

João Paulo Cola¹
Graziela Rodrigues Peçanha Sacramento¹
Caio Alves Porto²
Marcos Correia Afonso²
Luna Oliveira Souza²
Heleticia Scabelo Galavote²

Building infestation by *Aedes Aegypti*: analysis of secondary data in a beach resort in Northern Espírito Santo State in 2019

| Infestação predial de *Aedes aegypti*: uma análise de dados secundários em um balneário do norte do Estado do Espírito Santo no ano de 2019

ABSTRACT | Introduction: *Arbovirus infections are a public health issue due to the transmission and control features of vectors such as *Aedes aegypti*. One of the main actions taken to control this issue lies on eliminating the mosquito through the active search for breeding sites. Objectives:* Analyzing building infestation by *Aedes aegypti* in 2019, based on property type and breeding sites in Guriri beach resort, São Mateus County, Espírito Santo State. **Methods:** Cross-sectional study carried out in São Mateus County, based on data provided by the Yellow Fever and Dengue Information System Program. Pearson's chi-square test (χ^2), building infestation rate and Odds Ratio (OR) were performed at 95% confidence interval (CI_{95%}). **Results:** Residential properties were more likely to show foci of *Aedes aegypti* than other property types (OR= 2.67 - CI_{95%} 2.20; 3.25). D1 deposits were more likely to have positive foci of *Aedes aegypti* in comparison to other deposit types (OR= 19.25 CI_{95%} - 15.47; 23.80). **Conclusion:** *Aedes aegypti* foci should remain under constant surveillance, mainly in residential properties. Health education can be an essential tool to guide the community towards reducing the frequency of foci.

Keywords | *Aedes aegypti*, Arboviruses, Public Health Surveillance, Vector Control.

RESUMO | Introdução: As arboviroses consistem em um problema de saúde pública devido às suas características de transmissão e controle do seu vetor, o *Aedes aegypti*. Uma das principais ações para tal é a sua eliminação pela busca ativa de criadouros. **Objetivos:** Analisar a infestação predial de *Aedes aegypti* por tipo de imóvel e depósitos de criadouros no balneário de Guriri no município de São Mateus do estado Espírito Santo no ano de 2019. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal realizado no município de São Mateus. Os dados foram obtidos através do Programa do Sistema de Informação de Febre Amarela e Dengue. Foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson (χ^2), taxa de infestação predial e Odds Ratio (OR) com intervalo de confiança de 95% (IC_{95%}). **Resultados:** Imóveis residenciais apresentaram maior chance de foco para *Aedes aegypti* comparados aos outros tipos de imóveis (OR= 2,67 - IC_{95%} 2,20; 3,25). Depósitos D1 apresentaram a maior chance de ter foco positivo para *Aedes aegypti* comparados aos outros (OR= 19,25 - IC_{95%} 15,47; 23,80). **Conclusão:** A vigilância de focos para *Aedes aegypti* deve ser mantida principalmente nos imóveis de residência. A educação em saúde pode ser uma ferramenta essencial para orientação à comunidade de modo a diminuir a frequência de focos.

Palavras-chave | *Aedes aegypti*, Arbovírus, Vigilância em Saúde, Controle de Vetores.

¹Secretaria Municipal de Saúde São Mateus. São Mateus/ES, Brasil.
²Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória/ES, Brasil.

INTRODUÇÃO |

As arboviroses consistem em um problema de saúde pública devido às suas características de transmissão e controle. Dentre as arboviroses, a dengue vem se destacando no Brasil, sendo que em 2019 os números de casos prováveis sofreram aumento em todo o território nacional¹. Em 2019 foram notificados 1.544.987 casos no Brasil, apresentando uma taxa de incidência de 735,2 casos por 100 mil habitantes¹. O estado do Espírito Santo registrou uma incidência de 1.588,8 casos por 100 mil habitantes em 2019, registrando 34 óbitos, com taxa de letalidade igual à do Brasil, de 0,05¹.

