

Estimação da infestação predial por *Aedes aegypti* (Díptera: Culicidae) por meio da armadilha Adultrap®

Estimation of House Infestation by *Aedes aegypti* (Diptera:Culicidae) Using Adultrap®

Almério de Castro Gomes

Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil

Nilza Nunes da Silva

Departamento de Epidemiologia, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil

Regina Tomie Ivata Bernal

Aluna de Pós-graduação da Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo-SP, Brasil

André de Souza Leandro

Centro de Zoonoses, Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento, Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu-PR, Brasil

Resumo

Foi utilizada a armadilha Adultrap® em uma amostra de domicílio preconizada pelo levantamento de índice rápido de infestação por *Aedes aegypti* (LIRAA) para mensuração do número de adulto de *Aedes aegypti* no domicílio. Foi vistoriada uma média de 555 imóveis/mês: 15 unidades continham criadouros da espécie; e 53, a presença de fêmeas. O índice de infestação para larva/pupa (IPL) variou de zero ao máximo de 4,97%, enquanto o índice de infestação para adulto (IPA), de 2,21 a 17,32%. O teste de MacNemar mostrou diferenças significativas entre a positividade de IPL e IPA em todos os meses do ano. Além disso, detectaram-se fêmeas de *Ae. aegypti* em período de baixa densidade populacional, sem o caráter invasivo e incômodo da pesquisa de recipientes para o IPL. A Adultrap® mostrou-se útil para revelar situações propícias à transmissão da dengue, bem como de fácil operacionalidade.

Palavras-chave: armadilha para mosquito; vigilância; índice de infestação predial; *Aedes aegypti*.

Summary

It was analyzed the application of the Adultrap® in a same sample of the reading of the fast house index for measuring the number of adults of Aedes aegypti (LIRAA) in a domicile or premise. From the average of 555 premise/month, 15 units had breeding sites for the species and 53 showed the presence of females. The house index for larva/pupa (IPL) varied from zero to the maximum of 4.97%, while the house index for adult (IPA) was from 2.21 to 17.32%. The MacNemar test showed significant differences between the positivity of IPL and IPA in every month of the year. Moreover, it detected females of Ae. aegypti in period of low population density, without the invasive and nuisance character of container researching for the IPL. The Adultrap® revealed to be useful to identify situations of dengue transmission, as well easiness in operational use.

Key words: mosquito trap; surveillance; house index; *Aedes aegypti*.

Endereço para correspondência:

Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública, Departamento de Epidemiologia, Av. Dr. Arnaldo, 715, São Paulo-SP, Brasil. CEP: 01246-904
E-mail: agcastro@usp.br

Introdução

A introdução de *Aedes aegypti* nas Américas aconteceu por epidemias de febre amarela urbana.¹ No Brasil, especialmente, destacou-se desde meados do século XIX, prolongando-se até a década de 1940.² O mesmo acontecendo com a dengue, a partir das duas últimas décadas do século XX.³ A luta para eliminar o *A. aegypti* dos países do continente teve sucesso na década de 1950;² posteriormente, contudo, houve reinfestação. As tentativas para repetir sua eliminação ainda dependem de esforços e recursos bastante elevados.⁴ Sem contemplar satisfatoriamente essas necessidades, a dinâmica das eliminações, as reinfestações das cidades e a característica ecológica da espécie tornaram o *Ae. aegypti* menos sensível às práticas públicas de controle. Acresce-se a esses fatos, ainda, o modelo sócio-espacial dos centros urbanos vigentes no Brasil, altamente favorável à introdução e manutenção da espécie.⁵

A vigilância entomológica tem se estruturado sobre inúmeros métodos de captura que detectam e mensuram a densidade da população de *Ae. aegypti*. A praticidade dos índices larvários escolhidos para medir o impacto das ações sobre esse vetor, calculados a partir de domicílios, não vem atendendo a esse princípio, tampouco à predição de epidemias: seus limites, de 1,0%, para o índice de infestação predial (IP) ou de 5 para o índice de Breteau, não são indicadores precisos para nortear o sucesso do controle empregado ou garantir a interrupção da transmissão da doença.⁶ Criadouros na residência têm caráter focal diferente para o adulto que se dispersa; portanto, a primeira informação subestima a dimensão da infestação de uma área urbana.

