

Utilização do levantamento rápido de índice para *Aedes aegypti* (LIRAA) como ferramenta de vigilância à introdução do vírus Chikungunya em Recife**Using the fast survey of the *Aedes aegypti* rate (LIRAA) as a monitoring tool of Chikungunya virus introduction in Recife**

DOI:10.34119/bjhrv3n1-074

Recebimento dos originais: 30/12/2019

Aceitação para publicação:10/02/2020

Maria Beatriz Araújo Silva

Doutora em Biologia Parasitária pelo Instituto Oswaldo Cruz

Instituição: Universidade de Pernambuco, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças

Endereço: Rua Arnóbio Marques, 310, Santo Amaro, Recife- PE, Brasil.

E-mail: silvamba@yahoo.com.br

Laila Araújo Nunes de Almeida

Enfermeira graduada pela Universidade de Pernambuco, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças

Instituição: Universidade de Pernambuco, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças

Endereço: Rua Arnóbio Marques, 310, Santo Amaro, Recife- PE, Brasil.

E-mail: laila.araujo@hotmail.com

Nathalya Patrícia da Silva Nunes

Enfermeira graduada pela Universidade de Pernambuco, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças

Instituição: Universidade de Pernambuco, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças

Endereço: Rua Arnóbio Marques, 310, Santo Amaro, Recife- PE, Brasil.

E-mail: nathalyanunes@hotmail.com

Geane Maria de Oliveira Gonçalves Ferreira

Doutora em Ciências pelo Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz, PE.

Instituição: Laboratório Central de Saúde Pública, Recife – PE, Brasil.

Endereço: R. João Fernandes Vieira, Boa Vista, Recife - PE, Brasil.

E-mail: geaneoliva@gmail.com

Louisiana Regadas de Macedo Quinino

Doutora em Saúde Pública pelo Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz, PE.

Instituição: Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz, PE.

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, Recife- PE, Brasil.

E-mail: Louisiana_quinino@hotmail.com

Katiuscia Araújo de Miranda Lopes

Doutoranda em Ciências da Saúde pela Universidade de Pernambuco, Faculdade de Ciências Médicas

Instituição: Universidade de Pernambuco, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças

Endereço: Rua Arnóbio Marques, 310, Santo Amaro, Recife- PE, Brasil.

E-mail: Katiuscia.lopes@upe.br

Maria Isabelle Barbosa da Silva Brito

Mestranda em Saúde Pública pelo Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz, PE.

Instituição: Instituto Aggeu Magalhães – Fiocruz, PE.

Endereço: Av. Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, Recife- PE, Brasil.

E-mail: isabellebrito94@gmail.com

RESUMO

Objetivo: descrever o levantamento rápido de índices para *Aedes aegypti* no período de 2014-2015 como ferramenta de vigilância epidemiológica à introdução do vírus Chikungunya em Recife-PE. **Métodos:** estudo descritivo, retrospectivo e que teve como base os resultados do levantamento rápido de índice para *Aedes aegypti* nos oito Distritos Sanitários do Recife-PE, obtidos no Centro de Vigilância Animal da Secretaria Estadual da cidade do Recife. Os dados foram incluídos em planilhas eletrônicas utilizando o programa *Microsoft Excel* versão 2015 e utilizando o ARCMAP versão 1.0 para a elaboração dos mapas e análises dos focos. **Resultados:** totalizou-se 94 bairros estudados, sendo que 54 bairros (57,45%) ofereceram risco muito alto de infestação do vetor. O grupo de depósitos que predominou foi o A2, caracterizado por vasos/frascos com água, pratos, garrafas e outros, exceto no levantamento de 02/2015 no qual o distrito sanitário III apresentou a mesma quantidade de recipientes A2 (depósitos de água ao nível do solo) e B (depósitos móveis). **Conclusão:** observou-se comprometimento progressivo em alguns bairros do município e destacou a importância entomo-epidemiológica dos criadouros predominantes, para que as ações sejam direcionadas junto com a participação social no combate ao vetor.

Palavras-Chave: Infecções por Arbovirus; Vírus Chikungunya; *Aedes*; Vigilância em Saúde Pública.

ABSTRACT

Objective: To describe the rapid index survey for *Aedes aegypti* in 2014-2015 as a tool for epidemiological surveillance of the introduction of the Chikungunya virus in Recife. **Methods:** A descriptive, retrospective study based on the results of the rapid index survey for *Aedes aegypti* in the eight health districts of Recife-PE, obtained from the Animal Surveillance Center of the State Secretariat of Recife. Data were included in spreadsheets using the Microsoft Excel version 2015 program and using ARCMAP version 1.0 for mapping and focus analysis. **Results:** 94 neighborhoods were studied, and 54 neighborhoods (57.45%) offered a very high risk of vector infestation. The predominant group of deposits was A2, characterized by vases / flasks with water, plates, bottles and others, except in the survey of 02/2015 in which the sanitary district III presented the same amount of A2 containers (water deposits at water level). soil) and B (mobile deposits). **Conclusion:**

progressive impairment was observed in some neighborhoods of the city and highlighted the entomological and epidemiological importance of the predominant breeding sites, so that the actions are directed along with the social participation in the fight against the vector.

Keywords: Arbovirus Infections; Chikungunya virus; *Aedes*; Public Health Surveillance.

1 INTRODUÇÃO

A febre Chikungunya (CHIK) é uma enfermidade transmitida aos seres humanos através dos mosquitos *Aedes aegypti* (*Ae. aegypti*), mesmo vetor da dengue e *Ae. Albopictus* ⁽¹⁾. Os mosquitos considerados vetores precisam estar infectados por um vírus RNA do gênero *Alphavirus*, o vírus Chikungunya (CHIKV) ⁽¹⁾. Esses vetores estão presentes nas Américas, podendo transmitir o vírus CHIKV nas diferentes regiões do continente. A doença aguda é caracterizada pelo início súbito da febre e dores articulares intensas, capaz de cronicar para um período afebril e com persistência da poliartralgia por mais de três meses ^(1,2).

