Incidência e distribuição espacial dos casos de dengue na cidade de Itabuna, Bahia, no ano de 2014

Incidence and spacial distribution of the cases of dengue in The City of Itabuna, Bahia, in the year 2014

RESUMO A dengue é uma infecção causada por vírus por intermédio do mosquito *Aedes aegypti* e *A. albopictus* de grande impacto à saúde pública. A cidade de Itabuna ganhou destaque nacional pelos seus altos índices de contágio de arboviroses. Trata-se de uma pesquisa de dados secundários, visando analisar a distribuição espacial do vírus da dengue na cidade de Itabuna, Bahia, em 2014. Identificaram-se as principais regiões de incidência do vírus, e por meio de estudo bibliográfico foram analisados aspectos variados como: clima, abastecimento de água, esgoto, e coleta de lixo. Inicialmente, foram identificados 1.262 casos de dengue no município, com uma taxa de incidência de 6,16 casos/mil habitantes. Os dados climáticos concordaram que há um clima propenso na cidade para o desenvolvimento do *Aedes aegypti*, 23,6°C, sendo que seu desenvolvimento se dá em temperaturas entre 21°C e 30°C, diferente do *Aedes albopictus*, que prefere o clima frio. Observou-se um déficit nos serviços básicos: 10.298 domicílios e estabelecimentos não tinham água encanada, 6.572 não possuíam rede de esgoto, e 2.871 domicílios não tinham coleta regular de lixo pelo município no último levantamento. A pesquisa concluiu que há uma alta incidência em bairros adjacentes ao centro e no centro da cidade, 47,54% dos casos, concordando com alguns estudos geográficos, que justificam que o crescimento das cidades torna mais denso os centros urbanos, mesclando as classes sociais, expandindo as deficiências nas áreas habitacionais de populações mais pobres para áreas centrais.

PALAVRAS-CHAVE: EPIDEMIOLOGIA. *Aedes aegypti*. Vírus.

ABSTRACT Dengue is a virus infection by the mosquito *Aedes aegypti* and *A. albopictus* high impact public health. The city of Itabuna gained national prominence due to its high rates of arbovirus contagion. It is a secondary data research in order to analyze the spatial distribution of dengue virus in the city of Itabuna, Bahia in 2014. We identified the main areas of incidence of the virus, and through bibliographical study were analyzed varied aspects as: climate, water supply, sewage, and garbage collection. Initially, 1,262 dengue cases have been identified in the municipality with an incidence rate of 6.16 cases / thousand inhabitants. Climatic data agreed that there is a climate prone in the city for the development of *Aedes aegypti*, 23.6°C, and its development takes place at temperatures between 21°C and 30°C, other than *Aedes albopictus* who prefers cold weather. There was a deficit in basic services: 10,298 households and establishments did not have running water, 6,572 had no sewage system, and 2,871 households had no regular garbage collection by the municipality in the last survey. The research concluded that there is a high incidence in adjacent neighborhoods to the center and in the city center, 47.54% of cases, agreeing to some geographical studies, which justifies the growth of cities makes it dense urban centers, mixing social classes expanding the deficiencies in the residential areas of the poorest people to downtown areas.

KEY-WORDS: EPIDEMIOLOGY. *Aedes aegypti*. Virus.

BEATRIZ LÓZER MONTANHA
CASTRO
Faculdade do Sul (FacSul) - UNI-
ME. Itabuna/BH - BRASIL.
SUZANA SANTOS CABRAL
Faculdade do Sul (FacSul) - UNI-
ME. Itabuna/BH - BRASIL.
MÁRCIO AMORIM TOLENTINO LIMA
Faculdade do Sul (FacSul) - UNI-
ME. Itabuna/BH - BRASIL.

