

# controle de vetores

denise valle

# Febre Amarela

- controle? ...vacina
- vigilância? ...macacos
- controle de vetores silvestres? 😞
- urbanização? *Aedes albopictus*  
macacos?

avaliação de risco, mapas



planos de contingência

# Febre Amarela Urbana



As metáforas da guerra são um sistema padrão de doenças no Ocidente (guerra contra as drogas, contra o terror, câncer, HIV / Aids e agora "guerra contra os mosquitos").

A guerra exige urgência, unidade e sacrifício.

"Evocações de guerra e crise geram medo, criam uma imagem óbvia de um inimigo e impulsionam grupos humanos para a crença de que a agressão é necessária, nobre e até moralmente justa."

## Mosquito bom é mosquito morto?

Se compreendermos que dengue, chikungunya e zika são fenômenos coletivos, entenderemos que o problema está, de certa forma, em nós mesmos, na forma como vivemos, adoecemos, trabalhamos, consumimos, enfim... na forma como levamos a vida social.



(/revista/materia/id/1022/n/mosquito\_bom\_e\_mosquito\_morto)



UM MOSQUITO NÃO É MAIS FORTE QUE UM PAÍS INTEIRO.



Denise Pimenta



# *Aedes aegypti*

**inimigo público X mosquito 'pet'**

**guerra X conduta**

**público X privado**

**diagnóstico:**

**soluções técnicas, biomédicas X questões estruturais, políticas  
X (falsa) sensação de segurança**

**assistencialismo X cidadania**

**oportunidade de negócios**

**saúde X ausência de doença**



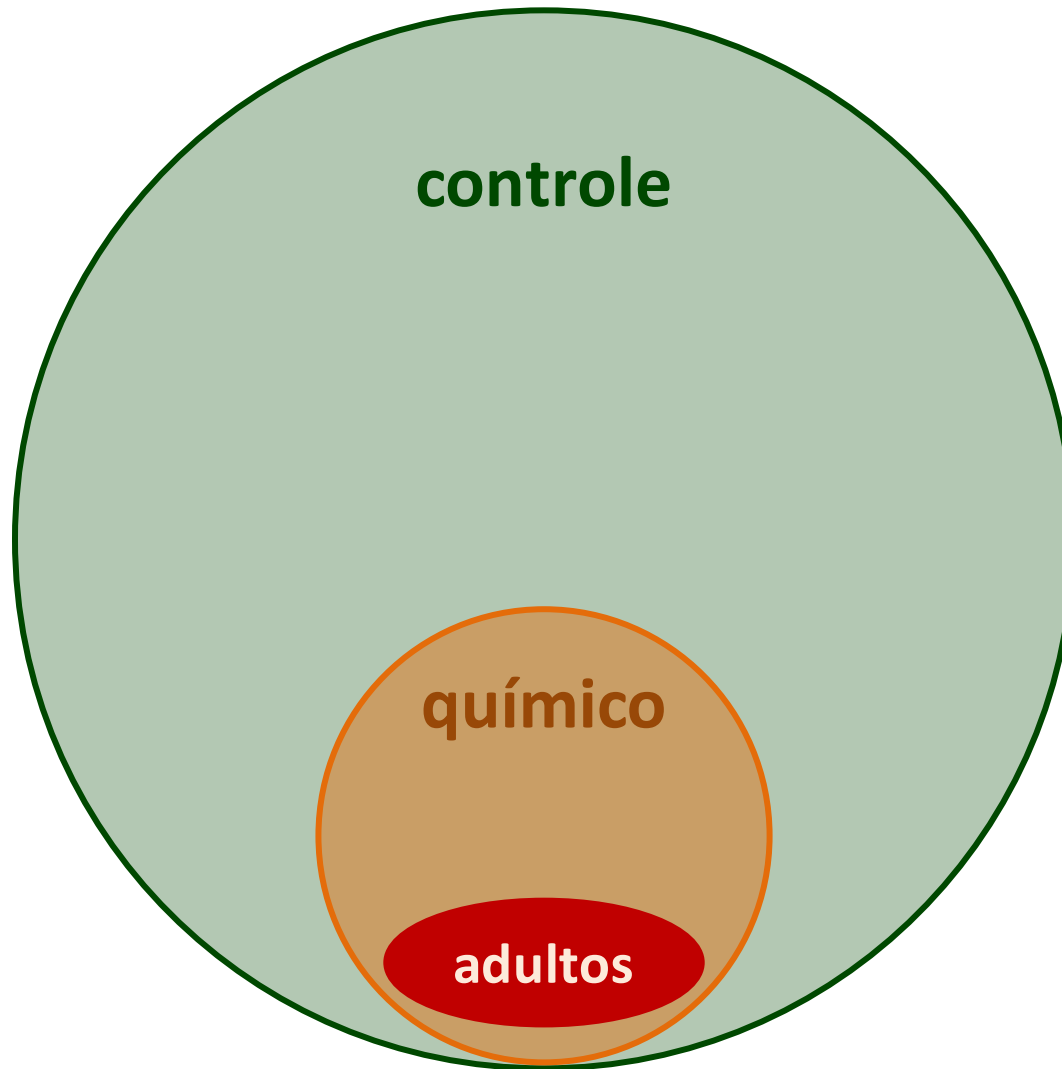
### **Falta articulação entre áreas, diz coordenador**

Além do histórico de ineficiência da estrutura urbana e da dificuldade para combater quatro tipos de vírus, com intensidade e ciclos de vida distintos, o ministério diz que a desarticulação entre setores dos governos e a falta de capacitação dos agentes agravam a situação.

— Muitas vezes, a saúde fica sozinha na história, como se o problema fosse só dela. Pesquisas apontam que a população conhece as medidas de prevenção, mas isso não se transforma em mudança de comportamento — diz Giovanini Coelho.



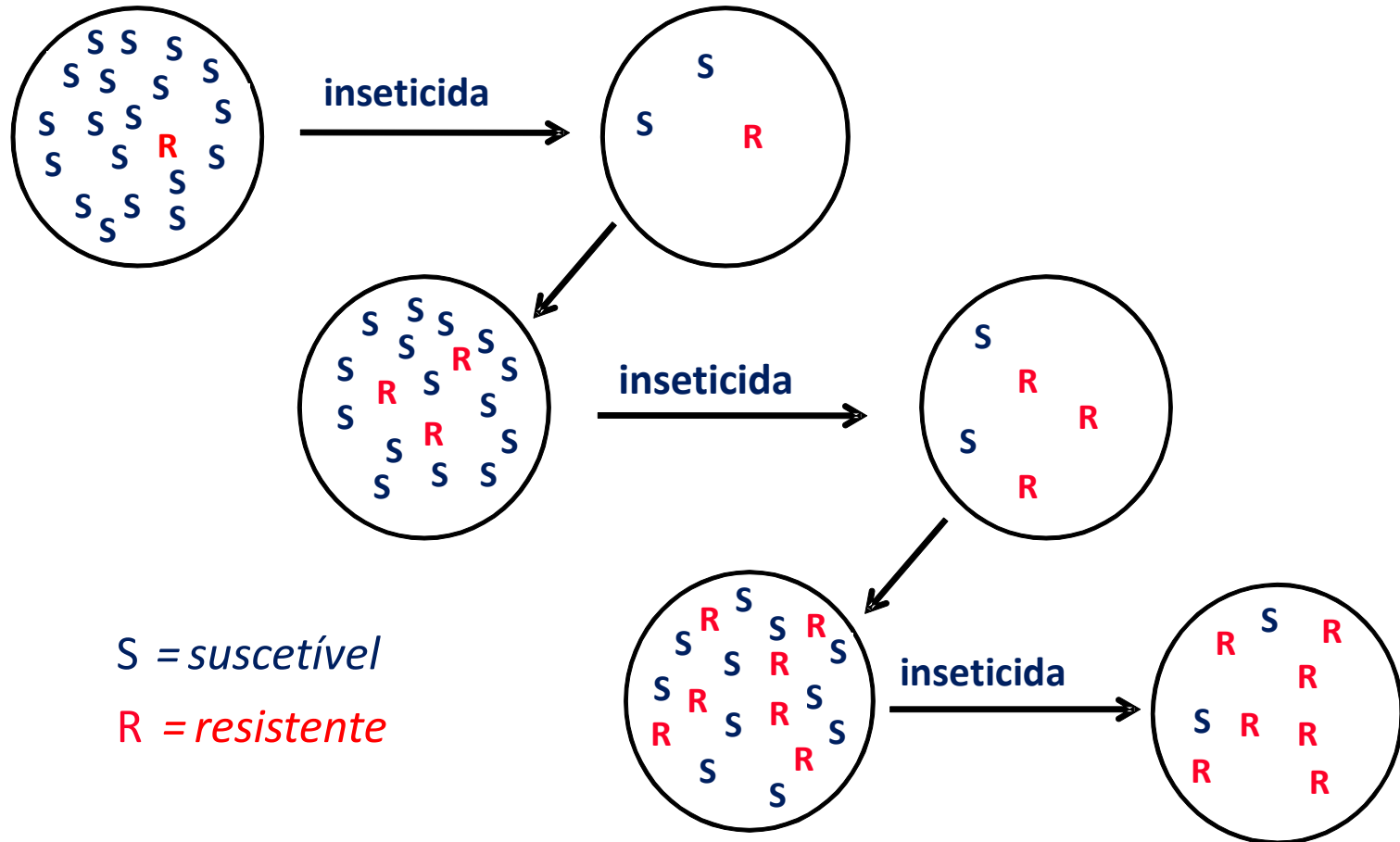
# *Aedes*: controle $\neq$ controle químico



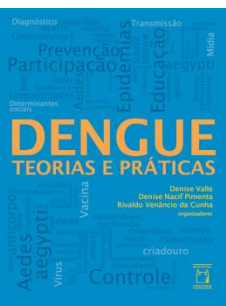
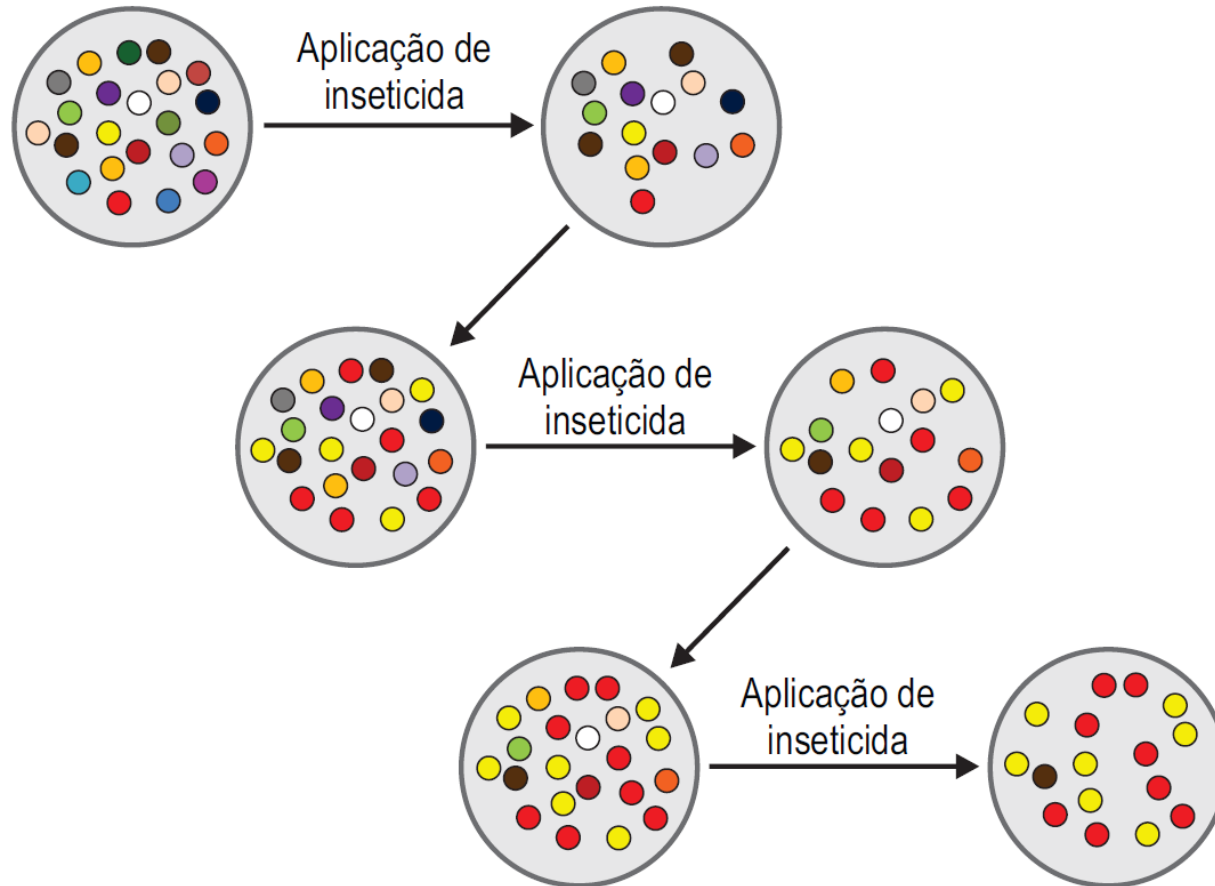
# controle de *Aedes aegypti*

- 1) controle químico & resistência
- 2) os machos estéreis, os transgênicos, a Wolbachia...
- 3) recomendações do programa brasileiro
- 4) experiência(s) de sucesso

# controle químico e resistência a inseticidas



# resistência a inseticidas X variabilidade





# controle químico

## neurotóxicos

- ✓ organoclorados (OC)
- ✓ organofosforados (OP)
- ✓ carbamatos (CB)
- ✓ piretroides (PI)
- ✓ espinosinas (SP)...

## Insect Growth Regulators (IGR)

- ✓ análogos de Hormônio Juvenil (JHA)
- ✓ inibidores de síntese de quitina (CSI)
- ✓ ...

# controle químico, Brasil

## neurotóxicos

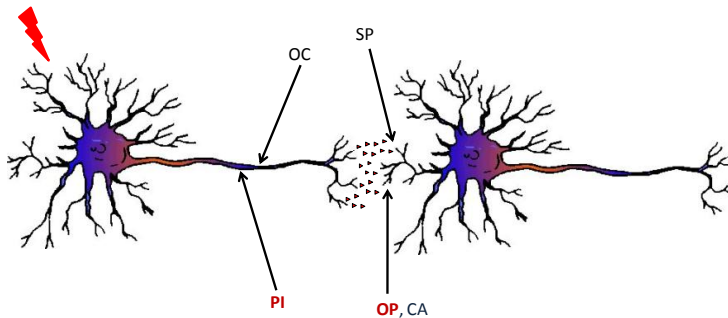
✓ organoclorados (OC)

✓ organofosforados (OP)

✓ carbamatos (CB)

✓ piretroides (PI)

✓ espinosinas (SP)...



alvos:

**PI:** canal de sódio regulado por voltagem ( $Na_v$ )

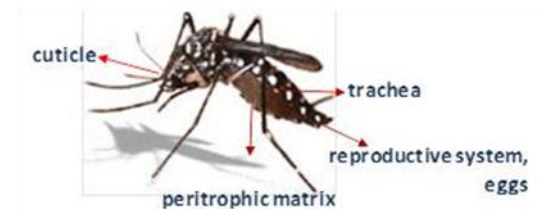
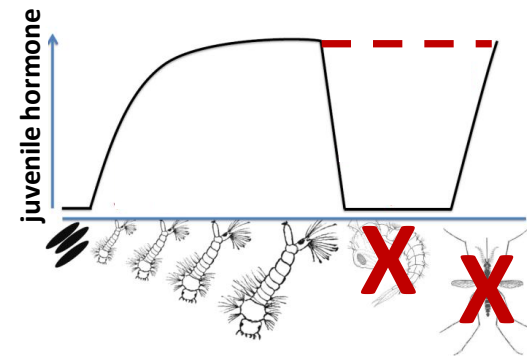
**OP:** acetilcolinesterase

## Insect Growth Regulators (IGR)

✓ análogos de Hormônio Juvenil (JHA)

✓ inibidores de síntese de quitina (CSI)

✓ ...



