

ELIMINAR A DENGUE

DESAFIO BRASIL



Brasília, 25 de Outubro de 2016
Flavia Teixeira e Frederico Muzzi

Aedes aegypti e doenças



Aedes aegypti



Vírus

DENGUE

Febre Amarela

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DengueTech, Unidades Disseminadoras e Wolbachia

FIOCRUZ | Manaus - 2016 - Disseminação de larvicida

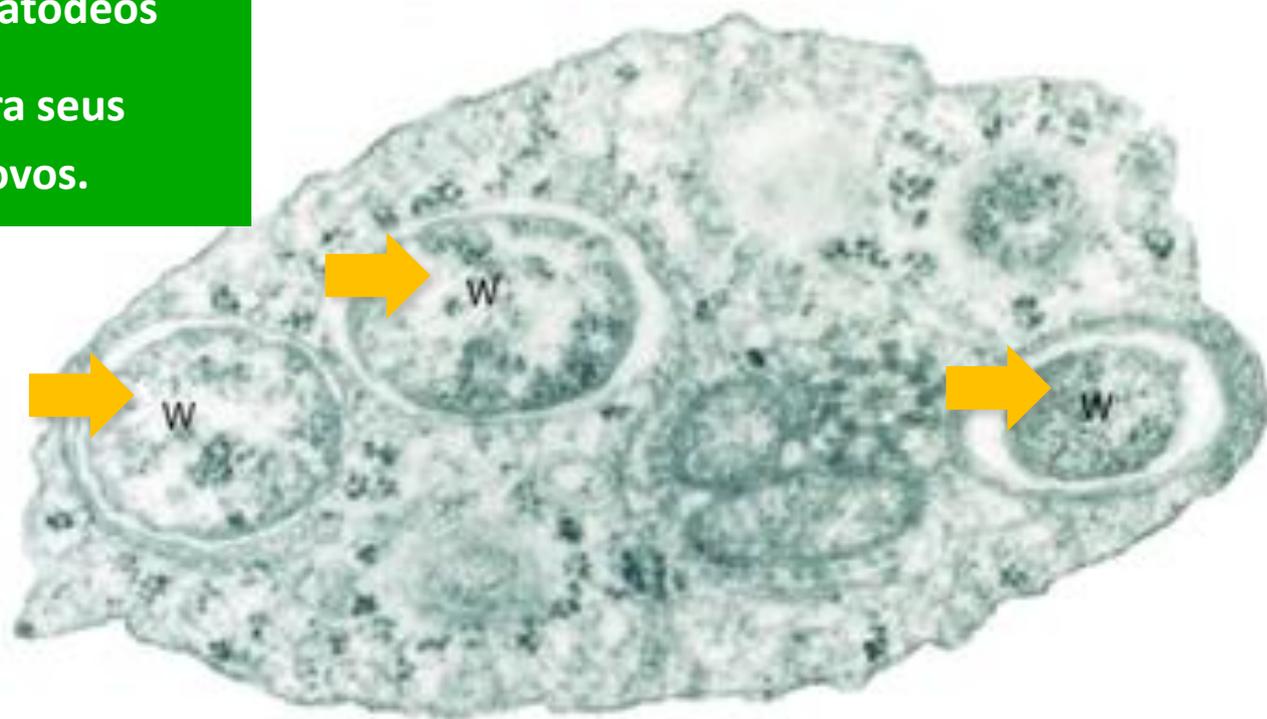
DengueTech[®]
Inseticida Biológico

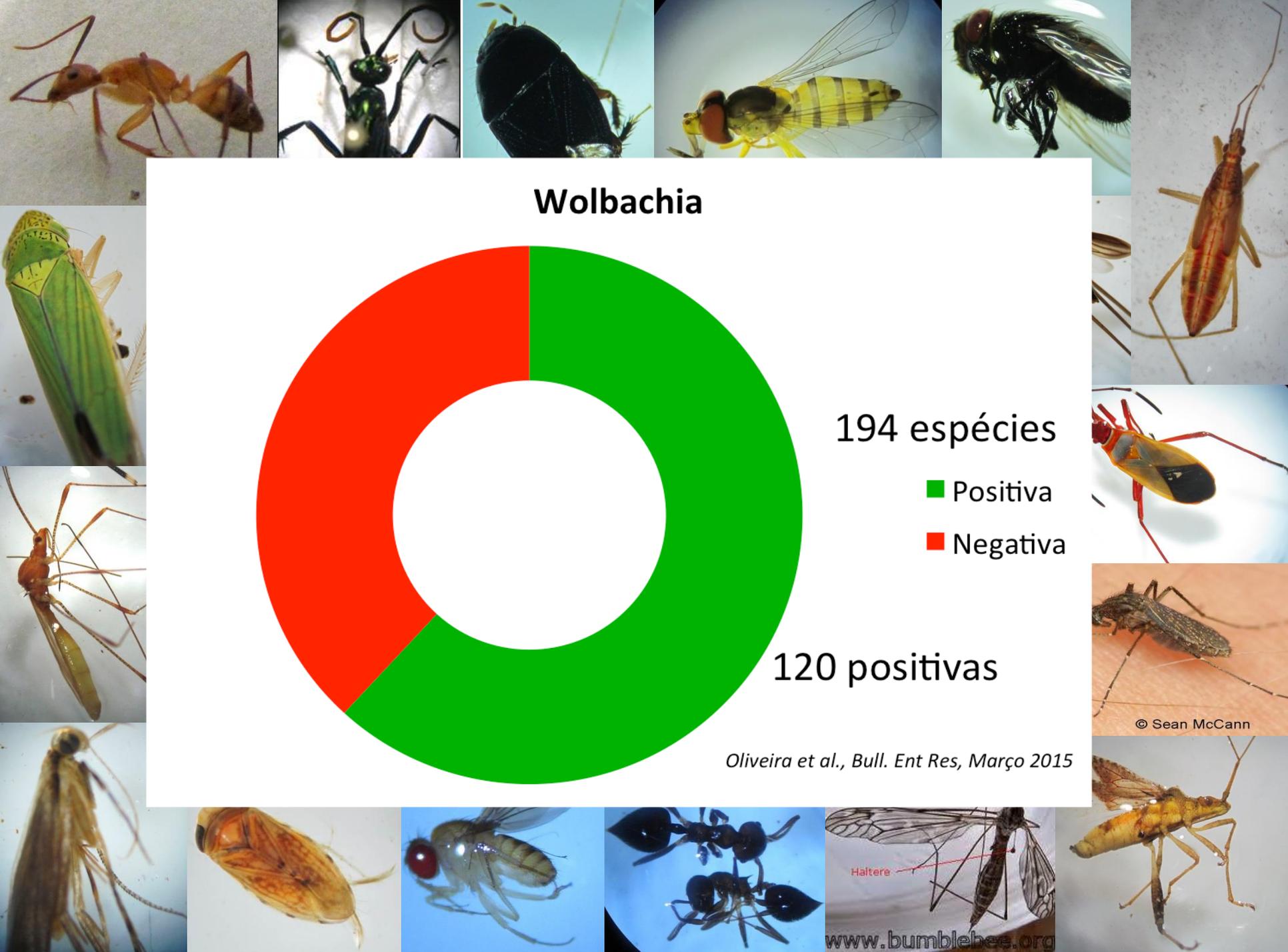


Wolbachia

