

OS DETERMINANTES DO DENGUE NO CONTEXTO AMAZÔNICO: UMA VISÃO GEOGRÁFICA DO AMBIENTE DA DOENÇA NO ACRE

DETERMINANTS OF DENGUE IN THE AMAZON CONTEXT: A GEOGRAPHIC OVERVIEW OF THE DISEASE ENVIRONMENT IN ACRE

Cleilton Sampaio de Farias

Doutorando em Ensino de Biociências e Saúde - IOC/FIOCRUZ/RJ. Professor, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Rio Branco/Brasil.
cleilton.farias@ifac.edu.br

Jamille Dos Santos Souza

Graduanda em Ciências Biológicas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre, Rio Branco/Brasil. Bolsista PIBIC/CNPq.
jamille.ifac@gmail.com

RESUMO

A produção do dengue é resultado da combinação de diversos fatores sociais e ambientais. A análise desses fatores possibilita a compreensão da distribuição da doença através da correlação entre a incidência do dengue em determinada área e a presença ou ausência de fatores determinantes. Com isso, discutiu-se como os macro-determinantes se apresentam nos vinte e dois municípios do estado do Acre e qual é a influência dos mesmos para a produção do dengue. Para tanto, utilizou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica e documental na qual os dados secundários foram coletados de documentos oficiais e de livros técnicos. O estado do Acre possui o conjunto dos fatores determinantes do dengue bem elevado contribuindo para o surgimento e disseminação da doença. Os municípios que apresentaram os maiores índices foram Rio Branco e Cruzeiro do Sul, refletindo nos números de notificações de casos de dengue, com os dois municípios entre os primeiros do estado e, mais recentemente, Cruzeiro do Sul apareceu entre as maiores incidências de dengue no Brasil. É necessário acompanhar periodicamente a evolução dos fatores em paralelo com as notificações e construir diversos cenários, só assim será possível pensar em prevenção, controle e combate da doença.

Palavras-chave: Acre. Dengue. Determinante.

ABSTRACT

The production of dengue is the result of combination of various social and environmental factors. The analysis of these factors makes it possible to understand the distribution of the disease by the correlation between the incidence of dengue in a given area and the presence or absence of determining factors. Thus, discussed how the social determinants present in the twenty-two municipalities in the state of Acre and what is their influence for the production of dengue. For this, we used the bibliographical and documentary research methodology in which the secondary data were collected from official documents and technical books. The state of Acre has all the determinants of dengue and high contributing to the emergence and spread of the disease. The counties that had the highest rates were Rio Branco and Cruzeiro do Sul, reflecting the numbers of dengue cases notifications, with the two municipalities of the state's earliest and most recently, the Southern Cross appeared among the largest dengue incidence in Brazil. You should periodically monitor the evolution of the factors in parallel with the notifications and build various scenarios, only then can we think of prevention, control and combat the disease.

Keywords: Acre. Dengue. Determinants.

Recebido em: 11/09/2015

Aceito para publicação em: 28/04/2016

INTRODUÇÃO

Sem dúvida, os dados atuais indicam que a dengue vem se desenvolvendo como uma das mais importantes causas de morbidade e mortalidade no Brasil e no mundo. Segundo Viana e Ignotti (2013) a dengue é atualmente a arbovirose mais prevalente no mundo, com cerca de 40% da população em risco ou 2,5 bilhões de pessoas expostas no mundo. Tudo isso tem gerado um nível de internação que já alcançou o número de 550 mil e 20 mil óbitos anuais.

Por causa da diversidade dos elementos geográficos nos quais o vírus do dengue baseia-se os seus hábitos alimentares e reprodutores, a ocorrência espacial se faz de forma heterogênea, ou seja, a produção desigual da doença é produto da combinação de diversos fatores sociais e ambientais. A análise desses fatores possibilita a compreensão da distribuição da doença através da correlação entre a incidência do dengue em determinada área e a presença ou ausência de fatores determinantes.

De acordo com Marzochi (apud COSTA e NATAL, 1998, p. 233):

A dengue é uma arbovirose que se tornou um grave problema de saúde pública no Brasil, assim como em outras regiões tropicais do mundo. É de transmissão essencialmente urbana, ambiente no qual se encontram todos os fatores fundamentais para sua ocorrência: o homem, o vírus, o vetor e principalmente as condições políticas, econômicas e culturais que formam a estrutura que permite o estabelecimento da cadeia de transmissão segundo Marzochi.

Além disso, recentemente no Brasil, o vetor *Aedes Aegypti* que é o responsável pela transmissão do dengue, também, está transmitindo outros tipos de vírus, tais como: o Zika e o Chikungunya.

Nesse sentido, este trabalho objetiva discutir como os macro-determinantes se apresentam nos vinte e dois municípios do estado do Acre e qual é a influência dos mesmos para a disseminação do dengue, ou seja, se eles contribuem para que a transmissão do vírus do dengue seja endêmica, epidêmica ou esporádica ou, então, quando há ausência pode determinar uma barreira para a transmissão do vetor, diminuindo qualquer possibilidade de epidemia.

Para tanto, utilizou-se a metodologia de pesquisa bibliográfica e documental na qual os dados secundários foram coletados de documentos oficiais e de livros técnicos e posteriormente, apresentados em forma de gráficos, tabelas e mapas.

METODOLOGIA

Os determinantes do dengue

Diversos trabalhos têm procurado levantar alguns fatores determinantes do dengue e, a partir, da compreensão da importância de cada um dos fatores e da inter-relação entre eles, também verificam quais são os seus impactos na propagação dos vírus.

Nesse interim, pode-se citar o artigo de Flauzino, Souza-Santos e Oliveira (2009) intitulado "Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos e ambientais: um estudo de revisão" que analisou estudos que abordaram o tema dengue e geoprocessamento juntamente com indicadores socioeconômicos e ambientais na busca de uma melhor compreensão do comportamento da doença (FLAUZINO, SOUZA-SANTOS e OLIVEIRA, 2009, p. 458).

A pesquisa buscou todos os trabalhos publicados nos idiomas inglês, português ou espanhol até dezembro de 2007 e encontrou 22 estudos que se encaixaram nos objetivos da pesquisa, todos da América Latina (19 do Brasil). Seis eram inquéritos sorológicos e 16 utilizaram dados secundários. Sistemas de informação geográfica foram utilizados em um inquérito e em 11 estudos da outra categoria. A agregação espacial utilizada foi semelhante em ambos os tipos. A pobreza não foi fator preponderante para o risco da doença. A heterogeneidade espacial de condições de vida e incidência esteve presente em 15 dos 16 trabalhos com dados secundários.

