

Correlação entre prevalência de dengue e infestação predial por *Aedes aegypti*. Estudo de caso no município de Iturama, no Triângulo Mineiro

Sandra Cristina da Silva ¹

Kayra Helena Freitas Miranda ²

Armando Castello Branco Jr. ³

Promoção da Saúde

Resumo

Apesar da importância da dengue como problema de saúde pública, ainda são poucos os estudos investigando a infestação vetorial e sua relação com a ocorrência da dengue. Qualquer melhoria na análise de indicadores de campo que possa aumentar a eficiência da previsibilidade de epidemias de dengue significa ganho acentuado para os diversos setores envolvidos. O objetivo foi analisar a associação entre o índice de infestação predial e a incidência da doença, considerando os bairros do município como agregados espaciais para a análise. Também tem por objetivo a análise da dinâmica da doença e da infestação vetorial no município de Iturama/ MG, entre 2016 e 2018. As variáveis foram a ocorrência da dengue na população e a infestação vetorial observadas nos bairros no período de 2016 a 2018. Os casos de dengue foram verificados diretamente nas fichas de registro de cada paciente atendido pelo sistema de saúde no município. Foram considerados tanto os registros de casos clínicos como também aqueles com confirmação laboratorial. A análise da infestação vetorial em Iturama foi feita pela investigação das fichas de campo dos agentes do Serviço de Controle de Zoonoses/ Vigilância em Saúde de Iturama. Com base nestes dados brutos, foi calculado o índice de infestação predial (IP) por bairro do município. A análise da correlação entre a infestação vetorial e a ocorrência da doença foi feita pelo coeficiente de correlação de Pearson. .

Palavras-chave: dengue, *Aedes aegypti*, infestação predial

¹Aluna do Curso de graduação em C. Biológicas, Universidade Federal do Triângulo Mineiro/ UFTM- Campus Iturama, sandracristinnamg08@gmail.com

² Aluna do Curso de graduação em C. Biológicas, UFTM- Campus Iturama, kayrahelena123@gmail.com

³ Prof. Dr., UFTM-Campus Iturama, C. Biológicas, armando.junior@uftm.edu.br

INTRODUÇÃO

Apesar da importância da dengue como problema de saúde pública, ainda são poucos os estudos publicados no país investigando a infestação vetorial e sua relação com a ocorrência da dengue (Correa *et al.*, 2005). Os estudos tem abordado a distribuição da doença ou da população de vetores, a relação temporal entre a presença do vetor e a ocorrência de epidemias de dengue e a relação entre as epidemias e a redução nas ações de controle vetorial desenvolvidas pelos serviços de saúde.

No entanto, há alguma controvérsia em relação à associação entre ocorrência da doença com a magnitude da infestação vetorial uma vez que os indicadores usados não refletem necessariamente a distribuição e a abundância das populações de vetores (Gomes, 1998).

De qualquer forma, qualquer melhoria na análise de indicadores de campo que possa aumentar a eficiência da previsibilidade de epidemias de dengue significa ganho acentuado para diversos setores envolvidos, destacando-se a própria população humana das áreas afetadas, o serviço de Vigilância em Saúde dos municípios e equipes de combate à dengue além do próprio SUS (Sistema Único de Saúde) em seus diversos níveis pois reduzindo-se o número de casos também ocorre redução de custos de internação e logística. Ainda na questão econômica, compreende-se que um menor número de afastamentos do trabalho por motivo de doença (dengue) reduz o impacto na produtividade dos diversos setores de trabalho, público e privado, dos municípios.

O objetivo do presente projeto é analisar a associação entre o índice de infestação predial, uma das medidas de infestação vetorial utilizado como indicador de risco de transmissão da dengue, e a incidência da doença, considerando os bairros do município como agregados espaciais para a análise. Além disso, também tem por objetivo a análise da dinâmica da doença e da infestação vetorial no município de Iturama/ MG, no período de 2016 a 2018.