INTRODUÇÃO

A dengue é uma arbovirose, classificada como febril, com potencial reemergente a nível mundial. Essa doença é uma das principais preocupações de saúde pública ao redor do mundo, principalmente em regiões tropicais e tropicais úmidas, devido às suas características climáticas e ambientais.^{1,2}

O processo de contágio se dá por mosquitos do gênero *Aedes*, o *A. aegypti* e o *A. albopictus*, que se caracterizam pela facilidade de migração e adaptabilidade. Esse gênero é oriundo da África e de hábitos urbanos, visto que nesses ambientes as populações urbanas historicamente buscaram meios de guardar água, possibilitando a reprodução desses insetos.^{3,4}

A fêmea do *A. aegypti* é contaminada com o vírus da dengue, um flavivírus com quatro sorotipos conhecidos DENV-1; DENV-2; DENV-3 e DENV-4 ao sugar material sanguíneo de um indivíduo portador da infecção na fase aguda. Porém, esse meio de contaminação não é obrigatório, visto que uma fêmea portadora do vírus pode passar o material genético verticalmente nas suas gerações.^{5,6}

O controle das epidemias de dengue, diferente de algumas doenças que são de responsabilidade integral do Estado, tem de ser feito pela união de forças do poder público, do setor privado e de cada indivíduo, principalmente para atacar o elo mais suscetível no ciclo da doença que é a proliferação do mosquito transmissor.⁷

Itabuna já foi foco da atenção nacional em períodos de epidemias da dengue, destacando-se pelo alto índice de infestação predial, alcançando as primeiras posições em

incidência em todo país. Temporalmente, houve novos registros em todas as 52 semanas do ano de 2000, demonstrando que a cidade apresenta características climáticas ideais para a manutenção do ciclo de vida do mosquito.^{1,6}

A cidade de Itabuna, além de estar em uma área climática com pluviosidade contínua, um rio com características semilênticas no seu trecho urbano, construções que propiciam o acúmulo de água em suas porções superiores, também peca no controle pela precária infraestrutura pública, com abastecimento de água irregular, coleta de lixo intermitente e esgoto que cobre menos de 30% da cidade.⁶

Dada a alta infestação encontrada na cidade de Itabuna e com a diversificação da gama de arboviroses transmitidas pelo *A. aegypti*, foi necessária a implantação de um centro de operações emergenciais em saúde que funcionava durante 24 horas para serviços como reidratação, diagnóstico e demais encaminhamentos para indivíduos contaminados pela dengue, Zika ou Chikungunya.

Com os registros sempre elevados de dengue nas duas últimas décadas na cidade de Itabuna, este estudo buscou compreender como se distribuiu espacialmente os casos da doença no ano de 2014, associando com os fatores que potencializam a influência do mosquito transmissor.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Itabuna fica localizado às margens da BR 101, no Estado da Bahia, microrregião cacaueira, situada no Sul do Estado. Distanto da capital, em 429 km. A cidade possui mais de duzentos mil habitantes, sen-

do considerada como uma capital microrregional, exercendo influência em mais de 40 municípios que, juntos, apresentam pouco mais de um milhão de habitantes.

O estudo se deu por meio do Banco de Dados do Departamento de Vigilância Epidemiológica da secretaria de saúde do município de Itabuna, Bahia, para doenças de notificação compulsória (SINAN)⁷ que são documentos de acesso público, distinguindo a área e o bairro onde foram feitos registros dos pacientes diagnosticados com dengue no ano de 2014.

Os dados foram obtidos referentes apenas a pacientes residentes na cidade de Itabuna, Bahia, incluindo a zona rural, que tenham sido diagnosticados com dengue no período entre 1º. de janeiro de 2014 e 31 de dezembro do mesmo ano.

Para uma melhor interpretação dos dados, a cidade foi dividida em regiões geográficas, unindo bairros que apresentassem

características socioeconômicas e atenção pública semelhantes.

Foi feita a análise das características dos domicílios da cidade no que se refere à forma de captação de água, ligação à rede de abastecimento, à rede de esgoto e coleta de lixo com fontes de institutos públicos e prestadoras municipais de serviços.

RESULTADOS

No ano de 2014 foram registrados 1.262 casos de dengue na cidade de Itabuna, totalizando uma taxa de 6,16 casos/mil habitantes, valor considerado alto pelo que preconiza o Ministério da Saúde.⁸

As localidades da cidade de Itabuna foram agrupadas de acordo com a região geográfica para melhor compreensão da distribuição espacial dos casos de dengue na cidade de Itabuna no ano de 2014 (Figura 1).

FIGURA 1: Zoneamento da cidade de Itabuna.

Fonte: Google Maps.

A cidade foi mapeada em 65 localidades entre bairros e loteamentos que apresentaram média de 19 casos com maior número absoluto nos bairros mais populosos da cidade como demonstrado na Tabela 1.