**histórico recente de controle químico**

# TropIKA Review: Insecticide resistance in dengue vectors

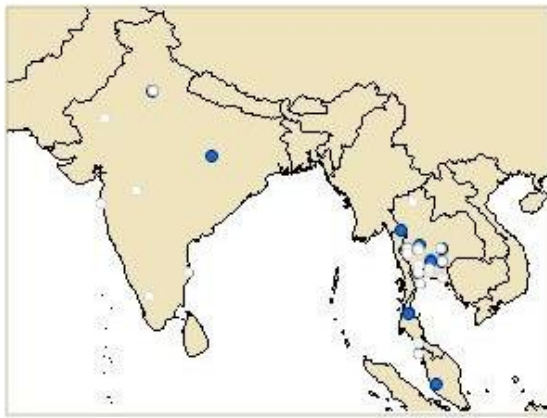
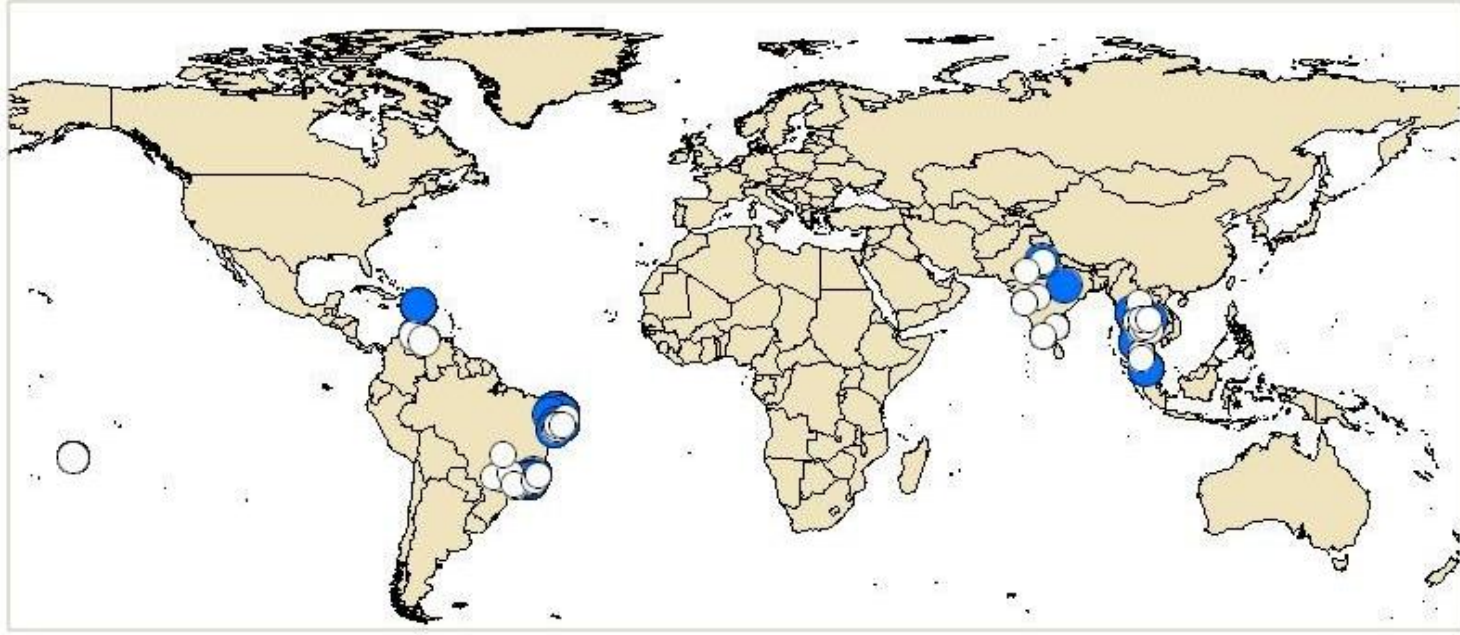
## Geographical Distribution of Included Studies

At the continental scale, the distribution of published studies into the susceptibility of dengue vectors to insecticides reflects the burden of disease with the vast majority of reports from Asia and South America and very few from Europe or Africa. [However a closer look reveals a clear distortion with the vast majority of the reports originating from just a handful of countries \(Table 1\). These highly represented countries include those, such as Brazil and Cuba, that have wellstructured national programmes for resistance monitoring.](#)

**Table 1:** Geographical distribution of published reports of resistance monitoring in dengue vectors. Numbers of published papers per continent are noted together with numbers from select countries within each continent.

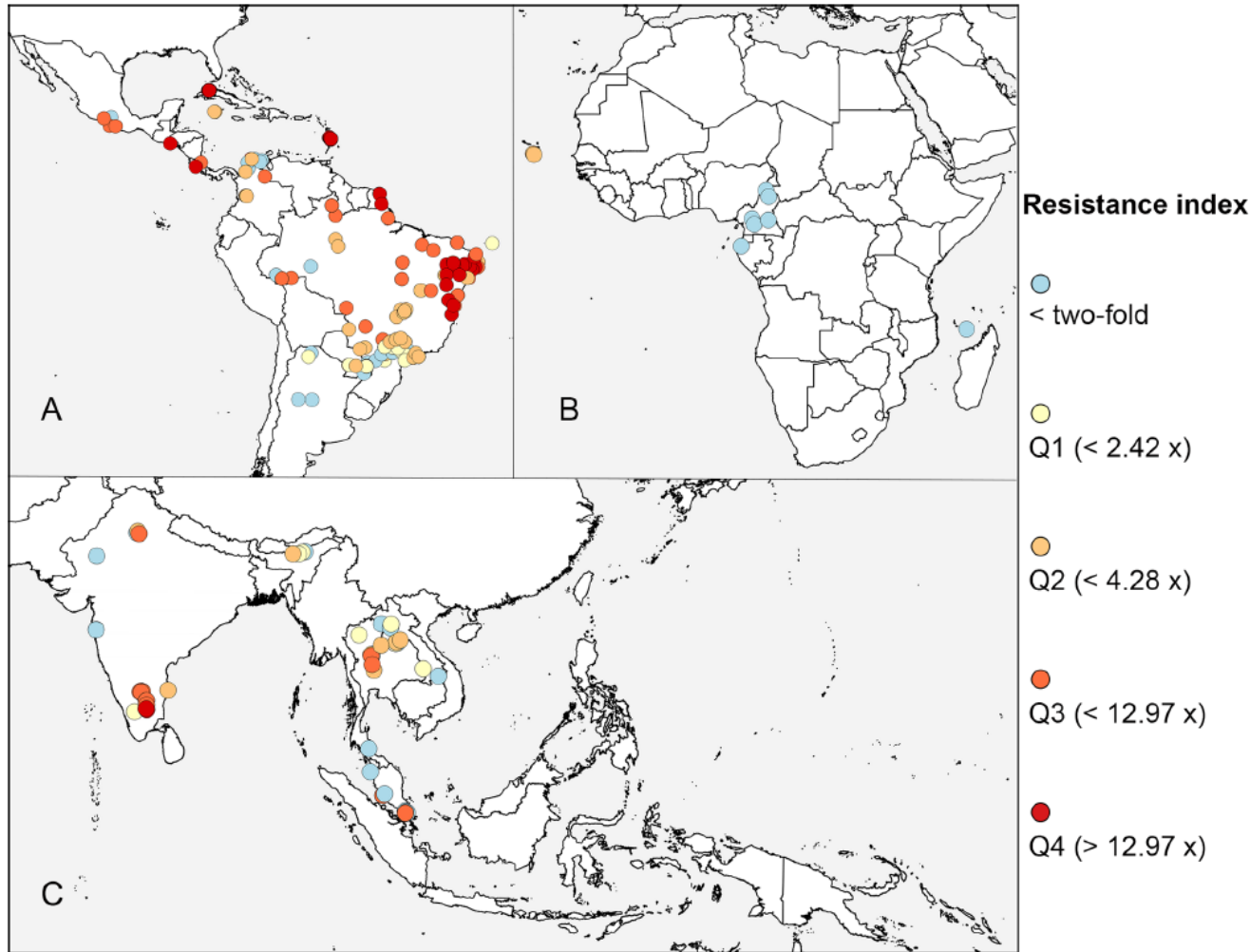
Region	Number of studies
<b>Africa</b>	<b>3</b>
<b>Asia</b>	<b>42</b>
Thailand	13
India	16
<b>America</b>	<b>48</b>
Caribbean Islands	21
Brazil	14
USA	7
<b>Europe</b>	<b>2</b>

# larvas X temephos (OP) – até 2008



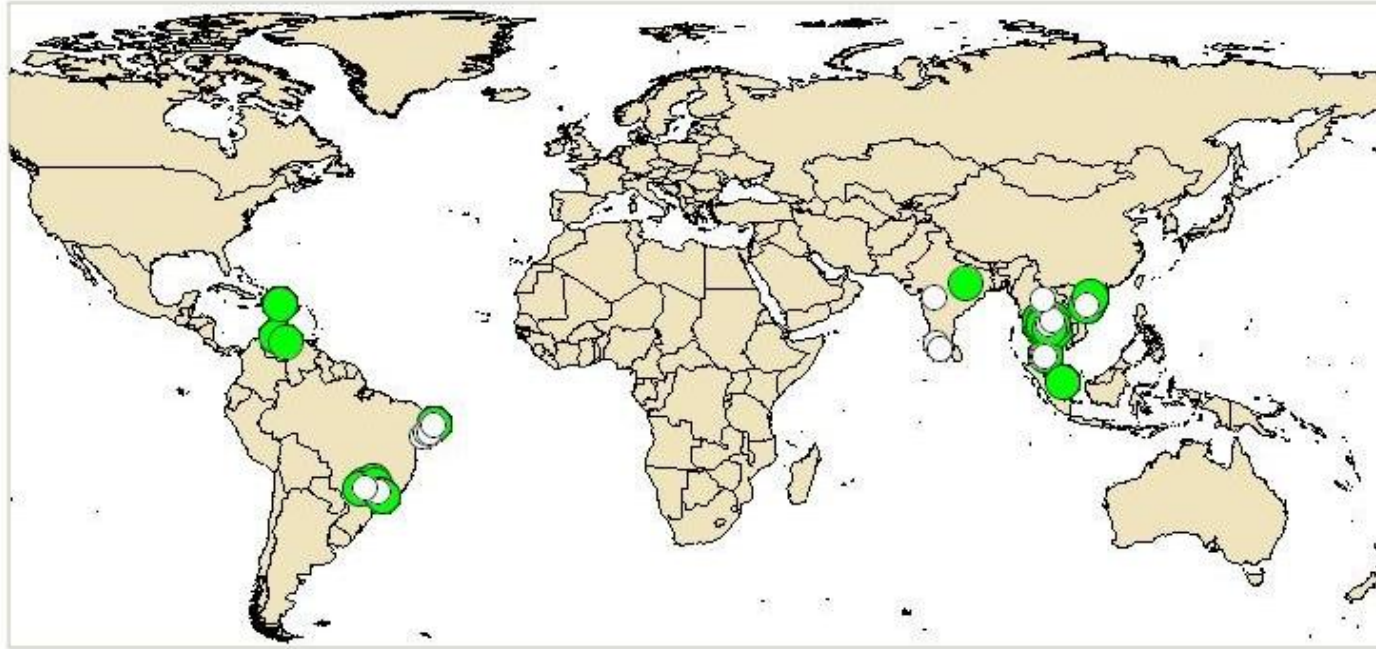
○ Susceptible  
● Resistant

# larvas X temephos (OP) – 2006 a 2015



**Fig 3. The level of *Ae. aegypti* resistance to temephos, 2006–2015.** The ratio of the lethal concentration required to kill half of the sample ( $LC_{50}$  value) obtained by each study to the value obtained for the Rockefeller susceptible strain across studies was calculated. The ratios were then split into 5 classes: values less than 2-fold higher than Rockefeller and each quartile of the remaining distribution. The map is zoomed to the 3 regions with data. (A) Americas. (B) Africa. (C) Asia.

# adultos X piretroides – até 2008

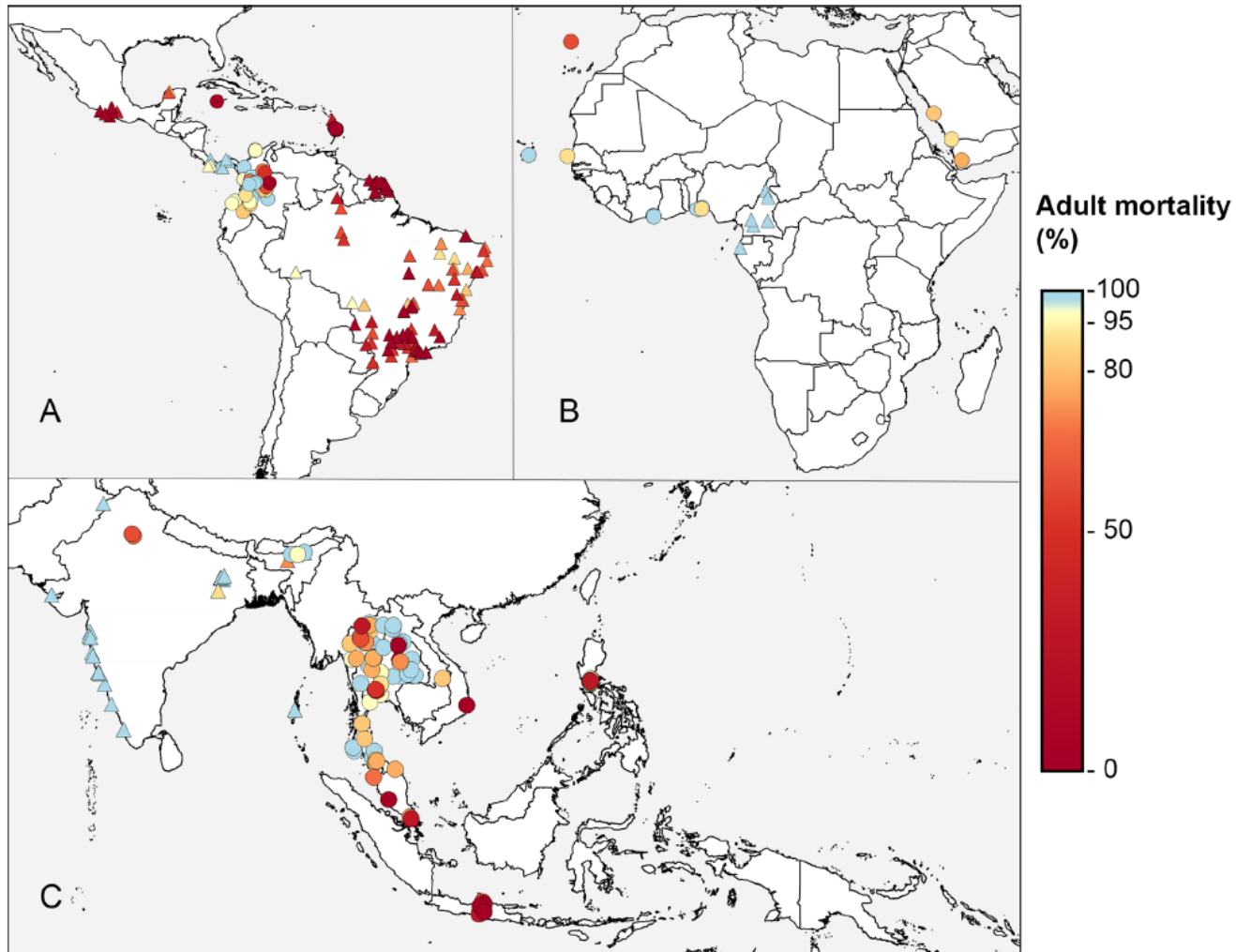


○ *Susceptible*  
● *Resistant*





# adultos X deltametrina (PI) – 2006 a 2015

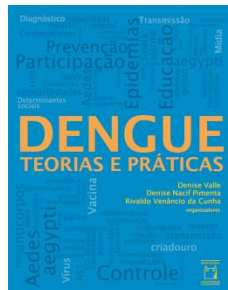


**Fig 2. The frequency of resistance to deltamethrin in *Ae. Aegypti*, 2006–2015.** Adult bioassays using 0.05% insecticide for 1 hour are denoted as circles and results from nonstandard adult bioassays (including different diagnostic doses and exposure periods) are denoted as triangles. The map is zoomed to the 3 regions with data. (A) Americas. (B) Africa/Arabian Peninsula. (C) Asia.

