do ano. Logo, os números de casos de dengue aumentam consideravelmente, causados pelas condições geográficas e climáticas favoráveis, o qual permite que o mosquito se adapte bem no ambiente. Nota-se que os maiores casos de epidemias de doenças tropicais sempre ocorrem no período que se sucedem as chuvas, em razão das condições estarem propícias ao desenvolvimento dos ovos do mosquito *Aedes aegypti*.

Além disso, alguns fatores são impactantes para o meio ambiente tais como: queimadas, desmatamento, queima de combustíveis, entre outros. Todas essas ações prejudicam a saúde humana, e influenciam também na ocorrência de novas doenças. O município de Oiapoque não possui uma infraestrutura ideal para a população, o saneamento básico é ineficaz no município, sendo que o mesmo é de fundamental importância na prevenção de doenças. A limpeza dos ambientes e a educação ambiental são algumas estratégias utilizadas para evitar que a população jogue lixo em locais inadequados e, com essas atitudes, pode-se evitar a proliferação de doenças vetoriais.

A tabela nº 01 mostra a distribuição de casos de dengue no período de 2008 a 2013 no município de Oiapoque por cada bairro.

**Tabela 01.** Distribuição espacial de incidência de casos de Dengue por bairro no período de 2008 a 2013

<b>BAIRRO</b>	<b>Ano 2008</b>	<b>Ano 2009</b>	<b>Ano 2010</b>	<b>Ano 2011</b>	<b>Ano 2012</b>	<b>Ano 2013</b>	<b>Total</b>
<b>NOVA UNIÃO</b>	17	0	05	72	0	45	<b>139</b>
<b>INFRAERO</b>	02	0	30	20	05	46	<b>103</b>
<b>PARAÍSO</b>	<b>36</b>	<b>39</b>	<b>59</b>	<b>121</b>	<b>08</b>	<b>60</b>	<b>323</b>
<b>CENTRO</b>	<b>203</b>	<b>84</b>	<b>109</b>	<b>108</b>	<b>12</b>	<b>55</b>	<b>571</b>
<b>CLEVELÂNDIA</b>	07	06	09	17	29	49	<b>117</b>
<b>PLANALTO</b>	<b>104</b>	<b>149</b>	<b>0</b>	<b>01</b>	<b>0</b>	<b>01</b>	<b>255</b>
<b>TOTAL</b>	<b>369</b>	<b>278</b>	<b>212</b>	<b>339</b>	<b>54</b>	<b>256</b>	<b>1.508</b>

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Praticamente em todos os bairros analisados, é observado que as maiores ocorrências de dengue manifestam-se sempre nos mesmos locais. O bairro que apresentou maior incidência de casos foi o Centro, ocupando a primeira posição, isso pode ser explicado por apresentar uma urbanização desordenada, um fluxo maior de pessoas transitando neste local, uma grande quantidade de recipientes descartáveis como embalagens jogadas nas ruas e pelo fato do cemitério municipal, está localizado no centro

da cidade, conseqüentemente todos esses fatores favorecem à instalação do vetor.

O bairro que ocupou a segunda posição em números de casos de dengue foi o Paraíso, pois, o mesmo está localizado em área de ressaca, ou seja, ambiente também favorável ao vetor, o fato é que as pessoas armazenam água em recipientes improvisados expostos ao ambiente, cujo objetos servem de criadores para o mosquito, especialmente para quem habita em lugares sem as mínimas condições de higiene. Devido à inexistência de saneamento básico, ao acúmulo de lixo e ao surgimento de água parada, todos esses fatores são problemas que deixam os moradores sujeitos as doenças como a dengue.

O terceiro bairro com incidência dessa doença foi o do Planalto, no sentido que este bairro não é diferente dos outros. A falta de recolhimento do lixo atrapalha as ações para enfrentar o vetor da dengue, sendo possível observar que, nos locais onde há ausência desses serviços, os números de casos são mais significativos.

