



Infestação por *Aedes (Stegomyia) aegypti* Linnaeus e *Aedes (Stegomyia) albopictus* Skuse no peridomicílio urbano de Itacoatiara AM, Brasil

Infestation of *Aedes (Stegomyia) aegypti* Linnaeus and *Aedes (Stegomyia) albopictus* Skuse in the urban area of Itacoatiara AM, Brazil

Fernando Antonio Jutahy Colares Batista⁽¹⁾; Francielly Figueiredo Pinheiro⁽²⁾; Cláudio Rabelo dos Santos Neto⁽³⁾

⁽¹⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4801-057X>; Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia/Discente de Ciências: Química e Biologia, BRAZIL, E-mail: fernandojutahy@gmail.com;

⁽²⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4160-317X>; Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia/ Discente de Ciências: Química e Biologia, BRAZIL, E-mail: ffpinheiro11@gmail.com.;

⁽³⁾ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3309-0714>; Universidade Federal do Amazonas, Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia/Docente de Ciências: Química e Biologia, BRAZIL, E-mail: claudiorsn@gmail.com;

Todo o conteúdo expresso neste artigo é de inteira responsabilidade dos seus autores.

Recebido em: 11 de agosto de 2020; Aceito em: 23 de março de 2021; publicado em 31/05/2021. Copyright© Autor, 2021.

RESUMO: Arboviroses são doenças virais transmitidas aos humanos por vetores artrópodes com destaque para os dípteros culicídeos *Aedes (Stegomyia) aegypti* Linnaeus e *Aedes (Stegomyia) albopictus* Skuse, por serem incriminados na transmissão dos agentes etiológicos causadores da Dengue, Febre Amarela Urbana, Febre Chikungunya e Zica vírus. Este trabalho teve como objetivo inventariar quantitativamente *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* por meio de levantamentos larvais em peridomicílio urbano na cidade de Itacoatiara, Amazonas, Brasil, além de identificar quais são as áreas (bairros) de maior ocorrência de ambas as espécies e quais os tipos de recipientes mais utilizados como criadouros para o desenvolvimento das suas larvas e pupas. As coletas foram realizadas por busca ativa no período de janeiro e fevereiro de 2016. As coletas foram realizadas em 16 bairros e verificamos que *Ae. aegypti* encontra-se disperso em todos os locais visitados, a maior quantidade de imaturos ocorreu nos bairros mais populosos e com maior número de imóveis. Os criadouros preferenciais de *Ae. aegypti* foram os depósitos móveis como vasos, pratos, frascos com água, seguido por tambor, barril, cisternas e pelos lixos em geral. Foram coletadas larvas de *Ae. albopictus* em depósitos fixos como calhas, ralos e pneus.

PALAVRAS-CHAVE: Amazônia, arbovírus, repasto sanguíneo.

ABSTRACT: Arboviruses are viral diseases transmitted to humans by arthropod vectors, with emphasis on the culicid dipterans *Aedes (Stegomyia) aegypti* Linnaeus and *Ae. (Stegomyia) albopictus* Skuse, etiological agents that cause Dengue, Urban Yellow Fever, Chikungunya Fever and Chikungunya Fever virus. The was aimed work to quantitatively inventory *Ae. aegypti* and *Ae. albopictus* by means of larval surveys in an urban environment in Itacoatiara city, Amazonas, Brazil, in addition to identifying the neighborhoods with the highest occurrence of both species and the types of containers most used as breeding grounds for the development of their larvae and pupae. The collections were carried out in 16 neighborhoods and we verified that *Ae. aegypti* is dispersed in all the places visited, the largest number of immatures occurred in the most populous neighborhoods and with the greatest number of properties. *Ae. aegypti* preferred breeding sites. were the mobile deposits such as vases, plates, flasks with water, followed by drums, barrels, cisterns and garbage in general. *Ae. albopictus* larvae were collected in fixed deposits such as gutters, drains and tires.

KEYWORDS: Amazon, arboviruses, blood meals.

INTRODUÇÃO

As arboviroses são doenças causadas por um grupo de vírus ecologicamente bem definidos que são transmitidos aos humanos por vetores artrópodes, ocasionando problemas de importância médica em todos os continentes como a Dengue, Febre Amarela Urbana, Febre Chikungunya e Zica Vírus, onde de apresentam sob forma endêmica ou epidêmica (MORRISON, 2014). Dentre os vetores epidemiológico destacam-se duas espécies de culicídeos: *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* (FORATINNI, 2002; FÉ et al., 2003; TEXEIRA et al., 2015).