Controlar a dengue é um desafio crescente para as autoridades de saúde, pelo fato de ela ser uma doença transmissível. Sua ocorrência perpassa por diversos determinantes, como a proliferação do *Aedes aegypti*, estilo de vida dos indivíduos, fatores ambientais, culturais, sociais, econômicos, subjetividade dos indivíduos, entre outros fatores^{2, 3, 4, 5}. Uma das principais ações para o controle da dengue é a eliminação do vetor pela busca ativa de criadouros^{6, 7}. Hoje é praticamente impossível discutir a erradicação do mosquito transmissor, que se adaptou ao ambiente urbano e clima tropical da região, mas a busca e eliminação de focos do *Aedes aegypti* tem se demonstrado eficaz na redução de casos da dengue^{2, 6, 8}.

Deste modo, eliminar depósitos que possam ser possíveis criadouros e medidas ambientais básicas como coleta de lixo, abastecimento de água potável, armazenamento de água de forma adequada, o estímulo à estruturação de políticas públicas efetivas para o saneamento básico e o uso racional de inseticidas podem produzir impactos positivos no controle do *Aedes aegypti*^{9, 10}.

O Agente de Controle de Endemias (ACE) possui papel importante nessas ações, ao realizar a visita aos imóveis no território em busca de possíveis criadouros de *Aedes aegypti* e orientar a comunidade quanto às medidas de combate ao vetor¹¹. Nas visitas realizadas, os ACE coletam informações de quais imóveis possuem depósitos com focos de *Aedes aegypti* e que tipos de depósitos foram observados, alimentando o Sistema de Informação de Febre Amarela e Dengue, no qual calcula a Taxa de Infestação Predial (TIP) de *Aedes aegypti*, subsidiando as ações de controle dos municípios¹¹.

Apesar de existir um sistema que forneça informações para subsidiar as ações de controle ao vetor, esses dados

secundários são pouco utilizados no cotidiano dos serviços de vigilância para calcular a TIP por tipos de imóveis e tipos de depósitos, bem como a probabilidade de encontrar um foco de *Aedes aegypti* nos imóveis e depósitos. Estudos atuais utilizam a TIP correlacionada a dados contextuais de desenvolvimento dos municípios, condições climáticas e a incidência da dengue^{6, 12, 13}.

Com intuito de fornecer evidência científica para subsidiar o planejamento de ações estratégicas, esse estudo tem o objetivo de analisar a infestação predial de *Aedes aegypti* por tipo de imóvel e depósitos de criadouros no balneário de Guriri no município de São Mateus do estado Espírito Santo no ano de 2019.

MÉTODOS |

Trata-se de um estudo transversal realizado no balneário de Guriri localizado no município de São Mateus no norte do estado do Espírito Santo no ano de 2019. Guriri está localizado a 13 Km do centro do município e possui aproximadamente 30 mil habitantes¹⁴. Possui relevo predominantemente plano, estando a uma altitude média de 2 metros acima do nível do mar. O clima é caracterizado como tropical quente, úmido, com invernos secos e amenos e verões chuvosos com temperaturas elevadas¹⁴.

Os dados desta análise foram obtidos através do Programa do Sistema de Informação de Febre Amarela e Dengue (SISFAD) do ano de 2019. O SISFAD é alimentado por meio das visitas dos ACE nos imóveis cadastrados em busca de focos do *Aedes aegypti*¹¹. As visitas são divididas em 4 ciclos. O Ciclo I compreende o período de 01 janeiro de 2019 a 06 de abril de 2019; o Ciclo II, de 07 de abril de 2019 a 26 de julho de 2019; o Ciclo III, de 27 de julho a 16 de outubro de 2019, e o Ciclo IV, de 17 de outubro a 31 de dezembro de 2019.

