

DESABASTECIMENTO E INFESTAÇÃO POR AEDES: DESAFIOS GLOBAIS À SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.

Suyanne Freire De Macedo, Jose Wellington De Oliveira Lima, Kellyanne Abreu Silva, Renata Borges De Vasconcelos , Izautina Sousa Vasconcelos E Andrea Caprara.;

Andrea Caprara/ José Wellington de Oliveira Lima;

© 2020, SUYANNE FREIRE MACEDO



This work is licensed under the Creative Commons Attribution License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction, provided the original work is properly credited.

Cette œuvre est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>), qui permet l'utilisation, la distribution et la reproduction sans restriction, pourvu que le mérite de la création originale soit adéquatement reconnu.

IDRC Grant/ Subvention du CRDI: 108412-001-Preventing Zika disease with novel vector control approaches

Desabastecimento e infestação por Aedes: desafios globais à sustentabilidade ambiental

Suyanne Freire de Macêdo¹, Kellyanne Abreu Silva²,
Renata Borges de Vasconcelos³, Izautina Sousa Vasconcelos⁴,
Andrea Caprara⁵, José Wellington de Oliveira Lima⁶.

¹Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, e-mail:suyanneefreire@hotmail.com

²Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, e-mail:kellyanneabreu@gmail.com

³Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, e-mail:renatinhaam28@gmail.com

⁴Universidade Estadual do Ceará, Mestre Saúde Coletiva (UNIFOR). Email: izasousa222@gmail.com

⁵Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, e-mail:andreacaprara1@gmail.

⁶Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde, com e-mail:jwolima@yahoo.com.br

RESUMO. INTRODUÇÃO: A escassez de água é um risco à sustentabilidade do planeta e o armazenamento inadequado pode levar à proliferação do *Aedes aegypti*. Objetivou-se verificar a infestação por *Aedes* em reservatórios de água em bairros periféricos de Fortaleza-CE. **METODOLOGIA:** Estudo transversal, conduzido de Fevereiro a Maio de 2019 como parte de uma abordagem comunitária multicêntrica, com enfoque Eco-Bio-Social. Coletaram-se dados entomológicos de 8301 imóveis em quatro bairros. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os reservatórios mais utilizados foram baldes e caixas d'água; os mais infestados por *Aedes* foram tambores e tanques. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Em bairros com abastecimento irregular de água, reservatórios se constituem fatores de risco para infestação por *Aedes*.

Palavras-chave: Controle vetorial. *Aedes*. Promoção da Saúde.

1. INTRODUÇÃO

A água potável é tida na atualidade como uma dos bens mais preciosos da humanidade. Além de ser fonte essencial para a vida é utilizada em inúmeros processos de produção, seja na indústria, agronegócio ou no setor de prestação de serviços (JUNGUO. L. et al.).

Na atualidade, contudo, o que se tem observado é a redução das reservas e aumento da demanda por água. O aumento da densidade populacional, a instabilidade climática, a poluição dos rios e lagos, o uso irracional estão entre as principais causas para a escassez hídrica do planeta. Dois terços da população global (4,0 bilhões de pessoas) vivem em condições de escassez severa de água pelo menos 1 mês do ano. (MEKONNEN; HOEKSTRA, 2016).

Diante disso, a população busca de diversas formas garantir o suprimento de suas necessidades através do armazenamento em depósitos tais como: caixas d'água, tanques, baldes entre outros. Todavia esses locais podem se tornar ótimos meios de reprodução para o mosquito *Aedes*. Tanto o *Aedes aegypti*, como o *Aedes albopictus* estão em diversas partes do globo, veiculando arboviroses e conseqüentemente causando um problema internacional de saúde pública (KAMAL et al, 2018).

A América Latina, nos últimos anos, vem sendo atingida por epidemias de dengue, zika e chikungunya. No Brasil, por exemplo, entre 2000 e 2015 ocorreu um aumento de 232,7% no número de casos e de 639,0% no número de mortes por dengue (ARAUJO et al., 2017). Em relação à chikungunya, em 2015 foram registraram 23.431 casos; em 2016, 236.287 e em 2017, 185.605 (BRASIL, 2016, 2017a, 2017b). Ademais, em 2015, o Zika Vírus (ZIKV) foi introduzido no Brasil agravando e evidenciando fortemente a necessidade de controle do *Aedes aegypti* (BRASIL, 2015).