É possível prevenir a doença com hábitos simples. As pessoas devem, por exemplo, tampar as caixas d'água, tirar água dos pratinhos das plantas, limpar os ralos, limpar calhas e manter o lixo fechado. Sem esses procedimentos, o resultado é lixo espalhado pelo chão, o qual acarreta o surgimento de novos criadores para o *Aedes aegypti*, portanto, o saneamento básico é de grande importância para evitar certas doenças.

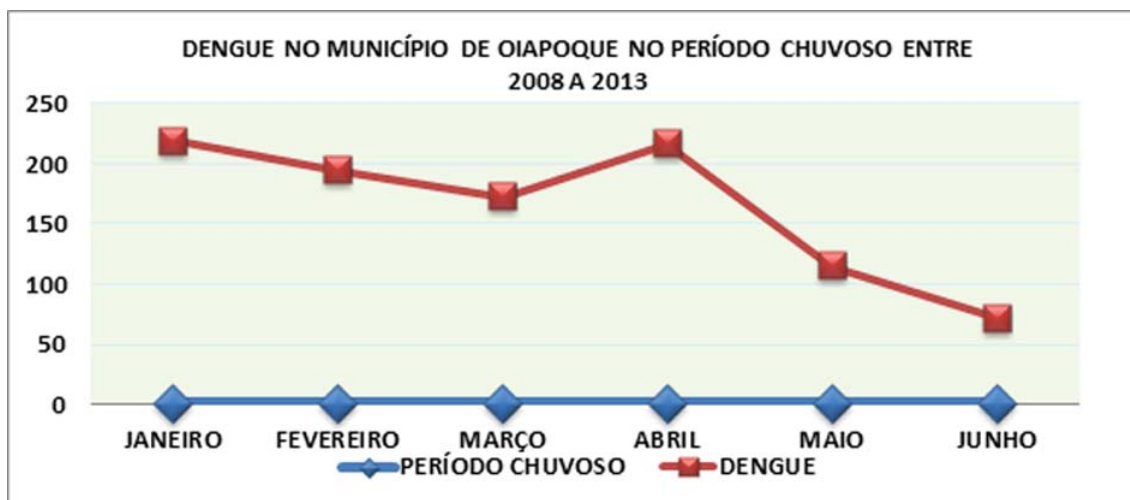
Os bairros Nova União, Infraero e Clevelândia, apresentaram taxas pequenas de casos de dengue. Mas isso não os tornam menos importantes no conjunto de fatores que propiciam a proliferação dos vetores, devido que esses bairros estão distantes do centro e há um número menor de aglomeração de pessoas. Mas a deficiência na limpeza urbana como a coleta de lixo se faz presente em todos os bairros, principalmente nos mais distante do centro, propiciando assim o surgimento de vários vetores como o mosquito *Aedes* e a presença de roedores como os ratos. Essas áreas ocupadas necessitam de investimentos em infraestrutura com o objetivo de reduzir os impactos antrópicos sobre as condições de vida das pessoas e do meio ambiente.

Observa-se que o ambiente e o clima são fatores importantes para a proliferação dos mosquitos *Aedes aegypti*, os bairros que apresentaram maiores índices da doença são aqueles que possuem terrenos baldios, entulhos, cemitério e áreas de ressaca. Essas áreas propiciam condições necessárias para os vetores depositar seus ovos e desenvolver seu ciclo de vida, ou seja, a soma desses dois fatores, ambiente e temperatura, resultam na proliferação dos mosquitos, vale ressaltar que não é somente as condições climáticas que influenciam no aparecimento de vetores.

De acordo com Silva et al (2007), as condições socioambientais dos bairros são os maiores responsáveis pelo aumento de casos de dengue, devido ao próprio homem criar condições para a disseminação do mosquito, ao jogar lixo em terrenos baldios, como pneus, garrafas e outros materiais que acumulam água da chuva.