As variáveis retiradas do SISFAD são: imóvel residencial (sim/não), imóvel comercial (sim/não), terreno baldio (sim/não), outros tipos de imóveis (sim/não), imóvel positivo para focos de *Aedes aegypti* (sim/não) e tipos de depósitos inspecionados sendo descritos no Quadro 1.

Para a descrição das variáveis, foram utilizadas as frequências absolutas e relativas. Na análise bivariada, foi utilizado o teste qui-quadrado de Pearson (χ^2) para avaliar

Quadro 1 - Tipos de depósitos inspecionados pelos Agente de Controle de Endemias classificado pelo Sistema de Informação de Febre Amarela e Dengue (SISFAD)

Classificação dos depósitos	Descrição dos depósitos
A1	Depósitos de água elevados ligados à rede pública e/ou sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina de água
A2	Depósitos ao nível do solo para armazenamento doméstico
B	Dispositivos móveis como vasos/frascos com água, pratos, garrafas, pingadeira, recipientes de degelo em geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais em depósito de construção
C	Depósitos fixos como tanques em obras, borracharias, hortas, calhas, lajes, toldos sem desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais, floreiras/vasos em cemitérios, cacos de vidro em muros, outras obras arquitetônicas
D1	Pneus e outros materiais rodantes
D2	Lixos e recipientes plásticos, garrafas, latas, sucatas em pátios e ferros-velhos, entulhos em construção
E	Depósitos naturais como as folhas de bromélias, buracos em árvores e em rochas, e em restos de animais.

Fonte: Elaboração própria.

as diferenças das frequências de focos de *Aedes aegypti* por tipo de imóvel e por tipo de depósito. A TIP de focos de *Aedes aegypti* foi calculada pela proporção do número de imóveis positivos para focos de *Aedes aegypti* e número de imóveis inspecionados¹¹.

Para estimar a chance de focos de *Aedes aegypti* por tipo de imóvel e por tipo de depósito, foi calculado Odds Ratio (OR) com intervalo de confiança de 95% (IC_{95%}) para cada variável. O OR foi calculado através da razão de chances de encontrar foco de *Aedes aegypti* em um tipo de depósito ou imóvel em comparação com os demais. Todas as análises foram realizadas no Stata v. 14.0 (StataCorp, CollegeStation, TX, EUA).

O presente estudo utilizou exclusivamente dados secundários não nominais do SISFAD. Assim, de acordo com a Resolução nº 510/2016, este estudo não precisou da aprovação do comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS |

No ano de 2019, foram inspecionados 27.257 imóveis no balneário de Guriri, sendo 1.590 (5,8%) no Ciclo I, 9.704 (35,6%) no Ciclo II, 9.244 (33,9%) no Ciclo III e 6.719 (24,6%) no Ciclo IV. Quanto ao tipo de imóvel, foram inspecionados 17.547 (64,4%) imóveis residenciais, 1.892 (6,9%) imóveis comerciais, 7.472 (27,5%) terrenos baldios e 346 (1,2%) outros tipos de imóveis. Foram identificados

757 (2,7%) pontos positivos para focos de *Aedes aegypti*, sendo 41 (5,4%) no Ciclo I, 266 (35,1%) no Ciclo II, 289 (38,1%) no Ciclo III e 161 (21,2%) no Ciclo IV (Tabela 1).

A Tabela 1 descreve a distribuição da frequência absoluta e relativa de imóveis e depósitos inspecionados. Foram observados focos positivos para *Aedes aegypti* em 1.263 depósitos, sendo 53 (4,2%) no Ciclo I, 472 (37,3%) no Ciclo II, 549 (43,4%) no Ciclo III e 189 (14,9%) no Ciclo IV. Os depósitos do tipo A1 foram 242 (48,2%); tipo A2, 1.487 (44,9%); tipo B, 8.963 (47,7%); tipo C 33.319 (44,5%); tipo D2, 4.845 (39,7%), e tipo E, 49.280 (44,5%) foram inspecionados com maior frequência no Ciclo III, sendo o depósito do tipo D1 355 (52,5%) no Ciclo II (Tabela 1).