METODOLOGIA

O trabalho foi realizado no município de Iturama, no Pontal do Triângulo Mineiro.

Para analisar a associação entre a incidência da doença e a infestação vetorial utilizou-se as áreas espaciais dos bairros do município como unidades de análise.

As variáveis analisadas foram a ocorrência da dengue na população e a infestação vetorial observadas nos bairros no período de 2016 a 2018.

Os casos de dengue registrados em Iturama foram verificados diretamente nas fichas de registro de cada paciente atendido pelo sistema de saúde no município. Foram considerados tanto os registros de casos clínicos como também aqueles com confirmação laboratorial.

A análise da infestação vetorial em Iturama foi feita pela investigação das fichas de campo dos agentes do Serviço de Controle de Zoonoses/ Vigilância em Saúde de Iturama. Com base nestes dados brutos, foi calculado o índice de infestação predial (IP) por bairro do município.

A análise da correlação entre a infestação vetorial e a ocorrência da doença no município foi feita com o uso do coeficiente de correlação de Pearson.

Também foi feita uma análise da dinâmica dos casos de dengue e da infestação por *Ae. Aegypti* no período de 2016 a 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iturama é um município mineiro com gestão plena dos serviços de saúde, assistido por 8 Unidades Básicas de Saúde (UBS) e 3 hospitais, sendo um público e dois particulares. O município tem uma população estimada de 38.800 habitantes, distribuídas em 34 bairros, com uma densidade média de 24,5 habitantes/ Km².

Iturama pertence à Diretoria Regional de Saúde de Uberaba, sendo considerado um dos seis municípios prioritários em termos de acompanhamento de dengue.

As Tabelas 1 e 2 apresentam a distribuição dos casos de dengue e os índices de infestação predial, por bairro, em Iturama, no período de 2016 a 2018, respectivamente. Ressalta-se que, apesar de terem sido coletados dados de prevalência mensal, só são apresentados os dados utilizados para o estudo de correlação com a infestação predial, ou seja, nos meses de ocorrência dos LIRAs e mês subsequente.

O número absoluto de casos de dengue e o coeficiente de incidência da doença foram os indicadores utilizados para a força de transmissão da doença. Assim, verificou-se grande variação na ocorrência de casos de dengue tanto por bairro como ao longo do período avaliado (Tabela 1). A maior incidência foi no mês de março de 2016 quando 119 casos foram registrados no município. Verificou-se uma redução acentuada dos casos notificados no município, no período avaliado; reduzindo de 174 casos, em 2016, para 31 casos, em 2017 e, 18 casos em 2018.

Em relação à ocorrência da dengue nas áreas dos bairros do município, observou-se mudança na circulação viral no espaço e no tempo. Em março e abril de 2016, foram registrados casos de dengue em 20 e 21 bairros dos 34 existentes no município, equivalendo a 58,9% e 61,7%, respectivamente. No segundo semestre do mesmo ano, a circulação viral foi a zero, ou seja, nenhum caso registrado em outubro e novembro (Tabela 1).

Em 2017 a dinâmica foi a mesma. Em março e abril foram registrados casos de dengue em 26,5% e 29,4% dos bairros do município e, em outubro e novembro houve zero casos (Tabela 1).

A dinâmica se manteve em 2018 mas com valores inferiores. Em março e abril houve casos de dengue em 17,6% e 11,7% dos bairros da cidade, respectivamente. No segundo semestre ainda houve registro de casos em 8,8% dos bairros em setembro e 2,9% dos bairros em outubro, zerando a ocorrência em novembro (Tabela 1).