# OMS: aduulticidas recomendados

Quadro 1 – Princípios ativos recomendados pela OMS para controle químico de insetos de importância para a saúde pública

PRODUTOS CONTRA ADULTOS		
Princípio ativo	Ação	Classe
malathion	neurotóxico	organofosforado
deltametrina	neurotóxico	piretroide
lambda-cialotrina	neurotóxico	piretroide
permetrina	neurotóxico	piretroide
transcifenotrina	neurotóxico	piretroide



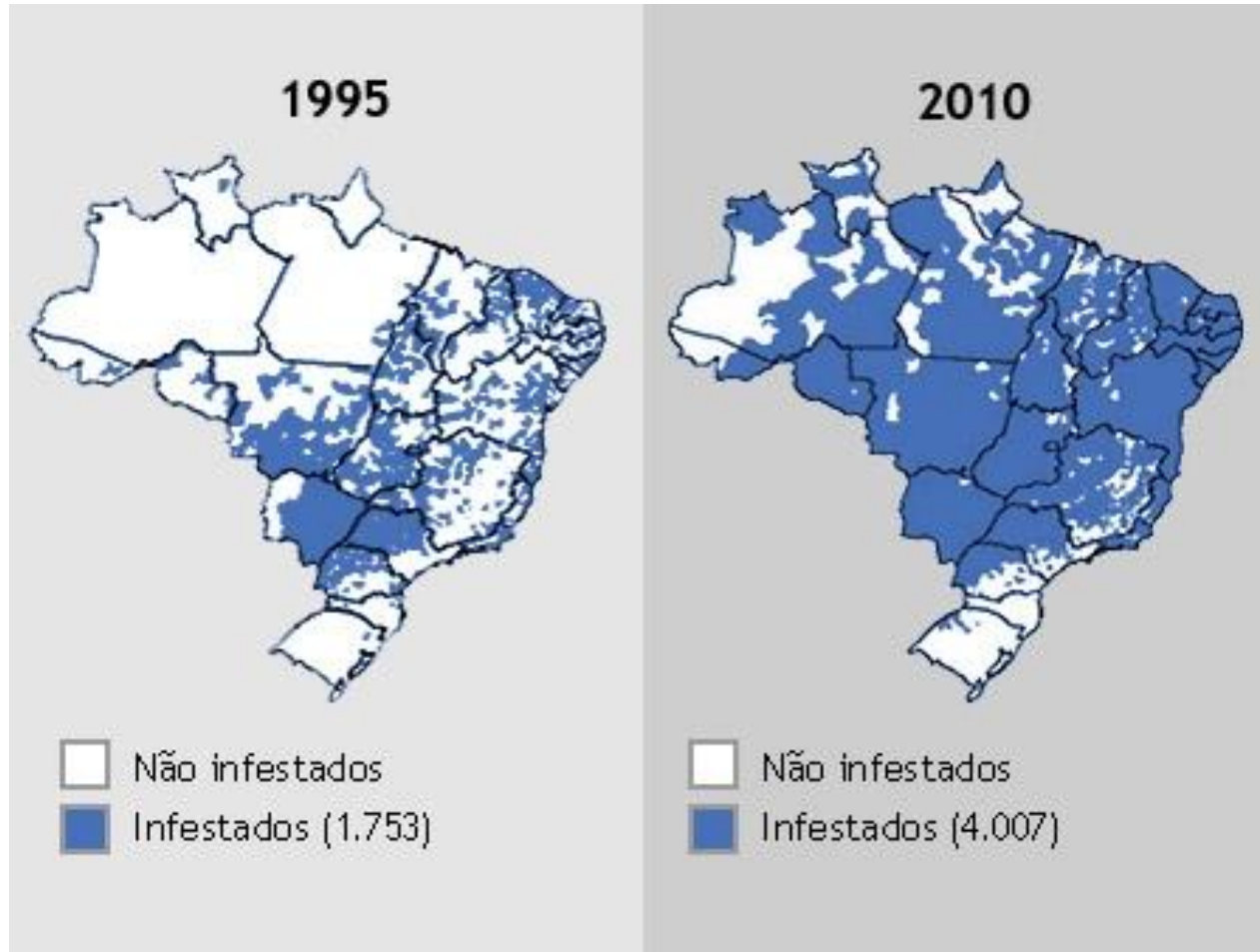
# eficiente X eficaz



(o hiato 10-90 da saúde)

**Brasil, consequência do controle químico**

# *Aedes aegypti* no Brasil





# Não há solução mágica contra o 'Aedes'

DENISE VALLE, RICARDO LOURENÇO  
E PEDRO LAGERBLAD DE OLIVEIRA

Um monomotor pulverizando veneno em áreas densamente povoadas. O absurdo deste cenário tem sido muito criticado em noticiários e redes sociais desde que o Diário Oficial publicou a Lei 13.301, que prevê pulverização de inseticidas com aeronaves para controle do *Aedes aegypti*.

A medida já seria inaceitável pelo bom senso quanto ao risco à saúde e prejuízo ambiental. Mas, do ponto de vista da eficácia para o controle do mosquito, a ação pode ser desastrosa. Estudamos o *Aedes* há mais de 20 anos, e dezenas de cientistas de todo o mundo fazem o mesmo há mais de um século. Considerando tudo o que se sabe sobre sua biologia e comportamento, nada nesta proposta parece fazer sentido.

Em primeiro lugar, precisamos dizer o que ninguém gosta de ouvir sobre o mosquito: não existe solução mágica. O Estado deve garantir saneamento, acesso regular à água encanada, recolher e tratar o lixo adequadamente, cuidar de situações de abandono. Da mesma forma, o cidadão precisa remover este "inquilino", que compartilha nosso endereço. É na precariedade das ações do Estado e na falta de compromisso ambiental e de mobilização dos cidadãos que o mosquito se instala e se espalha.

Voltando ao avião, qual o efeito esperado sobre o mosquito? Este inseto vive dentro de nossas casas, gosta de sombra e água fresca.

Décadas de aplicação de inseticidas como malathion e piretroides com carros fumacê, muito mais próximos de nossas janelas, não impediram a disseminação do *Aedes*. O que se pode esperar, então, de inseticida (neurotóxico, diga-se) vindo do céu, caindo sobre os telhados, as copas das árvores, os rios e lagos e as nossas cabeças?

Inseticidas são remédios ou venenos. Em especial, contra o mosquito adulto — o famoso "fumacê" —, não são, nem no Brasil nem em nenhum outro lugar, métodos de prevenção. Apenas são indicados para tentar conter epidemias, com a aplicação em áreas onde as pessoas doentes estão concentradas.

Sem contar que esse mosquito não se mata facilmente com inseticida. Controle se faz eliminando águas paradas, impedindo o nascimento, um trabalho semanal, já que este é o tempo para que um ovo de *Aedes* vire um adulto voador. Um hábito que precisa ser rotineiro, assim como escovamos os dentes.

Foi justamente a fé em soluções fáceis e rápidas que nos trouxe à atual situação frágil e desconfortável: a resistência dos mosquitos aos inseticidas. Por causa da resistência, hoje, no Brasil só sobrou um com efeito sobre os *Aedes* adultos, o malathion. É o único que poderia ser lançado de tais aviões.

Mas mosquitos resistentes nascem assim como nós nascemos com cabelos lisos ou crespos, olhos claros ou escuros. Então, quando usamos inseticidas, damos chance para que estes mosquitos — que já nasceram resistentes — fiquem mais frequentes, pois apenas

aqueles que são sensíveis morrem. Seria comparável a privilegiar pessoas de olhos azuis ou ruivas. Ao final de algumas gerações, a variedade vai embora, e só restam os mosquitos resistentes.

As partículas de um inseticida dispersado por aeronave não têm destinatário certo. Matarão também muitas espécies de insetos não nocivos, causando prejuízo ambiental. Queremos ter uma nova "primavera silenciosa", como a descrita pela autora Rachel Carson em relação ao uso do DDT, inseticida que tem hoje sua nocividade amplamente reconhecida? O prejuízo também é sanitário, porque a aplicação aérea pode resultar na resistência de insetos que transmitem outras doenças (malária, leishmanioses e filaríoses, para citar apenas algumas). São insetos que compartilham o território do *Aedes* e seriam igualmente atingidos por inseticidas lançados do céu. Queremos de uma só vez perder as poucas armas ainda disponíveis contra doenças transmitidas por insetos?

E, mais uma vez voltando ao avião, é importante antecipar outro efeito colateral. É provável que muitas pessoas se sintam "seguras" ao ver aviões derramando inseticida sobre as cidades. Que efeito pode ter esta falsa sensação de segurança sobre as ações semanais de prevenção — estas sim, seguramente eficazes? ●

Denise Valle e Ricardo Lourenço são pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz; Pedro Lagerblad de Oliveira é pesquisador da UFRJ

“...os **agregados familiares** podem **reduzir** o seu comportamento protetor em resposta a técnicas de eliminação mecânica pilotadas por um **agente público**, levando a um aumento do número total de mosquitos no ambiente circundante e gerando uma barreira para o controle de doenças transmitidas por vetores.”



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Mathematical Biosciences

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/mbs](http://www.elsevier.com/locate/mbs)



## Human behaviors: A threat to mosquito control?



Y. Dumont<sup>a,\*</sup>, J. Thuilliez<sup>b</sup>

<sup>a</sup> CIRAD, UMR AMAP. TA A51/PS2, 34398 Montpellier cedex 5, France

<sup>b</sup> CNRS - Paris 1 Panthéon Sorbonne University, Centre d'économie de la Sorbonne. 106-112, Boulevard de l'Hôpital, 75013 Paris, France

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 31 October 2015

Revised 22 August 2016

Accepted 24 August 2016

Available online 31 August 2016

MSC:

34C12

91BXX

92C60

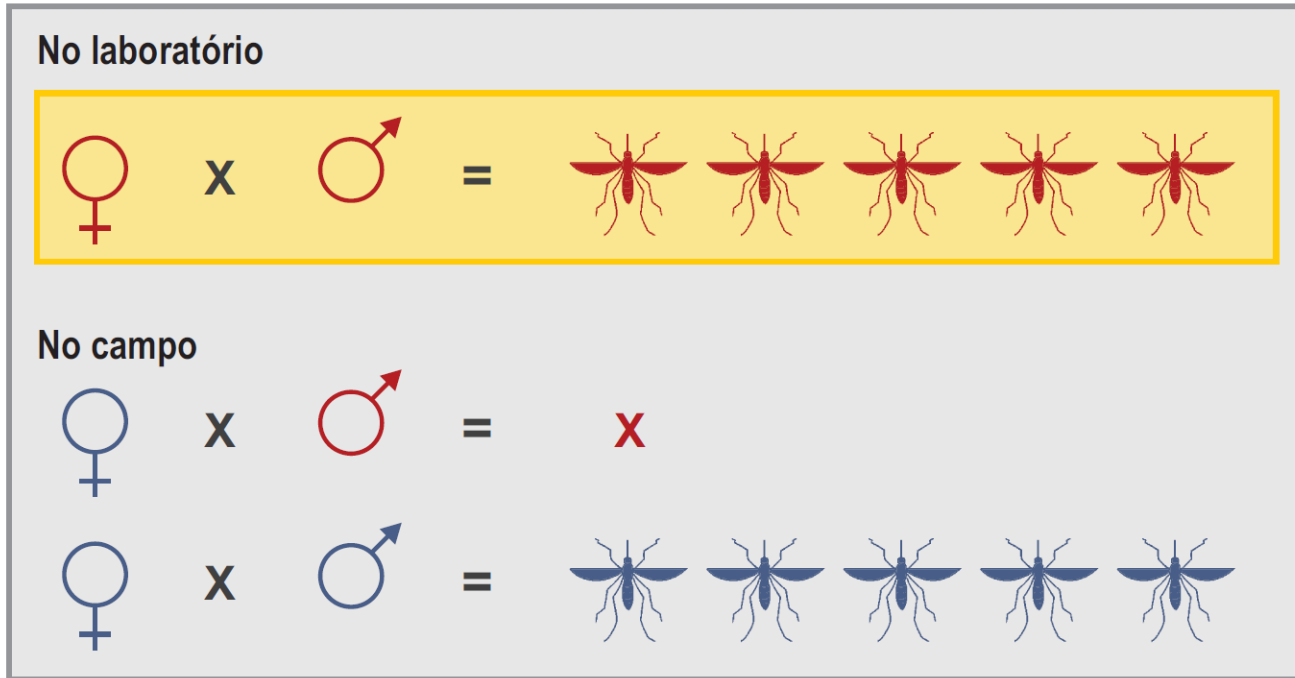
### ABSTRACT

In this work, we consider a simple theoretical model that enables us to take into account private human decisions that may interfere with public mosquito control. The model reflects the trade-off between perceived costs and observed efficacy. Our theoretical results emphasize that households may reduce their protective behavior in response to mechanical elimination techniques piloted by a public agent, leading to an increase in the total number of mosquitoes in the surrounding environment and generating a barrier for vector-borne diseases control. Our study is sufficiently generic to be applied to different arboviral diseases. It also shows that vector-control models and strategies have to take behaviors.



**alternativas?**

# machos estéreis (transgênicos)



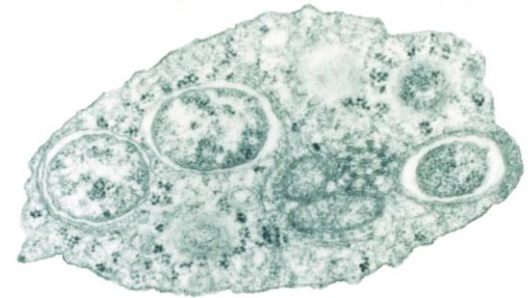
-  Ambiente com “antídoto”
-  Indivíduos com gene suicida
-  Prole inviável
-  Indivíduos sem gene suicida

**Mas: necessidade de liberação frequente de quantidades maciças de machos estéreis**

# quem tem *Wolbachia*

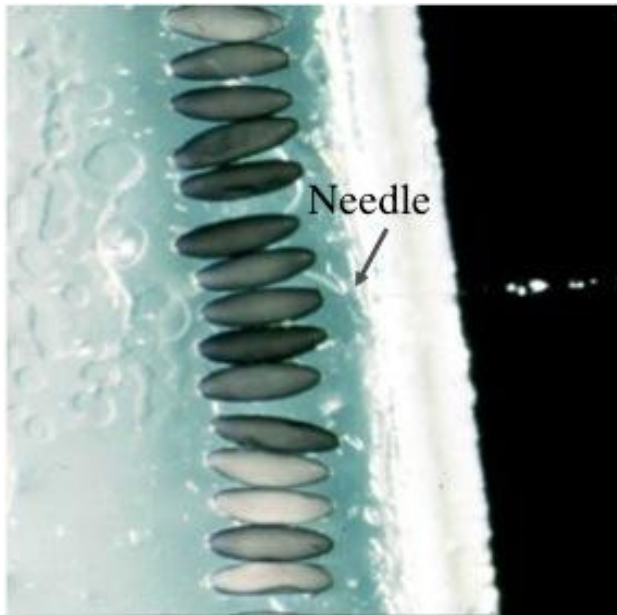


- bactéria intracelular
- ~ 60% de espécies de insetos possuem *Wolbachia*, naturalmente



*Aedes aegypti* não tem...

# introduzindo *Wolbachia* em *Aedes aegypti*



**dependendo da linhagem:**

- menor longevidade
- menos infecção com o vírus dengue



**recomendações do programa brasileiro de controle da dengue...**

**... para adoção imediata em âmbito nacional**

# Zika & controle do vetor

fevereiro 2016

**Reunião internacional para implementação de novas alternativas para o controle do *Aedes aegypti* no Brasil**

**coordenação:** Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD)

**objetivo:** *avaliar tecnologias com potencial de aplicação nos municípios afetados, considerando a estrutura e as condições operacionais do controle do vetor no país*



# 1) mosquitos disseminadores

**Mosquitos disseminadores de inseticida** - *A. aegypti* espalha seus ovos, alcançando locais de difícil acesso para o homem.

Using adult mosquitoes to transfer insecticides to *Aedes aegypti* larval habitats

Gregor J. Devine<sup>a,1</sup>, Elvira Zamora Perea<sup>b</sup>, Gerry F. Killeen<sup>c,d</sup>, Jeffrey D. Stancil<sup>e,2</sup>, Suzanne J. Clark<sup>a</sup>, and Amy C. Morrison<sup>f</sup>

11530-11534 | PNAS | July 14, 2009 | vol. 106 | no. 28







# MATERIAIS



(slide do autor, Sergio Luz)





pyriproxyfen dust particles

5kV X600 20µm 11 45 SE1 5kV X750 20µm 07 45 SE1

(slide do autor, Sergio Luz)





# Mosquito-Disseminated Pyriproxyfen Yields High Breeding-Site Coverage and Boosts Juvenile Mosquito Mortality at the Neighborhood Scale

PLOS | NEGLECTED TROPICAL DISEASES  
April 7, 2015 9(4): e0003702.