A Tabela 2 apresenta a distribuição da frequência absoluta e relativa de imóveis com focos positivos para *Aedes aegypti*, TIP e OR por tipo de imóvel. Na análise bivariada, 625 (3,5%) dos imóveis residenciais foram positivos para focos com *Aedes aegypti*, com TIP de 0,035, apresentando uma maior chance de ter foco positivo quando comparados aos outros tipos de imóveis (OR= 2,67 - IC_{95%} 2,20; 3,25). Dos imóveis comerciais, 49 (2,59%) apresentaram focos positivos para *Aedes aegypti*, com TIP de 0,025 e OR= 0,92 (IC_{95%} 0,67; 1,24). 73 (0,98%) dos terrenos baldios apresentaram focos positivos, com TIP de 0,009, apresentando uma menor chance de terem focos positivos com *Aedes aegypti* (OR= 0,27 - IC_{95%} 0,27; 0,35). Outros tipos de imóveis apresentaram 10 (2,8%) focos positivos com *Aedes aegypti*, com TIP de 0,028 e OR= 1,04 (IC_{95%} 0,49; 1,95).

Tabela 1 - Distribuição da frequência absoluta e relativa de imóveis e depósitos inspecionados no balneário de Guriri, São Mateus-ES no ano de 2019

	Ciclo I	Ciclo II	Ciclo III	Ciclo IV
	N (%)	N (%)	N (%)	N (%)
Imóvel residencial	889 (5,07)	6.225 (35,48)	5.825 (33,20)	4.608 (26,25)
Imóvel comercial	83 (4,38)	676 (35,73)	682 (36,05)	451 (23,84)
Terreno baldio	597 (7,99)	2.660 (35,60)	2.626 (35,14)	1.589 (21,27)
Outros imóveis	21 (6,07)	143 (41,33)	111 (32,08)	71 (20,52)
Total de imóveis	1.590 (5,83)	9.704 (35,61)	9.244 (33,91)	6.719 (24,65)
Imóveis positivos para <i>Aedes aegypti</i>	41 (5,42)	266 (35,14)	289 (38,17)	161 (21,27)
Depósito A1	28 (5,57)	159 (31,08)	242 (48,21)	76 (15,14)
Depósito A2	113 (3,41)	1.002 (30,26)	1.487 (44,91)	709 (21,42)
Depósito B	964 (5,14)	4.877 (25,99)	8.963 (47,77)	3.960 (21,10)
Depósito C	2.788 (3,73)	23.835 (31,87)	33.319 (44,53)	14.881 (19,89)
Depósito D1	44 (6,51)	355 (52,59)	198 (29,34)	78 (11,56)
Depósito D2	209 (1,72)	4.491 (36,87)	4.845 (39,78)	2.635 (21,63)
Depósito E	20 (4,26)	143 (30,43)	227 (48,30)	80 (17,01)
Total de depósitos	4.166 (3,76)	34.859 (31,48)	49.280 (44,51)	22.419 (20,25)
Depósitos positivos para <i>Aedes aegypti</i>	53 (4,20)	472 (37,37)	549 (43,47)	189 (14,96)

Fonte: SISFAD.

Tabela 2 - Distribuição da frequência absoluta e relativa de imóveis com focos positivos para *Aedes aegypti*, taxa de infestação predial e Odds Ratio por tipo de imóvel no balneário de Guriri, São Mateus-ES no ano de 2019