Desde o surto em 1952 na Tanzânia, o vírus CHIKV causou epidemias em diferentes regiões da África e Ásia ⁽²⁾. A partir de 2010, humanos infectados com CHIKV foram encontrados no Caribe, nos Estados Unidos e na Guiana Francesa. Esses indivíduos eram egressos de locais onde a circulação de CHIKV já era reconhecida, dessa forma, a transmissão não foi autóctone ^(2,3). Essas áreas permanecem com risco de transmissão da doença, visto que há mosquitos vetores e hospedeiros vulneráveis envolvidos no ciclo de transmissão da doença ⁽³⁾. Diante disso, o CHIKV tem a capacidade de surgir e se disseminar de forma acelerada em novas áreas, sendo fundamental a implantação das ações de vigilância do vírus no Brasil e o aprimoramento das ações de combate aos vetores ⁽³⁾.

Considerada uma doença emergente, a Chikungunya tem sido responsável por epidemias em diversos países com elevada capacidade de expansão, ⁽⁴⁾ sendo uma doença de notificação compulsória no Brasil por meio da Portaria MS Nº 1.271 de 06 de junho de 2014 ⁽⁵⁾. Segundo o Ministério da Saúde, até a Semana Epidemiológica 47 do ano de 2014, tinha sido notificados 2.597 casos autóctones suspeitos da CHIK, sendo 1.425 confirmados, 251 descartados e 727 que continuavam em investigação, e a maioria dos casos notificados concentrados na Bahia, Estado do Nordeste brasileiro ⁽⁶⁾.

A crescente urbanização no Brasil e nas Américas, associada a economia instituída nestas regiões, tem gerado um crescimento populacional inversamente proporcional ao

desenvolvimento da infraestrutura, como por exemplo falhas para assegurar a população o abastecimento regular e contínuo de água, a coleta e o destino adequado dos resíduos sólidos, entre outros ⁽⁷⁾. Esses fatores tornam-se ainda mais relevantes quando consideramos que a maior parte da população do país reside em áreas urbanas. A crescente produção de materiais não biodegradáveis e condições climáticas favoráveis a propagação do vetor comprometem as ações para eliminação do vetor ^(7,8).

O Levantamento Rápido de Índice para *Aedes aegypti* (LIRAA), é uma técnica amostral criada e utilizada pelo Programa Nacional de Controle de Dengue (PNCD) do Ministério da Saúde desde 2002 ⁽⁸⁾ que representa uma amostragem larvária bimestral do *A. aegypti* em uma dada área para atingir um valor aproximado do Índice de Infestação Predial (IIP) pelo mosquito transmissor da dengue, além de permitir a identificação dos principais criadouros e o quadro de infestação do município de forma célere. Desta forma, o LIRAA auxilia as ações de controle para as áreas mais afetadas ⁽⁸⁻¹⁰⁾.

O município do Recife vem se expandindo tanto no turismo como na economia. De acordo com o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2010, a população estimada, em 2014, foi de 1.608.488 habitantes e a densidade demográfica de 7.039,64 ⁽¹¹⁾. Com isso o fluxo de pessoas cresce e, conseqüentemente, doenças e agravos são importados. Além disso, as condições climáticas da região favorecem a procriação do *A. aegypti*, pois Recife tem um clima tropical úmido com temperatura média de 25,65 °C e índice pluviométrico superior a 2.000 mm anuais ^(11,12).

Sabendo que a CHIK apresenta caráter epidêmico, é fundamental a utilização de técnicas que auxiliem no controle dos insetos vetores, visto que as informações obtidas com o LIRAA registram a infestação do vetor e direcionam as medidas de controle com base nos tipos de criadouros predominantes.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo descrever o levantamento rápido de índices para *Aedes aegypti* no período de 2014-2015 como ferramenta de vigilância epidemiológica à introdução do vírus Chikungunya em Recife-PE.

2 MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo e retrospectivo ⁽¹³⁾, cuja unidade de análise foram os resultados da infestação do mosquito obtidos por meio do LIRAA nos oito Distritos Sanitários (DS) que compõem o município do Recife-PE. O estudo teve como base os dados secundários dos resultados dos LIRAA no período de janeiro de 2014 a março de 2015

(constituindo seis LIRAA referentes ao ano de 2014 e dois LIRAA referentes ao ano de 2015), realizados pela Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal do Recife.

No decorrer do estudo, a cidade do Recife sofreu uma reorganização territorial, aumentando o número de DS. Até o período que corresponde ao LIRAA 05/2014 (setembro e outubro), Recife tinha uma divisão política administrativa de seis DS. A partir de novembro (LIRAA 06/2014), passou a compor oito DS, conforme apresentado no quadro 1. Dessa forma, este período de transição é adotado pelo presente estudo.

Quadro 1: Distritos Sanitários/Bairros do município do Recife, Pernambuco, Brasil, 2014-2015

Distrito Sanitário	Bairros
Distrito Sanitário I	Boa Vista; Cabanga; Coelhos; Ilha do Leite; Ilha Joana Bezerra; Paissandu; Recife; São José; Santo Amaro; Santo Antônio; Soledade.
Distrito Sanitário II	Alto Santa Terezinha; Água Fria; Arruda; Beberibe; Bomba do Hemetério; Campo Grande; Cajueiro; Campina do Barreto; Dois Unidos; Fundão; Hipódromo; Linha do Tiro; Ponto de Parada; Porto da Madeira; Peixinhos; Rosarinho; Torreão.
Distrito Sanitário III	Aflitos; Alto do Mandú; Apipucos; Casa Amarela; Casa Forte; Derby; Dois Irmãos; Espinheiro; Graças; Monteiro; Poço; Santana; Sítio dos Pintos; Tamarineira.
Distrito Sanitário IV	Caxangá; Cidade Universitária; Varzea; Cordeiro; Engenho do Meio; Ilha do retiro; Iputinga; Madalena; Prado; Torre; Torrões; Várzea; Zumbi.
Distrito Sanitário V	Afogados; Areias; Barro; Bongü; Caçote; Coqueiral; Curado; Estância; Jardim São Paulo; Jiquiá; Mangueira; Mustardinha; Sancho; San Martin; Tejipió; Totó.
Distrito Sanitário VI	Boa Viagem; Brasília Teimosa; Imbiribeira; IPSEP; Pina.
Distrito Sanitário VII	Alto José Bonifácio; Alto José do Pinho; Brejo da Guabiraba; Córrego do Jenipapo; Guabiraba; Macaxeira; Mangabeira; Morro da Conceição; Nova Descoberta; Passarinho; Pau Ferro; Vasco da Gama.
Distrito Sanitário VIII	Cohab; Ibura; Jordão.