Nos inquéritos sorológicos os indicadores utilizados em todos os estudos foram: sexo, idade, densidade populacional, situação/estado civil e condições de moradia (indicadores demográficos);

instrução e renda (socioeconômicos); instalação sanitária de água e esgoto, lixo (de cobertura se serviços); e presença de inservíveis, ou seja, detritos que não podem ser reutilizados (ambientais) (FLAUZINO, SOUZA-SANTOS e OLIVEIRA, 2009, p. 458).

Os indicadores utilizados nos estudos com dados secundários foram: sexo, idade, densidade demográfica, situação civil, razão de dependência (mede a participação relativa da população potencialmente inativa, que deveria ser sustentado pela parcela da população produtiva), razão de sexos (número de homens para 100 mulheres) e condições de moradia (demográficos); instrução, renda, índice de pobreza e favelas (socioeconômicos); instalação sanitária de água e esgoto, coleta de lixo (de cobertura de serviços); índice de infestação e criadouros do vetor, borracharias, cemitérios, ferro-velho (ambientais e operacionais); índice pluviométrico, umidade relativa e temperatura (climáticos/meteorológicos); e ano, mês e estações climáticas no momento do estudo (temporais) (FLAUZINO, SOUZA-SANTOS e OLIVEIRA, 2009, p. 458).

Segundo Catão (2011) a transmissão dos vírus do dengue ocorre a partir da inter-relação, de forma estável, de vírus, vetores, pessoas (infectadas e susceptíveis) e o espaço geográfico, no entanto, existem muitos fatores, principalmente os de ordem espacial (sociais e ambientais), que contribuem para o aumento do risco de ocorrência dessa doença e atuam ativamente na distribuição desigual do dengue no território, participando diretamente em casos de epidemias.

Segundo a OPAS (apud CATÃO, 2011, p. 89-90), os fatores determinantes podem ser divididos em macro-determinantes que são as áreas geográficas onde o vetor se desenvolve e entra em contato com as populações de hospedeiros e micro-determinantes:

a) Macro-determinantes: fatores ambientais que possibilitam a existência dos vetores, como latitude, temperatura, umidade relativa do ar e altitude; fatores sociais que possibilitam a densidade e distribuição do vetor, como disponibilidade de criadouros pelo não acesso ou falta de regularidade de serviços públicos (coleta de lixo, abastecimento de água); e aqueles da manutenção de situações endêmicas/epidêmicas como densidade de pessoas, período de inatividade dentro do domicílio e o padrão da habitação; crenças e conhecimentos da população a respeito da doença;

b) Micro-determinantes: são aqueles relacionados ao agente etiológico (quatro sorotipos do vírus do dengue), ao vetor (principalmente o *Aedes aegypti*) e aos hospedeiros (humanos imunes e não-imunes).

Mesmo dentro dos macro-determinantes ocorre uma separação entre os fatores climáticos e orográficos (principalmente precipitação, umidade relativa do ar, temperatura e altitude) que dão suporte para a vida do vetor (reprodução e longevidade) e para a densidade vetorial e intensidade das epidemias, atuando ativamente no impacto da doença, e os outros fatores como a densidade demográfica, imunidade de grupo a determinado sorotipo e nível de viremia que ficam em segundo plano.

A importância desses fatores na produção do dengue reside no fato que a presença inter-relacionada pode ser utilizada para estratificar as áreas onde a transmissão prevista pode ser endêmica, epidêmica ou esporádica ou, então, a ausência pode determinar uma barreira para a transmissão do vetor, diminuindo qualquer possibilidade de epidemia. No entanto, é imprescindível que os fatores estejam relacionados, pois isolados não explicam a distribuição desigual da doença.

Conforme Catão (2011) os indicadores ambientais em conjunto formam o sistema complexo dos determinantes do dengue. São indicadores socioeconômicos, ambientais e relacionados à ecologia do vetor e seu hospedeiro. No entanto, como um sistema complexo, o modelo dos determinantes deve ser comparado e avaliado com os resultados encontrados na realidade, pois o território é múltiplo e os determinantes não podem generalizá-lo.

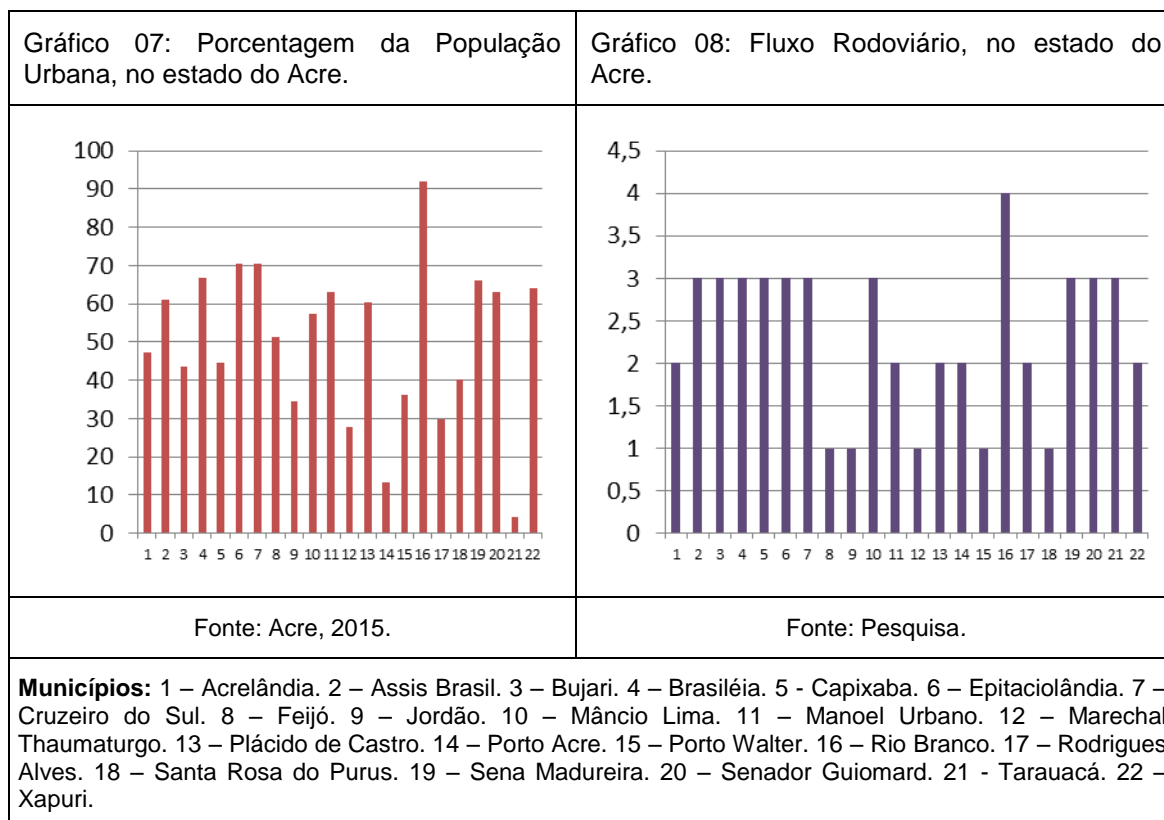
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uma visão geográfica do ambiente da doença no Acre