Tabela 1: Distribuição dos casos de dengue, por bairro, em Iturama/ MG, verificados pela investigação das fichas de notificação hospitalar no período de 2016 a 2018.

bairro	2016				2017				2018					casos totais n (%)
	mar n (%)	abr n (%)	out n (%)	nov n (%)	mar n (%)	abr n (%)	out n (%)	nov n (%)	mar n (%)	abr n (%)	set n (%)	out n (%)	nov n (%)	
Alto Boa Vista	2 (1,7)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (0,9)
Alto Valentina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amazonas	4 (3,3)	5 (9,1)	0	0	3 (21,4)	3 (17,6)	0	0	0	1 (16,6)	0	0	0	16 (7,2)
Antonio Bráulio	7 (5,9)	2 (3,6)	0	0	1 (7,1)	0	0	0	0	0	0	0	0	10 (4,5)
Baiano Cirino	2 (1,7)	1 (1,8)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	4 (1,8)
Bairro Universitário	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Boa Vista	3 (2,5)	1 (1,8)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 (1,8)
Bom Sucesso	7 (5,9)	3 (5,4)	0	0	1 (7,1)	0	0	0	0	0	0	0	0	11 (4,9)
Centro	28 (23,5)	15 (27,3)	0	0	3 (21,4)	3 (17,6)	0	0	1 (11,1)	2 (33,3)	1 (33,3)	1 (100,0)	0	54 (24,1)
Conj. Habitac. It. I	6 (5,0)	2 (3,6)	0	0	1 (7,1)	0	0	0	0	0	0	0	0	9 (4,0)
Cj. Newton Cardoso	9 (7,5)	1 (1,8)	0	0	0	1 (5,9)	0	0	0	0	0	0	0	11 (4,9)
It. Agropec. II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Italia	1 (0,8)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0,4)
Jardim América	5 (4,2)	1 (1,8)	0	0	0	0	0	0	1 (11,1)	1 (16,6)	0	0	0	8 (3,6)
Jardim Boulanger	0 (0,0)	1 (1,8)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (0,4)
Jardim Califórnia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N. Senhora Aparecida	0	1 (1,8)	0	0	0	0	0	0	1	0	1 (33,3)	0	0	3 (1,3)
N. Senhora Fátima	6 (5,0)	5 (9,1)	0	0	0	1 (5,9)	0	0	0	0	0	0	0	12 (5,4)
Recanto dos Lagos	0	1 (1,8)	0	0	0	0	0	0	1 (11,1)	0	0	0	0	2 (0,9)
Resid. A. Veríssimo	3 (2,5)	2 (3,6)	0	0	1 (7,1)	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Resid. Bela Vista	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (33,3)	0	0	1 (0,4)
Resid. Diog. Souza	0	2 (3,6)	0	0	1 (7,1)	1 (5,9)	0	0	0	0	0	0	0	4 (1,8)
Resid. Flamboyant	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Resid. José A. Freitas	3 (2,5)	1 (1,8)	0	0	0	1 (5,9)	0	0	1 (11,1)	0	0	0	0	6 (2,7)
Resid. Vera Lucia	0	0	0	0	0	1 (5,9)	0	0	0	0	0	0	0	1 (0,4)
Resid. Világio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Santa Madalena	7 (5,9)	3 (5,4)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11 (4,9)
Santa Rosa	5 (4,2)	1 (1,8)	0	0	1 (7,1)	1 (5,9)	0	0	0	0	0	0	0	8 (3,6)
São Miguel	2 (1,7)	3 (5,4)	0	0	0	1 (5,9)	0	0	0	0	0	0	0	6 (2,7)
Tiradentes	14 (11,7)	3 (5,4)	0	0	2 (14,2)	4 (23,5)	0	0	2 (22,2)	1 (16,6)	0	0	0	26 (11,6)
Vila Cruzeiro	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vila Pádua	5 (4,2)	1 (1,8)	0	0	0	0	0	0	1 (11,1)	0	0	0	0	7 (3,1)
Viver Mais I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viver Mais II	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total de casos	119	55	0	0	14	17	0	0	9	6	3	1	0	224

Dos 34 bairros de Iturama, os bairros Centro e Tiradentes foram os que sempre registraram maior número de casos de dengue. Da mesma forma que verificado no contexto do município como um todo, também se verificou a redução da prevalência de casos. Embora o aumento em termos percentuais tenha se verificado, de 23,5% de prevalência, em março/ 2016 para 33,3% em setembro/ 2018, o número absoluto de casos reduziu de 28 para 1 caso, no Centro, no período avaliado. A mesma dinâmica foi verificada nos cenários dos demais bairros da cidade.