	Positivo para <i>Aedes aegypti</i>		TIP (%)	OR(IC _{95%})	p valor
	Não	Sim			
	N (%)	N (%)			
Imóvel residencial					
Sim	16.922 (96,44)	625 (3,56)	0,035 (3,5)	2,67 (2,20-3,25)	> 0,001
Não	9.578 (98,64)	132 (1,36)		Referência	
Imóvel comercial					
Sim	1.843 (97,41)	49 (2,59)	0,025 (2,5)	0,92 (0,67-1,24)	0,607
Não	24.657 (97,21)	708 (2,79)		Referência	
Terreno baldio					
Sim	7.399 (99,02)	73 (0,98)	0,009 (0,9)	0,27 (0,21-0,35)	> 0,001
Não	19.101 (96,54)	684 (3,46)		Referência	
Outros imóveis					
Sim	336 (97,11)	10 (2,89)	0,028 (2,8)	1,04 (0,49-1,95)	0,897
Não	26.164 (97,22)	747 (2,78)		Referência	

TIP: Taxa de infestação predial por *Aedes aegypti* / OR: Odds Ratio / IC_{95%}: Intervalo de confiança. Fonte: SISFAD.

A Tabela 3 descreve os achados da análise bivariada para os tipos de depósitos. Observa-se que os depósitos A1 (OR= 4,02 - IC_{95%} 2,49; 6,19), A2 (OR= 7,60 - IC_{95%} 6,53; 8,83), B (OR= 2,59 - IC_{95%} 2,30; 2,92), D1 (OR= 19,25 - IC_{95%} 15,47; 23,80), D2 (OR= 1,7 - IC_{95%} 1,46; 1,97) e E (OR= 3,08 - IC_{95%} 1,74; 5,07) apresentaram maior chance de focos positivos para *Aedes aegypti* quando comparados com os outros depósitos. O depósito C apresentou a menor chance de focos positivos para *Aedes aegypti* (OR= 0,10 - IC_{95%} 0,09; 0,12) quando comparado com os outros depósitos.

DISCUSSÃO |

O estudo descreve que, dos 27.257 imóveis inspecionados, os residenciais possuem maior chance de terem focos positivos para *Aedes aegypti*, quando comparados com os outros tipos de imóveis. Em contrapartida, os terrenos baldios possuem a menor chance quando comparados com os outros tipos de imóveis. Devido ao hábito do *Aedes aegypti* de se alimentar de sangue humano e viver em áreas urbanas, é esperada maior circulação do vetor em áreas residenciais devido à circulação de humanos, ocorrendo maior oferta de alimento para o vetor e depósitos de focos

Tabela 3 - Distribuição da frequência absoluta e relativa de depósitos com focos positivos para *Aedes aegypti*, e Odds Ratio por tipo depósito no balneário de Guriri, São Mateus-ES no ano de 2019

	Positivo para <i>Aedes aegypti</i>		OR (IC _{95%})	p valor
	Não	Sim		
	N (%)	N (%)		
Depósito A 1				
Sim	480 (95,62)	22 (4,38)	4,02 (2,49-6,19)	> 0,001
Não	108.981 (98,87)	1.241 (1,13)	Referência	
Depósito A 2				
Sim	3.083 (93,11)	228 (6,89)	7,60 (6,53-8,83)	> 0,001
Não	106.378 (99,04)	1.035 (0,96)	Referência	
Depósito B				
Sim	18.331 (97,69)	433 (2,31)	2,59 (2,30-2,92)	> 0,001
Não	91.130 (99,10)	830 (0,90)	Referência	
Depósito C				
Sim	74.591 (99,69)	232 (0,31)	0,10 (0,09-0,12)	> 0,001
Não	34.870 (97,13)	1.031 (2,87)	Referência	
Depósito D 1				
Sim	561 (83,11)	114 (16,89)	19,25 (15,47-23,80)	> 0,001
Não	108.900 (98,96)	1.149 (1,04)	Referência	
Depósito D 2				
Sim	11.961 (98,21)	218 (1,79)	1,7 (1,46-1,97)	> 0,001
Não	97.500 (98,94)	1.045 (1,06)	Referência	
Depósito E				
Sim	454 (96,60)	16 (3,40)	3,08 (1,74-5,07)	> 0,001
Não	109.007 (98,87)	1.247 (1,13)	Referência	

OR: Odds Ratio / IC_{95%}: Intervalo de confiança. Fonte: SISFAD.

como pneus, objetos plásticos, lixos, caixas d'água, dentre outros^{15, 16, 17, 18, 19}.