Baseando-se nas informações anteriores que coadunam com a concepção de Ajuz e Vestena (2013, p. 15) de que a dengue está associada às condições hidroclimáticas e socioeconômicas, que possibilitam a presença do vetor *Aedes*, responsável pela transmissão do dengue, no caso do

Acre, os fatores determinantes do dengue se apresentaram da seguinte forma, conforme os gráficos a seguir:

<p>Gráfico 01: Porcentagem de domicílios particulares permanentes (DPP) com abastecimento de água, no estado do Acre.</p>	<p>Gráfico 02: Porcentagem de domicílios particulares permanentes (DPP) com coleta de lixo, no estado do Acre.</p>
<p>Fonte: FIOCRUZ, 2015.</p>	<p>Fonte: FIOCRUZ, 2015.</p>
<p>Gráfico 03: Porcentagem de domicílios particulares permanentes (DPP) com banheiro e esgoto, no estado do Acre.</p>	<p>Gráfico 04: Altitude da sede do município em metros, no estado do Acre.</p>
<p>Fonte: FIOCRUZ, 2015.</p>	<p>Fonte: Acre, 2015.</p>
<p>Gráfico 05: População Total, no estado do Acre.</p>	<p>Gráfico 06: Densidade Demográfica Hab/ KM², no estado do Acre.</p>
<p>Fonte: IBGE, 2015.</p>	<p>Fonte: IBGE, 2015.</p>



O período temporal dos dados coletados é referente aos anos de 2010 a 2014.

Os dados coletados sobre abastecimento de água, mais recente foi do ano de 2010. De acordo com esses dados quatro (4) municípios se destacam: Porto Walter com 54.1 % de domicílios, Jordão com 53.2% de domicílios, Marechal Thaumaturgo com 41.7% de domicílios, e Tarauacá com 32.3 % de domicílios. Esse alto índice para esses municípios se justifica, pois, os mesmos não possuem um grande número de habitantes, permitindo com facilidade expandir a rede de distribuição de água. Observa-se no Gráfico 01 que o município de Acrelândia se encontra em 0%, por conta de não ter nenhuma informação do mesmo. Os demais municípios apresentaram menos de 20% de domicílios com abastecimento de água.

A influência do abastecimento de água para a disseminação do vírus do dengue reside no fato de que a ausência da rede de distribuição nos domicílios favoreça para que as pessoas acomodem a água que adquirem, através de outros meios, em tonéis na qual a água parada pode favorecer para a proliferação do mosquito (GUBLER, 1998, apud CATÃO 2011).

De acordo com o Gráfico 02, o município de Acrelândia se destaca novamente por não ter nenhum valor. Observa-se também que o município de Rio Branco se destaca com a maior porcentagem de domicílios com coleta de lixo, ou seja, 93%. Isso se justifica, pois, trata-se da capital do estado do Acre que possui a maior quantidade populacional do estado e a sua infraestrutura permite que a coleta de lixo ocorra em muitos lugares do município. O município de Porto Walter aparece com a menor porcentagem de domicílios com coleta de lixo, somente 20%.

A coleta e o destino final do lixo sendo feita de forma correta tem um grande impacto na produção do dengue. A coleta de lixo ajuda muito, mas a população precisa de uma conscientização em relação ao consumo e descarte de embalagens descartáveis, pois quando essas não são destinadas corretamente, pode-se contribuir para o acúmulo de água em lugares que não são percebidos pela população.

O gráfico 03 que trata dos domicílios com banheiro e esgoto mostra que os valores percentuais para os municípios são muito próximos uns dos outros. Treze municípios apresentam valores

acima de 80%, cinco municípios apresentam valores acima de 70% e dois acima de 50%. Rio Branco se destaca novamente com 97,6% dos domicílios com banheiros ou sanitários e o município de Marechal Thaumaturgo é o que apresenta a menor com 59,6% dos domicílios com banheiros ou sanitários. A ausência de saneamento básico, como esgoto e sanitário, possibilita o aglomerado de água parada próximo as residências, fornecendo condições para criadouros de mosquitos vetores dos vírus do dengue.

Outro fator que determina no dengue é a altitude da sede do município em metros, conforme Gráfico 04. Três municípios apresentam a altitude de até 150 metros, nove apresentam a altitude de até 200 metros e dez apresentam a altitude de até 270 metros. O município que apresenta a maior altitude é Jordão com 270 metros, em seguida o município de Assis Brasil com 239 metros e o mais baixo é o município de Sena Madureira com 137 metros. A altitude contribui para não procriação do mosquito de forma intermediária, pois o aumento da altitude dificulta a procriação do mosquito (ACRE, 2015).

O Gráfico 05 que trata da quantidade da população total dos municípios mostra valores bem diferentes. Destacam-se a capital do estado o município de Rio Branco, com a maior população (363.928 habitantes), seguida do município de Cruzeiro do Sul com 80.953 habitantes. O município de Santa Rosa do Purus apresenta a menor população (5.593 habitantes). Os municípios com menor valor na população total são aqueles com difícil acesso, não possuindo ligação rodoviária com os demais.

O impacto da densidade populacional na produção do dengue está relacionado diretamente a facilidade de disseminação em um lugar com um elevado adensamento humano. Além disso, o crescimento populacional, a urbanização sem planejamento, o aumento da desigualdade social e o inadequado ordenamento ambiental favorecem uma alta ocorrência do vetor em áreas urbanas (CALDAS et al, 2015).

De acordo com Donalísio e Glasser (apud Catão 2011, p. 264) a fêmea do mosquito "*Aedes aegypti* é limitada a duas ou três casas durante seu período de vida, e corroboram que as fêmeas, que procuram locais ideais para depositar seus ovos".