A incidência mensal, no ano de 2016, nos meses de março e abril de 2016 foi de 3,1 casos e 1,4 casos para cada 1000 habitantes, respectivamente; chegando a zero em outubro e novembro (Tabela 3).

A incidência mensal, no ano de 2017, nos meses de março e abril de 2016 foi de 0,3 casos e 0,2 casos para cada 1000 habitantes, respectivamente; chegando também a zero em outubro e novembro (Tabela 3).

Em 2018, a incidência mensal em março foi igual a 0,2 e em abril foi igual a 0,15 casos para cada 1000 habitantes; chegando a 0,08; 0,02 e 0,0 nos meses de setembro, outubro e novembro, respectivamente (Tabela 3).

Tabela 3: Distribuição do índice de infestação predial (IP) e incidência de casos de dengue por 1000 habitantes no município de Iturama/ MG, no período de 2016 a 2018

mês	parâmetro	ano		
		2016	2017	2018
	IP	nr	1,4	2,7
jan	incidência	1,1	-	0,2
fev	incidência	1,8	0,2	0,1
	IP	2,1	1,6	2,4
mar	incidência	3,1	0,3	0,2
abr	incidência	1,4	0,2	0,15
	IP	nr	nr	0,2
ago	incidência	-	-	-
set	incidência	-	-	0,08
	IP	0,2	0	4,1
out	incidência	0	0	-
nov	incidência	0	0	0

Estes meses foram verificados especificamente devido aos meses em que foram realizados os LIRAs no município, a saber: março e outubro de 2016; janeiro, março e outubro de 2017 e; janeiro, março, agosto e outubro de 2018. A prevalência de casos de dengue foi verificada tanto no mês da realização do LIRA quanto no mês subsequente.

A Tabela 4 apresenta uma descrição dos levantamentos de infestação rápida por *Aedes aegypti* (LIRAs), em Iturama, no período de 2016 a 2018.

Tabela 4: Descritivo dos LIRAs realizados, em Iturama/ MG, no período de 2016 a 2018.

ano	Mês LIRA	nº imóveis visitados	nº imóveis positivos	IP
2016	mar	885	19	2,1
	out	846	2	0,2
2017	jan	865	12	1,4
	mar	860	14	1,6
	out	773	0	0
2018	jan	749	20	2,7
	mar	717	17	2,4
	ago	787	2	0,2
	out	703	29	4,1

Não se manteve a periodicidade da execução dos levantamentos rápidos de infestação por *Aedes aegypti* (LIRA) realizados em Iturama. Dificuldades econômicas, de logística ou de recursos humanos foram algumas das justificativas reportadas pelo Serviço de Controle de Zoonoses do município. Esta irregularidade influenciou tanto a coleta como a análise dos dados.

Os resultados do LIRA não só produzem a média dos indicadores larvários como também identificam e diferenciam as áreas com maior densidade larval nos espaços urbanos. Este fato contribuiria para um direcionamento das ações refletindo maior efetividade no controle vetorial uma vez gerarem os dados entomológicos de forma ágil (Coelho, 2008).

Os índices de infestação predial (IP), por bairro, são apresentados na Tabela 2. Este índice, um dos mais utilizados por sua simplicidade, revela a porcentagem de imóveis positivos para *Ae. aegypti* diante do número total de imóveis inspecionados no período (Gomes, 1998; Tauil, 2002; Donalisio, Glasser, 2002). Segundo orientação da

Organização Mundial da Saúde (OMS), índices de infestação predial igual ou superior a 1,0 indicam risco de epidemia (Oliveira *et al.*, 2018). Este limite também é preconizado por outros autores embora haja discordância quanto ao real poder preditivo de epidemias por estes indicadores (Gomes, 1998; Pontes *et al.*, 2000; Focks, 2003; Coelho, 2008).