No entanto, não adianta combater o mosquito transmissor da dengue se a cidade não passar por uma limpeza contínua. Este problema só poderá ser resolvido se a população contribuir, fazendo sua parte ao manter seus quintais limpos, para impedir que o vetor encontre água parada no intuito de depositar seus ovos. O gráfico nº01 apresenta como o clima chuvoso influencia na proliferação do mosquito.





**Gráfico 01.** Associação entre a proliferação do mosquito *Aedes aegypti* e as estações chuvosas no período de 2008 a 2013.

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

Com a chegada do inverno, conforme mostra o gráfico nº 01, os casos de dengue aumentaram, enquanto que no verão os casos reduziram. Isso significa que, com o início do período chuvoso, a proliferação de dengue aumenta devido ao acúmulo de água parada em recipientes inadequados, principalmente nas áreas urbanas que são usadas na maioria das vezes pelo próprio homem. A falta de saneamento básico também contribui para o aparecimento de doenças. Observa-se que há uma forte associação entre a incidência da dengue e a estação chuvosa por apresentar altas temperaturas, visto que nesta época ocorre o aumento da sobrevivência dos mosquitos adultos, dando à probabilidade das fêmeas infectadas pelo vírus completarem o ciclo extrínseco do mosquito, cujo fenômeno apresenta período de replicação que se torna infectante ao homem.

Os maiores números registrados foram nos meses de janeiro, fevereiro, março e abril, ao contrário do que acontece a partir do mês de maio, quando há uma queda no índice. Com esse resultado, pode-se afirmar que os maiores índices de casos de dengue no município de Oiapoque seguem um padrão sazonal entre o verão e o inverno, haja vista que nesta época o ambiente está propício ao desenvolvimento do vetor.

Constata-se ainda que, nos últimos seis anos, os casos de dengue aumentaram no período que se sucedem as chuvas e esses casos continuam com a passagem do inverno para o verão, mas em números reduzidos, devido à continuação da reprodução do ciclo do vetor no verão coincidente com as temperaturas mais elevadas e os picos de chuvas que acontecem no período seco.

O clima tropical favorece a proliferação do mosquito *Aedes aegypti*, pois a dengue é uma doença típica deste clima, e esses fatores são indispensáveis para tornar o mosquito imbatível. Em épocas chuvosas, as fêmeas encontram mais água parada para desovar e o ambiente urbano parece proporcionar o surgimento e o desenvolvimento da doença e no verão esses ovos podem eclodir livremente pelo ambiente.

De acordo com o gráfico nº 01, observou-se que, nos meses de janeiro a maio do período pesquisado, houve maior número da proliferação da doença em comparação aos outros meses que sucedem o verão. Isso confirma que a dengue é uma doença que possui

uma relação diretamente ligada aos aspectos geográficos, aos elementos ambientais urbanos e particularmente às condições climáticas, ou seja, o período chuvoso é um dos condicionantes para o mosquito proliferar no município de Oiapoque.

No decorrer da pesquisa, observou-se que o município apresenta baixo índice da doença. Mesmo com o crescimento acelerado da população, esses índices apresentados podem ter sido ocorridos pela falta de notificação dos casos, o que leva a crer que a doença não é um fator relevante no município de Oiapoque. A dengue é e continua sendo um dos principais problemas de saúde pública inclusive no Brasil, porque a disseminação do vetor depende apenas de condições favoráveis como o clima e o meio socioambiental oferecido principalmente pelo homem.