A origem de *Ae. aegypti* é o Continente Africano, local onde é o responsável pelo surto de várias arboviroses, daí a origem de seu nome "Odioso do Egito", acredita-se que a espécie chegou ao Brasil por volta do século XVIII, trazido daquele continente provavelmente por embarcações que traficavam escravos (CONSOLI & LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, 1994), a partir daí *Ae. aegypti* foi o responsável por diversas epidemias de febre amarela urbana no Brasil, provocando a morte de milhares de pessoas (BRAGA & VALLE, 2007). No final da década de 1940 e década de 1950 houve um intenso combate ao mosquito, sendo declarado erradicado do território brasileiro em 1955 pela Organização Mundial de Saúde (OMS), entretanto, no final dos anos 1960 ocorreu sua reintrodução no país (TAUIL, 2002).

O que se viu nas décadas seguintes foi o avanço da espécie nos estados da Federação e, atualmente, está disseminado em todo o país, sendo incriminado nas epidemias da Dengue, Febre Amarela Urbana e mais recentemente Febre Chikungunya e Zica Vírus (TEXEIRA et al., 2015; ZARA et al., 2016). *Ae. aegypti* se adaptou muito bem ao processo de urbanização, desenvolvendo ao longo do tempo um comportamento sinantrópico e antropofílico, a disponibilidade de alimentos e a abundância de criadouros artificiais e naturais próximo às moradias, permite que a espécie habite tanto o intra como o peridomicílio, sendo considerado dentre os Culicidae como aquele que mais consegue retirar vantagens do convívio humano (FORATINNI, 2002; GOMES et al., 2005).

Por outro lado, *Ae. albopictus* é oriundo da Ásia, considerado o principal vetor da Dengue no sudeste asiático. A introdução da espécie no Brasil remonta para o ano de 1986, sendo os primeiros exemplares coletados em um contêiner, sua entrada no Amazonas, se deu pela cidade de Tabatinga fronteira com Letícia, Colômbia, no ano de

1996 (FORATINNI, 1986; FÉ et al., 2003). Apesar da espécie não ser incriminada no surto da Dengue, Febre Amarela Urbana ou Febre Chikungunya e Zica Vírus no Brasil, testes laboratoriais o colocam como um potencial vetor para uma grande variedade de arbovírus, devido à susceptibilidade de infecção por essas doenças (MOORE & MITCHELL, 1997; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA & BRAGA, 2014).

Ae. albopictus é uma espécie silvestre que habita frequentemente nas matas e áreas de capoeira, quando é encontrado em área urbana geralmente se faz presente no peridomicílio, a antropofilia não é tão acentuada, e se alimenta de outros animais vertebrados (TAUIL, 2001). Utiliza como criadouro os depósitos naturais que acumulam água, como tronco oco de árvores, substratos de folhas, cascas de frutas, porém, dependendo da disponibilidade, também pode utilizar criadouros artificiais como *Ae. aegypti*, sendo assim as espécies são ecologicamente homólogas e simpátricas, podendo habitar a mesma região (FORATINNI, et al., 1998; GOMES et al., 2005).

Apesar das investidas dos órgãos de vigilância para reduzir as altas infestações de *Ae. aegypti*, os poderes públicos não têm sido capazes de evitar a ocorrência de epidemias como a Dengue, somado a isso a doença persiste como sério problema de saúde pública, pois não há vacinas disponíveis e o seu controle continua direcionado ao vetor, elo vulnerável na cadeia de transmissão da doença (ZARA, 20016).

Portanto, investigar quais são os bairros que apresentam maiores focos das duas espécies, quais os recipientes mais utilizados como criadouros e como esses contribuem na reprodução dos referidos mosquitos, poderá fornecer subsídios para ações de controle que visem a redução populacional de *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*, e por conseguinte, a queda de casos das arboviroses.

Nesse sentido, o presente trabalho propôs inventariar quantitativamente *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* por meio de levantamentos larvais em peridomicílios urbanos, na cidade de Itacoatiara, Amazonas, Brasil, além de identificar as áreas de maior ocorrência das espécies e os tipos de criadouros mais utilizados para o desenvolvimento de larvas e pupas.

PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Tipo de estudo

Este trabalho trata-se de um levantamento de larvas de mosquitos das espécies *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* em dois meses na época de chuva, nos bairros mais populosos na cidade de Itacoatiara, Amazonas, a fim de caracterizar os principais locais de oviposição dos mosquitos, através do método de busca ativa em peridomicílio.