A densidade demográfica, como mostra no Gráfico 06, apresenta o município de Rio Branco com o maior valor no estado, 38,3 Hab/Km², enquanto o município de Manuel Urbano com o menor valor, 0,75 Hab/Km². Nesse sentido, pode-se afirmar que a capital do Acre tem possibilidade de, a partir, de pessoas infectadas com os vírus da dengue se expandir de uma forma mais rápida por conta da densidade e da dificuldade de controle do foco do mosquito.

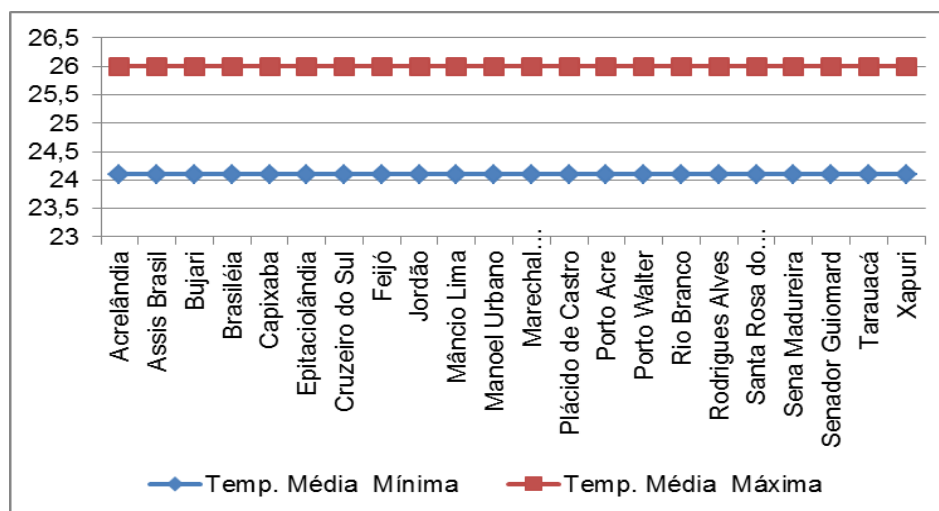
No Gráfico 07, que trata da porcentagem da população urbana, apresenta novamente o município de Rio Branco com a maior porcentagem, 91,82% da população urbana, seguido do município de Cruzeiro do sul com 70,47% da população urbana. A questão urbana determina no dengue, pois com o adensamento das moradias permite a proximidade das pessoas e, assim, a contaminação se dissemina rapidamente. Para Caldas et al (2015) o número de casos de dengue aumenta com o aumento do número de fêmeas e com aumento do uso antrópico da terra e, diminui com o aumento da cobertura vegetal, ou seja, o número de casos aumenta com o aumento da urbanização.

De acordo com Brasil (apud CATÃO 2011) o *Aedes Aegypti* "tem sua capacidade de voo limitada, se comparada com outras espécies". Essa espécie é considerada urbana, pois os seu raio de voo é de aproximadamente 800 metros (LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994).

Não foi possível levantar os dados sobre o fluxo rodoviário (Gráfico 08) em sites oficiais que lidam diretamente com o setor de transportes, por isso, adotamos a seguinte metodologia para definir o fluxo rodoviário nos municípios: a capital Rio Branco por ter acesso a duas BR's (364 e 317) teve o maior índice (4), os outros municípios que também tem acesso a BR-364 e a BR-317 tiveram o índice 3; os municípios que só possuem ligação por rodovia estadual, o índice 2, e, por fim, os municípios que não possuem ligação rodoviária índice 1.

No gráfico abaixo com as temperaturas médias (mínimas e máximas) apresenta os mesmos valores que gira em torno de é 24,1° a 26°. Nesse caso, a temperatura e a pluviosidade possuem influencia na proliferação do mosquito que pode aumentar o risco de transmissão do dengue" (AZUZ e VESTENA, 2013, p. 9). Além disso, o número de fêmeas aumenta com o aumento da temperatura (CALDAS et al, 2015).

Gráfico 08 - Temperatura média (mínima e máxima).



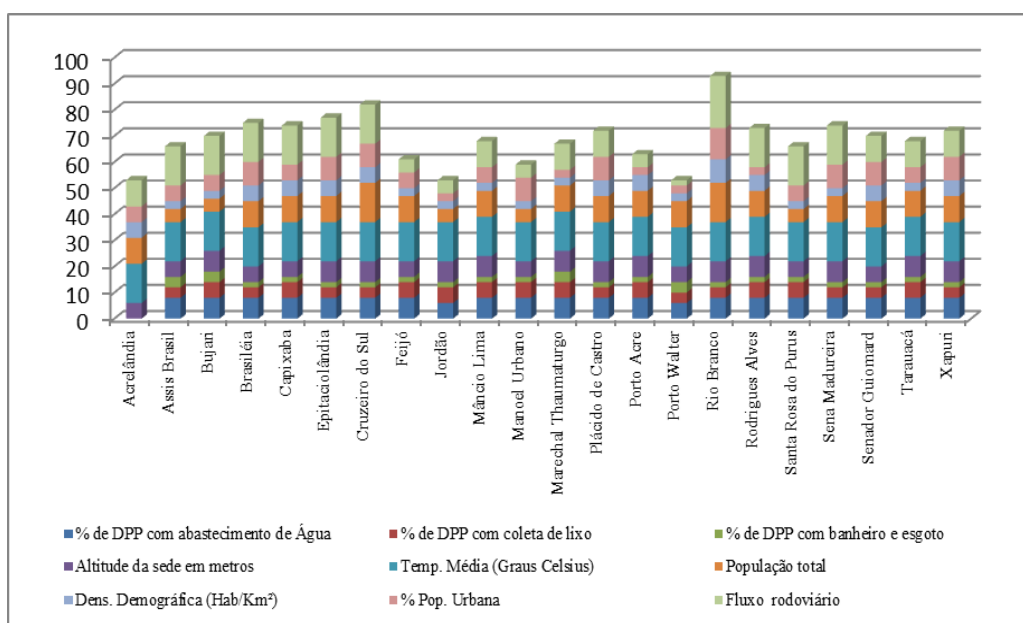
Fonte: Pesquisa.