Foram realizados levantamentos na base de dados da Gerência de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses (GVACZ), e foi elaborado um banco de dados para construção e armazenamento das variáveis, sendo elas: categorias de depósitos (quadro 2)

e mapas situacionais, sendo a categorização dos depósitos já estabelecidas pelo Ministério da Saúde ⁽¹⁰⁾,

Quadro 2: Categoria dos depósitos obtidas através da Gerência de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses

Grupo	Sub-grupo	Tipo de Recipiente/Depósito
A: depósitos para armazenamento de água para consumo humano	A1	Depósito d'água elevado ligado à rede pública e/ou sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina d'água: caixas d'água, tambores, depósitos de alvenaria;
	A2	Depósitos no nível do solo para armazenamento doméstico: tonel, tambor, barril, tina, depósito de barro (filtros, moringas, potes), cisterna, caixa d'água, captação de água em poço/cacimba/cisterna.
B: depósitos móveis	B	Vasos/frascos com água, pratos, garrafas, pingadeiras, recipientes de degelo de geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais em depósitos de construção (sanitários estocados, etc.), objetos religiosos/rituais.
C: depósitos fixos	C	Tanques em obras, borracharias e hortas, calhas, lajes e toldos em desníveis, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais; floreira/vasos em cemitérios; cacos de vidro em muros, outras obras arquitetônicas (caixas de inspeção/passagens)
D: depósitos passíveis de remoção/proteção	D1	Pneus e outros materiais rodantes (câmaras-de-ar, manchões)
	D2	Lixo (recipientes plásticos, garrafas, latas); sucatas em pátios (ferroviários, portos) e ferros-velhos, entulhos de construção; nesta categoria estão os Pontos Estratégicos (PE) para o PNCD, que não serão visitados durante o LIRAA.
E: depósitos naturais	E	Axila de folhas (bromélias, etc.), buracos em árvores e em rochas, restos de animais (cascas, carapaças, etc.)

Para análise, os dados foram digitados em planilhas eletrônicas utilizando o programa *Microsoft Excel*, versão 2013. Os mapas foram estratificados de acordo com o IIP apresentado, demonstrando a gravidade de infestação do mosquito e construídos a partir do ArcMap versão 1.0.

De acordo com o IIP por *A. aegypti* estabelecida pelo Ministério da Saúde, os índices do LIRAA podem ser: satisfatório (IIP < 1); alerta (IIP ≥ 1 ≤ 3,9) e de risco (IIP ≥ 4) ¹⁰. No presente trabalho, foi utilizada a classificação adaptada pela Secretaria de Saúde de Pernambuco que considera IIP < 1 sob controle, IIP ≥ 1 e ≤ 2,5 de risco médio, IIP ≥ 2,6 e ≤ 3,9 de risco alto, e IIP ≥ 4 de risco muito alto.

A partir de um cronograma pré-estabelecido pela prefeitura, e visto que o LIRAA acontece a cada dois meses, as variáveis foram analisadas para elaboração de discussões referente a cada DS da cidade.

O estudo foi realizado respeitando as normas e diretrizes da Resolução do Conselho Nacional de Saúde Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, tendo sido aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Pernambuco, no dia 25/02/2015, com o parecer de número 982.736.

3 RESULTADOS

A descrição feita a seguir apresenta os níveis de infestações nos bairros/DS no período estudado, segundo informações coletadas do LIRAA e referida aqui em formas de tópicos textuais e no quadro 3.

Quadro 3 - Bairros com classificação de risco muito alto para transmissão da dengue/chikungunya pelo Índice de Infestação Predial (IIP). Recife, 2014-2015.

							2015	
	LIRAA 1	LIRAA 2	LIRAA 3	LIRAA 4	LIRAA 5	LIRAA 6	LIRAA 1	LIRAA 2
DS I	Paissandu; Ilha do Leite; Coelho	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Nenhum	Paissandu; Ilha do Leite; Coelho	Nenhum
DS II	Fundão	Linha do Tiro; Água Fria; Bomba do Hemetério; Campina do Barreto; Rosarinho; Hipódromo; Encruzilhada; Torreão	Bomba do Hemetério; Água Fria; Fundão; Peixinhos; Campo Grande	Rosarinho; Encruzilhada; Hipódromo; Torreão	Beberibe; Peixinhos	Peixinhos	Dois Unidos; Água Fria; Peixinhos	Dois Unidos; Beberibe; Água Fria; Campina do Barreto; Peixinhos; Rosarinho; Encruzilhada; Hipódromo; Campo Grande; Torreão