Embora os índices de infestação predial (IP) municipais apresentassem alguns valores preocupantes, oscilando de 2,1 em março/ 2016 para 0,2 em outubro/ 2016 e; de 1,4 a zero, de janeiro a outubro de 2017. Verificou-se situação inversa ao longo do ano de 2018, variando de 2,7 para 4,1 de janeiro a outubro daquele ano (Tabela 4).

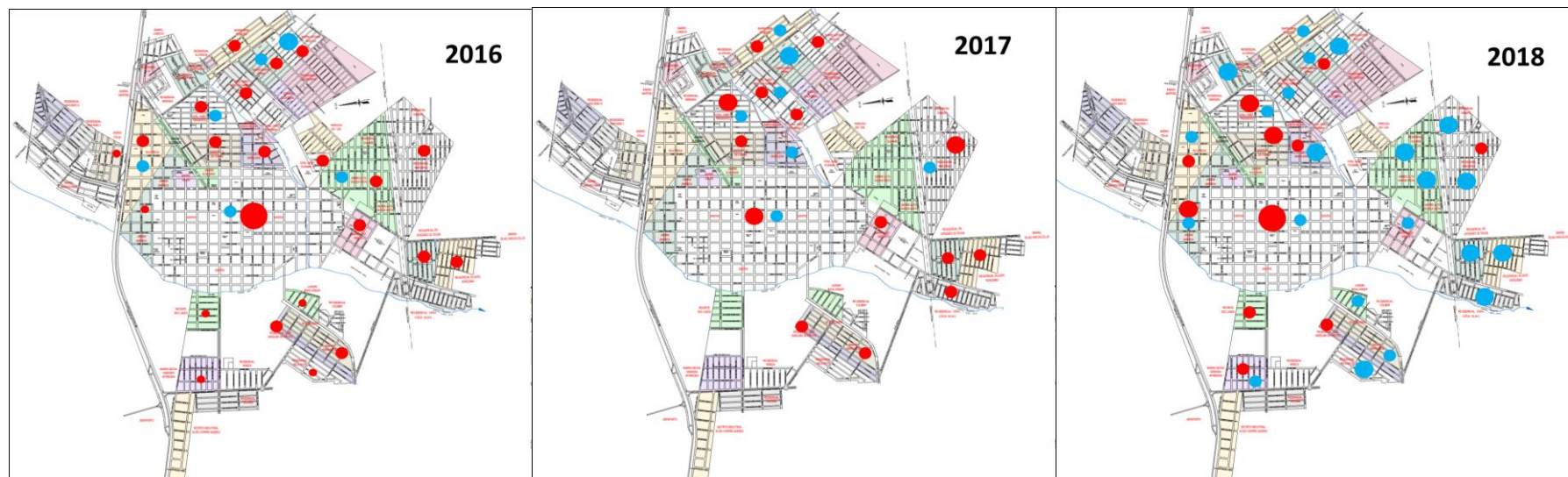
Na Tabela 2, os IPs por bairro, em Iturama, variaram de 1,7 a 15,0 evidenciando o elevado potencial epidêmico por bairro. No ano de 2016, enquanto 23,5% dos bairros de Iturama estavam positivos para *Ae. aegypti* e também em situação de risco; em 2017, a porcentagem reduziu para 14,7% dos bairros em situação de risco. Infelizmente, o cenário alterou drasticamente em 2018, com 58,8% dos bairros em situação de risco ($IP \geq 1,0$). Os dados da Tabela 2 sugerem que as ações de controle seriam mais efetivas em alguns bairros do que em outros.