TABELA 1: Número de casos de dengue nos bairros com número de registros igual ou superior à média notificações/bairro no ano de 2014 em Itabuna-Ba. Dados obtidos do SINAN.

Bairro/loteamento	Região	Número de casos
Santo Antônio	Norte	130
Fátima	Norte	92
Centro	Centro	86
São Caetano	Sul	79
Mangabinha	Oeste	63
Conceição	Leste	57
Santa Inês	Norte	55
Nova Ferradas	Sul	40
Pedro Jerônimo	Leste	40
São Pedro	Leste	38
Pontalzinho	Oeste	34
João Soares	Oeste	28
Ferradas	Sul	25
Lomanto	Sul	24
Nova Itabuna	Sul	22
Sarinha	Sul	21
Banco Raso	Sul	20
Jardim Primavera	Sul	20
Jaçanã	Sul	20
Nova Califórnia	Norte	20
Monte Cristo	Norte	20
São Roque	Norte	20
Manoel Leão	Leste	19

Outras variáveis podem contribuir para quadros epidêmicos da dengue, como o saneamento básico e a presença ou o acúmulo de lixo em uma dada região. Na cidade de Itabuna foi demonstrado que em média ano após ano 15% das moradias e edificações não têm ligação com a rede de esgotos, eliminando resíduos a céu aberto (Tabela 2).

TABELA 2: Número de residências com ligação existente ou cortadas à ligação de esgoto entre os anos de 2007 e 2011 na cidade de Itabuna.

Ano	Ligações totais	Ligações em funcionamento	Ligações cortadas
2007	47.487	40.470	7.017
2008	47.964	40.123	7.841
2009	49.393	42.463	6.957
2010	51.811	45.163	6.675
2011	52.660	46.088	6.572

Fonte: EMASA.

Por estar localizada numa região quente e úmida, a cidade de Itabuna está sujeita a quadros esporádicos de seca, o que estimulou o governo estadual a construir uma barragem na região para a regularização do abastecimento de água, assim evitando que os números de criatórios para o *A. aegypti* se espalhem. Mas ainda existem mais de duas mil residências na cidade sem ligação ao sistema de abastecimento, promovendo um quadro de acúmulo de água em diversos recipientes, facilitando a reprodução do vetor da dengue como demonstrado na Tabela 3.

TABELA 3: Domicílios particulares permanentes, segundo a forma de abastecimento na cidade de Itabuna no ano de 2010.

Forma de abastecimento	Urbana	Rural
Rede geral	59.098	351
Poço ou nascente na propriedade	244	402
Poço ou nascente fora da propriedade	101	128
Carro-pipa	206	8
Cisterna para água da chuva	79	183
Água da chuva em recipiente avulso	165	109
Rios, açudes, lagos e igarapés	32	178
Outra	1.570	166

Fonte: IBGE.

O acúmulo de lixo é outro fator preponderante para o desenvolvimento de epidemias de dengue, visto que resíduos sólidos despejados de forma incorreta podem acumular água da chuva e facilitando a reprodução de mosquitos do gênero *Aedes*. Na cidade de Itabuna um grande número de domicílios ainda não é atendido de forma regular pelo serviço de coleta municipal como pode ser visto na Tabela 4.

DISCUSSÃO

As características geográficas de Itabuna contribuem para a proliferação do vetor da doença, pois apresenta clima quente e úmido, precipitação pluviométrica acima de 2.000mm anuais em zona intertropical,⁹ isso é um dos fatores que tornam a cidade e a região propensas às epidemias das ar-

TABELA 4: Domicílios particulares permanentes, segundo o destino do lixo na cidade de Itabuna no ano de 2010.

Forma de coleta de lixo	Urbana	Rural
Coletado por serviço de limpeza	53.845	206
Coletado por caçamba do serviço de limpeza	4.354	57
Queimado	552	1.047
Enterrado	8	80
Jogado em terreno baldio	2.527	89
Jogado em rios, açudes e lagos	125	3
Outro destino	84	43

Fonte: IBGE.

bovirose transmitidas pelo *A. aegypti*. Porém, outros fatores podem influenciar como grandes aglomerações urbanas que implicam em armazenamento de água por parte da população.⁵