Fernando Abad-Franch<sup>1\*</sup>, Elvira Zamora-Perea<sup>1</sup>, Gonçalo Ferraz<sup>2,3</sup>, Samael D. Padilla-Torres<sup>1</sup>, Sérgio L. B. Luz<sup>1</sup>

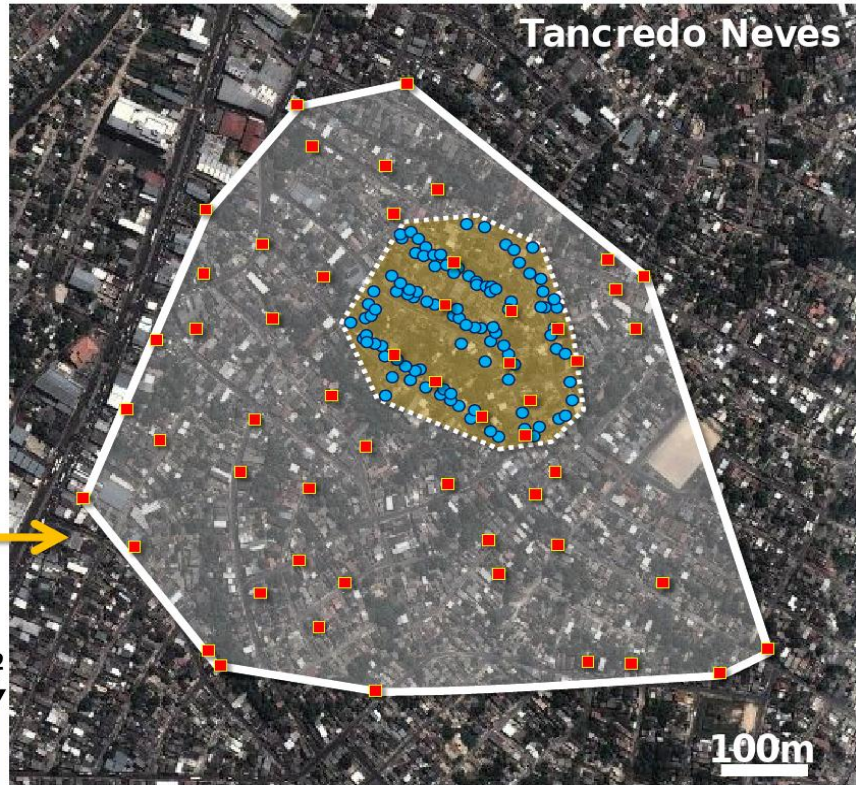


Brazil

Manaus

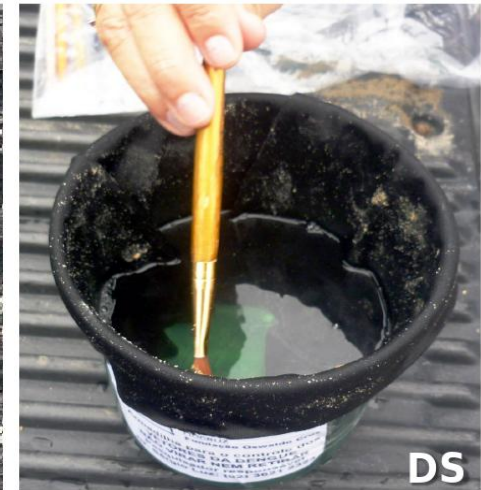


Manaus



Tancredo Neves

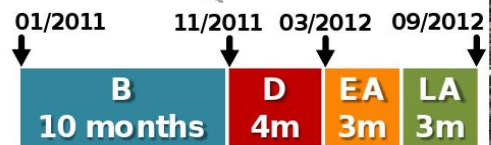
100m



DS



SBS



01/2011

11/2011

03/2012

09/2012

B

D

EA

LA

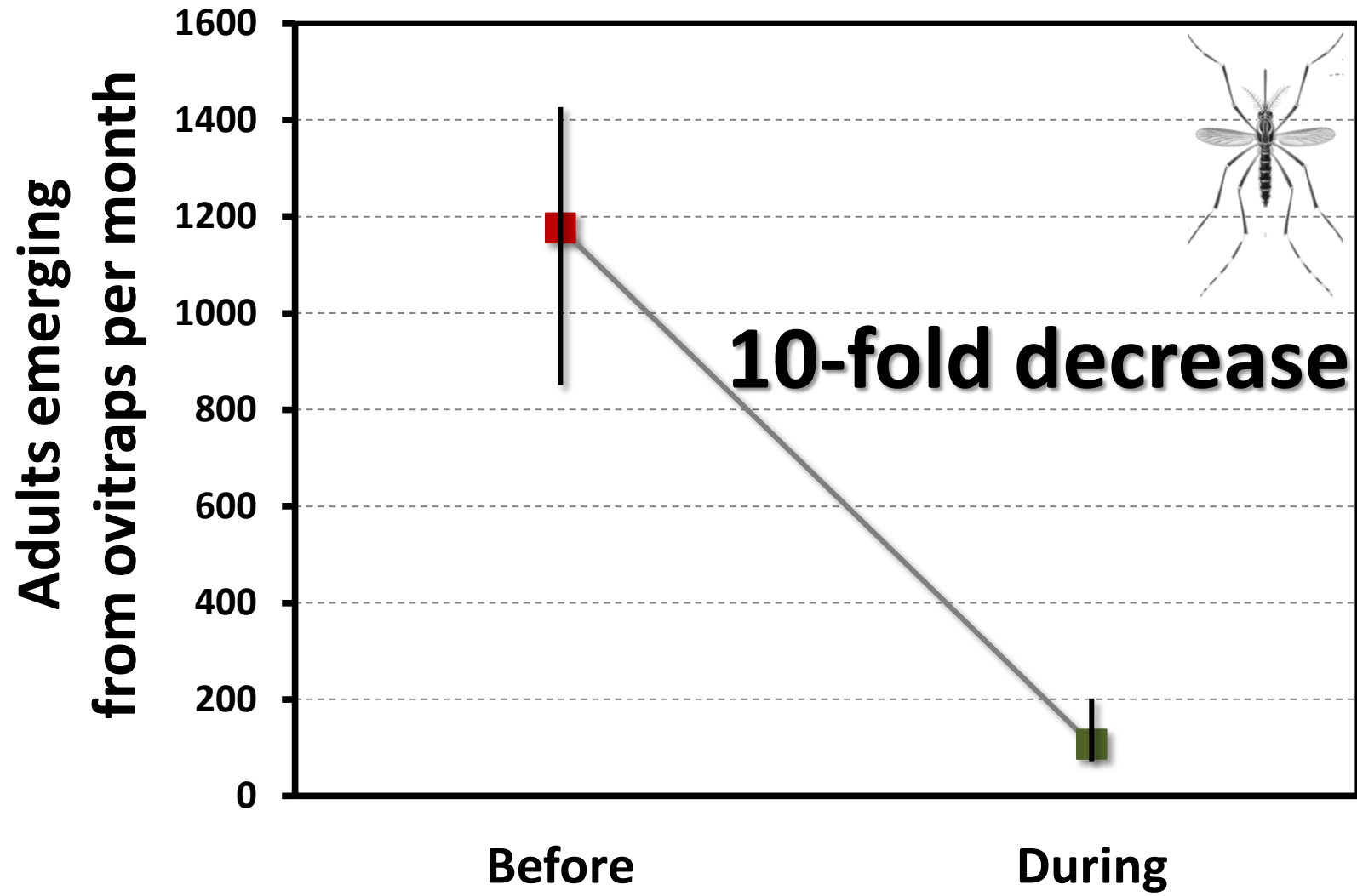
10 months

4m

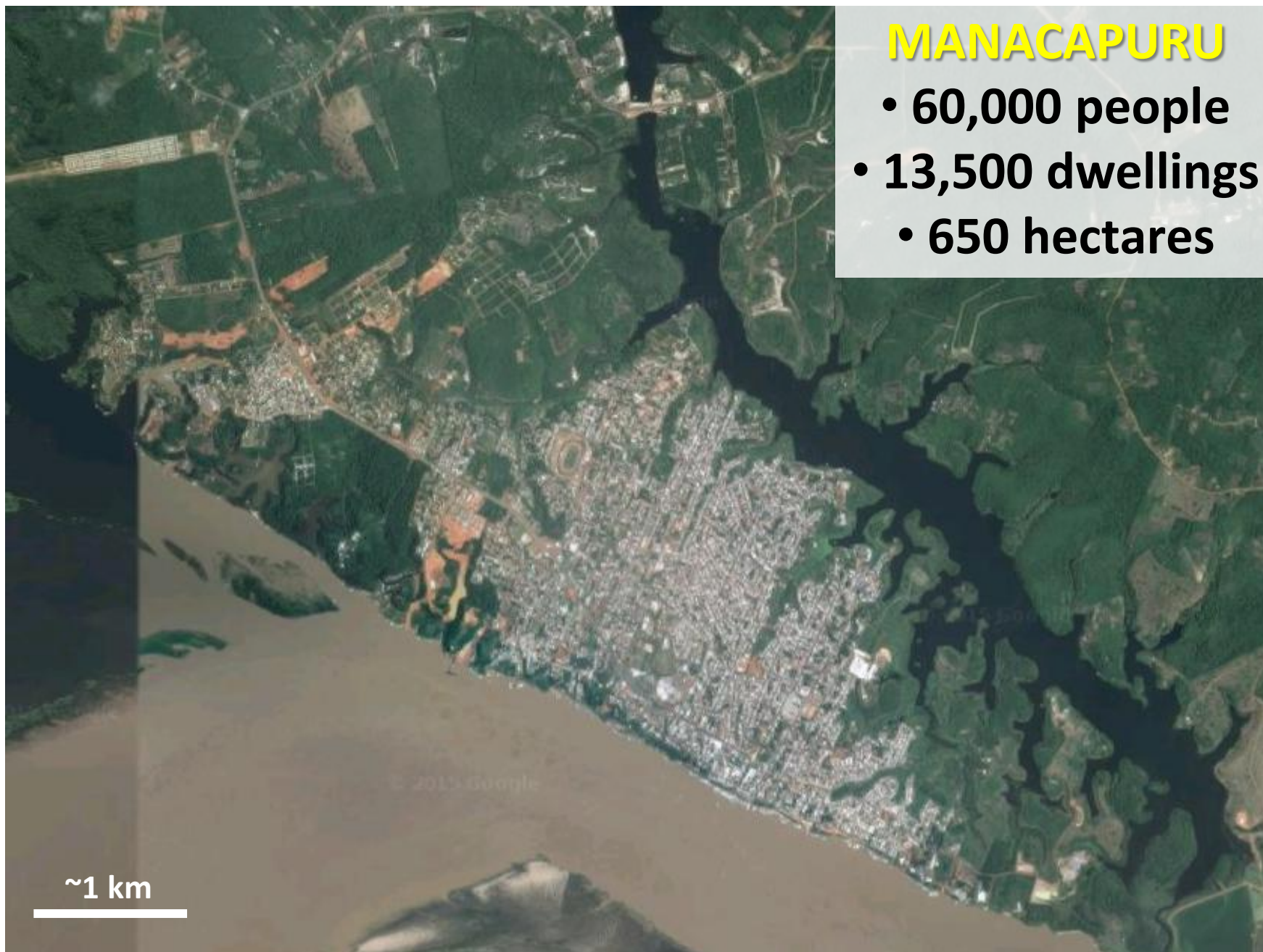
3m

3m

# Adult mosquito emergence







## MANACAPURU

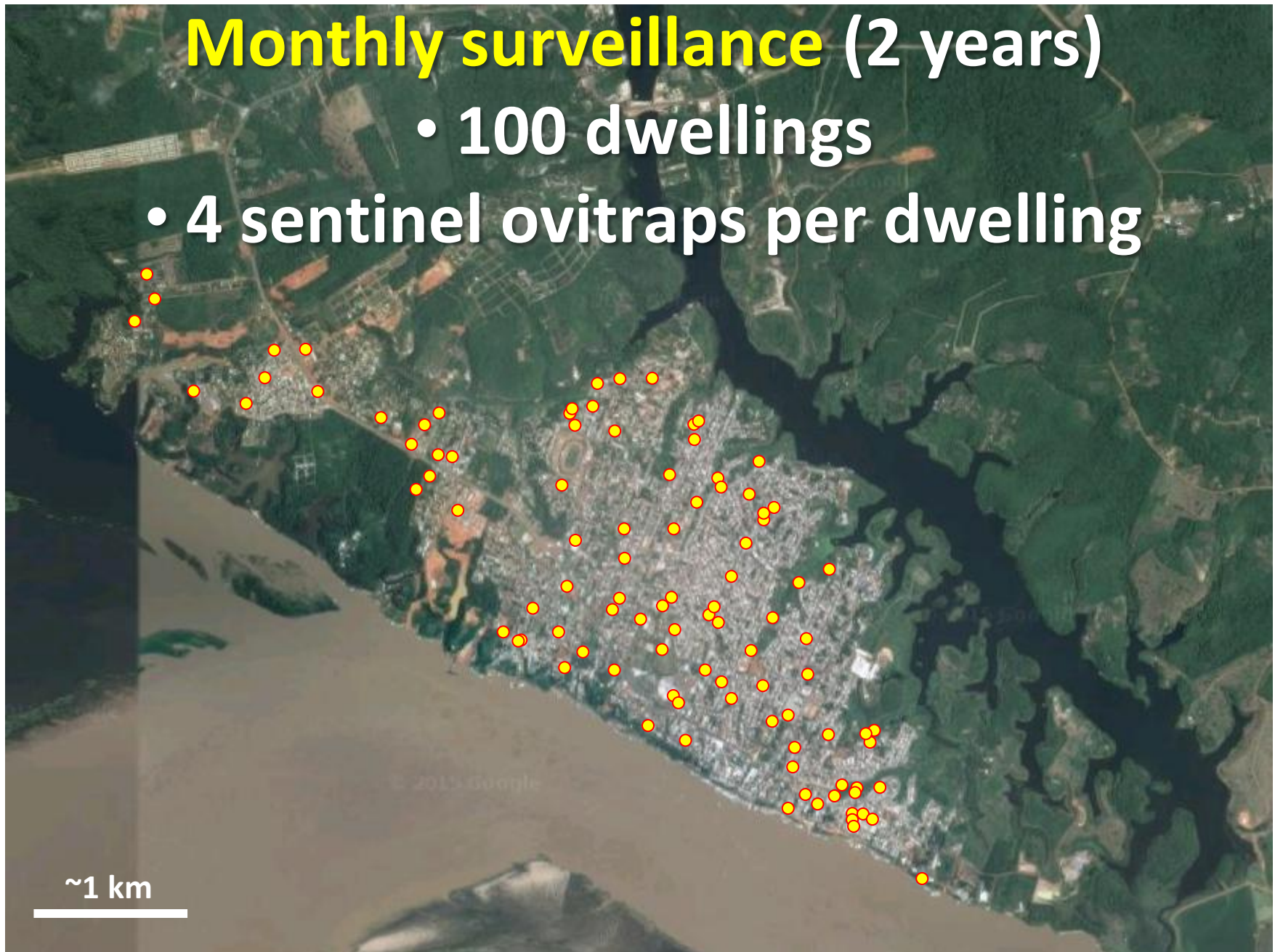
- 60,000 people
- 13,500 dwellings
- 650 hectares

~1 km



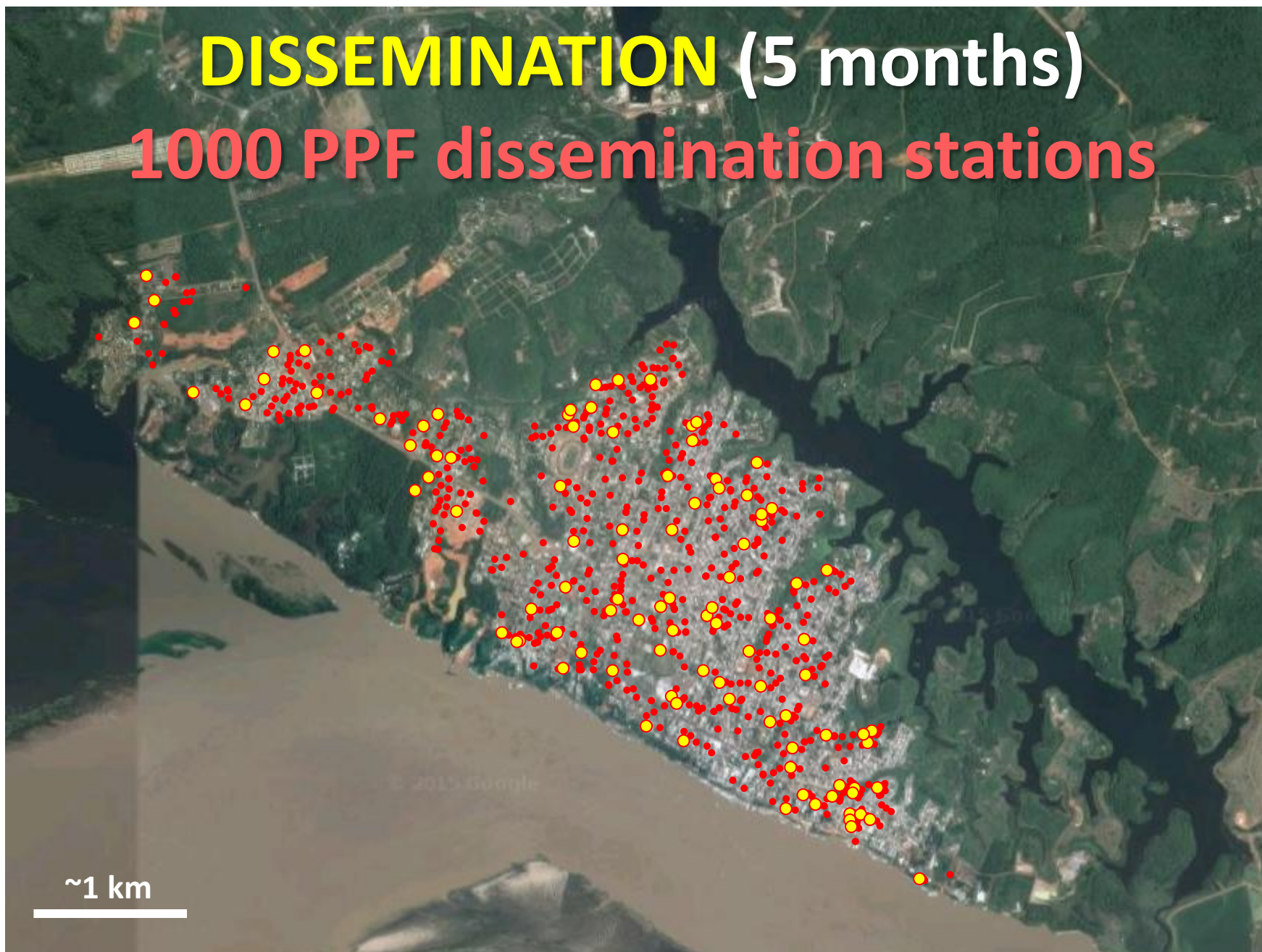
## Monthly surveillance (2 years)