A grande sensibilidade da armadilha de oviposição⁷ permite estratificar os níveis de infestação de *Ae. aegypti* por setores da área urbana.⁸ Não obstante, o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) do Brasil recomenda o emprego desse índice apenas em situações de Municípios livres da espécie; ou para vigilância em áreas de baixa infestação.⁹ O método de aspiração para locais de abrigo do adulto, uma possível opção de captura de *Ae. aegypti* depois da isca humana,¹⁰ sequer é cogitada como recurso complementar às medidas dos índices de infestação predial para adulto.

Para maximizar a captura de adultos de *Ae. aegypti*, a literatura apresenta vários relatos sobre a

especificidade das armadilhas.^{11,12} Apesar de algumas dessas armadilhas mostrarem-se eficazes, seu uso em grande escala situa-se no mesmo patamar de dificuldades operacionais e financeiras para sua adoção pelos Municípios. Isso porque utilizam iscas atrativas de produção industrial, artefatos, luzes e fontes de energia para funcionamento, insumos que elevam os custos da operação e o tempo de supervisão, além de requererem laboratórios e recursos humanos especializados, quase sempre indisponíveis na realidade local, tornando seu uso inexequível nas rotinas dos programas oficiais.

A carência de medidas mais eficazes contra o *Ae. aegypti* nos centros urbanos brasileiros e sua conseqüente abundância fazem com que se sucedam epidemias de dengue no Brasil desde 1986. Se os índices larvários adotados não mais respondem à predição de epidemias, será preciso ampliar os meios de mensuração da densidade vetorial. Já foi mostrado que isso é possível, lançando mão de algumas armadilhas para adulto e aspiradores.¹³ O estudo ora apresentado optou pelo teste de uma nova armadilha de captura de fêmeas de *Ae. aegypti*.¹⁴ Trata-se da Adultrap[®], que evidenciou especificidade para capturá-las. A partir dessa observação, pretendeu-se verificar seu rendimento em amostra de domicílios, com base no procedimento amostral utilizado pelo PNCD, para obtenção do índice de infestação predial – IP. O objetivo deste estudo da armadilha Adultrap[®] foi comparar seu desempenho com o índice de infestação predial por larva e pupa, visando apresentar a armadilha como opção para estimar a infestação predial por *Ae. Aegypti* adulto e analisá-la à luz da abrangência da vigilância entomológica.¹⁵

Metodologia

Foz do Iguaçu, Município situado no Estado do Paraná, foi escolhida para a realização do estudo por cumprir os critérios de área com presença de transmissão contínua de dengue e dispor de uma programação do índice rápido de infestação por *Aedes aegypti* (LIRAA) com chance de não sofrer alteração; e por aceitar, mediante seu Centro de Zoonoses, a inclusão da Adultrap[®] na mesma amostra do índice predial. Em Foz do Iguaçu-PR, foram estudados quatro setores, Vila C, Vila São Sebastião, Jardim Itaipu e Jardim Califórnia, cujo estrato territorial compunha-se de dez mil imóveis.

Para obtenção das amostras mensais, adotou-se a metodologia LIRAA,¹⁶ observando-se, em média, 555 imóveis por mês durante o período de março de 2006 a fevereiro de 2007. Em cada domicílio, instalou-se uma armadilha Adultrap[®], que permaneceu atraindo adultos de *Ae. aegypti* durante 24 horas ininterruptas a cada mês. No mesmo imóvel, foram registrados o número de recipientes positivos segundo o método LIRAA e o número de fêmeas do *Ae. aegypti* capturadas pela armadilha Adultrap[®].