Considerando os indicadores discutidos acima, elaboramos uma síntese dos fatores determinantes do dengue conforme Catão (2011) que classifica a intensidade em quatro classes. A classe 1 se dirige aos municípios que tem uma baixa intensidade, ou o menos favorável ao desenvolvimento do dengue, já a classe 4 se relaciona aos municípios que são mais favoráveis, ou seja, nos quais as suas características são bem favoráveis para o desenvolvimento do dengue. As classes 2 e 3 são consideradas intermediárias.

Compreendendo que os diversos fatores apresentam importâncias diferentes na emergência do dengue, o próximo passo para a finalização da síntese dos determinantes consistiu em atribuir pesos diferenciados. Esses pesos variam de 2 a 5, conforme Catão (2011).

De acordo com a tabela de Pesos, construíram-se os indicadores dos vinte e dois municípios do Acre.

Gráfico 09 - Síntese dos fatores determinantes do dengue nos municípios do Acre

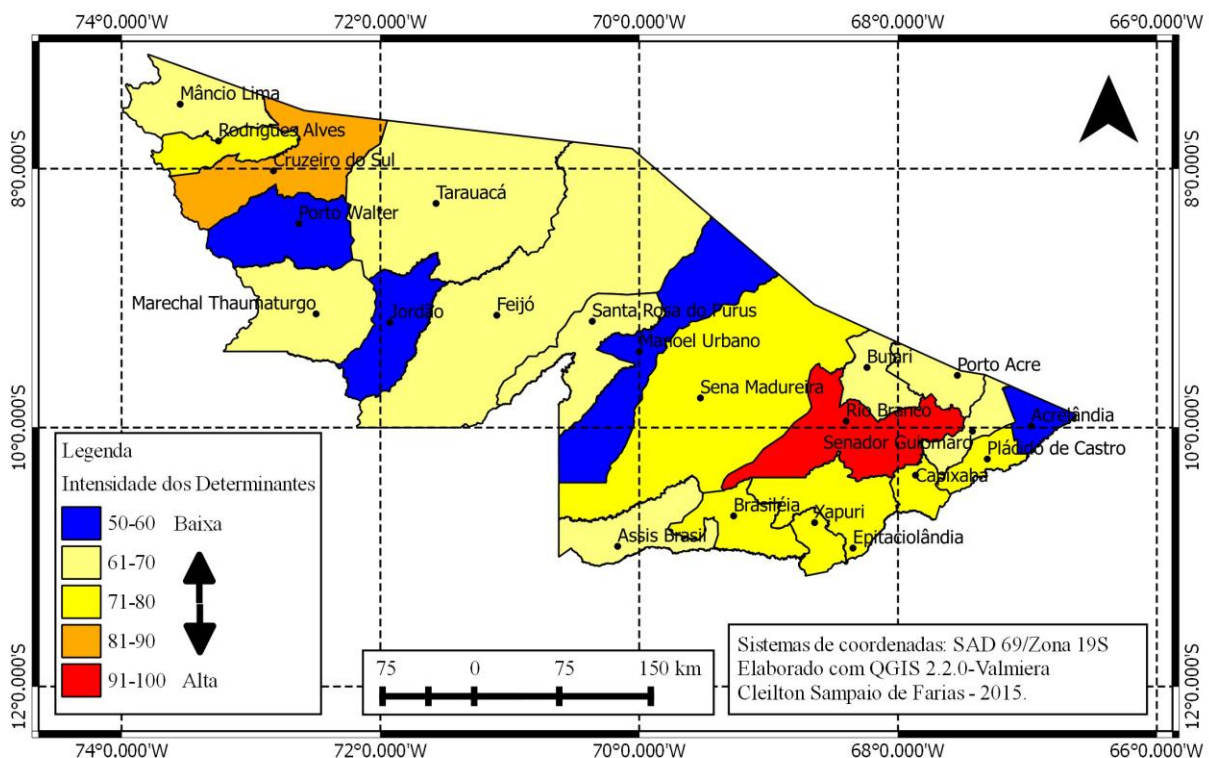


Fonte: Pesquisa.

Observa-se no gráfico 09, que a síntese dos fatores determinantes tem nos municípios de Rio Branco com 93 e Cruzeiro do Sul com 82 os seus maiores índices. Isso significa que esses são os locais com maior possibilidade de apresentar a dengue e talvez, se não houver controle pelos órgãos públicos, evoluir para uma epidemia. Em nível intermediário apareceu os municípios de Brasília com 75, Capixaba com 74 e Eptaciolândia com 77. Os municípios de Acrelândia, Jordão e Porto Walter apresentaram os menores índices com apenas 58 cada um.

No mapa 01 abaixo espacializamos a síntese dos indicadores pelos vinte e dois municípios do Acre em busca de compreendermos melhor como o conjunto dos determinantes se apresenta no espaço.

Mapa 01 - Intensidade dos determinantes do dengue nos municípios do Acre



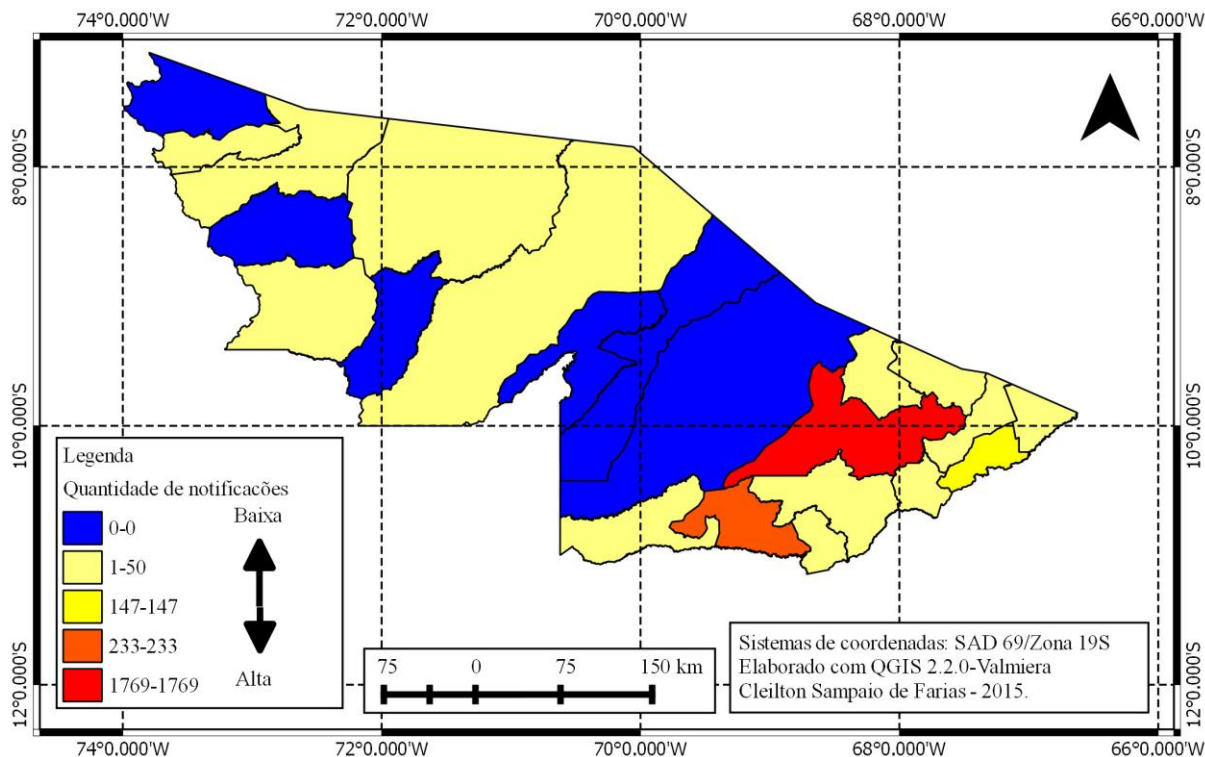
Fonte: pesquisa.