Esse resultado pode estar relacionado com os diversos entraves que os ACE enfrentam em processo de trabalho, principalmente as dificuldades de acesso para inspeção de imóveis e depósitos de focos. Essas dificuldades podem influenciar na visita de terrenos baldios, que, por muitas vezes, estão fechados, e nas inspeções dos depósitos dos tipos A1 e C, que geralmente dependem de instrumento para acesso à altura, pois estes são compreendidos por depósitos de água elevados ligados à rede pública e/ou sistema de captação mecânica em poço, cisterna ou mina de água, assim como em calhas, lajes e toldos sem desníveis, podendo colaborar para uma baixa frequência de inspeção e de focos positivos para *Aedes aegypti* nesses locais^{20, 21, 22, 23, 24}.

Depósitos dos tipos A1, A2, B, D2 e E, que são representados por mecanismo ou objetos inerentes ao convívio humano como móveis, vasos/frascos com água, pratos, garrafas, lixos, recipientes plásticos, folhas de plantas, buracos em árvores e em rochas, colaboram para o crescimento de focos do *Aedes aegypti*, pois esse artrópode, diferentemente do *Aedes albopictus*, ambos pertencente à mesma família, se adaptou bem ao ambiente urbano, o que explica o alto índice do seu foco nas cidades.

Os depósitos do tipo D1, compostos por pneus e outros materiais rodantes, devem merecer atenção especial dos serviços de vigilância, pois mesmo sendo trabalhados no processo de educação em saúde, apresentam maior chance de foco de *Aedes aegypti*. Esses depósitos, por serem de difícil descarte e quando não armazenados de forma correta, possuem uma grande capacidade de acumular água e baixa evaporação, que podem proporcionar o aumento da chance de focos nesses depósitos^{18, 19, 23}.

Quando se trata dos depósitos do tipo C, compostos por tanques, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, a menor chance de focos de *Aedes aegypti* pode estar relacionada ao reflexo do trabalho do ACE. Depósitos como ralos e sanitários são frequentemente tratados com pesticida na visita do ACE, bem como a ação de educação em saúde, refletindo no ato de não deixar piscinas não tratadas e tanques de água descobertos.

O ACE, em seu processo de trabalho, assume o papel de educador em saúde, de maneira a fornecer informação de combate ao *Aedes aegypti* para a comunidade^{25, 26}. A Educação em Saúde pode ser conceituada como a apropriação temática de conceitos e práticas pela comunidade, compartilhada pelos trabalhadores da saúde, que contribui para a autonomia dos indivíduos no processo de autocuidado^{27, 28}. Ações como orientação de prevenção de focos do *Aedes aegypti* no domicílio geram no indivíduo o ato de realizar a vigilância de possíveis depósitos em sua moradia, colaborando assim para a redução de focos de *Aedes aegypti*^{24, 29}.

A relevância deste estudo se dá pelo uso de dados coletados no cotidiano do trabalho em saúde dos ACE, fazendo integração serviço e pesquisa, descrevendo o cenário de infestação do *Aedes aegypti*. Porém, devido a diversas dificuldades dos ACE em exercer as inspeções dos imóveis, muitas vezes não é garantida a realização das metas de inspeções dos ciclos correspondentes, sofrendo variação da frequência de imóveis em cada ciclo, e pode, assim, não representar amostra real do território. Para superar a variação das frequências de inspeção entre os ciclos, as análises de medida de associação foram realizadas com a amostra total e não estratificada pelos ciclos. No entanto, acreditamos que essas limitações não interferiram nos resultados apresentados, o que é reforçado pelas avaliações anteriores que demonstraram consistência dos resultados com os achados prévios da literatura.