Área de estudo

O estudo foi conduzido na cidade de Itacoatiara, Estado do Amazonas, região Norte do Brasil entre as coordenadas 59° 30'a 58° 00' W e 2° 30'a 03° 40' S, a área territorial do município é de aproximadamente 8.891,906 km², com densidade demográfica de 9,77 (habitantes/km²), o último censo apontou uma população de 97.122 habitantes (IBGE, 2015). A sede do município fica distante 285 km da capital Manaus, o acesso ao local pode ser feito pelo Rio Amazonas, ou por via terrestre, pela Rodovia AM - 010, limita-se ao Norte com o Município de Silves, ao Sul com o Município de Manaus, a Leste com o Município de Rio Preto da Eva e a Oeste com o Município de Maués (SILVA, 2003).

Conforme classificação de Köppen-Geiger, o clima da região de Itacoatiara caracteriza-se como tropical úmido (tipo Af), as temperaturas regionais são uniformes ao longo com média de 26.9°C, existindo pouca variação durante o ano. Tem uma pluviosidade significativa com precipitação de 2.261 mm sendo os meses mais chuvosos entre novembro a maio e os de menor pluviosidade entre junho e outubro, a umidade relativa do ar varia entre 80% a 85%. Ademais, a vegetação local é definida como Floresta Ombrófila Densa de Terra firme Equatorial com predomínio de árvores de grande porte como, por exemplo, a castanheira (*Bertholletia excelsa*) (SILVA, 2003).

Coleta das amostras

Foram coletadas somente os imaturos, com o intuito de identificar os possíveis criadouros e a infestação de *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* nos locais selecionados. As coletas das larvas e pupas foram realizadas no período de janeiro a fevereiro de 2016, de segunda-feira a sexta-feira, todos os recipientes encontrados nos peridomicílios com potencial para se tornarem criadouros dos mosquitos foram investigados.

Figura 1. Mapa de localização do município de Itacoatiara, AM, Brasil e os bairros visitados.



Fonte: FVS/AM, 2016.

As coletas das amostras foram feitas por busca ativa, com auxílio de pipetas e peneira, após localizar os recipientes em que havia a presença de larvas e/ou pupas de culicídeos, o material era coletado e acondicionado em tubos de ensaio de 10mL,

contendo água do próprio criadouro, etiquetadas adequadamente com as características do local (data da coleta, bairro, nome da rua, número do imóvel e os dados de caracterização dos criadouros).

Foram selecionados 16 bairros de Itacoatiara para realização das coletas: Araújo Costa, Centro, Colônia, Eduardo Braga 1, Eduardo Braga 2, Iracy, Jardim Adriana, Jauary, Jauary 2, Nogueira Júnior, Pedreiras, Santa Luzia, Santo Antonio, São Cristovão, São Francisco, Tiradentes. A escolha dos locais foi baseada na densidade populacional, sendo considerados os bairros mais populosos, de acordo com dados obtidos na Prefeitura de Itacoatiara (Figura 1).

A caracterização do criadouro foi feita por meio de siglas, que ressaltavam as características dos recipientes onde foram encontradas as larvas e pupas, seguindo a metodologia proposta pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2009), conforme Tabela 1.

Tabela 1. Tipos de depósitos utilizados como criadouros por *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*, Itacoatiara, AM, Brasil, 2016.

TIPO	DEPÓSITO	TIPOS DE RESERVATÓRIO
A1	Elevado	Caixa d'água.
A2	Ao nível do solo	Barril, tambor, tanque, poço.
B	Móvel	Vasos/frascos, pratos, pingadeiras, bebedouros.
C	Fixo	Tanques obras e borracharias, calha, lajes etc.
D1	Passíveis de remoção	Pneus e outros materiais rodantes.
D2	Lixo	Recip. (plásticos, garrafas, latas) sucatas em ferro velho
E	Naturais	Depósitos naturais.