- 100 dwellings
- 4 sentinel ovitraps per dwelling



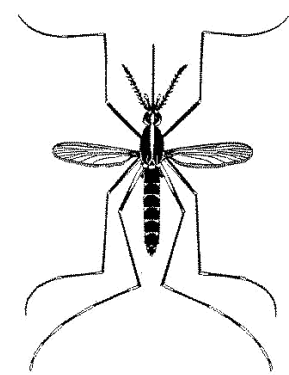
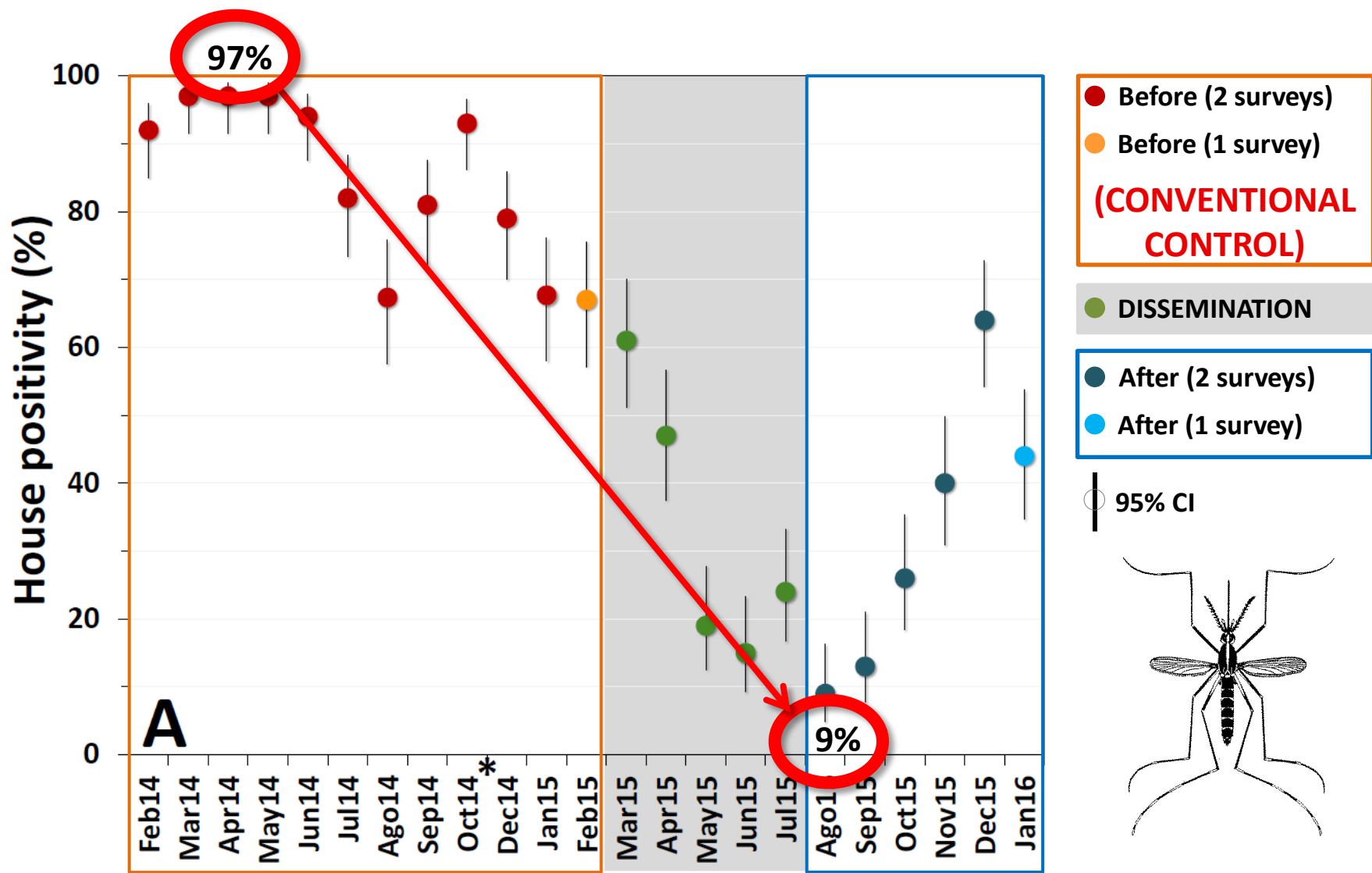
# DISSEMINATION (5 months)

## 1000 PPF dissemination stations





# House infestation (*Aedes* spp.)



## 2) mapeamento de risco

**Mapeamento de risco** - heterogeneidade espacial na distribuição das infecções por dengue. Emprega métodos simples para localizar os casos de dengue e os 'hotspots' de infestação por *Aedes*.

### **Intensidade de transmissão de dengue depende de:**

- ambiente urbano propício para o vetor
- sorotipo circulante e história de transmissão
- movimento humano
- taxa de soro-prevalência populacional
- abundância de *Aedes aegypti*
- taxas de picada e contato

# Áreas de estudio

**Población: 906,182**  
**No. de viviendas: 360,000**

**% de casos de dengue en Mexico**  
**Promedio de 2010-2014: 2.1%**

**Población: 789,971**  
**No. de viviendas: 271,418**

**% de casos de dengue en Mexico**  
**Promedio de 2010-2014: 7.5%**  
**(con un pico de 25% en 2011)**

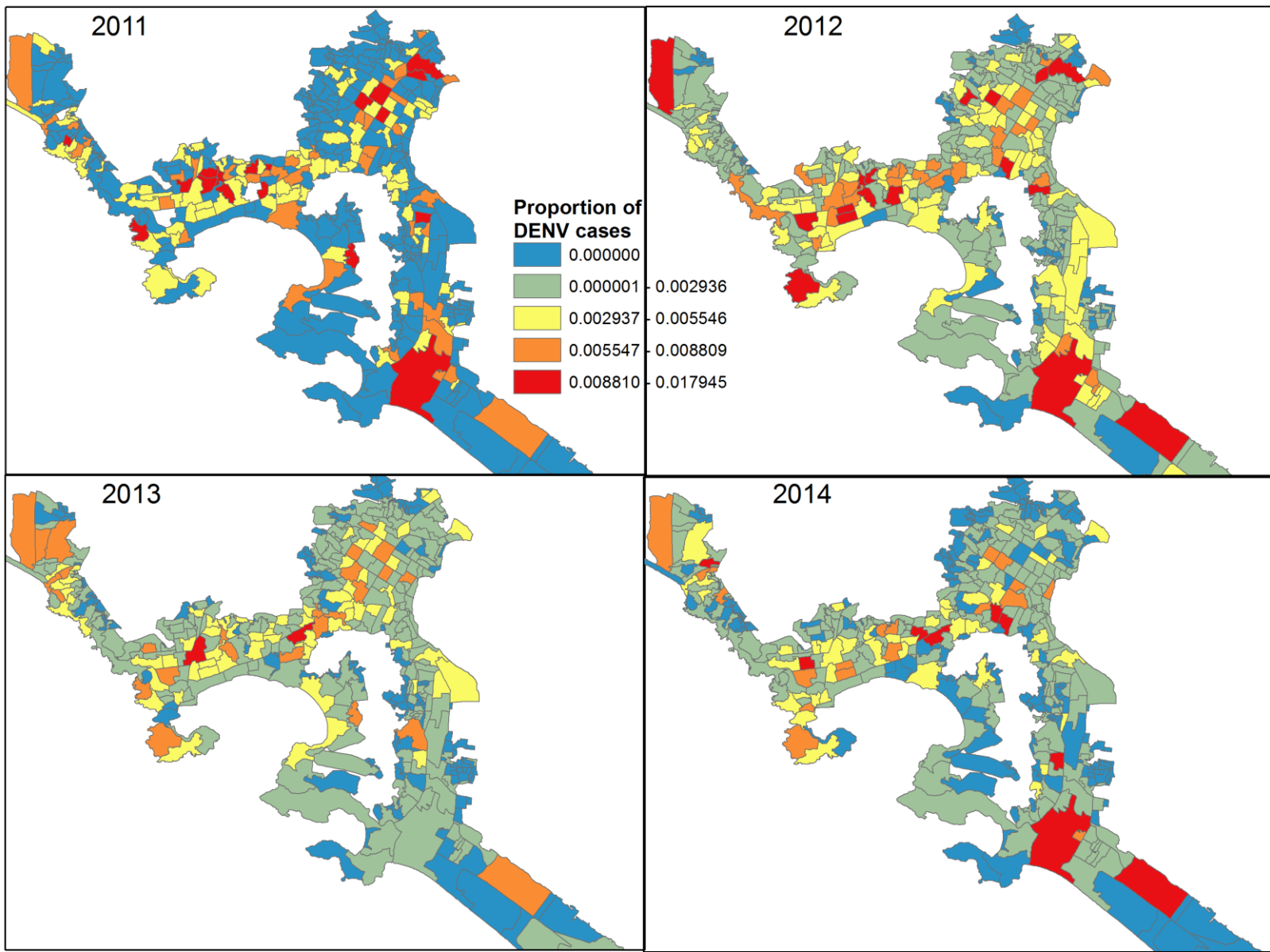
Acapulco

Merida

fuentes: INEGI, 2010; CENAPRECE; DGE.

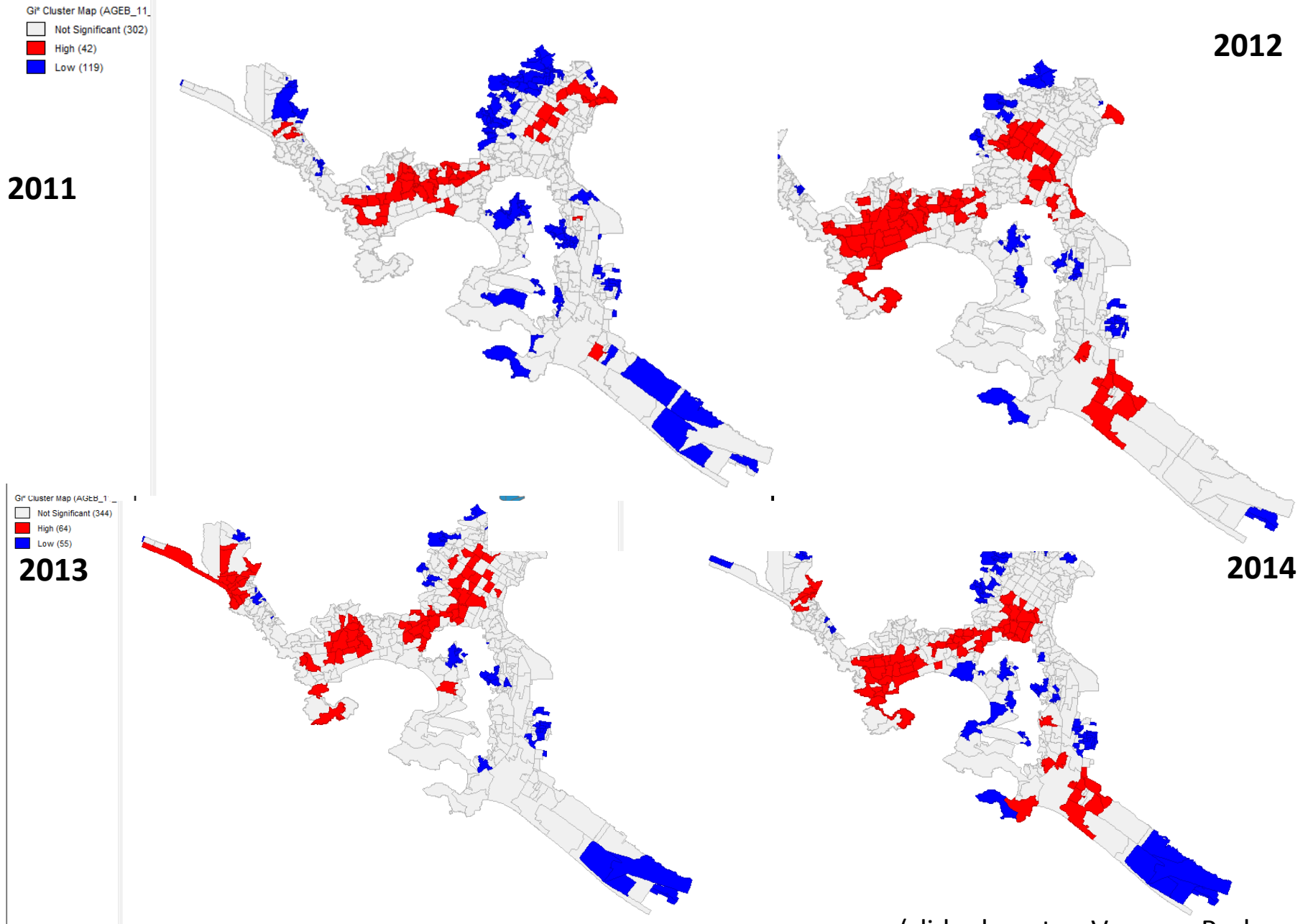
(slide do autor, Vazquez-Prokopec)

# Proporción de casos: intensidad



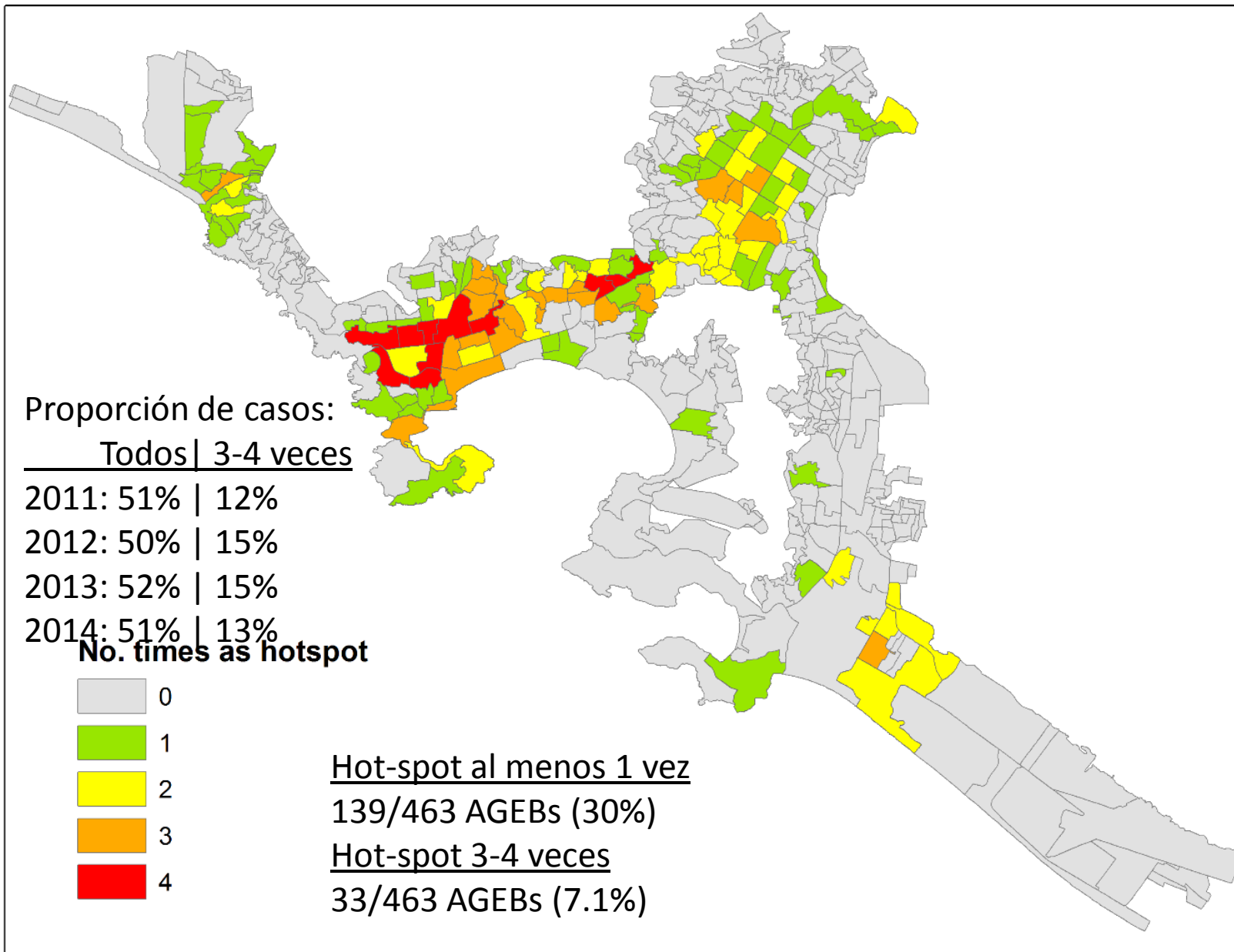


# Hotspot analysis



(slide do autor, Vazquez-Prokopec)