Dessa forma, concluímos que as ações de vigilâncias em busca de focos devem ser mantidas principalmente nos imóveis residenciais, pois apresentam a maior chance de focos de *Aedes aegypti*. Estabelecer protocolos interativos para inspeção de depósitos nas visitas domiciliares podem facilitar o processo de trabalho dos *Aedes aegypti*, fornecendo direcionamento nas práticas de vigilância.

A educação em saúde de forma lúdica e interativa pode ser uma ferramenta essencial para orientação à comunidade, de modo a diminuir a frequência de focos de *Aedes aegypti* em depósitos como pneus, materiais plásticos descartáveis, caixas d'água e plantas. Levanta-se a necessidade de estudos que avaliem a associação de depósitos e focos de *Aedes aegypti* com cada tipo de imóvel, agregando evidências científicas para orientar as práticas de vigilância em saúde.

REFERÊNCIAS |

1. Ministério da Saúde. Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo *Aedes* (dengue, chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 01 a 52. Boletim Epidemiológico. 2020; 51(2):1-16.
2. Churakov M, Villabona-Arenas CJ, Kraemer MUG, Salje H, Cauchemez S. Spatio-temporal dynamics of dengue in Brazil: Seasonal travelling waves and determinants of regional synchrony. *PloS Negl Trop Dis*. 2019; 13(4):e0007012.
3. Santos JPC, Honório NA, Nobre AA. Definition of persistent areas with increased dengue risk by detecting clusters in populations with differing mobility and immunity in Rio de Janeiro, Brazil. *Cad Saúde Pública*. 2019; 35(12):e00248118.
4. Sobral MFF, Sobral AIP. Casos de dengue e coleta de lixo urbano: um estudo na Cidade do Recife, Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2019; 24(3):1075-82.
5. Chaves EC, Costa SV, Flores RLR, Bernardes AC. Condições de vida populacional e incidência de dengue no estado do Pará, Brasil. *Pará Research Medical Journal*. 2018; 2(1-4):e02.
6. Rubio A, Cardo MV, Carbajo AE, Vezzani D. Assessment of combined tools and strategies for *Aedes aegypti* control with low environmental impact. *Parasitol Res*. 2019; 118(2):411-20.
7. Ghosh I, Tiwari PK, Chattopadhyay J. Effect of active case finding on dengue control: implications from a mathematical model. *J Theor Biol*. 2019; 464:50-62.
8. Chen Y, Zhao Z, Li Z, Li W, Li Z, Guo R, et al. Spatiotemporal transmission patterns and determinants of dengue fever: a case study of Guangzhou, China. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16(14):2486.
9. Lindsay SW, Wilson A, Golding N, Scott TW, Takken W. Improving the built environment in urban areas to control *Aedes aegypti*-borne diseases. *Bull World Health Organ*. 2017; 95(8):607-8.
10. Carvajal TM, Ho HT, Hernandez LFT, Viacrusis KM, Amalin DM, Watanabe K. An ecological context toward understanding dengue disease dynamics in urban cities: a case study in metropolitan Manila, Philippines. In: Watanabe T, Watanabe C, editores. *Health in ecological perspectives in the Anthropocene*. Singapore: Springer; 2018. p. 117-31.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2009.
12. Barbosa GL, Lage MO, Andrade VR, Gomes AHA, Quintanilha JA, Chiaravalloti Neto F. Influência de pontos estratégicos na dispersão de *Aedes aegypti* em áreas infestadas. *Rev Saúde Pública*. 2019; 53:29.
13. Fonseca Júnior DP, Serpa LLN, Barbosa GL, Pereira M, Holcman MM, Voltolini JC, et al. Vetores de arboviroses no estado de São Paulo: 30 anos de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. *Revista de Saúde Pública*. 2019; 53:84.
14. Espírito Santo. São Mateus. Secretaria Municipal de Saúde. Plano Municipal de Saúde 2018-2012. São Mateus: Secretaria Municipal de Saúde; 2018.
15. Castrillón Castro A, Santa Gil V, Loaliza Giraldo D, Ortiz Garcés DJ, Aragon Múnica V. Relación entre conocimientos, hábitos y participación comunitaria frente a la transmisión del dengue y chikungunya. *Revista CES Salud Pública*. 2017; 8(1):70-81.
16. Terra MR, Silva RS, Pereira MGN, Lima AF. *Aedes aegypti* e as arboviroses emergentes no Brasil. *Revista Uningá Review*. 2017; 30(3):52-60.
17. Rizzi CB, Rizzi RL, Pramiu PV, Hoffmann E, Codeço CT. Considerações sobre a dengue e variáveis de importância à infestação por *Aedes aegypti*. *Hygeia*. 2017; 13(24):24-40.
18. Silva VC, Scherer PO, Falcão SS, Alencar J, Cunha SP, Rodrigues IM, et al. Diversidade de criadouros e tipos de imóveis frequentados por *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti*. *Rev Saúde Pública*. 2006; 40(6):1106-11.
19. Oliveira NC, Souza DTF, Martins M, Souza EA, Medeiros MO. Dinâmica populacional de *Aedes (Stegomyia) aegypti* (Linnaeus, 1762) (Diptera: Culicidae) no campus universitário de Rondonópolis, MT. *Biodiversidade*. 2017; 16(2):54-66.