Outros autores revelam a mesma dinâmica de maiores valores de IP no primeiro semestre assim como a mesma variação de níveis de IP ao longo da cidade (Correa *et al.*, 2005;).

Desde o final dos anos 90, com a realização dos levantamentos vetoriais (LIRA ou LIA) em um período curto de dias (7 a 15) permitiu a obtenção de IP pontuais para as diferentes áreas de abrangência dos municípios.

Segundo Gomes (1998), há uma equivalência epidemiológica entre o índice de infestação predial (IP) e o índice de Breteau (IB). A Tabela 5 apresenta a equivalência entre IP e IB, por bairro, em Iturama, no período de 2016 a 2018.

Segundo a OMS, índices de Breteau superiores a 5,0 significam elevado risco epidêmico. O mesmo cenário verificado pela análise dos índices de infestação predial se repetiu pela análise dos índices de Breteau, por bairro, em Iturama. Assim, verifica-se que, de 2016 a 2018, houve aumento do número de bairros em situação epidêmica, sendo 2 bairros em 2016 (5,9%), 5 bairros em 2017 (14,7%) e 20 bairros em 2018 (58,8%).



Porcentagem de casos de dengue por bairro, Iturama/ MG

- < 1,0% casos totais
- 1,0-10,0% casos totais
- 10,1-20,0% casos totais
- > 20,0% casos totais

Índice de infestação predial (IP) por bairro, Iturama/ MG

- IP < 1,0
- $1,0 \leq IP < 10,0$
- $IP \geq 10,0$

Figura 1: Mapeamento dos casos de dengue por bairro (pontos vermelhos) e índice de infestação predial (IP) por bairro (pontos azuis), no município de Iturama/ MG, no período de 2016 a 2018.

A sobreposição dos dados de infestação predial e de casos de dengue, por bairro, num plano espacial, revela frequentes cenários onde casos de dengue foram reportados em bairros onde não havia suposta infestação vetorial (Figura 1).

Assim, realizou-se a análise da possível correlação entre as variáveis infestação predial e casos de dengue por bairro, em Iturama. Os resultados, obtidos pela análise da correlação de Pearson, apresentaram algumas correlações que variaram de moderada a desprezível (Tabela 6).

Tabela 6: Resultado da análise da correlação de Pearson quanto às variáveis infestação predial por bairro e casos de dengue por bairro, em Iturama, no período de 2016 a 2018.

ano	período	Valor coeficiente Pearson	significado
2016	jan - fev	-	-
	mar - abr	0,39	Correlação fraca
	ago - set	-	-
	out - nov	-	-
2017	jan - fev	0,51	Correlação moderada
	mar - abr	0,6	Correlação moderada
	ago - set	-	-
	out - nov	-	-
2018	jan - fev	-0,05	Correlação desprezível
	mar - abr	0,06	Correlação desprezível
	ago - set	-	-
	out - nov	0,05	Correlação desprezível

- : dados insuficientes para realizar a análise

Correa e cols. (2005) investigando a infestação de *Ae. aegypti* e os casos de dengue em Belo Horizonte/ MG também verificaram correlações fracas para o período entre 1997 e 2001. Sugere-se que estes valores possam dever-se ao elevado número de observações iguais a zero, tanto para IP quanto para a incidência mensal de dengue, tal qual ocorrido no presente trabalho.

Os relatos de investigações analisando a possível correlação entre IP e incidência de dengue tem revelado resultados discordantes (Focks, 2003; Coelho, 2008). Pontes e cols. (2000) relataram correlação positiva em estudos realizados em Fortaleza/CE assim como Teixeira e cols (2002) em Salvador/ BA e, mais recentemente, Costa e Calado (2016) em Barreiras/ BA.

Em Cuba, Sanches e cols (2006) relataram correlação positiva entre o índice de Breteau, quando este fosse superior ou igual a 4, e casos de dengue.