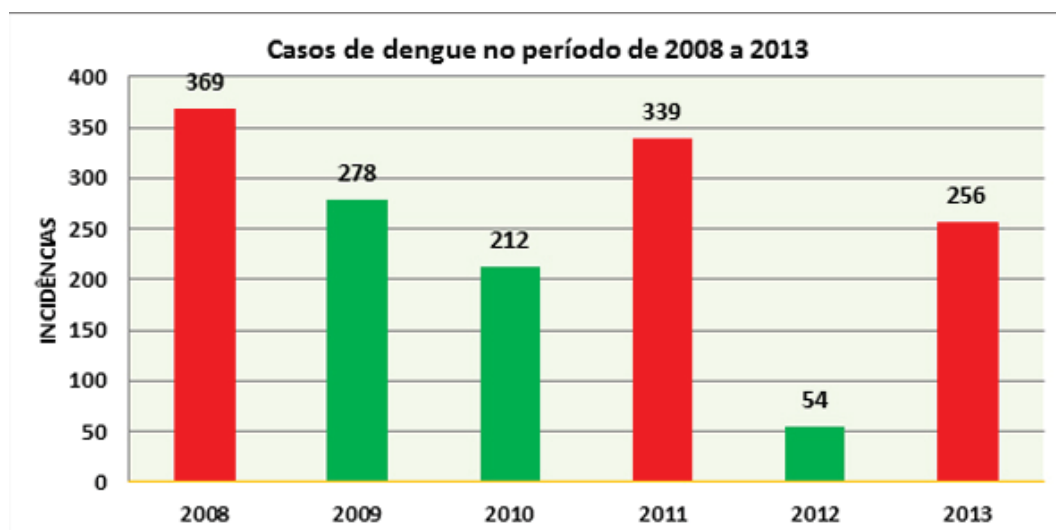
**Gráfico 02.** Relação dos casos de dengue no verão.

Fonte: Elaborado pelos autores (2015).

De acordo com o gráfico nº 02, pode-se afirmar que a dengue pode ocorrer tanto no período chuvoso quanto no período seco. É no verão, pois, que as altas temperaturas e a elevada umidade são responsáveis pela eclosão das larvas do mosquito transmissor.

Segundo a vigilância epidemiológica do município, para impedir que essa eclosão aconteça, são utilizados alguns métodos de controle, como vistoria e eliminação dos depósitos capazes de armazenar água, assim como o uso de inseticidas para reduzir a população de insetos adultos e aplicação de larvicidas. Mas esses produtos químicos aumentam o risco ambiental e danos à saúde da população e acentuam mais as chances dos mosquitos de se adequarem aos pesticidas.

De acordo com Campos e Andrade, (2001), o uso de pesticidas químicos para o controle do vetor provoca a seleção de indivíduos resistentes, cujo procedimento resulta a redução da eficiência do produto devido à presença de indivíduos imunes ao produto. Vale destacar que a proliferação ocorre em todos os meses do ano, até nos meses com menores precipitações, sendo que no período seco os reservatórios domésticos podem fornecer condições favoráveis aos vetores e, no tempo chuvoso, os trabalhos de combate ao vetor são prejudicados pelas intensas chuvas que assolam a região.



**Gráfico 03.** Comportamento de casos de dengue no município de Oiapoque no período de 2008 a 2013.

Fonte:Elaborado pelos autores (2015).

O gráfico nº 03 mostra a distribuição de casos de dengue no município de Oiapoque por anos de notificação. Observa-se que, nos anos de 2008, 2009, 2011 e 2013, ocorreram picos bem acentuados de números de casos da doença. Foram registrados 369, 278, 339 e 256 respectivamente em comparação aos anos subsequentes.

Constata-se que, no período pesquisado, os anos de 2008, 2009, 2011 e 2013 foram os que mais apresentaram casos da doença. Essas notificações ocorreram pela atuação efetiva da vigilância epidemiológica e dos agentes comunitários de saúde na busca de notificar esses casos. Já, nos anos de 2010 e 2012, os casos da doença diminuíram. O que pode ser observado pela efetivação no controle dos vetores realizado no município, pois o trabalho da equipe de combate à dengue é desenvolvido por meio de visitas às residências, de orientação aos moradores, de verificação a existência de focos do mosquito da dengue com intuito de eliminar cada foco encontrado. Outra explicação para o baixo índice de casos de dengue nesse período seria a subnotificação dos casos.