DS III	Apipucos; Alto do Mandú; Monteiro; Casa Amarela; Parnamirim; Jaqueira; Tamarineira; Morro da Conceição; Alto José Bonifácio	Passarinho; Nova Descoberta; Brejo do Beberibe; Vasco da Gama; Alto José Bonifácio; Apipucos; Monteiro; Casa Amarela	Passarinho; Brejo de Guarabira; Dois Irmãos; Sítio dos Pintos; Alto do Mandú; Alto José Bonifácio; Mangabeira; Tamarineira; Parnamirim; Jaqueira	Passarinho; Dois Irmãos; Sítio dos Pintos; Vasco da Gama; Alto José Bonifácio; Casa Amarela	Nova Descoberta; Brejo Beberibe; Vasco da Gama; Alto José Bonifácio; Morro da Conceição; Alto José do Pinho; Mangabeira; Alto do Mandú	Dois Irmãos; Sítios dos Pintos; Casa Amarela; Tamarineira; Parnamirim; Jaqueira	Apipucos; Monteiro	Dois Irmãos; Sítios dos Pintos
DS IV	Torrões	Nenhum	Várzea; Torrões	Várzea	Torrões	Iputinga; Torrões	Várzea	Várzea
DS V	San Martin; Jardim São Paulo; Barro	Mustardinha; Estância; Jiquia; Caçote	Coqueiral; Jiquia; Caçote; Mangueira	Sancho; Barro; Jiquia; Mangueira	Sancho; Areia; Caçote; Mustardinha	Barro; Areias	Nenhum	Jiquia; Areias
DS VI	Ibura; Jordão	Cohab; Jordão	Cohab; Jordão; Ibura; Brasília Teimosa	Cohab	Ipsep; Jordão	Ipsep	Imbiribeira	Brasília Teimosa
DS VI I	-	-	-	-	-	Nova Descoberta; Vasco da Gama; Alto José Bonifácio	Nova Descoberta; Vasco da Gama; Alto José Bonifácio; Morro da Conceição	Nova Descoberta; Vasco da Gama; Alto José Bonifácio; Alto José do Pinho
DS VI II	-	-	-	-	-	Cohab; Jordão	Cohab; Jordão	Cohab; Jordão; Ibura

DS I

Recife e Santo Antônio foram os únicos bairros em que os IIP sempre indicaram que a área estava sob controle. Soledade e Boa Vista nunca apresentaram IIP que indicassem áreas de risco muito alto. Santo Amaro apresentou áreas com risco médio e alto. Paissandu,

Coelhos e Ilha do Leite apresentaram áreas que variaram entre todos os riscos, mas foram os três bairros em que IIP indicaram áreas com risco muito alto para transmissão da dengue.

DS II – 2014/2015

Dois Unidos, Beberibe, Campina do Barreto, Rosarinho, Encruzilhada, Hipódromo e Torreão nunca apresentaram IIP que indicasse que as áreas estavam sob controle. Os IIP dos bairros de Alto Santa Teresinha, Porto da Madeira, Cajueiro, Arruda e Ponto de Parada nunca indicaram áreas de risco de transmissão muito alto. Em Água Fria, os índices indicaram áreas entre risco alto e muito alto. Peixinhos apresentou risco muito alto em 5 dos LIRAA realizados e os resultados nunca indicaram uma área sob controle. Em Campo Grande, dois levantamentos indicaram a área como de risco muito alto para transmissão da dengue e em nenhum deles foi possível dizer que a área estava sob controle.

DS III – 2014/2015

Pau-Ferro só foi avaliado a partir do LIRAA 03/2014, sendo considerada uma área sob controle em todos os levantamentos realizados, exceto no LIRAA 04/2014 que apresentou a área como de risco alto. Passarinho, Sítio dos Pintos, Dois Irmãos, Brejo da Guabiraba, Nova Descoberta, Brejo do Beberibe, Mangabeira, Alto José do Pinho, Alto do Mandú e Casa Amarela nunca indicaram que aquelas áreas estiveram sob controle. Córrego do Jenipapo, Brejo da Guabiraba, Brejo do Beberibe, Macaxeira, Guabiraba, Poço, Casa Forte, Santana nunca apresentaram risco muito alto. Em três levantamentos realizados no bairro do Vasco da Gama, os resultados indicaram a área de risco muito alto. Alto José Bonifácio apresentou risco muito alto em todos os LIRAA. Aflitos, Espinheiro, Graças e Derby foram consideradas áreas sob controle e Morro da Conceição teve todas as classificações.

DS IV – 2014/2015

Várzea, Torrões, Cordeiro e Cidade Universitária nunca se apresentaram como uma área sob controle. Torre foi classificada como área sob controle em todos os LIRAA. Zumbi só foi risco médio no LIRAA 01/2014, nos demais foi sempre sob controle. Os únicos que apresentaram risco muito alto foram: Torrões, Várzea e Iputinga.

DS V – 2014/2015

Curado, Totó, Tejipió, Bongi e Afogados nunca apresentaram riscos muito altos. No entanto, San Martin, Bongi, Areias e Caçote nunca foram classificados como áreas sob controle. Os LIRAA 01 e 02/2014 e o LIRAA 02/2015 não apresentaram nenhum bairro sob controle.

DS VI – 2014/2015

Foram classificados como áreas sob controle: Imbiribeira, Pina e Brasília Teimosa. Cohab, Ibura e Jordão sempre estiveram entre risco alto e risco muito alto. Ipsep, Imbiribeira e Brasília Teimosa durante este período apresentaram também risco muito alto. Nos últimos 4 LIRAA nenhum bairro esteve sob controle.