2. METODOLOGIA

Atualmente, está sendo desenvolvido um ensaio de campo multicêntrico no Brasil, Colômbia e México, com o objetivo de controlar o *Aedes aegypti*, através de uma intervenção Eco-Bio-Social (ZARA et al, 2016). Neste trabalho, apresenta-se os resultados de um Inquérito realizado no período de fevereiro a maio de 2019 na cidade de Fortaleza-Ceará.

Essa cidade é dividida em seis regionais de saúde, possui 119 bairros, 1.212.349 imóveis, 18.731 quadras e 26.453 terrenos baldios. A regional V, localiza-se na zona sul, abrange 18 bairros e 570 mil habitantes. Nessa regional foram selecionados quatro bairros para compor dois agregados de intervenção/controle, cada área geográfica foi delimitada almejando-se a abrangência de uma média de 4.000 domicílios e 10.000 habitantes.

Os pesquisadores de campo utilizaram uma tabela de números aleatórios para sortear os imóveis a serem visitados, objetivando-se investigar 50% da área para a infestação de potenciais criadouros. Utilizou-se um formulário para registro dos dados. Foram anotadas informações sobre a infestação de caixas d'água, tanque, tambor de 100 litros, balde, cisterna, cacimba em todos os imóveis visitados.

Os dados foram digitados no software Epiinfo versão 7.2.2.2 e analisados no STATA 13.0. Foram calculados os seguinte índices:

- Índice Predial (IP – imóveis positivos / imóveis pesquisados X 100);
- Índice de Positividade dos Recipientes (IPR - recipientes positivos / total de recipientes pesquisados X 100);
- Índice de Breteau (IB – recipientes positivos / imóveis pesquisados).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os 8.301 imóveis sorteados para a coleta de dados, 2.647 estavam fechados ou os proprietários não autorizaram a pesquisa, o que corresponde uma perda de 31,89% das informações. Situação semelhante correu em Puerto Iguazú onde 25% estavam fechados, em três visitas, e 6% os proprietários recusaram a pesquisa (COSTA; FATTORE; ABRIL, 2012).

Constatou-se, ainda, Índice Predial (IP) de 1,62%; Índice de Positividade dos Recipientes (IPR) de 0,54% e Índice Breteau de 0,018. Esse achados são inferiores aos encontrados em Puerto Iguazú, (IP foi 9,6%; IPR, 1,1) porque além de outros fatores, envolve dados de dois bairro que receberam um pacote de intervenções, dentre as quais, ressalta-se a vedação de grandes contêiner (COSTA; FATTORE; ABRIL, 2012). As caixas d'água foram os depósitos mais vedados devido à alta aceitação da comunidade. O mesmo não ocorreu com as cacimbas, cisterna, tanques e tambores devido ao acesso à água ser por meio de baldes o que é incompatível com a vedação.

Na tabela a seguir é possível observar que uma parcela significativa da população possui pequenos e grandes reservatórios de água. O balde foi o reservatório mais frequente nos imóveis e o tambor o mais produtivos de larvas e pupas de *Aedes*, pois a cada 100 imóveis com tambores, 6 estavam infestados.

Estudiosos apontam que a frequência de lavagem dos recipientes está associada à infestação por *A. aegypti*, ou seja, os recipientes lavados mensais ou nunca lavados tiveram duas vezes mais chances de serem infestados do que os lavados toda semana (OVERGAARD et al, 2017).

Tabela 1: Frequência e infestação de potenciais criadouros encontrados em áreas de estudo de uma intervenção realizada na cidade de Fortaleza, Ceará, 2019.

Potencial criadouro	Imóveis com criadouros		Média de criadouros por imóvel	Imóveis com criadouros infestados	Média dos imóveis infestados por criadouros*
	N	%			
Balde	3300	58,37%	2,87	49	1,4
Bacia	1907	33,73%	1,52	5	0,2
Pote	63	1,11%	1,19	1	1,5
Caixa d'água	2650	45,28%	1,24	9	0,3
Cacimba	356	6,3%	1,00	8	2,2
Cisterna	67	1,18%	1,1	1	1,4
Tambor	265	4,69%	1,25	16	6
Tanque	181	3,2%	1,17	8	4,4

* A cada 100 imóveis

A grande quantidade de reservatórios está relacionada ao frequente desabastecimento, principalmente nos bairros da periferia de Fortaleza como relatado em várias reportagens dos jornais locais (DIÁRIO DO NORDESTE, 2018).