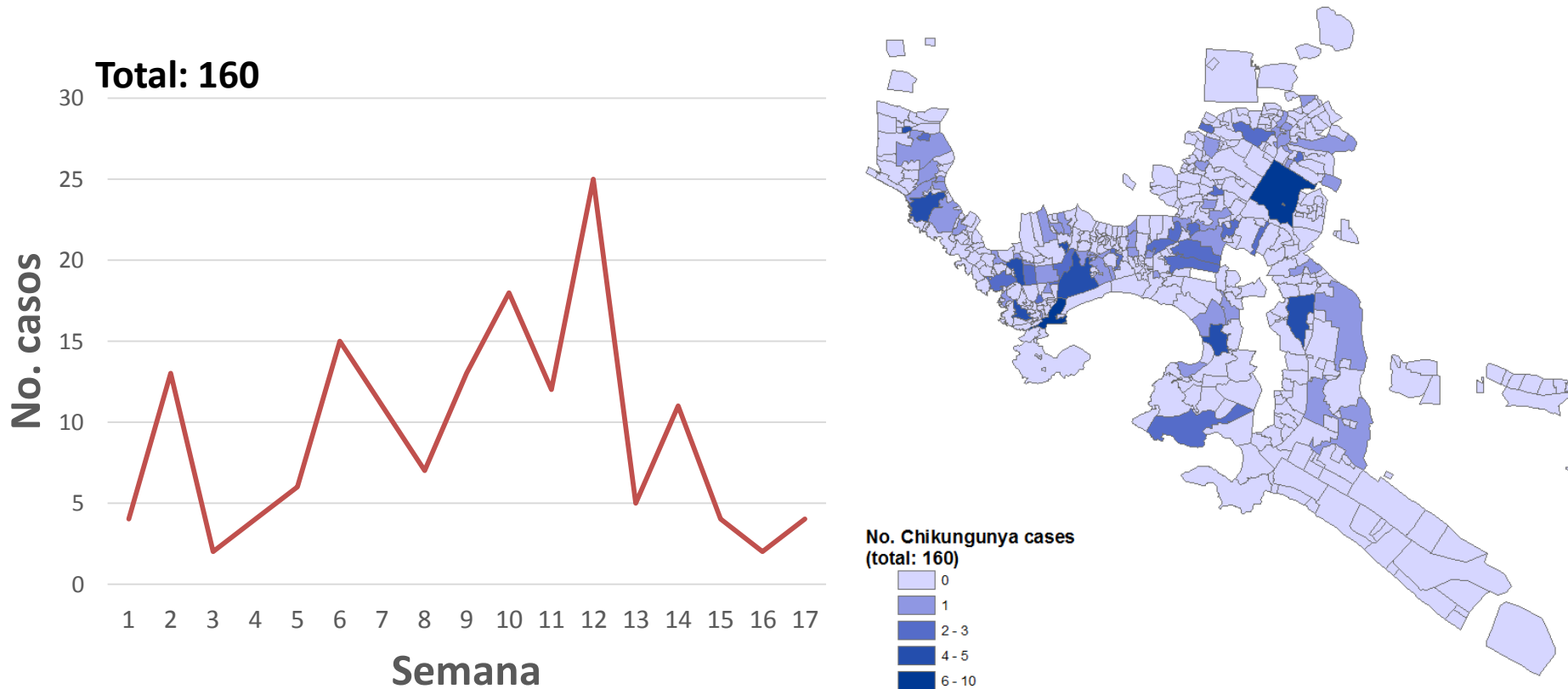
# Patron temporal: Persistencia





# Validación: Chikungunya

Casos reportados al Sistema de vigilancia epidemiológica hasta semana 19 posterior al reporte del primer caso

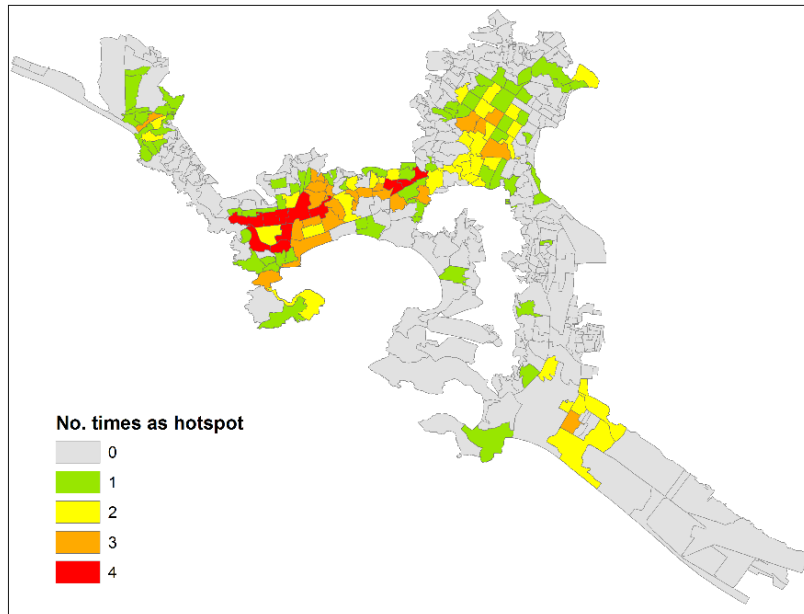
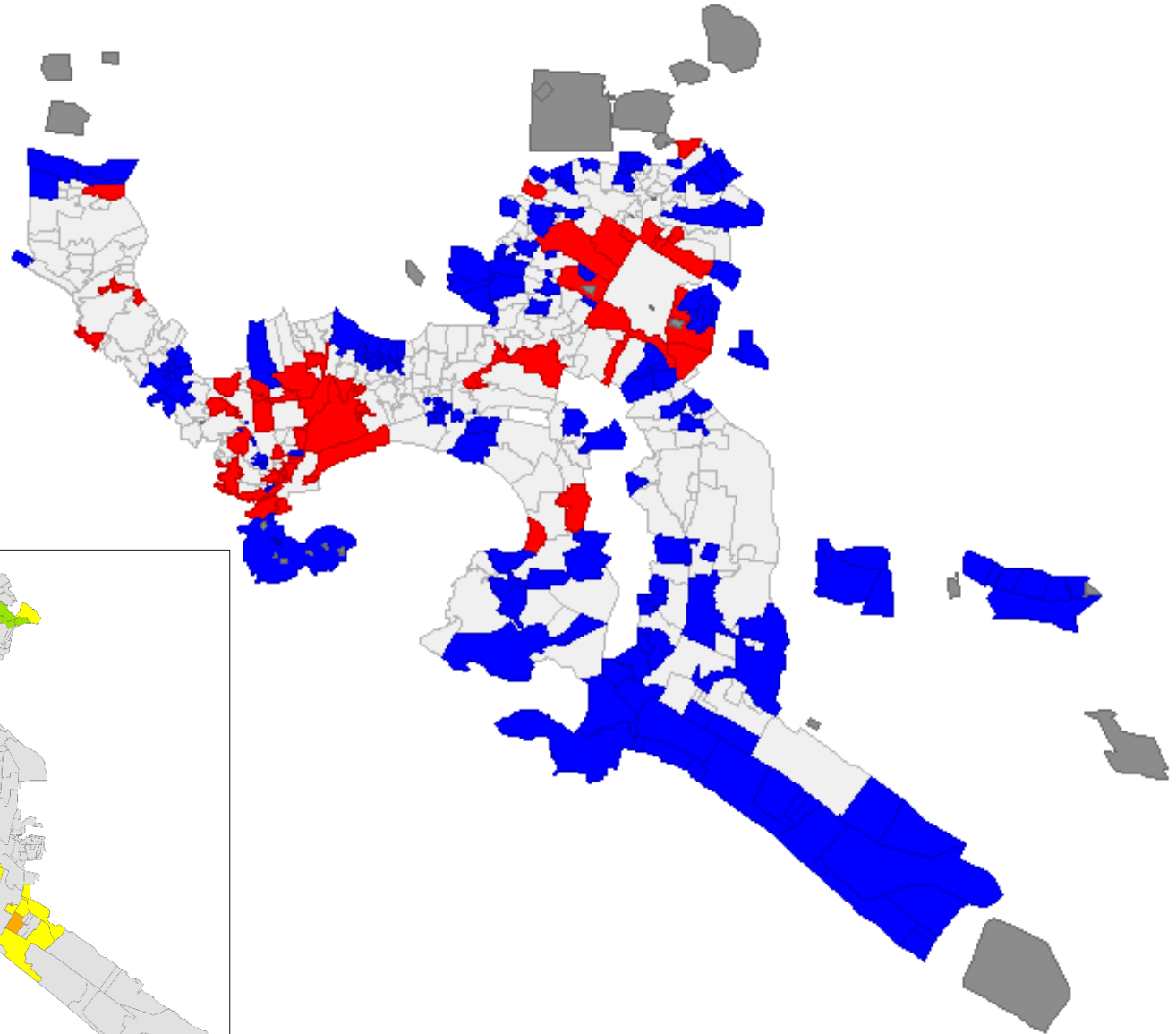
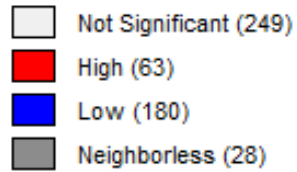


Agregación al nivel de barrio (colonia). Diferente a AGEB en su tamaño.

(slide do autor, Vazquez-Prokopec)

# Validación: Chikungunya

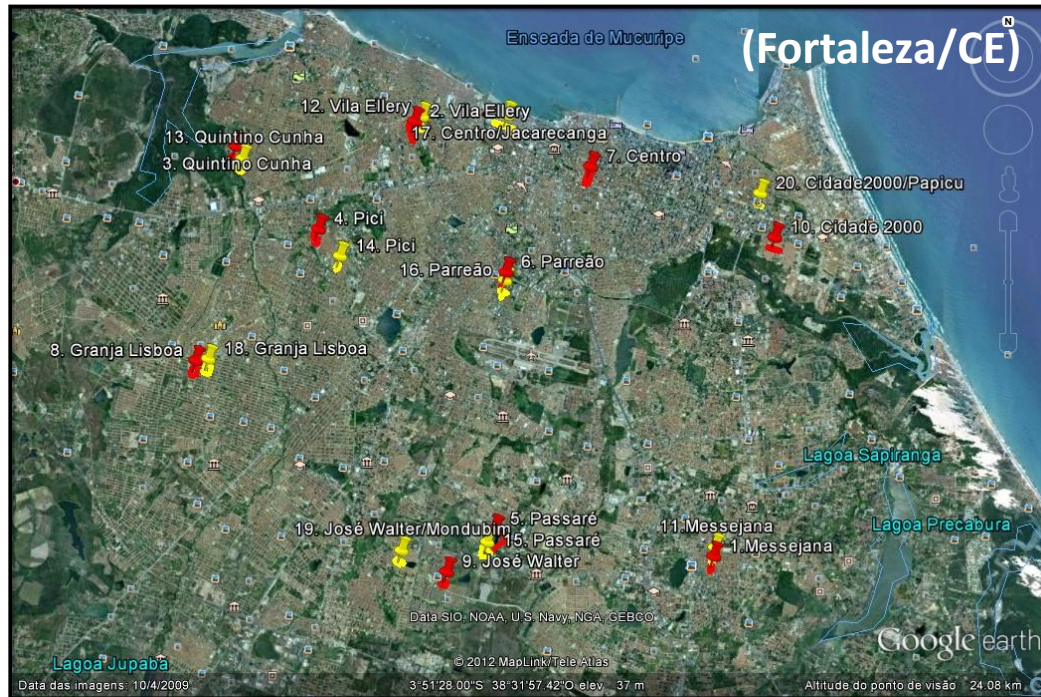
Gi\* Cluster Map (Chik\_uptow)



(slide do autor, Vazquez-Prokopec)

# 3) estratégia eco-bio-social

‘Estratégia eco-bio-social’ – abordagem ‘ecohealth’ com forte participação da comunidade e manejo ambiental pró controle do vetor.



clusters (~100 casas: 10 controle + 10 intervenção)

# 3) estratégia eco-bio-social

**‘Estratégia eco-bio-social’** – abordagem *‘ecohealth’* com forte participação da comunidade e manejo ambiental pró controle do vetor.

(a) Análise da situação, quantificação de infestação (pupas):

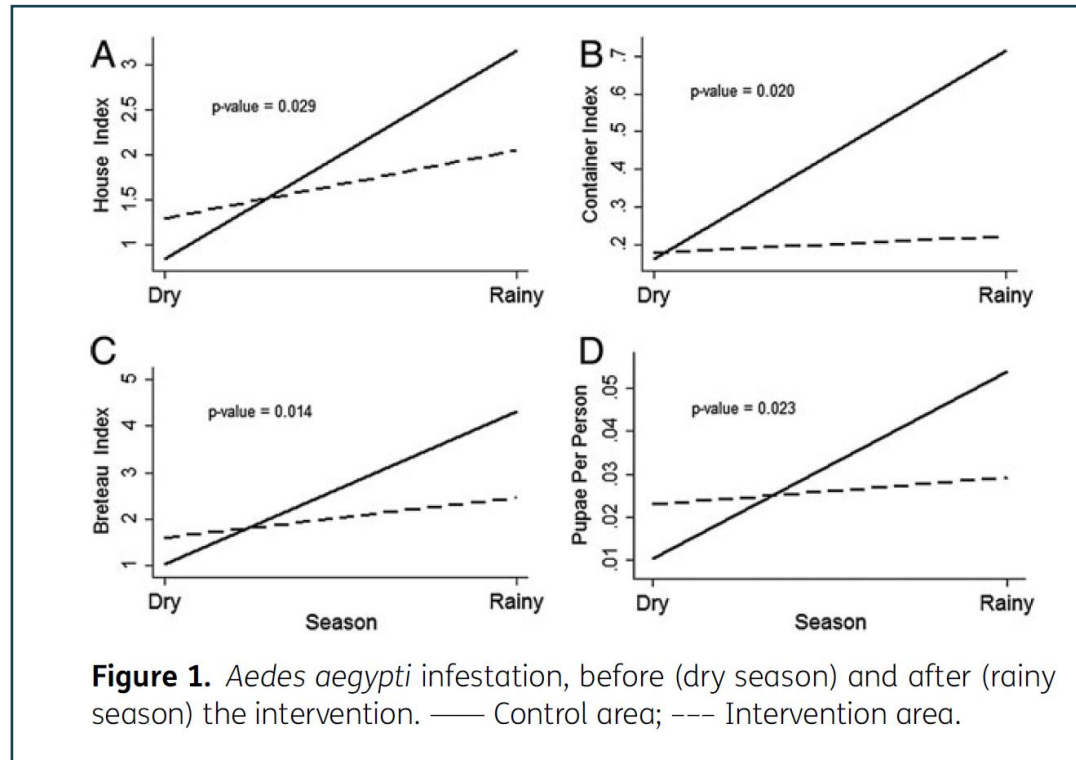
- ~44% em recipientes de estoque de água para consumo doméstico
- ~56% em pequenos descartáveis

(b) Métodos de intervenção (com a comunidade):

- oficinas
- campanhas de limpeza
- cobertura dos depósitos de água (sem larvicida)
- mobilização de escolares e idosos
- distribuição de material IEC (informação, educação, comunicação)

# 3) estratégia eco-bio-social

‘Estratégia eco-bio-social’ – abordagem ‘ecohealth’ com forte participação da comunidade e manejo ambiental pró controle do vetor.