DS VII – 2014/2015

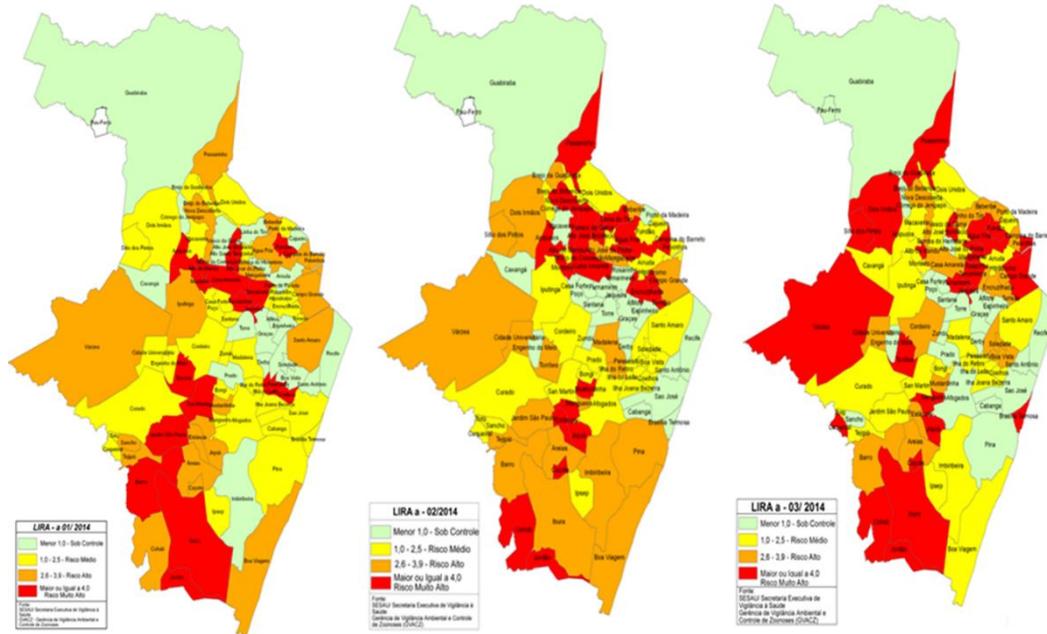
Vasco da Gama, Alto José Bonifácio e Nova Descoberta sempre apresentaram risco muito alto. Mangabeira, Alto José do Pinho, Macaxeira, Brejo de Beberibe e Brejo da Guabiraba nunca estiveram sob controle.

DS VIII – 2014/2015

Cohab e Jordão sempre se mantiveram com risco muito alto. Apenas o Ibura apresentou os 3 níveis de risco. No LIRAA 02/2015 todo o distrito apresentou-se com risco muito alto.

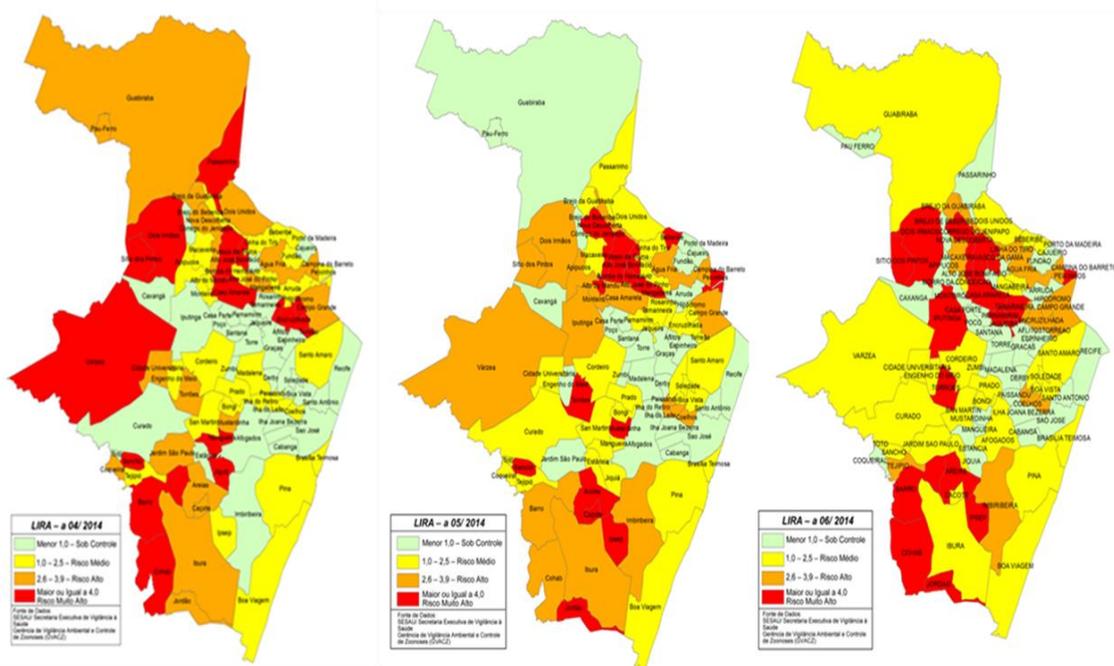
Em todos os levantamentos avaliados (figuras 1, 2 e 3), a categoria de depósitos predominante foi o A2, exceto no LIRAA 2/2015 quando o DS III apresentou a mesma quantidade para depósitos A2 e B.

Figura 1: Distribuição dos casos de infestação do *Aedes aegypti* (LIRAA) 01, 02 e 03 nos bairros do município de Recife, Pernambuco, 2014.



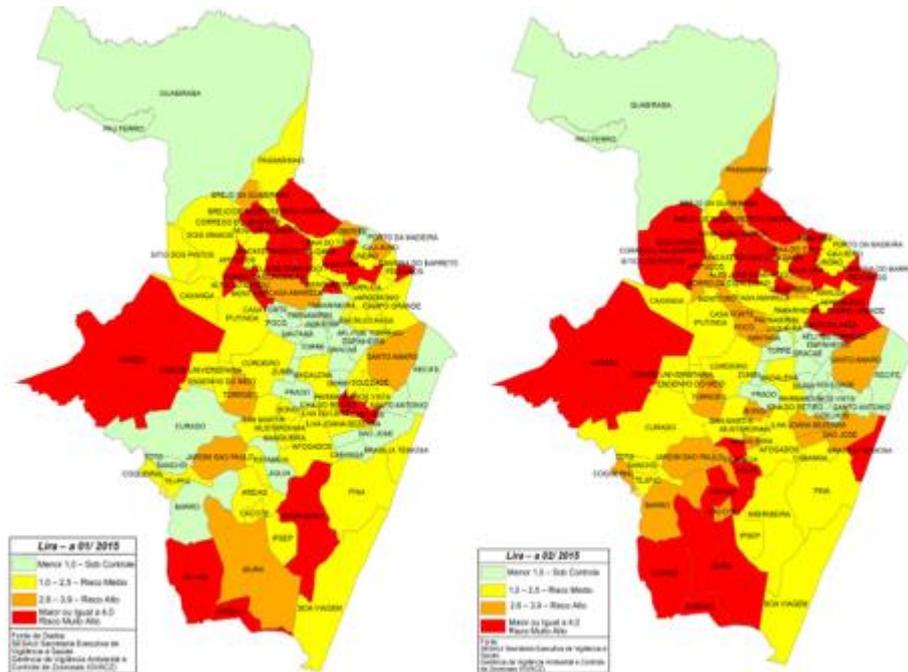
Fonte: Gerência de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses/ SMS – Prefeitura Municipal do Recife (2014).