Embora os níveis de correlação entre IP e incidência de dengue, verificados no presente trabalho, não descartem o IP como um indicador de risco, também não o confirma plenamente. Isto pode dever-se ao fato da informação produzida pelo LIRA refletir o retrato parcial do status de infestação larval em determinado momento que pode sofrer alterações antes e após a época de transmissão da doença. Tais alterações podem ser tanto por fatores ambientais, climáticos ou não, pela intervenção dos programas municipais de controle da dengue e pela própria mobilização da população alvo.

Além disso, a análise da correlação não considera os determinantes da circulação viral como relacionados diretamente ao vetor assim como não considera a densidade populacional humana relacionada ao vetor ou mesmo a imunidade natural das populações em análise.

No entanto, mesmo com todos estes problemas não se pode descartar o IP como um indicador valioso como uma das ferramentas disponíveis para orientação e alerta para os programas de combate ao *Ae. aegypti*. As críticas quanto ao uso de qualquer indicador/índice existem desde os anos 90 (Kudo, 1995; Gomes, 1998; Focks, 2003). No entanto, ainda não se substituiu o uso destes índices (infestação predial e Breteau, entre outros) (Barbosa *et al.*, 2015).

Souza-Santos e Carvalho (2000) sugerem outra metodologia para fazer esta investigação sobre IP e casos de dengue. Sugerem a análise espacial de ponto que considera o endereço onde foram reportados, simultaneamente, focos do vetor e casos de dengue.

Verificou-se logo no início dos trabalhos que os municípios vizinhos de Iturama não mantinham o arquivo dos dados brutos, tanto dos registros dos LIRAs ou LIA (levantamento de infestação por *Aedes aegypti*) como dos dados brutos de casos de dengue nas UBSs ou hospitais. Os dados, em Iturama, são mantidos por, no máximo, 3 anos.

Verificou-se ainda a prática rotineira de eliminar os dados brutos assim que enviados para a Regional de Uberaba. Outra justificativa para a perda de dados brutos é

que não há procedimento operacional definido e assim, considerando-se a frequente mudança de pessoas em cargos de chefias/ supervisão, os dados foram se perdendo.

Outra dificuldade encontrada na triagem dos casos de dengue pelas fichas de notificação hospitalar, em Iturama, foi a elevada frequência de fichas ilegíveis e/ ou incompletas, inviabilizando a seleção de casos para a pesquisa. Desta forma, acredita-se que os dados levantados subestimam, em certa monta, a realidade do período de 2016 a 2018.

No serviço de vigilância brasileiro, a notificação dos casos suspeitos de dengue integra a base de dados do Sistema Nacional de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). Esse método de coleta de dados pode gerar subnotificação, atraso nas notificações e na digitação dos dados, problemas no processamento e transferência das informações mesmo havendo mecanismos técnicos e legais que tentem evitar ou minimizar tais ocorrências (Brasil, 2009b).

Verifica-se que este tipo de sistema, em outros países, não permite a retroalimentação adequada à fonte notificadora gerando desestímulo e até a descontinuidade no processo de vigilância (German *et al.*, 2001; Barbosa *et al.*, 2015).

O controle da dengue é reconhecido como uma atividade complexa há bastante tempo, não só pela transmissão vetorial como também pelas ações de controle vetorial de baixa eficácia e pela elevada plasticidade vetorial o que impossibilita sua eliminação e a transforma em um desafio para a Saúde Pública no Brasil e em outros países (Brasil, 2009b; Vazquez-Prokopec *et al.*, 2010; LaCon *et al.*, 2014; Zara *et al.*, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora os níveis de correlação entre IP e incidência de dengue, verificados no presente trabalho, não descartem o IP como um indicador de risco, não se pode descartá-lo como um indicador valioso e uma das ferramentas disponíveis para orientação e alerta para os programas de combate ao *Ae. aegypti*.

Constatou-se que práticas rotineiras tanto de descarte de dados epidemiológicos de campo como de registro ambulatorial incompleto ou não legível, pelos municípios, pode

comprometer análises de correlação como as propostas neste trabalho e, desta forma, deveriam ser evitadas.