**Figure 1.** *Aedes aegypti* infestation, before (dry season) and after (rainy season) the intervention. — Control area; --- Intervention area.

Entomological impact and social participation in dengue control:  
a cluster randomized trial in Fortaleza, Brazil

Andrea Caprara<sup>a,\*</sup>, José Wellington De Oliveira Lima<sup>a</sup>, Ana Carolina Rocha Peixoto<sup>a</sup>, Cyntia Monteiro Vasconcelos Motta<sup>a</sup>, Joana Mary Soares Nobre<sup>a</sup>, Johannes Sommerfeld<sup>b</sup> and Axel Kroeger<sup>b,c</sup>



*Trans R Soc Trop Med Hyg* 2015; **109**: 99–105  
doi:10.1093/trstmh/tru187

**mundo real: experiência(s) de sucesso**

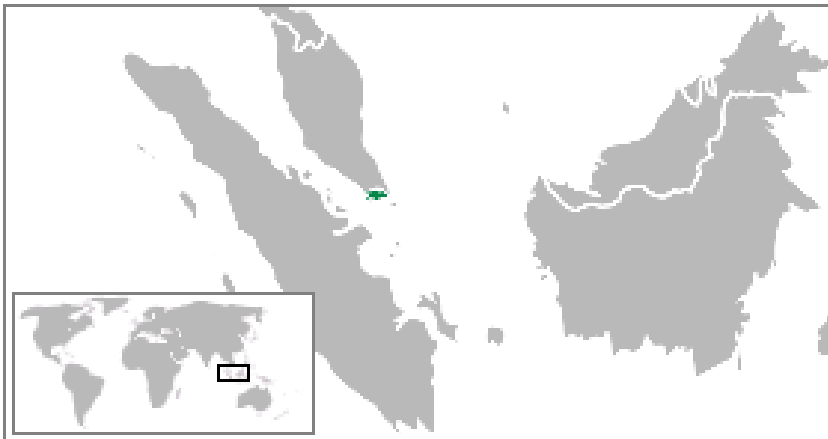
# Cingapura, dengue

- endêmica, transmissão todo o ano
- década 1960: início de programa de controle de *Aedes*
- base: redução dos criadouros
  - **educação em saúde pública**: instrução das pessoas sobre como prevenir a reprodução de mosquitos *Aedes* dentro e fora das casas
  - **apoio legal ao programa**: pesadas multas aos donos das casas onde *Aedes* era encontrado mais de uma vez



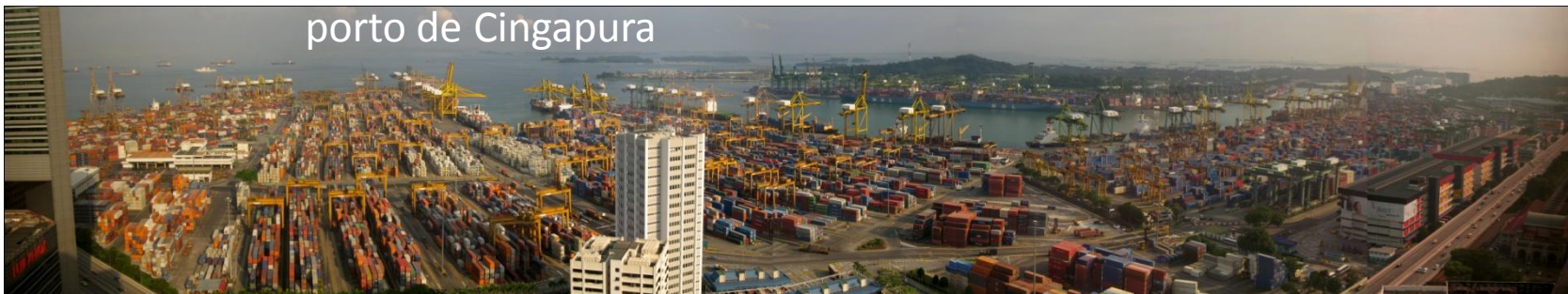
- redução no índice de infestação (de 25% para 1-2%)
- redução da incidência de dengue

Mas... a partir de 1989: aumento sazonal (no 2º semestre)





porto de Cingapura



Dengue em Cingapura:  
máximos históricos em 2004 (9.459 casos)  
e 2005 (13.817 casos)

(quase 0,5% da população)  
(equivalente a uma epidemia de mais de 900.000 casos no Brasil)



# Cingapura: ações de controle (1/3)

controle de vetores: Agência Ambiental Nacional

2005:

- intensificação da vigilância “procurar e destruir”
- principal meta: reduzir *Aedes*
- limitação de termonebulização (‘fogging’) aos pontos com muitos mosquitos

# Cingapura: ações de controle (2/3)

setembro 2005:

- criação de agência para
  - ✓ coordenar força tarefa X dengue
  - ✓ melhorar comunicação entre agências governamentais com ONGs



Reforço das estratégias de controle do mosquito:

- varredura minuciosa das instalações das próprias agências
- soluções permanentes para eliminar fontes potenciais de água parada
  - reparo de infra-estrutura
  - vedação de rachaduras
  - conserto de calhas
  - aterro de terrenos...

# Cingapura: ações de controle (3/3)

outubro 2005:

campanha nacional, duas abordagens principais (6 finais de semana):

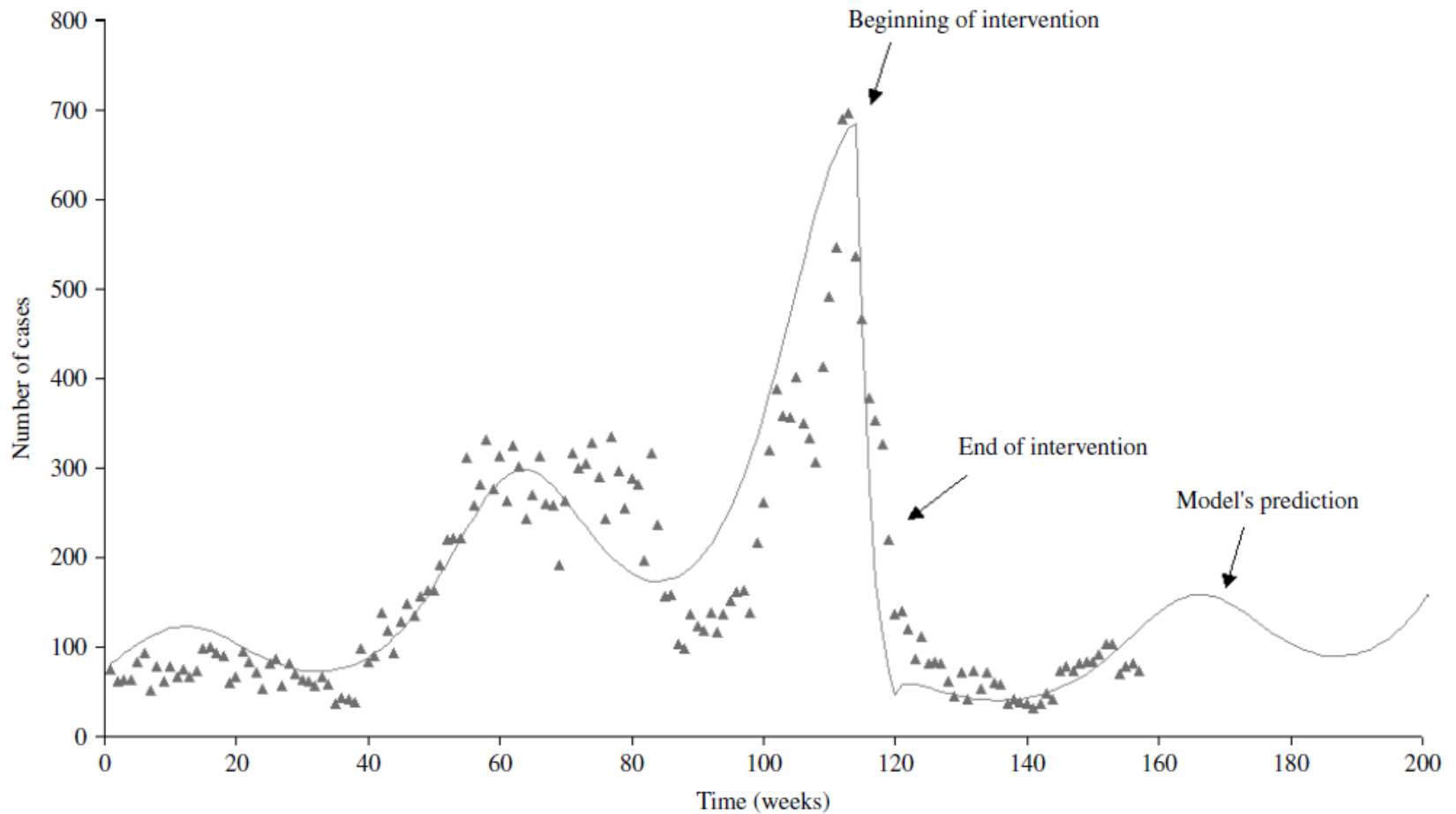
1) “carpet combing” (arrastão) para áreas externas

- mais de 6.000 voluntários
- 1.000 criadouros encontrados e destruídos
- 8.400 criadouros potenciais removidos

2) “10 Minutes Mozzie Wipe-out” para dentro das casas

- 10.000 voluntários
- divulgação maciça (remoção de água parada)
- distribuição de panfletos em 880.000 casas, estaleiros, fábricas...

# Cingapura: controle



*“simulação da estratégia de controle aplicada em Cingapura, em outubro de 2005, em comparação com os dados reais”*

# controle de *Aedes aegypti* no Brasil

exemplos de iniciativas de comunicação/engajamento

# (1) qualificação de multiplicadores



A word cloud visualization of terms related to communication and media. The words are arranged in a vertical, somewhat circular pattern. The most prominent words are 'Comunicação', 'informação', 'Mídia', and 'Campanha'. Other visible words include 'assessoria', 'estratégia', 'Práticas', 'Exitosas', 'comunicacional', 'vídeoaulas', 'trajetória', 'de', 'imprensa', 'doméstico', 'monitoramento', 'eixo', and 'combate'.

Comunicação  
assessoria  
estratégia  
Práticas  
informação  
Exitosas  
Mídia  
doméstico  
monitoramento  
trajetória  
de  
imprensa  
Campanha  
comunicacional  
vídeoaulas  
eixo  
combate



# (1) denguetraining

...para jornalistas...



primeiro na Fiocruz...

# (1) denguetraining

... multiplicando os multiplicadores...

também:

aeronáutica,

escolas,

associações de moradores...

Exército...

escoteiros...

# (2) video aulas

## **AEDES AEGYPTI** Introdução aos Aspectos Científicos do Vetor

[Início](#) [Projeto](#) [Créditos](#) [Contato](#)



Módulo 1 | O Aedes e sua História



Módulo 2 | Biologia do Aedes



Módulo 3 | Criadouros e Hábitos



Módulo 4 | Aedes X Culex



Módulo 5 | Estratégias de Controle do Vetor



Módulo 6 | Armadilhas: Vigilância ou Controle?



Módulo 7 | Mitos e Verdades sobre Dengue



Módulo 8 | Campanha 10 Minutos Contra a Dengue



Módulo 9 | Mosquito X Vírus



Módulo 10 | Novas Alternativas de Controle do Vetor

### PROCURAR

### O PROJETO

O conjunto de vídeo-aulas 'Aedes aegypti – Introdução aos Aspectos Científicos do Vetor' foi pensado para ajudar a rotina de diversos públicos: estudantes, professores, profissionais de comunicação e interessados em conhecer mais um pouco sobre a dengue e seus impactos. Elaborado com base no conhecimento científico dos pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), o curso traz, de forma simples e objetiva, conhecimentos científicos que podem de fato ajudar na abordagem do tema e na qualidade das informações que chegam ao público. [Saiba mais.](#)

Para assistir ao Módulo de Apresentação, [clique aqui.](#)

Para assistir ao vídeo dos módulos na íntegra, [clique aqui.](#)

### MÓDULOS

- [Módulo 1 | O Aedes e sua História](#)
- [Módulo 2 | Biologia do Aedes](#)
- [Módulo 3 | Criadouros e Hábitos](#)
- [Módulo 4 | Aedes X Culex](#)
- [Módulo 5 | Estratégias de Controle do Vetor](#)
- [Módulo 6 | Armadilhas: Vigilância ou Controle?](#)
- [Módulo 7 | Mitos e Verdades sobre Dengue](#)
- [Módulo 8 | Campanha 10 Minutos Contra a Dengue](#)
- [Módulo 9 | Mosquito X Vírus](#)
- [Módulo 10 | Novas Alternativas de Controle do Vetor](#)

Apoio



PRONEX  
Rede Dengue

Realização







# **AEDES AEGYPTI**

## Introdução aos Aspectos Científicos do Vetor

### **Olá, professor!**

O conjunto de vídeo-aulas '**Aedes aegypti - Introdução aos Aspectos Científicos do Vetor**' foi pensado para ajudar na rotina de profissionais de educação interessados em ensinar mais sobre a dengue e seus impactos. Elaborado com base no conhecimento científico dos pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz), o projeto disponibilizado gratuitamente na internet traz, de forma simples e objetiva, conhecimentos que podem de fato ajudar na abordagem do tema e na qualidade das informações trabalhadas junto aos estudantes.

Todos os conteúdos foram verificados e aprovados por pesquisadores especializados no *Aedes aegypti*.

As vídeo-aulas são divididas em onze módulos:

Módulo de Apresentação

Módulo 1 | O Aedes e sua História

Módulo 2 | Biologia do Aedes

Módulo 3 | Criadouros e Hábitos

Módulo 4 | Aedes X Culex

Módulo 5 | Estratégias de Controle do Vetor

Módulo 6 | Armadilhas: Vigilância ou Controle?

Módulo 7 | Mitos e Verdades sobre Dengue

Módulo 8 | Campanha 10 Minutos Contra Dengue

Módulo 9 | Mosquito X Vírus

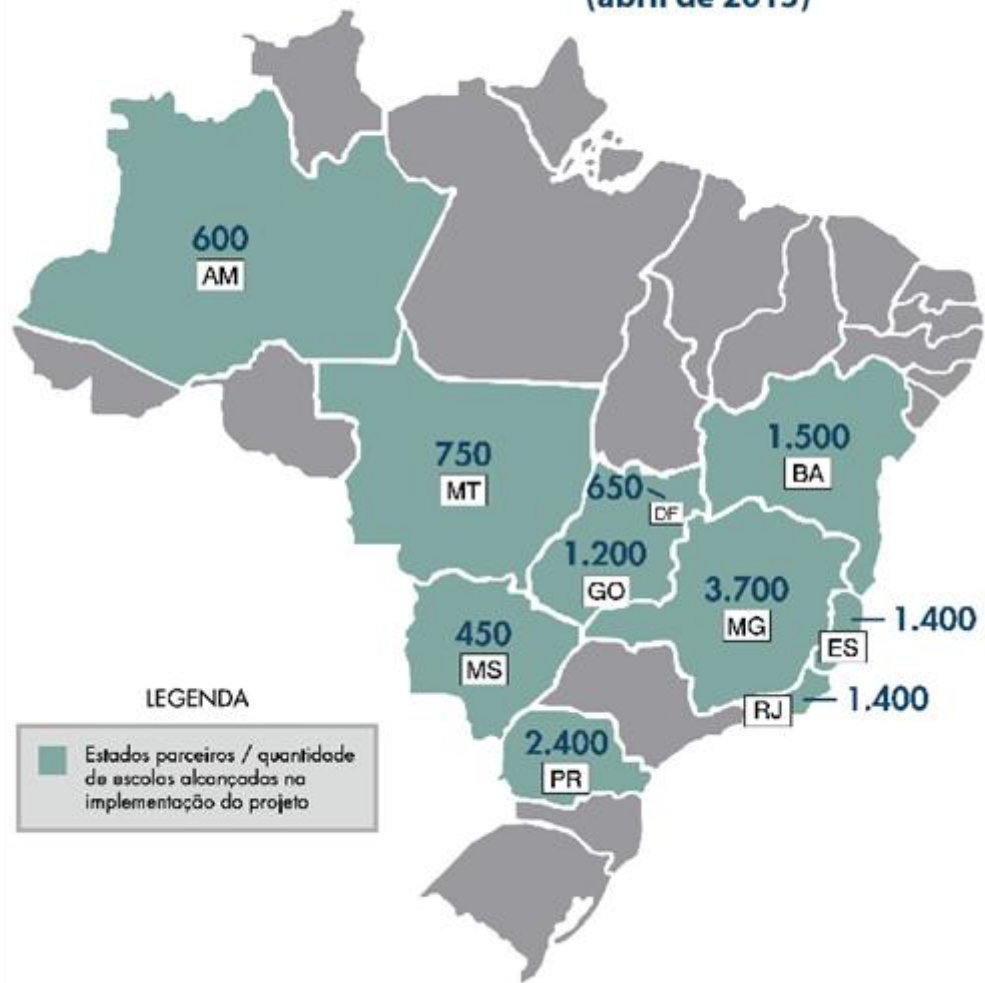
Módulo 10 | Novas Alternativas de Controle do Vetor