Numa análise espacial, foi possível notar que os bairros mais populosos e nos bairros mais próximos ao rio Cachoeira que exceto o período do verão apresenta características lênticas e semi-lênticas e devido à presença de rochas e plantas no rio propicia a formação de lagoas e poças que permitem a ovoposição dos mosquitos transmissores.¹⁰ Porém, mesmo em períodos que o ambiente não tenha sido propício para o desenvolvimento do vetor, a cidade de Itabuna foi uma das duas cidades da Bahia com a capital Salvador que teve notificações de novos casos de dengue em todas as semanas do ano durante a primeira década de 2001-2010.¹

Países em desenvolvimento como o Brasil pecam ainda em estruturas básicas, como o saneamento básico e a distribuição de água, fatores que contribuem para o acúmulo desordenado de água em tonéis e em caixas d'água não cobertas, presença de esgotos a céu aberto entre outros fatores associados ao crescimento desordenado das cidades, que tornam esses centros urbanos vítimas de epidemias causadas pelo mosquito *A. aegypti*.^{11,12}

O crescimento das cidades tornou mais denso os centros urbanos, mesclando as classes sociais, tornando as deficiências nas áreas habitacionais de populações mais pobres um problema de saúde pública de toda uma sociedade. Dentro desse contexto é fundamental compreender a influência dos condicionantes socioeconômicos na relação do homem com o meio ambiente, seja no descarte de recipientes recicláveis em locais inapropriados, ou até mesmo na consciência de manter tampados os reservatórios de água parada.¹³

As regiões deficientes em estrutura urbana, como o abastecimento de água, possuem grandes números de criadouros potenciais, os mais encontrados são vasilhames destinados ao armazenamento de água para o consumo, devido ao abastecimento deficitário ou mesmo inexistência dos sistemas de distribuição, concordando com este estudo. Inclui a falta de esgotamento sanitário como um importante condicionante para o aumento da densidade vetorial nas cidades.¹⁴ Ressalta-se que o município de Itabuna possui 6.572 domicílios sem o serviço de coleta de esgoto conectado à rede municipal.

A falta de condição sanitária e da distribuição de água potável pela rede geral

para muitos domicílios na cidade de Itabuna, associados aos períodos de restrição do abastecimento impostos pela seca em determinados períodos do ano, principalmente na primavera, leva a população a acumular água para higiene pessoal, limpeza de domicílio, dessedentação, preparação de alimentos, entre outros usos. Geralmente, esse acúmulo é feito em recipientes em que não ocorre total vedação e outras formas desfavoráveis ou inapropriadas facilitam a proliferação dos vetores da dengue.¹⁵

O acúmulo de lixo é fator preponderante para o desenvolvimento de eventos epidêmicos de dengue, pois a não destinação correta dos resíduos sólidos auxilia a formação de criadouros para a ovoposição do mosquito vetor. Dado isso, é necessário uma coleta eficiente, associada à ações de mutirões eventuais para diminuir a chance de proliferação do *A. aegypti*.¹⁶

Quanto à coleta de lixo, 2.871 domicílios descartam o lixo em locais inapropriados, sem supervisão do serviço municipal, especificamente em rios ou riachos e em terrenos baldios (ITABUNA, 2013). Os recipientes que são descartados no meio ambiente permanecem expostos ao ar livre no peridomicílio por não se dispor de coleta regular de lixo, fato predominante em bairros periféricos, por conseguinte ocorre a infestação do mosquito vetor da dengue.¹⁰

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dengue como epidemia na cidade de Itabuna mostrou-se distribuída espacialmente de forma dispersa, mas alguns fatores demonstraram ter maior influência no número de registros por bairro como a proximidade

com o rio Cachoeira e a urbanização desordenada com áreas extremamente povoadas em determinados bairros da cidade.

Foi possível notar também que fatores como a coleta irregular de lixo, associada a uma distribuição falha de água pela rede geral, e um grande número de residências não devidamente ligadas à rede de esgotos contribuíram para a alta infestação predial e casos de dengue na cidade no ano de 2014.

Por fim, é importante observar que não apenas a presença do poder público seja por

meio de ações diretas ou campanhas educativas serão de total eficiência no controle da proliferação do mosquito transmissor, bem como, a doença. Práticas rotineiras como o descarte incorreto por parte de empresas ou pela população em geral ou o acúmulo de água em recipientes impróprios fazem parte de uma série de ações enraizadas na cultura regional que devem ser abandonadas para que se tenha um melhor controle das epidemias de dengue.