Legenda: **A1**- Depósitos elevados de armazenamento de água para consumo humano: caixas d'água, tambores, depósitos de alvenaria; **A2** - Depósitos ao nível do solo para armazenamento de água para consumo humano: tonel, tambor, barril, tina, depósitos de barro, cisternas, cacimba, poço; **B** - Depósitos móveis: vasos ou frascos com água, prato, garrafas, pingadeiras, recipiente de degelo em geladeiras, bebedouros em geral, pequenas fontes ornamentais, materiais de construção em depósitos como, sanitários estocados, betoneiras, canos e outros; **C** - Depósitos fixos: calhas, lajes e toldos em desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais, floreiras ou vasos em cemitérios, cacos de vidro em muros; **D1** - Depósitos passíveis de remoção ou proteção: pneus e outros materiais rodantes como câmaras de ar, manchões; **D2** - Depósitos passíveis de remoção ou proteção: lixos, como recipientes plásticos, garrafas e latas, sucatas em pátios e ferro velhos e entulhos de construção; **E** - Depósitos naturais: axilas de folhas como bromélias, buracos em árvores e em rochas, restos de animais como carapaças.

Fonte: Adaptado de FVS/AM, 2016.

Ao término do dia, o material coletado foi conduzido ao Laboratório de Zoologia do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas (UFAM/ICET), onde eram transferidos para tubos de ensaio de vidro, de volume 2,5mL, adicionado álcool em concentração de 70% para fixação.

A identificação das espécies foi realizada através da análise direta dos caracteres morfológicos evidenciáveis em microscópio estereoscópio (modelos Modelo A11.1007-17T), com auxílio da chave dicotômica proposta por Forattini (2002).

Os dados obtidos, oriundos das coletas dos mosquitos imaturos foram quantificados, identificados e tabulados em planilhas no Microsoft Excel versão 1.5, com informações sobre local da captura, tipo de recipiente usado como criadouro, espécie e data. Ao fim, o material testemunho foi depositado na coleção de invertebrados do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA).

Considerações éticas

Este estudo utilizou a rotina de levantamento de índice de infestação, realizado mensalmente pela Fundação de Vigilância em Saúde - FVS/AM, no cumprimento das recomendações de execução do Programa Nacional de Controle de Dengue, de forma que as visitas e observações foram realizadas no peridomicílio dos imóveis pelos funcionários da FVS/AM, razão pela qual não se considerou necessária a submissão a um comitê de ética.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inspecionados 18.322 imóveis de 16 dos 27 bairros da cidade de Itacoatiara, Amazonas, Brasil, conforme Tabela 2.

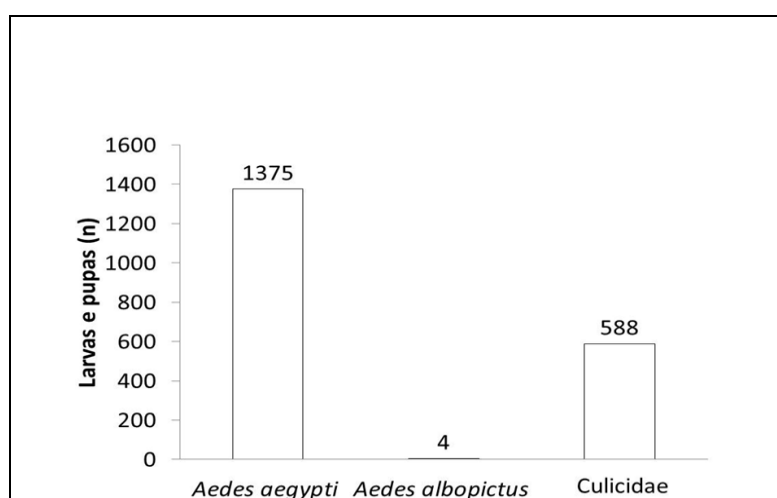
A quantidade de bairros visitados nesse trabalho é maior quando comparado com o trabalho realizado por MARTEIS (2013), na cidade de Aracajú, Sergipe, em que foi vistoriado somente um bairro do município e por GOMES et al. (2008) realizado em Foz do Iguaçu, Paraná, onde foram visitados quatro do total de 290 bairros que o município possui.

Tabela 2. Relação de imóveis existentes, imóveis inspecionados e imóveis fechados por bairro, Itacoatiara, AM, Brasil, 2016.

Bairros	Imóveis existentes	Imóveis inspecionados	Imóveis Fechados
Araújo Costa	953	885	68
Centro	2.086	1.890	196
Colônia	1.387	1.232	155
Eduardo Braga 1	826	798	28
Eduardo Braga 2	701	668	33
Iracy	2.220	2.138	87
Jardim Adriana	293	285	8
Jauary	2.092	2.056	36
Jauary 2	1.237	1.181	52
Nogueira Júnior	322	311	11
Pedreiras	622	619	0
Santa Luzia	885	781	104
Santo Antonio	1.995	1.911	84
São Cristóvão	1.701	1.562	139
São Francisco	1.240	1.205	35
Tiradentes	946	800	117
Total	19.506 (100%)	18.322 (93,9%)	1.153 (5,9%)

Foram identificadas 1.218 larvas e 157 pupas de *Ae. aegypti*, de *Ae. Albopictus*, coletou-se quatro larvas e nenhuma pupa. Os demais culicídeos tiveram montante de 557 larvas e 31 pupas, como mostrado no Gráfico 1.