Historicamente os cearenses se habituaram a utilizar as caixas d'água para garantir a continuidade do abastecimento e provavelmente a grande maioria não declinaria desse depósito em favor do controle vetorial, tendo em vista que o acesso à água é uma necessidade diária e imediata.

O balde, em locais com pouco infraestrutura, pode vir a substituir uma rede de abastecimento domiciliar. Em locais onde a água não chega às torneiras, a população utiliza o balde para transportar de uma fonte para os seus domicílios. Um exemplo disso ocorre quando na falta de pressão da água para subir aos reservatórios elevados, os moradores abastecem os baldes de um ponto mais baixo do imóvel.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Permanecem dois grandes desafios internacionais: uso racional dos recursos naturais e combate ao *Aedes aegypti*. A água, enquanto recurso natural esgotável, nas grandes cidades pode ser ainda mais valiosa devido ao desabastecimento sofrido pela população que mora em bairros com pouca infraestrutura. Diante disso, ressalta-se a necessidade dos governantes e companhias de fornecimento de água potável cooperar para o abastecimento efetivo de todos os moradores, o que poderá contribuir significativamente para a redução dos potenciais criadouros do *Aedes aegypti*. Ademais, necessita-se que a sociedade civil exija seus direitos de acesso à água e que fiscalize as perdas ocorridas durante a distribuição. Os profissionais da saúde podem colaborar sensibilizando as pessoas para o manejo adequado dos reservatórios, tendo em vista que será complexo ressignificar o uso da água para populações habituadas há décadas com a escassez desse recurso tão precioso.

5. REFERÊNCIAS

ARAUJO, Valdelaine Etelvina Miranda de et al. Aumento da carga de dengue no Brasil e unidades federadas, 2000 e 2015: análise do Global Burden of Disease Study 2015. *Rev. bras. epidemiol.* [online]. 2017, vol.20, suppl.1, pp.205-216. ISSN 1415790X. <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201700050017>.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Chikungunya: Manejo Clínico. Brasília: Ministério da Saúde, 2017b.

_____. Ministério da Saúde confirma relação entre vírus Zika e microcefalia. 2015. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/21014-ministerio-da-saude-confirma-relacao-entre-virus-zika-e-microcefalia>>. Acesso em: 08 mar. 2016.

_____. Relatório da Reunião Internacional para Implementação de Alternativas para o Controle do *Aedes aegypti* no Brasil. Boletim epidemiológico. v. 47, n.15; Brasília: Ministério da Saúde, 2016.

COSTA, F.; FATTORE, G.; MARCELO, A. Diversity of containers and buildings infested with *Aedes aegypti* in Puerto Iguazú, Argentina. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.28, n.9, p.1802-1806, set, 2012.

Distribuição irregular de água persiste em bairros de Fortaleza. Diário do Nordeste. 2018. Disponível em:< <https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/editorias/metro/distribuicao-irregular-de-agua-persiste-em-bairros-de-fortaleza-1.2033433>>.

JUNGUO. L. et al. “Water scarcity assessments in the past, present and future.” *Earth's future* vol. 5,6 (2017): 545-559. doi:10.1002/2016EF000518

LIU, J; YANG, H; GOSLING, S.N, et al. Water scarcity assessments in the past, present and future. *Earths Future*. 2017;5(6):545–559. doi:10.1002/2016EF000518

KAMAL M; KENAWY, M. A.; RADY, M. H.; KHALED, A. S.; SAMY, A. M. Mapping the global potential distributions of two arboviral vectors *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus* under changing climate. *PLoS One*. 2018; 13(12): e0210122.DOI: 10.1371/journal.pone.0210122

MEKONNEN M. M.; HOEKSTRA A.Y. Four billion people facing severe water scarcity. *Science Advances*, 2016, 2. e1500323-e1500323. 10.1126/sciadv.1500323.S

OVERGAARD, H. J.; OLANO, V.A, JARAMILLO, J. F; MATIZ, M.I.; SARMIENTO, D.; STENSTRÖM, T.A et al. A cross-sectional survey of *Aedes aegypti* immature abundance in urban and rural household containers in central Colombia. *Parasites & Vectors*. 2017; <https://doi.org/10.1186/s13071-017-2295-1>.

ZARA, A.L.S.A et al . Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 25, n. 2, p. 391-404, jun. 2016