Figura 2: Distribuição dos casos de infestação do *Aedes aegypti* (LIRAA) 04, 05 e 06 nos bairros do município de Recife, Pernambuco, 2014.



Fonte: Gerência de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses/ SMS – Prefeitura Municipal do Recife (2014).

Figura 3: Distribuição dos casos de infestação do *Aedes aegypti* (LIRAA) 01 e 02 nos bairros do município de Recife, Pernambuco 2015.



Fonte: Gerência de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses/ SMS – Prefeitura Municipal do Recife (2015).

4 DISCUSSÃO

Este estudo permitiu demonstrar a relação da vulnerabilidade que alguns bairros apresentam levando em consideração diversas particularidades que interferem no risco de manutenção do ciclo de transmissão.

Segundo a pesquisa de Lutinski e colaboradores ⁽¹⁴⁾, a maior parte dos criadouros são encontrados nas residências. Dessa forma, um grande desafio na prevenção e controle das arboviroses tem sido evitar a formação de criadouros do vetor nos espaços privados, em particular, nas residências onde os Agentes de Saúde Ambiental encontram dificuldade de acesso e de atuação ^(15, 16). Com base nesses dados, pode-se inferir que seja essa a razão do DS I ter a sua área considerada sob controle em virtude dos IIP baixos apresentados, fato principalmente evidenciado pelo bairro da Boa Vista que nunca apresentou risco muito alto e o bairro do Recife, cujo índice indicou sempre a área sob controle. O DS I concentra somente 5,5% da população da cidade, fato explicitado por ser a área que abriga o núcleo comercial e de serviços, sendo menor o número de domicílios, representando no total da cidade 5,9%.

O DS II é o mais denso da cidade (144,05 habitantes/km²), cuja população de 205.986 habitantes ocupa fortemente os morros da Zona Norte, contribuindo para o adensamento da cidade ⁽¹¹⁾. De acordo com Ault ⁽¹⁷⁾, há um aumento no convívio entre humanos infectados e suscetíveis nas regiões onde a urbanização cresceu de maneira não planejada e nas comunidades periféricas, criando assim novas circunstâncias para reprodução das populações de vetores ^(17, 18). Foi observado no DS II, onde 10 bairros, de um total de 18, nunca apresentaram classificação de risco que indicasse a área sob controle. Sobre as comunidades periféricas.

Analisando-se os DS II e V, em relação aos fatores condicionantes para o desenvolvimento da doença, pode-se frisar as situações precárias de moradias, o destino impróprio de resíduos, a inconstância no município de água, a pouca condição de infraestrutura urbana e a o destino incorreto de detritos. O crescimento urbano gera concentração de indivíduos, tanto suscetíveis à contaminação quanto os já infectados, facilitando o aumento no número de casos da doença. Esse fato, aliado às condições precárias de saneamento básico, à moradia inadequada e a fatores culturais e educacionais, proporcionam condições favoráveis à transmissão do vírus ⁽¹⁹⁻²²⁾.

Os Distritos Sanitários VI e VIII que se situam em sua grande parte na Região Sul, são os mais populosos do Recife. A ocupação de morros, contribuindo para o adensamento da cidade, se repetem neles ⁽¹¹⁾. Um estudo epidemiológico indica que a proliferação dos agentes que transmite a doença é favorecida pela ausência de uma política habitacional mais equilibrada da sociedade, juntamente com vários outros aspectos negativos, dentre eles podemos destacar a falta de saneamento básico, o consumo e descarte de lixo e materiais que proporcionam o ambiente favorável para que ali haja o aparecimento do mosquito ⁽²³⁾. Visualizou-se ao analisar os DS VI e VIII onde a predominância foi da classificação de risco muito alto, tanto em bairros nobres, como em bairros mais vulneráveis.

A região menos densa é a noroeste – DS III e VII (36,38 hab/km²) pela presença das matas da Guabiraba, Pau Ferro, Sítio dos Pintos e Dois Irmãos. Segundo uma análise de dados socioeconômicos e ambientais na cidade de Recife ⁽¹⁵⁾, foi constatado que nos locais onde a vegetação é mais escassa existe um índice mais elevado da doença em relação aos locais com mais vegetação. Os picos permanecem com frequência nos locais com vegetação menos densa ⁽¹⁵⁾, que está explícito ao observar principalmente os bairros de Guabiraba e Pau Ferro.

Durante um estudo sobre a transmissão da dengue no Caribe ⁽²⁴⁾, observou-se um concentrado de criadouros naturais alojando *A. aegypti* em regiões de mata vizinhas de ambientes urbanos. Sugerindo, dessa forma, que nos espaços entre epidemias, esses criadouros são os principais por manter as populações do transmissor, que, passado algum tempo do término das atividades de controle, reocupam as regiões urbanas, iniciando assim um novo surto ^(24, 25).

Em relação ao DS IV, não foram encontradas informações sócio demográficas na literatura.

Um estudo realizado em Santa Catarina aponta que o conhecimento e identificação dos criadouros são de fundamental importância para o controle de qualquer espécie de mosquito ⁽²⁶⁾. Assim, pode-se dizer que a análise dos recipientes infestados pelo *A. aegypti* é de extrema relevância para o conhecimento dos principais criadouros, sejam eles artificiais ou não, contribuindo para um melhor planejamento das intervenções de controle ^(27, 28).