REFERÊNCIAS

- Barbosa JR, Barrado JCS, Zara ALSA, Siqueira Junior JB. Avaliação da qualidade dos dados, valor preditivo positivo, oportunidade e representatividade do sistema de vigilância epidemiológica da dengue, no Brasil, de 2005 a 2009. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, 2015, 24(1): 49-58
- Brasil, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Guia de vigilância Epidemiológica**. 7ª ed., Brasília: Ministério da Saúde, 2009.
- Coelho GE. **Relação entre Índice de Infestação Predial (IIP), obtido pelo Levantamento Rápido (LIRAA) e intensidade de circulação do vírus do dengue**. Dissertação de Mestrado - UFBA, 2008.
- Corrêa, PRL; França, E; Bogutchi, TF. Infestação pelo *Aedes aegypti* e ocorrência da dengue em Belo Horizonte, Minas Gerais. **Rev Saúde Pública** 2005;39(1):33-40
- Costa IMP, Calado DC. Incidência dos casos de dengue (2007-2013) e distribuição sazonal de culicídeos (2012-2013) em Barreiras, Bahia. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**. 2016; 25(4): 735-744.
- Donalisio MR, Glasser C. Vigilância Entomológica e Controle de Vetores do Dengue. **Revista Brasileira Epidemiologia** 2002; 5(3): 259-272.
- Focks DA. **A review of entomological sampling methods and indicators for dengue vectors**. Geneva, World Health Organization, 2003.
- German RR *et al.*, 2001. Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems. **MMWR Recommendations and Reports**, jul. 50(RR13):1-35, 2001. Disponível em [<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5013a1.htm>]. Acesso em 16/05/2019.
- Gomes, AC. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em programas de vigilância entomológica. **IESUS**, 1998, VII(3):49-57.
- Kudo G. Review of the factors modulating dengue transmission. **Epidemiol Reviews** 17: 321-335. 1995.
- LaCon G, Morrison AC, Astete H, Stoddard ST, Paz-Soldan VA, Elder JP et al. Shifting patterns of *Aedes aegypti* fine scale spatial clustering in Iquitos, Peru. **PLoS Negl trop Dis**, 2014; 8(8):e3038

- Oliveira RMAB, Araújo FMC, Cavalcanti LPG. Aspectos entomológicos e epidemiológicos das epidemias de dengue em Fortaleza, Ceará, 2001-2012. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, 2018. 27(1):e201704414
- Pontes RJS, Freeman J, Oliveira-Lima JW, Hodgson JC, Spielman A. Vector densities that potentiate dengue outbreaks in a Brazilian city. **Am J Trop Med Hyg** 62: 378-383, 2000.
- Sanchez L, Vanlerberghe V, Alfonso L, Marquetti MC, Guzman MG, Bisset J, Stuyft. *Aedes aegypti* larval indices and risk for dengue epidemics. **Emerging Infectious Diseases**. 2006; 12(5): 800-806.
- Souza-Santos R, Sá Carvalho M. Análise da distribuição espacial de larvas de *Aedes aegypti* na Ilha do Governador, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública** 16: 31-42, 2000.
- Tauil PL. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. **Cad. Saúde Pública** 18: 867-871, 2002.
- Teixeira MG, Barreto ML, Costa MC, Ferreira LD, Vasconcelos PF. Dynamics of dengue virus circulation: a silent epidemic in a complex urban area. **Trop Med Int Health**. 2002; 7: 757-762.
- Vazquez-Prokopec GM, Kitron U, Montgomery B, Horne P, Ritchie SA. Quantifying the spatial dimension of dengue virus epidemic spread within a tropical urban environment. **PLoS Negl Trop Dis**, 2010; 21(4):e920.
- Zara ALSA, Santos SM, Fernandes-Oliveira ES, Carvalho RG, Coelho GE. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, 25(2): 391-404.