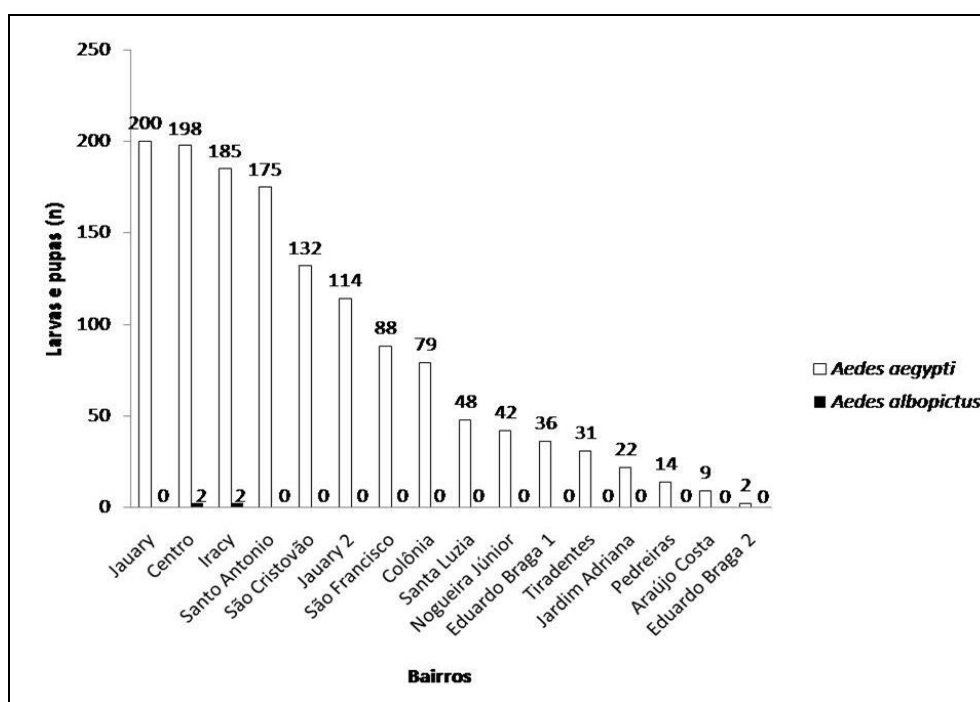
Gráfico 1. Quantidade de larvas e pupas coletadas nos 16 bairros de Itacoatiara, AM, Brasil, 2016.



A quantidade de imaturos coletados apresentou variação entre os bairros visitados, entretanto verificou-se prevalência de *Ae. aegypti* nos bairros com maior

densidade demográfica, como o Jauary, Centro, Iracy, Santo Antonio, São Cristovão. As larvas de *Ae. albopictus* foram coletadas no Centro e no Iracy, conforme demonstrado no Gráfico 2.

Gráfico 2. Quantitativo de larvas e pupas de *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus* coletas, distribuídas entre os bairros visitados, Itacoatiara, AM, Brasil, 2016.



Ferreira & Chiaravalloti-Neto (2007) afirmam que os vários fatores de urbanização, como o crescimento populacional, a migração rural urbana e a falta de infraestrutura básica das cidades oferecem condições epidemiológicas ao desenvolvimento de *Ae. aegypti*. Complementarmente, Glasser & Gomes (2002) defendem que a população de *Ae. aegypti* tende a aumentar exponencialmente com a densidade populacional humana.