A subnotificação ocorre pela falha exercida pelo poder público ou privado, pois, observa-se que o município possui 10 bairros e nem todos apresentam notificações dos casos de dengue. A não busca de informações do paciente em agravo, acaba prejudicando tanto a pessoa infectada quanto o próprio município. Outro fato muito comum na cidade é a automedicação. O paciente, como já conhece os sintomas dessa doença, deixa de ir a um posto de saúde. Essas atitudes tornam a dengue irrelevante no município e os bancos de dados precisam ser “alimentados”, caso contrário, o município perde os recursos em combate à dengue, tendo em vista que os números de casos não mostram a realidade da doença que atinge a cidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo objetiva em mostrar os fatos inerentes ao clima e ao espaço geográfico, por meio de análise de índices dos casos de dengue, no município de Oiapoque. Nota-se que o clima é um dos principais fatores que influenciam na proliferação dos vetores nesse município. Além de condições climáticas, o mosquito *Aedes aegypti* necessita de condições ambientais que sejam ideais para completar seu ciclo e tal ambiente, muitas vezes, é resultante da própria ação do homem.

Quanto às estações chuvosas, há um aumento considerável do número de pessoas infectadas. Isso se deve a um dos fatores causadores do aparecimento da doença: o acúmulo de água parada, que é originado da chuva e que aperfeiçoa o ambiente para o ciclo de vida do mosquito transmissor. Apesar de que houve uma redução de casos da doença no verão, a condição meteorológica nesse período é ainda apontada suficientemente como clima propício para o aparecimento da dengue. Mais longe que os picos de chuva, a ação antrópica é também responsável no aparecimento da doença. Nesse caso, quando o homem descarta objetos inutilizáveis, tais como embalagens, materiais descartáveis, pneus e outros. Esses objetos se tornam recipientes com condições adequadas para o acúmulo de água da chuva e, por consequência, a proliferação dos mosquitos causadores da dengue.

Para evitar a proliferação dos vetores e, em imediato, o aumento dos casos de dengue, é preciso que haja uma mobilização geral por meio de medidas de combate ao mosquito e de prevenção da doença no município. Para tanto, algumas ações afirmativas são necessárias para combater a doença, tais quais as educativas para as escolas, assim como, sob um olhar cômico, a divulgação pelos meios midiáticos e a realização de uma educação ambiental para com as comunidades. É nesse princípio, portanto, com ajuda e a colaboração da população em manter a cidade limpa, que é possível ter um ambiente saudável e longe de doenças, principalmente a que é objeto de estudo neste artigo. Pois nem tudo depende somente do poder público, mas também de uma sociedade organizada a favor de benefícios necessários para toda a comunidade oiapoqueense.

## REFERÊNCIAS

- AYOADE, J. O. **Introdução à climatologia para os trópicos**. Tradução: Maria Juraci Zani dos Santos. 13. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010. 332p.
- BARCELLOS, C. et al. Mudanças climáticas e ambientais e as doenças infecciosas: cenários e incertezas para o Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Brasília, v.18, p. 285-301. 2009. Série Saúde Ambiental 1.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação da Saúde. Vigilância Epidemiológica. **Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD)**. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd\\_2002.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf)>. Brasília, 2002. 34p.
- \_\_\_\_\_. Portal da Saúde. **Dengue**. Disponível em: <<http://portal.gov.br/portal/SVS/>>. Acesso em: set.2014.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Vigilância em saúde: dengue, esquistossomose, hanseníase, malária, tracoma e tuberculose**. 2. ed. rev. Brasília: Ministério da Saúde, 2008. 197p.
- \_\_\_\_\_. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Programa Nacional de Controle da Dengue: amparo legal à execução das ações de campo – imóveis fechados, abandonados ou com acesso não permitido pelo morador / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde**. – 2. ed. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 252p.
- CAMPOS, J; ANDRADE C. F. S. Suscetibilidade larval de duas populações de *Aedes aegypti* a inseticidas químicos. **Revista Saúde Pública**. Departamento de Zoologia do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. SP, Brasil, p.523-527. 2001.
- CAPES. Confins – Revue Franco-Brésilienne de Géographie. Disponível em: <<https://confins.revues.org/?lang=pt>>. Acesso em: 02 mar. 2015.
- CONFALONIERI, U. E. C. Variedade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. **Terra Livre**. São Paulo, ano 19, v. I, n. 20, p. 193-204. 2003.
- GIANNINI, M. L. **Dengue hemorrágico, diagnóstico, tratamento, prevenção e**