20. Chiaravalloti Neto F, Baglini V, Cesarino MB, Favaro EA, Mondini A, Ferreira AC, et al. O programa de controle do dengue em São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil: dificuldades para a atuação dos agentes e adesão da população. *Cad Saúde Pública*. 2007; 23(7):1656-64.

21. Sampaio LJ, Duete RRC, Lago LS. Enfrentamento do mosquito *Aedes aegypti* por agentes de combate às endemias. *Revista Textura*. 2018; 12(20):109-20.

22. Mesquita FOS, Parente AS, Coelho GMP. Agentes comunitários de saúde e agentes de combate a endemias: desafios para controle do *Aedes aegypti*. Id online. 2017; 11(36):64-77.

23. Silva MMO, Rodrigues MS, Paploski IAD, Kikutí M, Kasper AM, Cruz JS, et al. Accuracy of dengue reporting by national surveillance system, Brazil. *Emerg Infect Dis*. 2016; 22(2):336-9.

24. Oliveira MM, Castro GG, Figueiredo GLA. Agente de combate às endemias e o processo de trabalho da equipe de saúde da família. *Rev Bras Promoç Saúde*. 2016; 29(3):380-9.

25. Evangelista JG, Flisch TMP, Valente PA, Pimenta DN. Agentes de combate às endemias: construção de identidades profissionais no controle da dengue. *Trab Educ Saúde*. 2019; 17(1):e0017303.

26. Rosa RS, Braido JA, Caporlingua VH. Concepções e práticas em educação ambiental dos agentes de combate a endemias no município de Novo Hamburgo/RS. *Revista Práxis*. 2020; 17(1):119-36.

27. Falkenberg MB, Mendes TPL, Moraes EP, Souza EM. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2014; 19(3):847-52.

28. Lima GCBB, Guimarães AMAN, Silva JRS, Otero LM, Gois CFL. Educação em saúde e dispositivos metodológicos aplicados na assistência ao Diabetes Mellitus. *Saúde Debate*. 2019; 43(120):150-8.

29. Vallegas AB, Souza AC, Carriello LSS. Educação Permanente Saúde: espaços de trocas de saberes e experiências entre Agentes Comunitários de Saúde. *Revista Pró-UniverSUS*. 2019; 10(2):116-9.

Correspondência para/Reprint request to:

João Paulo Cola

Secretaria Municipal de Saúde São Mateus,

Núcleo de Educação Permanente,

Av. João 23, 1003,

Boa Vista, São Mateus/ES, Brasil

CEP: 29931-225

E-mail: joaopaulocola@gmail.com

Recebido em: 06/06/2020

Aceito em: 23/12/2021