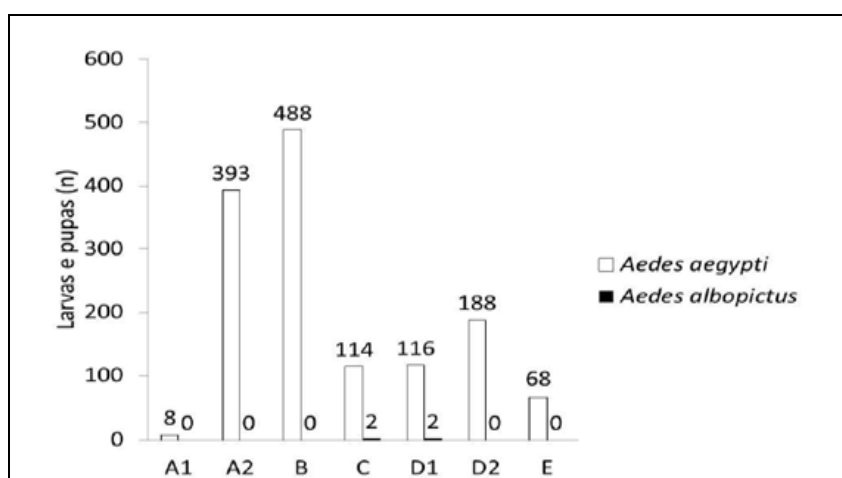
Foram inspecionados 1.220 depósitos considerados suspeitos e que poderiam servir de criadouro para *Ae. aegypti* ou *Ae. albopictus*, desse total, 206 depósitos apresentaram a presença de larva e/ou pupas. Foram identificados 166 (13,44%) depósitos positivos, isto é, contendo larvas ou pupas de uma das duas espécies estudadas e 44 (3,27%) depósitos negativos, apresentando larvas e pupas, porém de outros Culicidae.

O trabalho permitiu encontrar larvas e/ou pupas de *A. aegypti* nos mais variados tipos de recipientes, com destaque para os depósitos móveis com 488 espécimes (35,5%), pertencentes ao grupo B, que envolvem vasos, frascos com água, prato, garrafas, sanitários estocados. Em seguida, pelos depósitos ao nível do solo para armazenamento de água para consumo humano com 393 espécimes (28,6%), enquadrados no grupo A2, como tambor, barril, cisternas. Outro destaque foram os depósitos passíveis de remoção ou proteção, do grupo D2 com 188 espécimes (13,7%), que são os lixos em geral, como recipientes plásticos, garrafas e latas, sucatas em pátios e ferro velhos e entulhos de construção.

Já *Ae. albopictus* foram encontrados nos depósitos artificiais, do tipo C, que são os depósitos fixos como calhas, lajes e toldos em desníveis, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas, fontes ornamentais, cacos de vidro em muros e nos depósitos passíveis de remoção ou proteção do grupo D1, como pneus e outros materiais rodantes (câmaras de ar, manchões).

Não foi encontrado *Ae. albopictus* ou outros Culicidae, além de um baixo número de *Ae. aegypti* nos depósitos elevados de armazenamento de água como as caixas d'água, tambores, depósitos de alvenaria (grupo A1) e nos depósitos a nível do solo para consumo humano, como tambor, barril, cisternas, cacimbas (grupo A2) (Gráfico 3).

Gráfico 3. Tipos de depósitos (recipientes) mais utilizados como criadouros por *Ae. aegypti* e *Ae. albopictus*, Itacoatiara, AM, Brasil, 2016.



Os recipientes utilizados como criadouros por *Ae. aegypti* nesse estudo assemelham-se ao que foi encontrado por Pinheiro & Tadei (2002), realizado em

Manaus, Amazonas, em que a maior frequência de recipientes utilizados foram depósitos móveis, grupo B (vasos ou frascos com água, prato, garrafas), seguido pelos depósitos passíveis de remoção e proteção, grupo D2 (lixos como recipientes plásticos, garrafas e latas) e os depósitos fixos, tipo C (calhas, lajes, ralos, sanitários em desuso, piscinas não tratadas).

Por outro lado, Martins et al. (2010), em Fortaleza, verificaram que os depósitos mais frequentados pelo *Ae. aegypti* foram do tipo A2: tanques, tambores e as caixas d'água a nível do solo. No município de São José do Rio Preto, São Paulo, no período de 1990 a 2005, Scandar et al. (2010) observaram que *Ae. aegypti* utilizou os mais variados tipos de criadouros artificiais, porém os principais recipientes positivos foram os depósitos móveis, grupo B (vasos ou frascos com água, prato, garrafas) e caixas d'água (A1).

Com relação aos criadouros provenientes do lixo doméstico (D2), Brito & Forattini (2004) afirmam que as embalagens e recipientes descartáveis são disponibilizados no ambiente de qualquer maneira, e isso contribui para a proliferação de mosquitos, pois eles ocupam esses recipientes como abrigo ou como locais para reprodução.