Observa-se no mapa que, o município que apresenta a maior síntese dos determinantes é Rio Branco com 93, onde a intensidade dos determinantes é alta. Em segundo lugar com 82 encontra-se Cruzeiro do Sul. Essas são as cidades com maior possibilidade de se disseminar o vírus do dengue. Em seguida um conjunto de cidades que se localizam nas proximidades de Rio Branco e Cruzeiro do Sul que apresentam de 71 a 80, com intensidade média. Apenas quatro cidades apresentaram de 50 a 60, ou baixa intensidade. Estas se localizam em regiões isoladas sem acesso por meio de rodovias ou com baixo fluxo rodoviário.

A análise desses dados permite compreender o cenário no qual o vírus do dengue pode se disseminar. Uma forma de verificar se esses dados têm relação com a realidade é comparando com as quantidades de notificações em cada município, ou seja, verificar se o vírus está se disseminando nos municípios com as maiores intensidades dos determinantes.

O Mapa 02 a seguir, apresenta as quantidades de notificações no ano de 2012 por município por duas formas: em dados absolutos e em dados relativos à população, ou seja, notificações por 100.000 habitantes (taxa de incidência).

Mapa 02 - Notificações de casos do dengue nos municípios do Acre, em valores absolutos, no ano de 2012



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net. 2015.

O mapa 02 demonstrou que a maior quantidade de notificações do dengue ocorreu no município de Rio Branco, com 1.769 casos. Sendo a capital do Acre, com uma grande quantidade de população, e que os indicadores ambientais, infraestruturais e de fluidez de território colaboraram com esse número de casos de Dengue, ou seja, é em Rio Branco onde se tem a maior intensidade dos determinantes no Acre.

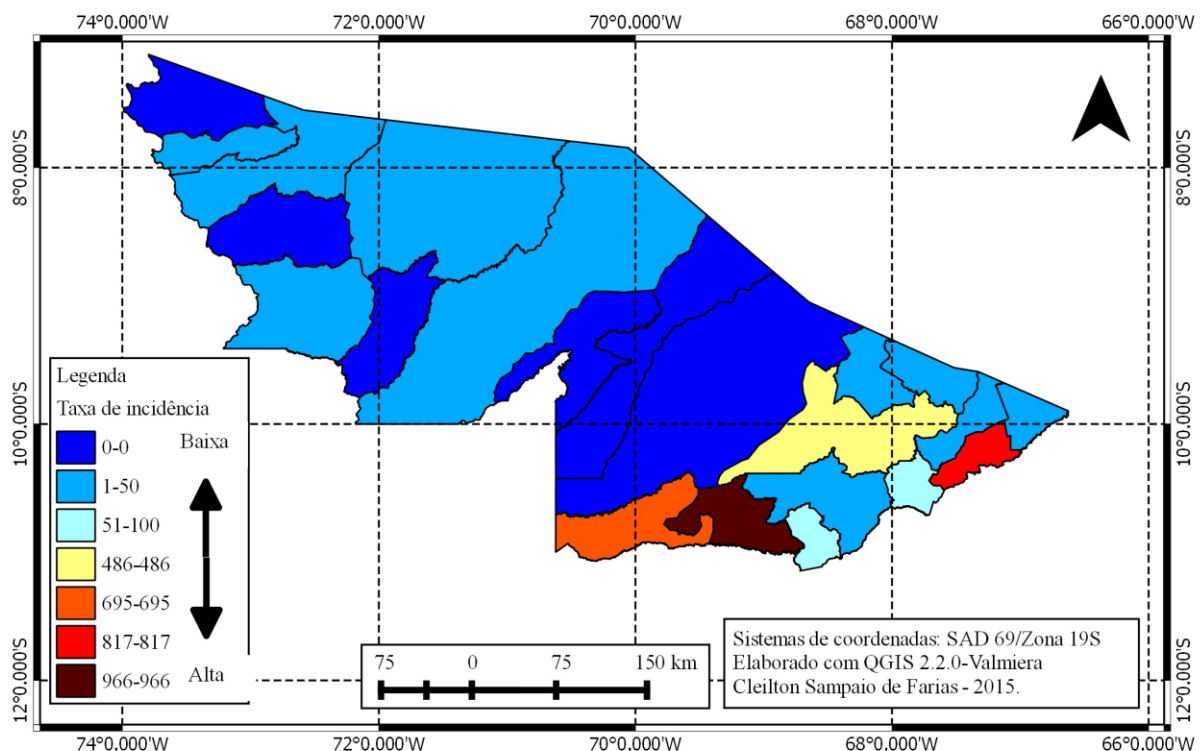
Observa-se também que, vários municípios sem notificações e, alguns com poucas notificações, ou seja, abaixo de 50, como os municípios de Acrelândia, Marechal Thaumaturgo, Porto Acre, Rodrigues Alves, e Tarauacá. O que esses lugares têm em comum é que todos possuem baixa densidade demográfica, não ajudando na procriação do dengue, mas isso não quer dizer que não venha a surgir casos de dengue nesses locais, mas se chegar a ter casos de Dengue nesses locais serão casos isolados, pois não existe contaminação de pessoa para pessoa, lembre-se do ciclo - mosquito-vírus-hospedeiro. Não podemos deixar de ressaltar o papel do fluxo rodoviário que é muito baixo nesses municípios. Porém, há a necessidade de intensificar as ações de vigilância no intuito de sensibilizar a equipe de saúde para ficar atenta aos sintomas e sinais da doença para posterior notificação, como é previsto em portaria que ressalta a importância da notificação compulsória dos agravos e doenças de relevância para a saúde pública.