Para efeito de análise, o imóvel com número de recipientes maior que zero é classificado como imóvel positivo para o índice predial para larva (IPL) e recebe o valor 1; e valor zero, para imóvel negativo. Idêntica classificação foi aplicada ao resultado da Adultrap[®] para fêmeas de *Ae. aegypti*. As variáveis analisadas foram: o índice predial para larva – IPL –, expresso pela razão, em porcentagem, entre o número de imóveis positivos para larva e o número de imóveis pesquisados (n), segundo o LIRAA; e o índice predial para adulto (IPA), expresso pela relação percentual entre o número de imóveis positivos para fêmeas do *Aedes aegypti* capturadas pela armadilha Adultrap[®] e o número de imóveis pesquisados (n). Dois outros índices foram calculados: o índice estegômico (IS),¹⁷ expresso pela razão entre o número de recipientes positivos e o número de pessoas da área multiplicado por 1000; e o índice estegômico modificado para adulto (ISA), proposto neste trabalho, expresso pela razão entre o número de mosquitos adultos dos domicílios sorteados e a somatória da população humana dos respectivos imóveis multiplicado por 1000. Também foi calculada a razão de positividade entre o IPL e o IPA.¹⁸

Para verificar se a positividade e a negatividade dos IPL e IPA seriam iguais, utilizou-se o teste de MacNemar,¹⁹ com nível de significância de 1%.

Considerações éticas

Trata-se de um estudo que utiliza a rotina do levantamento de índice de infestação, no cumprimento das recomendações de execução do Programa Nacional de Controle de Dengue. A armadilha foi colocada no peridomicílio dos imóveis sorteados, razão porque não se considerou necessária a submissão a um comitê de ética.

Não existe conflito de interesse na publicação deste relato. Trata-se de atendimento a uma solicitação do Centro de Saúde Ambiental da Secretaria de Estado

da Saúde do Paraná e nenhum dos autores apresenta associação comercial que configure tal conflito.

Resultados

Na amostra total de 6.661 imóveis pesquisados, a positividade para *Ae. aegypti* resultou em 2,7% para o IPL e 9,6% para o IPA. A Tabela 1 apresenta resultados mensais obtidos para esses índices e acrescenta a razão de imóveis positivos LIRAA/Adultrap[®]. Registra-se positividade da Adultrap[®] durante os 12 meses do estudo, enquanto a presença de larva/pupa foi negativa no mês de maio.

A carência de medidas mais eficazes contra o Ae. aegypti nos centros urbanos e sua conseqüente abundância fazem com que se sucedam epidemias de dengue no Brasil desde 1986.

Os dados com base na razão de positividade entre o IPL e o IPA encontram-se na Figura 1. Esses valores, inferiores a 1, revelam maior positividade para o IPA, notando-se, entretanto, alguma redução nos meses de setembro e outubro de 2006.

Na Tabela 2, podem-se verificar os resultados do cálculo do índice estegômico (IS), segundo Bang e colaboradores,¹⁷ e do índice estegômico modificado para adulto (ISA), assim como a população humana dos imóveis pesquisados mensalmente. A tabela também mostra a presença de apenas fêmeas de *Ae. aegypti* durante o período de estudo, com distribuição variando entre 5,68 e 43,00 por 1000 habitantes. Nesse período, registraram-se 19 casos confirmados de dengue na área estudada: dois casos em março, seis em abril, três em maio e dois em junho do ano de 2006; e seis em fevereiro de 2007.

Os resultados do teste de MacNemar mostraram que as diferenças entre as positivities das armadilhas foram significativas, independentemente da estação do ano. As estimativas para a estatística qui-quadrado e nível crítico são apresentadas na última coluna da Tabela 3. Esse resultado comprova a maior positividade para a Adultrap[®], o que já foi destacado no estudo descritivo (Figura 1).