**Acesse o site e confira:**

**[www.ioc.fiocruz.br/auladengue](http://www.ioc.fiocruz.br/auladengue)**



SECRETARIAS ESTADUAIS DE EDUCAÇÃO  
PARCEIRAS NA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJETO  
(abril de 2013)



# (3) informação: a mensagem

## Argumento técnico

7-10 dias é o tempo médio entre a postura de ovos e a emergência do adulto.  
Remoção dos criadouros uma vez por semana impede a formação de adultos

7 a 10 dias



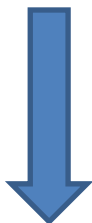
## Exemplo prévio

Cingapura – controle de surto de dengue (2004-2005) com forte mobilização popular e ações de prevenção

**'10-minute mozzie wipe-out'**

# Conceito: 10 minutos

Instituto Oswaldo Cruz:  
Parceria pesquisadores e  
profissionais de comunicação



Conceito 10 Minutos Contra  
Dengue

O DIA - RJ  
Opinião

Pág. 30



03/12/2010

1/1

**ARTIGOS** > Comente esses artigos em O DIA Online [www.odia.com.br/opiniaoc](http://www.odia.com.br/opiniaoc)

## Apenas 10 minutos



**Denise Valle**

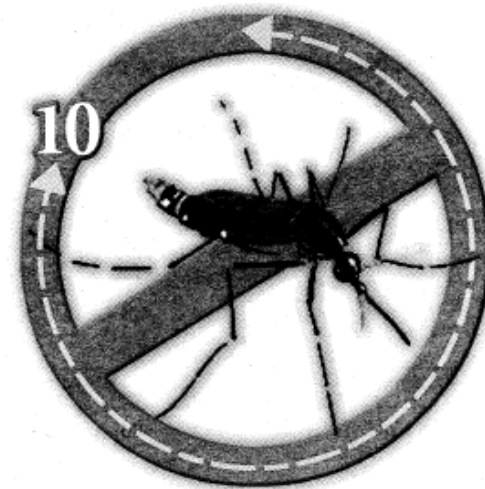
Entomologista-chefe do Laboratório de  
Fisiologia e Controle de Artrópodes  
Vetores do Instituto Oswaldo Cruz

Se estamos assistindo à TV, lendo um bom livro ou batendo papo com os amigos, 10 minutos passam voando, não é mesmo? Pois é esse tempo curtinho que precisamos dedicar, uma vez por semana, para manter nossas casas livres do *Aedes aegypti*, mosquito transmissor da dengue.

Por que só 10 minutos bastam, uma vez por semana? A resposta é simples e está na biologia do mosquito: ele demora em média uma semana para sair da fase de ovo e se transformar num mosquito adulto. Se, dentro deste prazo, inspecionarmos todos os focos potenciais do mosquito e eliminarmos a água parada, o ovo não tem chance de se transformar num mosquito adulto, capaz de transmitir a dengue.

O *Aedes aegypti* está totalmente adaptado ao ambiente urbano, é oportunista e tem as nossas casas como local preferencial para colocar seus ovos. Com o conhecimento que já possuímos sobre o mosquito, é possível afirmar que a estratégia mais eficaz de controle e prevenção contra a dengue é, de longe, a eliminação desses focos.

Dez minutos da semana de cada cidadão dedicados à verificação, em sua própria casa, do acúmulo de água em calhas, ralos, bandejas de geladeira e ar-condicionado, entre outros locais, e a vedação adequada da caixa d'água, por exemplo, fazem a diferença na luta para



NEILIMA

frear a proliferação do *Aedes aegypti*.

A dengue é um problema que desafia a todos, porque já não é apenas um problema de saúde pública, mas também de educação, de comunicação e de mobilização. As ações para combatê-la não podem ser delegadas apenas aos governos. Se cada um fizer sua parte, temos mais chance de alcançar o sucesso na luta contra a doença.

Se pararmos para pensar, 10 minutos por semana representam pouco mais de um minuto por dia! Para prevenir uma doença que pode trazer tragédia para as famílias, vale muito a pena.

Realização

**IOC**  
Instituto Oswaldo Cruz

Ministério da Saúde  
**FOCruz**  
Fundação Oswaldo Cruz



10

**MINUTOS  
CONTRA A  
DENGUE**

# 10' X dengue



setembro 2011







**Ligth**

## Jogue com o mosquito da dengue usando o inimigo da sua energia.

rápido. 10 minutos por semana é tudo o que você precisa para deixar a água parada e evitar que o mosquito se crie na sua casa.

**10 MINUTOS CONTRA A DENGUE**  
www.tuipi.medicina.gov.br

SECRETARIA DE SAÚDE  
SECRETARIA DE SAÚDE

### CHEGOU O VERÃO

Aproveite algumas dicas para deixar sua conta de energia em forma.

- ▶ Com o chuveiro na posição "verão", você pode economizar até 50% de energia.
- ▶ Evite o abre-fechada da geladeira e verifique se a borracha está vedando.
- ▶ Mantenha o filtro do ar-condicionado limpo e o termostato regulado.
- ▶ Prefira eletrodomésticos com o Selo Procel de economia de energia.

A informação de um jélio Light para você e sua família! Quer mais dicas? Acesse [www.light.com.br/icas](http://www.light.com.br/icas)

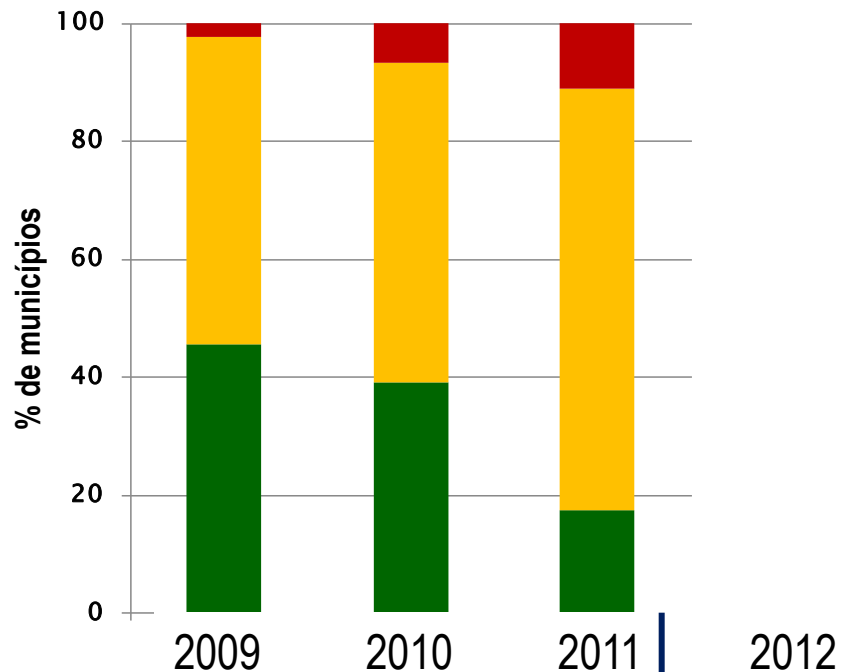
consultar a Light sobre o valor da energia elétrica, anote a posição dos ponteiros ou os números do mostrador.

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
Leitura: \_\_\_\_\_

Light Serviços de Eletricidade S.A.  
Av. Marechal Floriano, 168 B4 5º andar - Centro - CEP: 20080-002 - Rio de Janeiro - RJ



# 10' X dengue



10' X dengue,  
setembro 2011

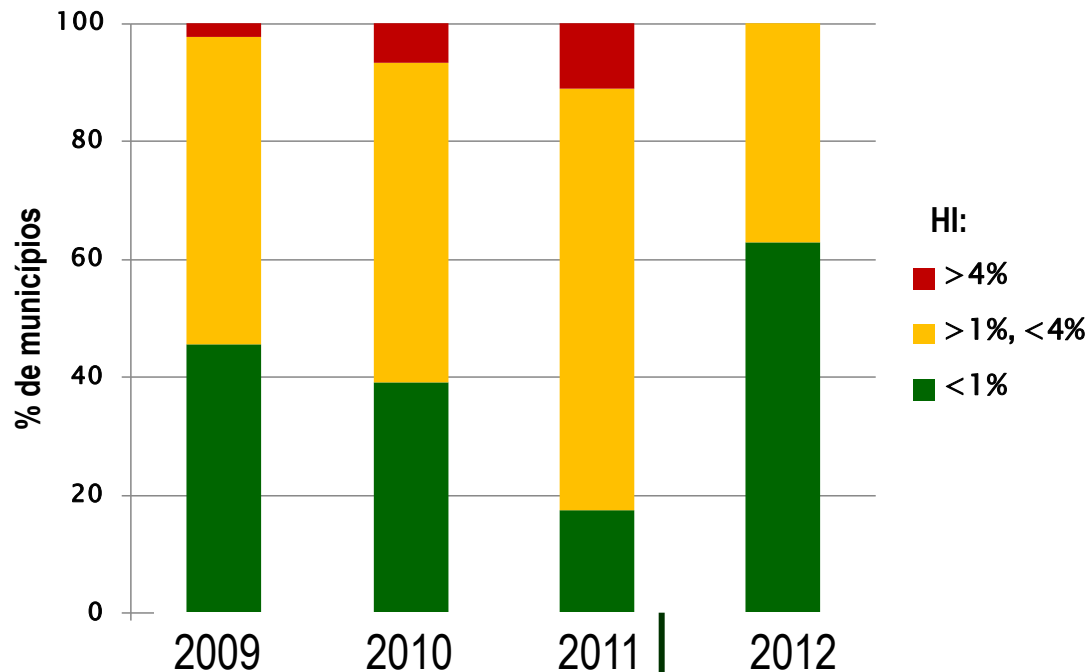
HI:

- > 4%
- > 1%, < 4%
- < 1%

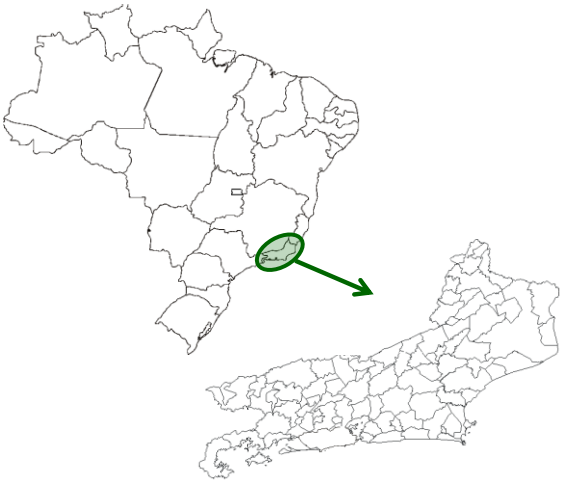


(índice de infestação predial)  
SES-RJ; 46 dos 92 municípios do RJ  
Dados obtidos nos meses de março

# 10' X dengue



10' X dengue,  
setembro 2011



(índice de infestação predial)  
SES-RJ; 46 dos 92 municípios do RJ  
Dados obtidos nos meses de março

# 10 MINUTOS CONTRA O AEDES





## No magic bullet: citizenship and social participation in the control of *Aedes aegypti*

doi: 10.5123/S1679-49742016000100019

*Epidemiol. Serv. Saude, Brasília, 25(3), Jul-Set 2016*

Denise Valle<sup>1</sup>

This overwhelming epidemic of Zika virus is an extreme situation, with no precedents, certainly the biggest health emergency in which all living Brazilians have been through. The population is insecure, and this can lead to panic. In whatever perspective we look at, this is a unique opportunity to rethink our assumptions.

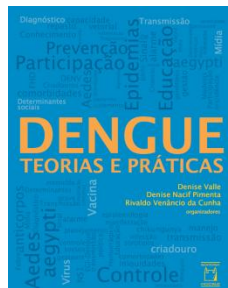
From an essentially mercantilist point of view, this situation can be an excellent business opportunity.

For some academic sectors, it can constitute a great opportunity to gain visibility and curriculum prestige.

But it can also be an opportunity for each person to assume his social responsibility and leave his comfort zone, both individually and collectively.

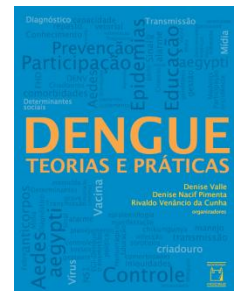


“Assim, o autor convida a imaginar que, mesmo com o controle eficaz de uma doença, ou com o desenvolvimento de uma vacina; mesmo que a vacina tenha aplicação ampla, gratuita e fácil para toda a população; mesmo produzida industrialmente a baixo custo e disponível nos serviços de saúde para pessoas de países endêmicos que não têm dinheiro para pagar por ela; mesmo superando todos esses fatores complexos, o que teríamos no fim? Teríamos **uma população que continua vivendo nas mesmas condições de vida, em casas mal estruturadas, sem abastecimento constante de água e coleta de lixo, coabitando com milhares de mosquitos que se alimentam de seu sangue, mas que não transmitem a doença porque eles estão protegidos com uma vacina de alta tecnologia.** É essa a saúde que estamos realmente almejando? **(Briceño-León, 2005).** Fica a importante pergunta... “





**Briceño-León (2005)** situa a questão do controle das doenças negligenciadas de uma forma interessante que se deve sempre ter em vista. O autor lembra que **governos e outras autoridades são eficientes em aplicar larvicidas, mas não conseguem (ou não querem) prover melhores condições de vida para as populações afetadas.** As condições materiais e sociais que originam as chamadas doenças da pobreza não são modificadas. **As medidas adotadas para o seu controle não alteram a realidade dessas populações.** Não se investiga o porquê da pobreza – considerada uma realidade imutável –, uma vez que se investigam suas consequências e não suas causas e, portanto, **a preocupação é somente em gerar intervenções técnicas relacionadas às consequências – e não às causas.**



**obrigada!**



Conheça o IOC ▾

Notícias ▾

Pesquisa ▾

Ensino ▾

Serviços de Referência

Coleções Biológicas

Publicações ▲

Produção científica

Memórias do Instituto  
Oswaldo Cruz

Publicações para download

Notas técnicas ▾

Educação em saúde ▾

Agenda Científica ▾

Eventos

Fale Conosco IOC

Ouvidoria Fiocruz

Para jornalistas

Mapas e Localização

## Notas técnicas

### NOTA TÉCNICA N.º 4/2016/IOC-FIOCRUZ/DIRETORIA

Nota Técnica em que o Instituto Oswaldo Cruz realiza considerações técnicas sobre a aplicação aérea de inseticidas em área urbana, permitida pela Lei 13.301, publicada no Diário Oficial no dia 27 de junho de 2016. É fundamental destacar que tal legislação carece de embasamento científico, tem efeito extremamente reduzido contra o vetor, representa um retrocesso nas estratégias de comunicação e saúde, tem uma relação custo/benefício incompatível com a realidade do país (de qualquer país) e coloca em risco a última ferramenta de controle químico atualmente disponível contra *Aedes aegypti* adultos (o inseticida malathion).

[:: Leia a íntegra da Nota Técnica](#)

### NOTA TÉCNICA N.º 3/2014/IOC-FIOCRUZ/DIRETORIA

Nota Técnica em que o Instituto Oswaldo Cruz realiza recomendação para utilização de armadilhas como ferramentas alternativas para estimativa de infestação por *Aedes aegypti*. Atualmente, a vigilância entomológica do vetor da dengue é realizada por meio de índices larvários que não estimam diretamente a população de mosquitos que impactam na transmissão do vírus. Esta nota também recomenda a implementação de treinamento e avaliação continuada dos profissionais envolvidos neste processo.

[:: Leia a íntegra da Nota Técnica](#)

### NOTA TÉCNICA Nº 2/2011/IOC-FIOCRUZ/DIRETORIA

Nota Técnica em que o Instituto Oswaldo Cruz realiza recomendação técnica sobre a interrupção do uso de inseticidas piretróides no controle do *Aedes aegypti* no Brasil. Frente à situação atual das populações do mosquito em diversos Estados brasileiros e aos conhecimentos científicos mais recentes sobre a resistência a inseticidas piretróides, recomenda-se a interrupção do uso dessa classe de inseticidas em determinadas localidades do país.