O município de Plácido de Castro se destaca com 147 notificações. Isso é justificado pela ligação rodoviária com a capital Rio Branco e com a Bolívia, permitindo acesso de pessoas contaminadas e a disseminação do vírus no município.

Outro município que se destaca é Brasiléia, com 233 casos notificados. Nesse caso, nota-se que o fluxo rodoviário possui uma grande influencia, pois, o município possui acesso as BR - 364 e BR - 317, abrindo assim a porta para as pessoas contaminadas ou não para o seu acesso ao município.

Diante do exposto, as maiores quantidades de notificações apareceram nos municípios com densidade demográfica considerável e com acesso rodoviário. No entanto, o estado do Acre possui diversos municípios com baixa densidade demográfica nos quais poucas notificações já poderiam representar um alerta para a população. A seguir o Mapa 03 ilustra essas notificações de forma relativa à população que compreende a taxa de incidência (por 100.000 habitantes).

Mapa 03 - Taxa de incidência do dengue nos municípios do Acre, no ano de 2012



Fonte: Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net. 2015.

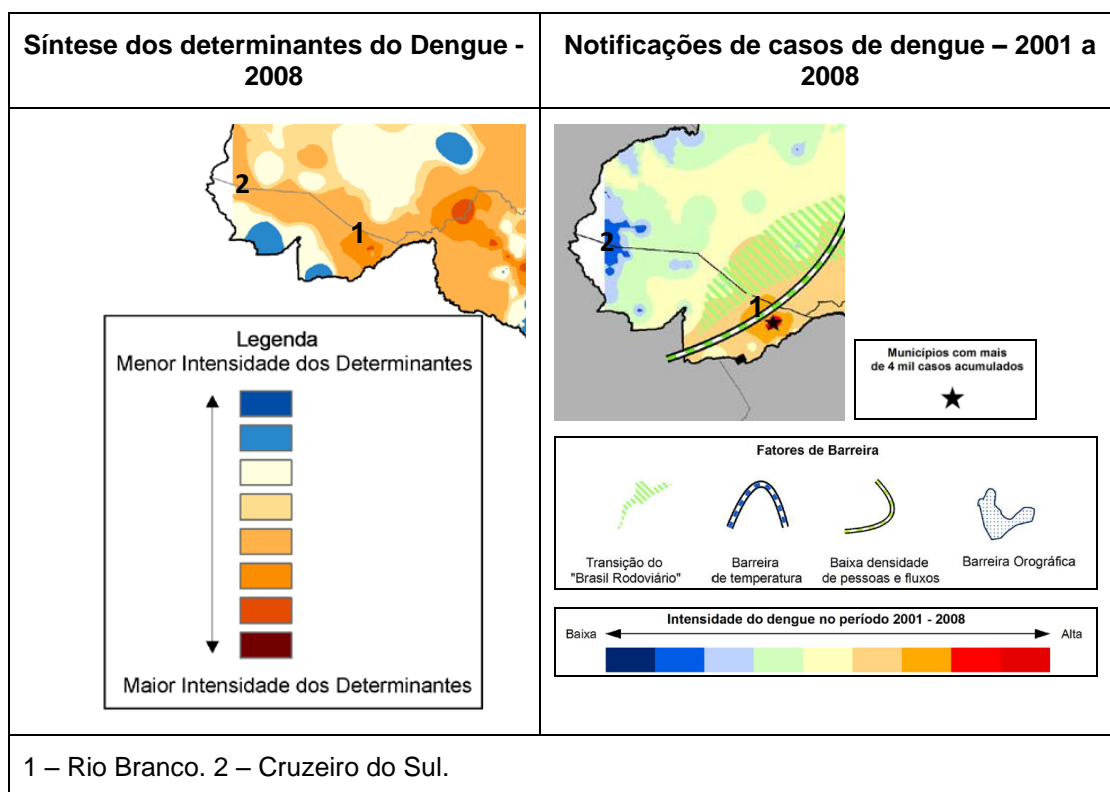
Observa-se no mapa acima que, as maiores taxas de incidência encontram-se nas regionais administrativas do Alto e Baixo Acre, nos municípios que possuem ligação rodoviária com Rio Branco através das BR-364 e BR- 317. O município de Brasiléia aparece com 996, seguido por Plácido de Castro com 817, Assis Brasil com 695 e Rio Branco com 486.

As justificativas para essas taxas são as seguintes: Brasiléia tem uma população de 23.378 habitantes e apresentou 233 casos confirmados; Plácido de Castro tem uma população de 17.979 habitantes e apresentou 147 casos confirmados; Assis Brasil tem uma população de 6.610 e apresentou 46 casos confirmados e; Rio Branco tem uma população de 363.928 habitantes e apresentou 1.769 casos confirmados da doença.

Comparando a intensidade dos determinantes com as quantidades de casos absolutos e a taxa de incidência, percebe-se que a análise dos determinantes é bastante eficaz, haja visto, as maiores quantidades absolutas e a taxa de incidência apareceram nos municípios que apresentaram de média a alta intensidade dos determinantes.

A importância da análise dos determinantes pode ser consolidada ao compararmos a quantidade de casos do dengue notificados antes e após a construção de uma rodovia que ligou Rio Branco à Cruzeiro do Sul. Antes da construção, Cruzeiro do Sul apresentava a intensidade dos determinantes fraca e havia uma barreira de densidade de pessoas e fluxos, com isso, apresentava poucos casos notificados.

Quadro 01 - Comparação da intensidade dos determinantes e quantidade de notificações de casos de dengue entre Rio Branco e Cruzeiro do Sul - 2008



Fonte: Catão, 2011. Elaborado por Farias, 2015.

Com a conclusão da ligação rodoviária de Rio Branco para Cruzeiro do Sul por meio da BR-364, essa barreira de densidade e fluxo é superada, com isso, tem-se o aumento da intensidade dos determinantes e das notificações de casos de dengue conforme informamos anteriormente.

Com a mudança em alguns indicadores, atualmente a incidência (número de novos casos/100 mil habitantes) do dengue nos estados da federação em 2014, verificou que o Acre apresentou a maior taxa (3.095,3 casos/100 mil hab.), seguido por Goiás (1.360,5 casos/100 mil hab.) e São Paulo (504,9 casos/100 mil hab.), conforme tabela abaixo (BRASIL, 2014).