Tabela 1 - Número de imóveis pesquisados positivos para IPL^a e IPA^b, razão de imóveis positivos (LIRAA^c/ Adultrap[®]) e índices segundo o mês/ano no Município de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná, Brasil, março de 2006 a fevereiro de 2007

Mês/ano	Imóveis pesquisados	Imóvel positivo LIRAA	Imóvel positivo Adultrap [®]	Razão (LIRAA ^c / Adultrap [®])	IPL ^a (%)	IPA ^b (%)
Mar/06	580	15	80	0,19	2,59	13,79
Abr/06	542	24	82	0,29	4,43	15,13
Mai/06	536	0	39	0,00	0,00	7,28
Jun/06	543	7	21	0,33	1,29	3,87
Jul/06	538	6	23	0,26	1,12	4,28
Ago/06	531	5	16	0,31	0,94	3,01
Set/06	543	5	12	0,42	0,92	2,21
Out/06	556	22	41	0,54	3,96	7,37
Nov/06	573	20	91	0,22	3,49	15,88
Dez/06	553	20	57	0,35	3,62	10,31
Jan/07	583	27	101	0,27	4,63	17,32
Fev/07	583	29	78	0,37	4,97	13,38
TOTAL	6.661	180	641	0,28	2,70	9,62

a) IPL: índice predial para larva
 b) IPA: índice predial para adulto
 c) LIRAA: índice rápido de infestação por *A. aegypti*

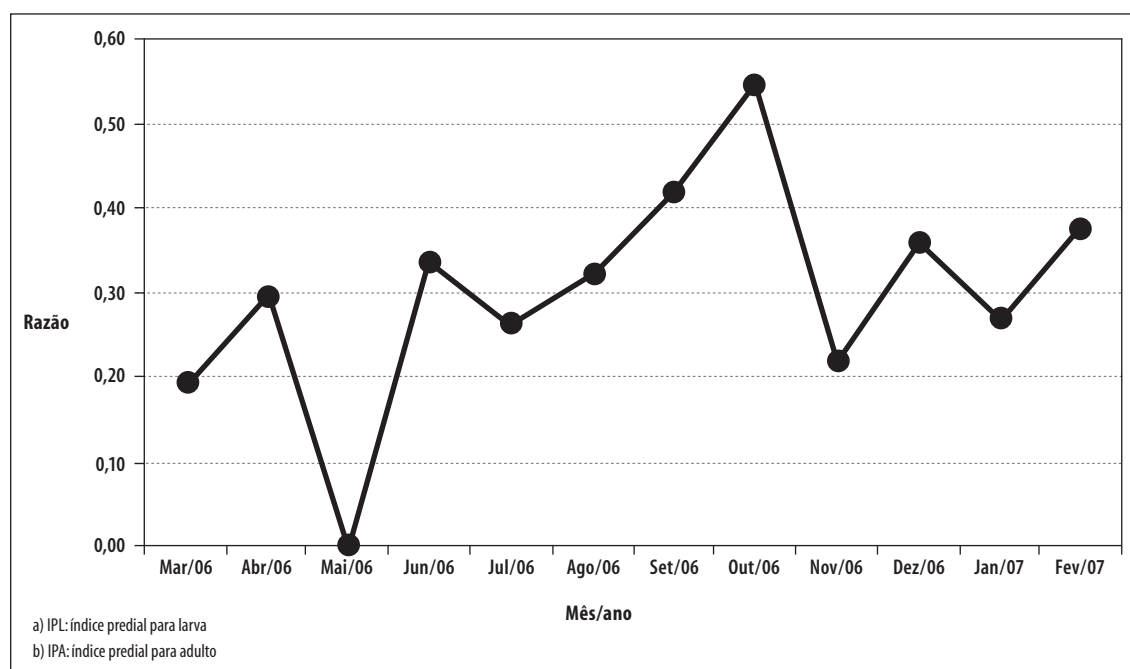


Figura 1 - Razão do número de imóveis positivos para IPL^a e IPA^b segundo o mês/ano no Município de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná, Brasil, março de 2006 a fevereiro de 2007