A pesquisa realizada não mostrou números significativos para recipientes naturais, corroborando com outros estudos realizados, onde trazem os criadouros artificiais como os mais referidos na literatura, provavelmente, pelo fato de existir grande oferta desse tipo de recipiente em ambiente urbano ⁽²⁹⁻³²⁾.

Observou-se que os depósitos do grupo A2, que geralmente armazenam uma grande quantidade de água, oferecem alto risco para a proliferação do vetor. Fato também observado na literatura, onde é evidenciado que especialmente as caixas d'água configuram-se nessa condição, pois mantêm seu volume constante ⁽³³⁾. No município do Recife, isso se observa principalmente em áreas com problemas de abastecimento de água, onde a população, para suprir suas necessidades básicas, armazena água em recipientes ao nível do solo, como por exemplo cacimbas, tonéis e caixas d'água, pois facilitam no momento de captação da água, associado à esta situação, a existência de um sistema produtivo industrial moderno que gera uma grande quantidade de recipientes descartáveis, entre plásticos, latas e outros, cujo descarte inadequado acontece nos quintais, ao longo das vias públicas, nas praias e em terrenos baldios, tem contribuído para a proliferação do mosquito transmissor da dengue/chikungunya ^(10, 34).

Há estudos que revelam a predominância de depósitos do grupo B, como no município de Assis Chateaubriand, no Paraná, onde mostra que a preferência de ambas as espécies pelos criadouros do tipo B é devido à facilidade com que são encontrados no meio urbano por meio de atividades do cotidiano dos moradores ⁽³⁵⁾. Segundo os autores, as latas

e os materiais, depois de utilizados, na maioria das vezes tornam-se lixo, favorecem o acúmulo de água da chuva e proliferação dos mosquitos ^(35, 36).

A grande maioria dos programas de controle do *A. aegypti* e *A. albopictus* tem como principal objetivo a redução de criadouros. Para subsidiar as estratégias de redução de criadouros, é importante conhecer quais são os predominantes e como eles contribuem na proliferação de insetos ⁽³⁷⁾.

A prevenção da dengue e da chikunguya passa pela importante compreensão por parte da comunidade e pela incorporação de determinados hábitos no cotidiano da população e do poder público, sobre como evitar potenciais reservatórios de água em quintais, a manutenção de piscinas com água tratada, a separação e coleta regular de lixo, o abastecimento permanente de água encanada e educação ambiental em saúde ⁽³⁷⁾.

5 CONCLUSÃO

Este estudo descreveu o perfil da infestação vetorial dos oito distritos sanitários da cidade do Recife, em um período onde a CHIK começou a ser inserida em Pernambuco. A partir disso, foi possível identificar e evidenciar a vulnerabilidade permanente em alguns bairros do Recife, além de demonstrar o perfil dos criadouros encontrados em maior quantidade na região através dos mapas criados a partir dos dados processados e analisados do LIRAA, possibilitando que as ações de combate a esses tipos de depósitos sejam mais direcionadas e refletidas pela própria população. Os resultados da pesquisa representam a necessidade de maiores esforços do poder público em conjunto com a sociedade no que diz respeito ao saneamento básico, aos cuidados no armazenamento de água e coleta de lixo, principalmente nos DS que ofereceram riscos mais altos do adoecimento.

REFERÊNCIAS

Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Nota Técnica nº 162/2010. CGPNCD/ DEVEP/SVS/MS. Brasília; 2010.

Pastorino B, Muyembe-Tamfum JJ, Bessaud M, Tock F, Tolou H, Durand JP, Peyrefitte CN. Epidemic resurgence of Chikungunya virus in Democratic Republic of the Congo: identification of a new central African strain. *J Med Virol.* 2004; 74:277–82.

Brasil. Ministério da Saúde. Preparação e Resposta à Introdução do Vírus Chikungunya no Brasil. Brasília/DF; 2014a.

Pinto Junior VL. Dengue e Chikungunya: coexistência possível no Brasil. Revista de medicina e saúde de Brasília. 2014 jan.;3(1):2-3.

Brasil. Portaria nº 1.271, de 6 de junho de 2014: define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional. Diário Oficial. jun. 6 (108):1677-7042, 2014b.

Brasil. Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. 45(31), 2014. [acesso em 2015 dez. 09]. Disponível em <http://portalsaude.saude.gov.br/images/pdf/2015/janeiro/02/2014-039--Dengue-SE-47>.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Plano de Contingência para a Introdução do Vírus Chikungunya. Brasília; 2014c.

Ferreira EA, Machado G, Machado CBG. Levantamento Rápido do Índice de Infestação por *Aedes Aegypti* (LIRAA) da Zona Oeste de Londrina/PR para o Período 2010-2013. [S. n. t].

Brasil. Ministério da Saúde. Portal Brasil: Ministério da Saúde intensifica medidas de controle da febre Chikungunya [Internet]. Brasília; 2014 [acesso em 2014 out. 18]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/saude/2014/09/ministerio-da-saude-intensifica-medidas-de-controle-da-febre-chikungunya>.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília; 2009.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades [Internet]. Rio de Janeiro: [s.d.] [acesso em 2015 maio 29]. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=261160>.

Instituto Nacional de Meteorologia. Climatologia [Internet]. Brasília; [s.d.] [acesso em 2015 jun. 12]. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/>.

Prodanov CC, Freitas EC. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

Lutinski JA, Zanchet B, Guarda C. Infestação pelo mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) na cidade de Chapecó – SC. Biotemas [Internet] 2013 [acesso em 2015 jun. 4];26 (2):143-151. Disponível em:

<https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/viewFile/2175-7925.2013v26n2p143/24703>.