De acordo com Tauil (2001) o fato de *Ae. albopictus* ser encontrado nos depósitos artificiais pode mostrar o oportunismo da espécie ao utilizar variados criadouros disponíveis para sua reprodução, e apesar da espécie ser considerada silvestre e habitar as áreas de mata e capoeira (FORATINNI, 1986), levantamentos realizados por Martins et al. (2010) em área urbana de Fortaleza, CE e Honório & Lourenço-de-Oliveira (2001) em Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, apontaram predominância de *Ae. albopictus* em relação a *Ae. aegypti*, além disso, Urbinatti (2004) apontou a presença frequente de *Ae. albopictus* tanto em área de preservação ambiental como em áreas recém-desmatadas, reforçando a evidência de sua ampla capacidade de adaptação ecológica em criadouros naturais e artificiais.

O baixo número de espécimes habitando as caixas d'água vistoriadas (A1), pode estar relacionado com pouca quantidade de matéria orgânica existentes na água, de acordo com Forattini et al. (2001) a matéria orgânica é um dos recursos utilizados pelas larvas de mosquitos para alimentação, e a maioria desses recipientes estavam fechados, impedindo a entrada do mosquito para realizar oviposição e o acúmulo de folhas e sedimentos.

CONCLUSÃO

O mosquito *A. aegypti* está espalhado em todos os bairros visitados da cidade de Itacoatiara, AM, com maior infestação nos bairros mais populosos. A espécie utiliza os variados tipos de recipientes artificiais como criadouros, portanto, faz-se necessário o acompanhamento da espécie pelos órgãos de vigilância afim de reduzir a oferta desses criadouros, principalmente nos bairros mais infestados.

As larvas de *Ae. albopictus* foram encontradas em depósitos artificiais e apesar da espécie possuir menor frequência na cidade de Itacoatiara, AM, é necessário manter o monitoramento pois o mosquito pode frequentar os ambientes silvestres e urbanos, podendo ainda utilizar os mesmos criadouros artificiais que *Ae. aegypti*.

A rápida dispersão e colonização de *Ae. aegypti* e o encontro de *Ae. albopictus* em Itacoatiara, AM reforçam a necessidade de desenvolver mais estudos sobre esses vetores na região.

REFERÊNCIAS

1. BRAGA, Ima Aparecida; VALLE, Denise. *Aedes aegypti*: histórico do controle no Brasil. *Epidemiologia e serviços de saúde*, v. 16, n. 2, p. 113-118, 2007. DOI: 10.5123/S1679-49742007000200006.
2. BRITO, Marylene de; FORATTINI, Oswaldo Paulo. Produtividade de criadouros de *Aedes albopictus* no Vale do Paraíba, SP, Brasil. *Revista de Saúde Pública*, v. 38, n. 2, p. 209-215, 2004. DOI: 10.1590/S0034-89102004000200009
3. CONSOLI, Rotraut A.G.B.; OLIVEIRA, Ricardo Lourenço de. *Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil*. Rio de Janeiro, Fiocruz, 1994.
4. FÉ, Nelson Ferreira et al. Fauna de Culicidae em municípios da zona rural do Estado do Amazonas, com incidência de febre amarela. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 36, n. 3, p. 343-348, 2003. DOI:10.1590/S0037-86822003000300005
5. FÉ, Nelson Ferreira et al. Registro da ocorrência de *Aedes albopictus* em área urbana do município de Manaus, Amazonas. *Revista de Saúde Pública*, v. 37, p. 674-675, 2003. DOI: 10.1590/S0034-89102003000500020