Tabela 2 - Número de habitantes, recipientes positivos, índice estegômico e índice estegômico modificado segundo os meses em localidades do Município de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná. Brasil, março de 2006 a fevereiro de 2007

Mês/ano	Habitantes	Recipientes positivos	Adultos capturados	IS ^a (por 1000 habitantes)	ISA ^b (por 1000 habitantes)
Mar/06	2.350	16	101	6,81	43,00
Abr/06	2.201	32	78	14,53	35,43
Mai/06	2.229	0	80	0,00	35,90
Jun/06	2.167	8	82	3,70	37,84
Jul/06	2.270	9	39	3,96	17,18
Ago/06	2.102	6	21	2,85	10,00
Set/06	2.172	5	23	2,30	10,58
Out/06	2.240	28	16	12,5	7,14
Nov/06	2.113	31	12	14,67	5,68
Dez/06	2.042	24	41	11,75	20,07
Jan/07	2.290	46	91	20,09	39,73
Fev/07	2.216	33	57	14,89	25,72
TOTAL	26.392	238	641	9,02	24,28

a) IS: índice estegômico

b) ISA: índice estegômico modificado para adulto

Tabela 3 - Teste de MacNemar para LIRAA^a x Adultrap[®] por estação do ano no Município de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná. Brasil, março de 2006 a fevereiro de 2007

Estações	LIRAA ^a	Adultrap [®]		TOTAL	χ^2 McNemar
		+	-		
Verão	+	17	54	71	118,13 p=0,000
	-	242	1.433	1.675	
Total		259	1.487	1.746	
Outono	+	4	20	24	67,27 p=0,000
	-	117	937	1.054	
Total		121	957	1.078	
Inverno	+	0	23	23	24,25 p=0,000
	-	72	2.060	2.132	
Total		72	2.083	2.155	
Primavera	+	12	50	62	69,93 p=0,000
	-	177	1.443	1.620	
Total		189	1.493	1.682	

a) LIRAA: índice rápido de infestação por *A. aegypti*

Discussão

A Adultrap® é uma armadilha que explora o sentido visual e local de abrigo/oviposição para adulto de *Ae. aegypti*. Anteriormente, sua maior produtividade foi registrada no peridomicílio, comparativamente ao método de aspiração – ambos os métodos para adulto de *Ae. aegypti*.²⁰ Com outra armadilha, Williams e colaboradores¹³ também encontraram resultado semelhante em Queensland, Austrália; lá, porém, as fêmeas eram predominantemente núlparas e, diferentemente, a Adultrap® registrou fêmeas em idade fisiológica mais avançada (informação não publicada).

Em que pese o objetivo das armadilhas de capturar o maior número possível dos indivíduos de uma espécie, é difícil avaliar as diferenças na efetividade dos métodos entomológicos disponíveis, quando é desconhecido o número total dos indivíduos da população-alvo. Ademais, as armadilhas contam com princípios atrativos diferentes e são aplicadas em distintos *habitat*. Esses aspectos ficaram bastante elucidados nos relatos que compararam a eficácia de algumas armadilhas^{13,21} para capturar *Ae. aegypti*, em que os autores também mostraram complexidade na comparação dos resultados individuais.

Para a espécie em questão, aplicam-se métodos como a busca de larva em recipientes domésticos e armadilhas que usam estímulos para atrair adultas em vôo voluntário, baseados na forma, cor, água e substâncias atrativas.²⁰ A Adultrap® explora alguns desses requisitos, mostrando-se um método útil à epidemiologia da dengue.

Se as formas imaturas estão circunscritas ao foco reprodutivo da espécie e dependem de sua capacidade de vôo, a distribuição das formas adultos do mosquito fica incerta. O mosquito *Ae. aegypti* desloca-se dentro dos *habitat* e a Adultrap® mostrou esse comportamento populacional ao apresentar três ou quatro vezes mais imóveis positivos, comparativamente à pesquisa larvária. Isso sugere que a Adultrap® pode ser um método mais eficaz na definição de uma distribuição mais ampla da presença de *Ae. aegypti* em uma localidade.