REFERÊNCIAS

- 1- Mendes JS, Meliani PF, Spanghero PESF. Dengue na Bahia: mapeamento e análise da dinâmica espacial de sua manifestação espaço-temporal. **Caminhos de Geografia** 2017; 18 (62), 73-86.
- 2- Tauil PL. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cad. Saúde Publ.** 2002; 18 (3): 867-71.
- 3- Braga. IMA, Valle D. *Aedes aegypti*: inseticidas, mecanismos de ação e resistência. **Epidemiol. Serv. Saúde** 2007; 16 (4), 279-293.
- 4- Powell JR, Walter JT. **History of domestication and spread of Aedes aegypti-A Review**. Mem do Inst Oswaldo Cruz 2013; 108, 11-17.
- 5- Tauil PL. Urbanização e ecologia do dengue. **Cad. Saúde Publ.** 2001; 17, 99-102.
- 6- Souza TBBD, Dias JP. Perfil epidemiológico da dengue no Município de Itabuna (BA), 2000 jun. 2009. **Rev. baiana saúde publ.** 2010; 34 (3), 665-681.
- 7- Itabuna. Departamento de vigilância epidemiológica. **Banco de dados: SINAN**. Secretaria Municipal de Saúde, 2014.8- **Módulos de Princípios de Epidemiologia para o Controle de Enfermidades. Módulo 3:** medida das condições de saúde e doença na população/Organização Pan-Americana da Saúde. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde; Ministério da Saúde, 2010, 94 p. il. 7 volumes. ISBN 978-85-7967-021.
- 9- Santos IM, Da Silva SS. Avaliação das ações de controle da dengue em Itabuna/BA sob a ótica da população. **Rev Polyphonia** 2015; 26 (1), 275-282.
- 10- Itabuna. **Anuário estatístico de Itabuna:** ano base 2011. Prefeitura Municipal de Itabuna, Secretaria de Planejamento e Tecnologia. Itabuna, BA: PMI/UESC, 2013.
- 11- Ajuz LC, Vestena LR. 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** 2014; 10 (18), 1-18.
- 12- Catão RC. **Dengue no Brasil:** Abordagem geográfica na escala nacional [dissertação]. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 2012.
- 13- Valadares AF, Rodrigues-Filho C., Peluzio, JM. Impacto da dengue em duas principais cidades do Estado do Tocantins: infestação e fator ambiental (2000 a 2010). **Epid. e serv de saúde** 2013; 22 (1), 59-66.
- 14- Cortés JJC, Honório NA, Gibson G., Peiter PC. Determinantes sociais da distribuição espacial dos casos de dengue na faixa fronteira do Brasil. **Rev. Espaço e Geo.** 2015; 18 (3), 611-638.

- 15- Fagundes LS, Pereira DF, Oliveira A., Ferreira P., Scarpini T., Miguel AP, et al. Dengue: tendências e mudanças na epidemiologia com ênfase no município de Curitiba-PR de 2000 a 2012. **Rev Curso Enfermagem** 2015; 4 (4), 157-69.
- 16- Alecrim JS, Cotta A., Castro JM. Relação entre as Ações de Prevenção da Dengue e o Impacto Causado sobre os Casos Notificados no Município de Ipatinga entre os anos de 2009 e 2010. **J. Of Health Sci.** 2017; 18 (4), 286-290.

DADO(S) AUTOR(ES)

BEATRIZ LÓZER MONTANHA CASTRO

Graduada em enfermagem pela Faculdade do Sul (FacSul) - UNIME. Itabuna/BH - BRASIL. bialozer@hotmail.com

SUZANA SANTOS CABRAL

Graduada em enfermagem pela Faculdade do Sul (FacSul) - UNIME. Itabuna/BH - BRASIL. suzana-cabrall@hotmail.com

MÁRCIO AMORIM TOLENTINO LIMA

Graduado em Ciências Biológicas pela UESB-Jequié, Mestre em Sistemas Aquáticos Tropicais pela UESC, Especialização de Fisiologia Humana pela Estácio. Docente do Ciclo Básico na Faculdade do Sul (FacSul) - UNIME. Itabuna/BH - BRASIL. marcioatl@yahoo.com.br

Submissão em: 19/01/2018

Aceito em: 30/01/2018