Carneiro, LIS; Candeias, ALB. Análise de dados socioeconômicos e ambientais na Cidade do Recife e a dengue no período: 2000-2006. In: III Simpósio Brasileiro de Ciências Geodésicas e Tecnologias da Geoinformação, 2010 jul. 27-30, Recife. [Internet]. Recife: UFPE; 2010. Disponível em: https://www.ufpe.br/cgtg/SIMGEOIII/IIISIMGEO_CD/artigos/CartografiaeSIG/SIG/A_3_2.pdf.

Tauil PL. Aspectos críticos do controle do dengue no Brasil. Cadernos de Saúde Pública 2002;18(3):867- 871.

Ault SK. Environmental management: a re-emerging vector control strategy. Am J Trop Med Hyg. 1994;50(Suppl):35-49.

Almeida AS, Medronho RA, Valencia LIO. Análise espacial da dengue e o contexto socioeconômico no município do Rio de Janeiro, RJ [Internet]. Rev. Saúde Pública 2009 ago. [acesso em 2015 jun. 5];43(4):666-73. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102009000400013.

Cunha MCM, Caiaffa WT, Oliveira CL, Kroon EG, Pessanha JEM, Lima JÁ, Proietti FA. Fatores associados à infecção pelo vírus do dengue no Município de Belo Horizonte, Estado de Minas Gerais, Brasil: características individuais e diferenças intra-urbanas. Revista Epidemiologia e Serviços de Saúde 2008;17(3):217-230.

Machado JP, Oliveira RM, Souza-Santos R. Análise espacial da ocorrência de dengue e condições de vida na cidade de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Cadernos de Saúde Pública 2009;25(5):1025-34.

Freitas RM, Rodrigues CS, Almeida MCM. Estratégia intersetorial para o controle da dengue em Belo Horizonte (Minas Gerais), Brasil. Saúde e Sociedade 2011;20(3):773-785.

Oliveira ES, Amaral LP. Estudo da relação dos fatores climáticos e casos de dengue no município de Assis Chateaubriand, Paraná. Engenharia Ambiental 2011;8,(2):171-81.

Teixeira MG, Barreto ML, Guerra Z. Epidemiologia e Medidas de Prevenção do Dengue. Informe Epidemiológico do SUS [Internet] 1999 [acesso em 2015 jun. 5];8(4):5-33. Disponível em: <http://scielo.iec.pa.gov.br/pdf/iesus/v8n4/v8n4a02.pdf>.

Chadee DD, Ward RA, Novak RJ. Natural habitats of *Aedes aegypti* in the Caribbean: a review. J Am Mosq Control Assoc 1998;14: 5-11.

Brito M, Forattini OP. Produtividade de criadouros de *Aedes albopictus* no Vale do Paraíba, SP, Brasil. 2004. Rev Saúde Pública [Internet] 2004 [acesso em 2015 jun. 1]; 38(2):209-15. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsp/v38n2/19780.pdf>.

Rossi JCN, Silva AM. Diversidade de criadouros frequentados por *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* no estado de Santa Catarina, período de 1998 a 2007 [Internet]. Santa Catarina: Secretaria de Saúde; [s.d.] [acesso em 2015 jun. 8]. Disponível em: http://www.dive.sc.gov.br/conteudos/publicacoes/tcc/Diversidade_de_criadouros_frequentados_por_aedes_aegypti_e_aedes_albopictus_SC.pdf.

Soares VARC, Rodrigues WC, Cabral MM. O. Estudos de áreas e depósitos preferenciais de *Aedes albopictus* (Skuse, 1894) e *Aedes A. aegypti* (LinnA.us, 1762) no município de Paracambi, Rio de Janeiro, Brasil. Revista Entomo Brasilis 2008;1(3):63-8.

Scandar SAS. Análise espacial da distribuição dos casos de dengue e a relação com fatores entomológicos, ambientais e socioeconômicos no município de São José do Rio Preto – SP-Brasil [tese] São Paulo: Universidade de São Paulo; 2007.

Schreiber ET, Chamberlain S, Thomas R, Parsons R, Baker G. Surveyson artificial container inhabitingmosquitoes in Sarasotaand Tallahassee, Florida. ICharacterizationsof larval habitats. J Florida Mosq ControlAssoc.1975; 63:9-14.

Focks DA, Sackett SR, Bailey DL, Dame DA. Observations on container-breeding mosquitoes in New Orleans, Louisiana, with an estimate of the population density of *Aedes aegypti* (L.). Am J Trop Med Hyg. 1981; 30:1329-35.

Macoris MLG, Andrighetti MTM, Mazine CAB, Yasumaro S, Silva ME. Positividade dos criadouros de *Aedes aegypti* segundo o tipo de recipiente. Ver Soc Bras Med Trop. 1996; 29(Supl. 1):59.

Forattini OP, Marques GRAM. Nota sobre o encontro de *Aedes aegypti* em bromélias. Rev Saúde Pública 2000;34:543-4.

Nunes LLS, Arduino MB, Marques GRAM, Ramos DG. Prevenção da dengue: implicações do uso de tela no controle de *Aedes aegypti* em reservatórios de água para consumo humano. Bepa 2010; 7(80):4-9.

Tauil PL. Urbanização e ecologia do dengue. Cadernos de Saúde Pública 2001; 17:99-102. Oliveira ES, Biazoto CDS. Distribuição de criadouros de *Aedes aegypti* (LINNA.US, 1762) E *Aedes albopictus* (SKUSE, 1894) (Díptera: Culicidae), Município de Assis Chateaubriand, PR, Brasil. Biosci 2012;28(6):1051-60.

Lima MM, Aragão MB, Amaral RS. Criadouros de *Aedes aegypti* encontrados em alguns bairros da cidade do Rio de Janeiro, RJ, Brasil, em 1984-85. Cadernos de Saúde Pública 1998 jul./set.;4(3):293-300.

Domingos MF. Aspectos da ecologia de *Aedes aegypti* (Linnaeus) em Santos, São Paulo, Brasil [tese]. São Paulo; 2005.