Outro aspecto do estudo merece atenção. Trata-se da razão de imóveis positivos entre os índices prediais por larva – IPL – e por adulto – IPA. O resultado mais expressivo para os meses de setembro e outubro parece indicar o início de crescimento da reprodução de *Ae. aegypti* no Município de Foz do Iguaçu-PR, sobretudo

pelo desencadeamento das eclosões de seus ovos logo no retorno das chuvas, após o período de estiagem do inverno. A maior razão de positividade mensal seria imputada à elevação do número de criadouros; seus efeitos sobre o crescimento populacional de adultos logo seriam notados. Com a produtividade crescente dos criadouros, observa-se a tendência de divergência entre os valores para larva e adulto. Assim, evidencia-se uma sensibilidade da Adultrap® para registrar a presença de fêmeas de *Ae. aegypti* em baixa densidade ou em estações desfavoráveis à reprodução da espécie. Nesse sentido, o IPA pode vir a ser um indicador útil no acompanhamento ou monitoramento das ações operacionais e seus reflexos na redução de adulto da espécie, bem como na densidade entomológica para ocorrência da transmissão da dengue.

*Para **Ae. aegypti**, aplicam-se métodos como busca de larva e armadilhas que atraem fêmeas adultas com vôo voluntário, usando forma, cor, água e substâncias atrativas. A Adultrap® explora alguns desses recursos, mostrando-se um método útil à epidemiologia da dengue.*

Os permanentes recipientes e seu caráter de indisponibilidade têm sido considerados relevantes na produção de adulto de *Ae. aegypti*. Esses resíduos não removíveis seriam responsáveis por nada menos que 20% da produção do vetor.²² Na medida do IPL, nem sempre conta-se com os registros de todos os criadouros disponíveis, afora as barreiras relacionadas às casas fechadas e a recusa dos moradores à realização das inspeções. A especificidade da Adultrap® para maior rendimento no peridomicílio anula essas situações e, ademais, não depende da qualidade do serviço do inspetor.

Conclui-se que a relatividade da detecção dos criadouros de *Ae. aegypti*, por sua vez dependente de estímulo próprio da eclosão dos ovos, faz do IPL um fraco indicador quantitativo da infestação, tampouco útil na predição de ocorrência de eventos de transmissão da dengue. O fato se confirma quando se observam casos humanos de dengue com IPL abaixo de 1,0%.⁶

O desafio dos programas de controle de *Ae. aegypti* encontra-se na execução dos levantamentos dos índices entomológicos, os quais contam com restrições de uso por seu caráter invasivo – e incômodo, portanto – às residências e seus ocupantes. Outrossim, se custos e praticidade operacionais são requisitos exigidos pelos gestores, a Adultrap® representa uma opção mais econômica para a superação desses problemas: seu custo é baixo; e utiliza apenas água de torneira como atrativo.

No raio de aplicação da Adultrap®, um índice para adulto de *Ae. aegypti* pode estar em vias de concretização, principalmente, dada a perspectiva aberta pelo ISA como parâmetro potencial na avaliação das ações de controle. O presente estudo dá os primeiros passos nessa direção e observa que os 19 casos confirmados de dengue, registrados no estrato estudado, transcorreram com ISA acima de 25 fêmeas por 1000 habitantes. Conseqüentemente, vale a pena investir na significância epidemiológica do método.