6. FERREIRA, Aline Chimello; CHIARAVALLI NETO, Francisco. Infestação de área urbana por *Aedes aegypti* e relação com níveis socioeconômicos. **Revista de Saúde Pública**, v. 41, p. 915-922, 2007. DOI: 10.1590/S0034-89102007000600005
7. FORATTINI, Oswaldo Paulo. Identificação de *Aedes (Stegomyia) Albopictus* (Skuse) no Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 20, p. 244-245, 1986. DOI: 10.1590/S0034-89101986000300009
8. FORATTINI, O.P. *Culicidologia médica: identificação, biologia e epidemiologia*. Vol. 2. São Paulo, Universidade de São Paulo. 2002.
9. FORATTINI, Oswaldo Paulo et al. An unusual ground larval habitat of *Aedes albopictus*. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 40, n. 2, p. 121-122, 1998. DOI: 10.1590/S0036-46651998000200011
10. FORATTINI, Oswaldo Paulo; KAKITANI, Iná; UENO, Helene Mariko. Emergência de *Aedes albopictus* em recipientes artificiais. **Revista de Saúde Pública**, v. 35, n. 5, p. 456-460, 2001. DOI: 10.1590/S0034-89102001000500008
11. GLASSER, Carmen Moreno; GOMES, Almério de Castro. Clima e sobreposição da distribuição de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* na infestação do Estado de São Paulo. **Revista de Saúde Pública**, v. 36, p. 166-172, 2002. DOI: 10.1590/S0034-89102002000200008
12. GOMES, Almério de Castro et al. Atividade antropofílica de *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus* em área sob controle e vigilância. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 2, p. 206-210, 2005. DOI: 10.1590/S0034-89102005000200010
13. GOMES, Almério de Castro et al. Estimativa da infestação predial por *Aedes aegypti* (Díptera: Culicidae) por meio da armadilha Adultrap. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 17, n. 4, p. 293-300, 2008. DOI: 10.5123/S1679-49742008000400006
14. HONÓRIO, Nildimar Alves; LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, Ricardo. Frequency of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* larvae and pupae in traps, Brazil. **Revista de saúde pública**, v. 35, n. 4, p. 385-391, 2001. DOI: 10.1590/S0034-89102001000400009
15. CENSO, I.B.G.E. (2010). Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em, 10 ago. 2020.

16. LOURENÇO-DE-OLIVEIRA, Ricardo et al. Updating the geographical distribution and frequency of *Aedes albopictus* in Brazil with remarks regarding its range in the Americas. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 109, n. 6, p. 787-796, 2014. DOI: 10.1590/0074-0276140304.
17. MARTEIS, Letícia Silva et al. Identificação e distribuição espacial de imóveis-chave de *Aedes aegypti* no bairro Porto Dantas, Aracaju, Sergipe, Brasil entre 2007 e 2008. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 29, n. 2, p. 368-378, 2013. DOI: 10.1590/S0102-311X2013000200023
18. MARTINS, Victor Emanuel Pessoa et al. Distribuição espacial e características dos criadouros de *Aedes albopictus* e *Aedes aegypti* em Fortaleza, Estado do Ceará. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 43, n. 1, p. 73-77, 2010. DOI: 10.1590/S0037-86822010000100016
19. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue*. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 160 p. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos).
20. MORRISON, TE. Reemergence of chikungunya virus. *Journal of virology*, v. 88, n. 20, p.11644-11647. 2014. DOI: 10.1128/JVI.01432-14
21. MOORE, Chester G.; MITCHELL, Carl J. *Aedes albopictus* in the United States: ten-year presence and public health implications. *Emerging infectious diseases*, v. 3, n. 3, p. 329, 1997. DOI: 10.3201/eid0303.970309
22. PINHEIRO, Valeria Cristina Soares; TADEI, Wanderli Pedro. Frequency, diversity, and productivity study on the *Aedes aegypti* most preferred containers in the city of Manaus, Amazonas, Brazil. *Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo*, v. 44, n. 5, p. 245-250, 2002. DOI: 10.1590/S0036-46652002000500002
23. SCANDAR, Sirle Abdo Salluom et al. Dengue em São José do Rio Preto, Estado de São Paulo, Brasil, 2005: fatores entomológicos, ambientais e socioeconômicos. *BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista (Online)*, v. 7, n. 81, p. 04-16, 2010.
24. SILVA, JML. *Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos do Município de Itacoatiara, Estado do Amazonas*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2003.

25. TAUIL, Pedro Luiz. Urbanização e ecologia do dengue. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 17, p. S99-S102, 2001. DOI: 10.1590/S0102-311X2001000700018
26. TAUIL, Pedro Luiz. Critical aspects of dengue control in Brazil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 18, n. 3, p. 867-871, 2002. DOI: 10.1590/S0102-311X2002000300030.
27. TEIXEIRA, Maria G. et al. East/central/South African genotype chikungunya virus, Brazil, 2014. *Emerging infectious diseases*, v. 21, n. 5, p. 906, 2015. DOI: 10.3201/eid2105.141727
28. URBINATI, PR. *Observações ecológicas de Aedes albopictus (Diptera: Culicidae) em áreas de proteção ambiental e urbana da grande periferia de São Paulo*. Tese de Doutorado. Faculdade de Saúde Pública- Universidade de São Paulo. 2004
29. ZARA, Ana Laura de Sene Amâncio et al. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 25, p. 391-404, 2016. DOI: 10.5123/s1679-49742016000200017.