Grande parte dos casos do Acre (24.456) foram notificados em Cruzeiro do Sul (23.130) sendo o município em 2014 como o de maior incidência no Brasil (28.776,9 casos/100 mil hab.), superando

Luziânia-GO (4.439,9 casos/100 mil hab.); Americana-SP (4.027,6); Campinas-SP (3.701,1); Goiânia-GO (1.708,4 casos/100 mil hab.) e São Paulo (28,7 casos/100 mil hab.) (BRASIL, 2014).

Tabela 01 - Quantidades de notificações do dengue e incidência por unidades da federação

Estado	Notificações	Incidência (/100 mil hab.)
Acre	24.456	3.095,3
Alagoas	12.715	382,8
Amapá	1.809	240,9
Amazonas	6.205	160,2
Bahia	13.889	91,8
Ceará	22.156	250,6
Distrito Federal	11.617	407,3
Espírito Santo	18.804	484,0
Goiás	88.747	1.360,5
Maranhão	2.373	34,6
Mato Grosso	6.850	212,4
Mato Grosso do Sul	3.437	131,2
Minas Gerais	58.310	281,2
Pará	4.571	56,4
Paraíba	5.325	135,0
Paraná	23.798	214,8
Pernambuco	10.286	110,9
Piauí	7.539	236,0
Rio de Janeiro	7.437	45,2
Rio Grande do Norte	10.547	309,4
Rio Grande do Sul	167	1,5
Rondônia	1.809	103,5
Roraima	1.076	216,5
Santa Catarina	134	2,0
São Paulo	222.339	504,9
Sergipe	2.233	100,6
Tocantins	3.679	245,8
Total	572.308	282,2

Fonte: BRASIL (2014).

Percebe-se que os fatores determinantes são muito importantes na epidemia do dengue, por isso devem ser tratados com muita atenção pelos órgãos responsáveis pelo controle das endemias.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante desse contexto, percebe-se que a produção do dengue é determinada pela combinação de diversos fatores sociais e ambientais que em articulação podem fornecer um cenário da distribuição da doença, através da correlação entre a incidência do dengue em determinada área e a presença ou ausência de fatores determinantes.

Entre os fatores com grande influência para a dispersão dos vírus está a população total que contribui na proximidade das pessoas e na rapidez para a disseminação da doença, a densidade do fluxo rodoviário que contribui para a dispersão da doença para outros locais e a temperatura média que favorece para a reprodução do próprio mosquito.

O estado do Acre possui o conjunto dos fatores determinantes elevados e isso contribui para o surgimento e disseminação da doença nos municípios, tornando-se o estado com as maiores notificações de casos de dengue no Brasil.

Os municípios que apresentaram os maiores índices dos fatores determinantes foram Rio Branco e Cruzeiro do Sul. Isso refletiu nos números de notificações de casos de dengue, com os dois municípios entre os primeiros do estado e, mais recentemente, Cruzeiro do Sul apareceu entre as maiores incidências do dengue no Brasil.

Ressalta-se que o dengue emergiu em Cruzeiro do Sul após a conclusão da Br-364 que liga a Rio Branco. A capital do estado já vinha apresentando altas incidências e, por isso, empreendeu campanhas eficazes para combater o vetor e a doença, obtendo resultados satisfatórios. Com a exportação da doença para Cruzeiro do Sul, que não apresentava histórico de epidemia, atualmente a cidade apresenta alta incidência.

Assim, para mudar essa situação é necessário acompanhar periodicamente a evolução dos fatores em paralelo com as notificações e construir diversos cenários, onde será possível planejar o controle do vetor a vigilância da doença através de ações pontuais em todo o tempo e espaço. Além de articular ações conjuntas com as políticas públicas do ambiente, saneamento, educação, infraestrutura, dentre outras.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Instituto Federal do Acre- IFAC e ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica do programa PIBIC.

REFERÊNCIAS

AJUZ, L. C., VESTENA, L. R., Influência da pluviosidade e temperatura ambiente na longevidade e fecundidade dos *aedes aegypti* e *albopictus* na cidade de Guarapuava-PR e possibilidade de superinfestação. **Hygeia**. 10 (18): 1 - 18, Ju/2013.

ACRE. Governo do estado do. **Acre em Números**, 9ª edição, 2013. Disponível em: <http://www.ac.gov.br>. Acesso em: 21 de janeiro de 2015.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde, Ministério da Saúde. **Dengue: instruções para pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas**. 3 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2001.

_____. Secretaria de vigilância em saúde, Ministério da Saúde. **Boletim epidemiológico**, Volume 45, Nº 31 - 2014. ISSN 2358-9450.

_____. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN Net**. 2015. Disponível em: <http://dtr2004.saude.gov.br/sinanweb/>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2015.

CATÃO, R. C. **Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional**. Dissertação de mestrado em Geografia. UNESP – Presidente Prudente: [s.n.], 2011 xvi 169 f.:il.

CALDAS, E. et al. Influência de determinantes ambientais e socioeconômicos nos casos de dengue na cidade de Porto Alegre, RS. **Anais XVII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR**, João Pessoa-PB, Brasil, 25 a 29 de abril de 2015, INP.

CONSOLI & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA. **Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil**. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994, 228p.

COSTA, A. I. P.. NATAL, D. Distribuição espacial e determinante socioeconômicos em localidades urbanas no Sudeste do Brasil. **Rev. Saúde Pública**, 32(3): 232-6,1998.

DONALISIO, M. R., GLASSER, C. M. Vigilância entomológica e controle de vetores do Dengue. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.5, n.3, p.259-272, 2002.

FLAUZINO, R. F; SOUZA-SANTOS, R. OLIVEIRA, R. M. Dengue, geoprocessamento e indicadores socioeconômicos e ambientais: um estudo de revisão. **Rev Panam Salud Publica**. 2009;25(5):456–61.

FIOCRUZ, Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde. **Água Brasil**. Disponível em: <http://www.aguabrasil.icicti.fiocruz.br>. Acesso em: 21 de Janeiro de 2015.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades@**. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br>. Acesso em: 16 de janeiro de 2015.

VIANA, D.V. & IGNOTTI, E. A ocorrência da dengue e variações meteorológicas no Brasil: revisão sistemática. **Revista Brasileira de Epidemiologia**. 2013; 16(2): 240-256.