Referências bibliográficas

1. Monath TP. Yellow fever as an endemic/epidemic disease and priorities for vaccination. *Bulletin Societé Pathology Exotic* 2006;99:341-347.
2. Vasconcelos PFC, Travassos da Rosa APA, Pinheiro FP, Rodrigues SG, Travassos da Rosa ES, Cruz FFS. *Aedes aegypti*, dengue and re-urbanization of yellow fever in Brazil and other South American countries – Past and present situation and future perspectives. *Dengue Bulletin* 1999;23:55-56.2.
3. Lifson AR. Mosquitoes, models, and dengue. *Lancet* 1996;347:1201-1202.
4. Gubler DJ, Casta-Valez A. A program for prevention and control of epidemic dengue and dengue hemorrhagic fever in Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands. *Bulletin of PAHO* 1991;25:237-247.
5. Silva LJ. Doenças emergentes e desafios à saúde pública. O caso de São Paulo. *Cadernos de Saúde Pública* 2001;17 Suplemento:141-146.
6. Arias J. El dengue en Cuba. *Revista Panamericana de Salud Pública* 2002;11:221-222.
7. Fay RW, Eliason DA. A preferred oviposition site as surveillance method for *Aedes aegypti*. *Mosquito News* 1966;26:531-535.
8. Braga IA, Gomes AC, Nelson M, Mello RCG, Bergamaschi DP, Souza JMP. Comparação entre pesquisa larvária e armadilha de oviposição, para detecção de *Aedes aegypti*. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2000;33:347-353.
9. Fundação Nacional de Saúde. Plano Nacional de Controle de Dengue, 2003. Brasília: Funasa; 2003.
10. Clarck GG, Seda H, Gubler DJ. Use of the CDC backpack aspirator for surveillance of *Aedes aegypti* in San Juan, Porto Rico. *Journal of the American Mosquito Control Association* 1994;10:119-124.
11. Maciel-de-Freitas R, Brocki Neto R, Gonçalves JM, Codeço CT, Lourenço-de-Oliveira R. Movement of dengue vectors between the human modified environment and urban forest in Rio de Janeiro. *Journal of Medical Entomology* 2006;43:1112-1120.
12. Ritchie SA, Long S, Hart A Webb CE, Russell RC. An adulticidal sticky ovitrap for sampling container-breeding mosquitoes. *Journal of the American Mosquito Control Association* 2003;19:235-242.
13. Williams CR, Long SA, Russel RC, Richie SA. Field efficacy of the BG-Sentinel compared with CDC backpack aspirators and CO2 –Baited EVS traps for collection of adult *Aedes aegypti* in Cairns, Queensland, Australia. *Journal of the American Mosquito Control Association* 2006;22:296-300.
14. Donatti JE, Gomes AC. Adultrap®: descrição de armadilha para adulto de *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 2007;51:255-256.
15. Gomes AC. Vigilância entomológica. *Informe Epidemiológico do SUS* 2002;11:79-90.
16. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema FAD-PNCD, 2005. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
17. Bang YH, Brown DN, Onwubiko AO. Prevalence of larvae of potential yellow fever vectors in domestic water containers in south-east Nigeria. *Bulletin of the World Health Organization* 1981;59:107-114.
18. Gomes AC. Medidas dos níveis de infestação urbana para *Aedes (Stegomyia) aegypti* e *Aedes (Stegomyia) albopictus* em programa de vigilância

- entomológica. Informe Epidemiológico do SUS 1998;7(3):49-57.
19. Armitage P, Berry G, Matthews JNS. *Statistical Methods in Medical Research*. 4th ed. Blackwell Science Ltd, 2002.
20. Gomes AC, Silva NN, Bernal RTI, Leandro AS, Camargo NJ, Silva AM, Ferreira AC, Ogura LC, Oliveira SJ, Moura SM. Especificidade da armadilha Adultrap® para capturar fêmeas de *Aedes aegypti* (Díptera: Culicidae). *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* 2007;40:216-219.
21. Wesley P, McCardle RE, Webb BN, Jeffrey RA. Evaluation of five trapping systems for the surveillance of gravid mosquitoes in Prince Georges County, Maryland. *Journal of the American Mosquito Control Association* 2004;20:254-260.
22. Forattini OP, Kakitani I, Sallum MAM, Rezende L. Produtividade de criadouro de *Aedes albopictus* em ambiente urbano. *Revista de Saúde Pública* 1997;31:545-555.

Recebido em 10/10/2007
Aprovado em 29/04/2008