- controle**. 2. ed. Santos, SP, 2001. 272p.
- GUBLER, D. J. The global emergence/resurgence of arboviral diseases as public health problems. **Arch. Med. Res.** vol. 33, p. 330-342. 2002.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades**. 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 23 set. 2010.
- KALKSTEIN, L. A new approach to evaluate the impact of climate on human mortality. **Environmental Health Perspectives**. v. 96, p. 145-150. 1991.
- LACAZ, C. S.; BARUZZI, R. G.; SIQUEIRA Jr, W. **Introdução à geografia médica do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1972. 568p.
- LEMOES, J.C. LIMA; S. C. A geografia médica e as doenças infecto-parasitárias. **Revista Caminho da geografia**. Uberlândia, v. 3, p. 74-86. 2002.
- MENDONÇA, F. A.; SOUZA, A. V.; DUTRA, D. de A. Saúde pública, urbanização e dengue no Brasil. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia, v. 21, n. 3, p. 257-269. 2009.
- NOBRE, A.; ANTEZANA, D.; TAUILL, P.L. Febre e dengue no Brasil: Epidemiologia e Controle. **Revista da Sociedade Brasileira Medicina Tropical**, v. 27, p. 59-65, Suplemento III. 1994.
- OIAPOQUE (Cidade). Prefeitura Municipal. **Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB)**, 2015.
- \_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificações -SINAN**. Oiapoque, 2014.
- OLIVEIRA, M. M. F. **Condicionantes socioambientais urbanos da incidência da dengue na cidade de Londrina/PR**. Dissertação (Mestrado). Departamento de Geografia, setor de ciências sociais da terra da Universidade Federal do Ceará. Curitiba, 2006. 171p.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. 2012. Disponível em: <<http://www.paho.org/bra>>. Acesso em: 02 mar. 2015.
- OSANAI, C. H. et al. Surto de dengue em Boa Vista, Roraima. (Nota Prévia). **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 25, p.53-54. 1983.
- ROJAS, L. I. Geografía y salud: entre historias, realidades y utopias. **Caderno Prudentino de Geografia**. Associação dos Geógrafos Brasileiros, v. 25, p.07-28. 2003.
- SCHATZMAYR, H. Dengue situation in Brazil by year 2000. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, n. 95, suppl. I, p. 179-181. 2000.
- SILVA, J. S.; MARIANO, Z. F.; SCOPEL, I. A influência do clima urbano na proliferação do mosquito *Aedes Aegypti* em Jataí (GO) na perspectiva da geografia médica. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**. v. 5, p.33-49. 2007.
- SOUZA, C. G.; SANT'ANNA NETO, J. Geografia da saúde e climatologia médica: ensaios sobre a relação clima e vulnerabilidade. **Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, Uberlândia, v. 6, p. 116-126. 2008.
- TAUILL, P. L. Aspectos físicos do controle da dengue no Brasil. **Caderno Saúde Pública**, v.18, p. 67-871. 2002.
- TEIXEIRA, M. G.L.C. **Dengue e espaços intra urbanos: dinâmica de circulação viral e efetividade de ações de controle vetorial**. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva). Instituto de Saúde coletiva da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2000. 189p.