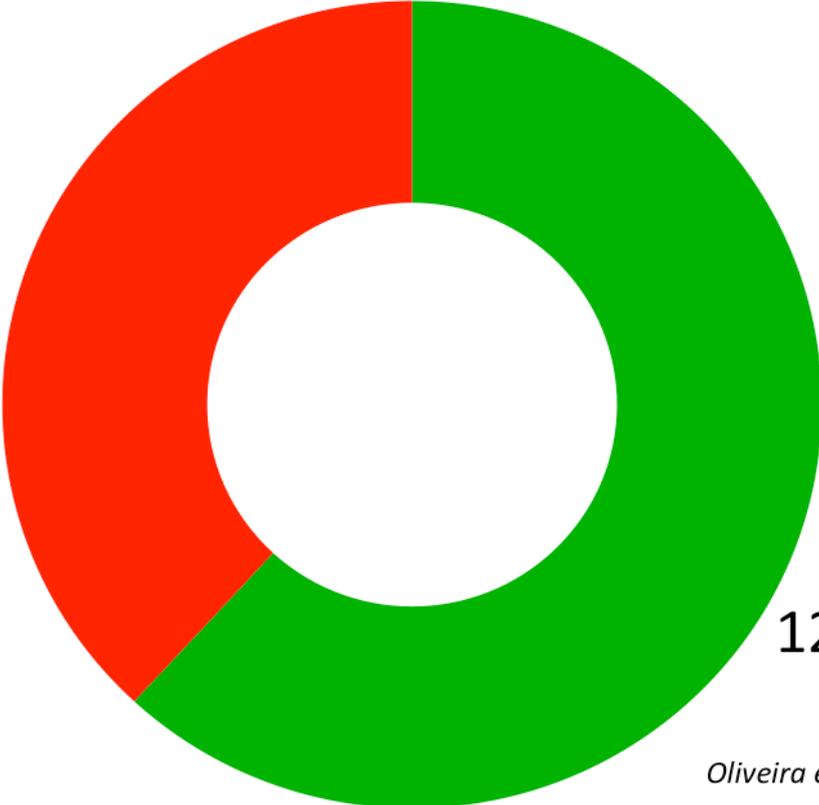
Vive dentro de células de insetos,
artrópodes e outros nematódeos

Transmitida da mãe para seus
descendentes, pelos ovos.





Wolbachia



194 espécies

- Positiva
- Negativa

120 positivas

Oliveira et al., Bull. Ent Res, Março 2015



www.bumblebee.org

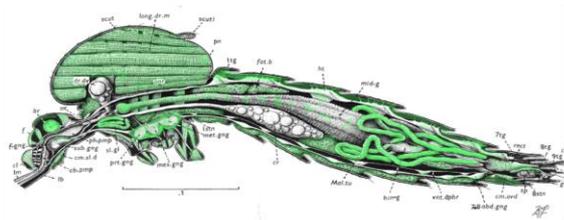
© Sean McCann

Da mosca-da-fruta para o *Aedes*...



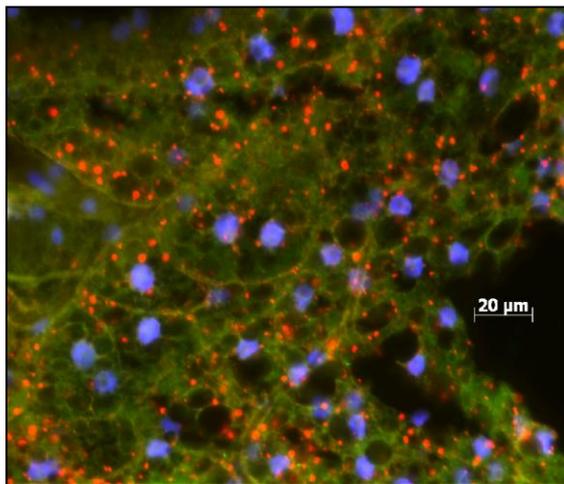
A Wolbachia foi retirada da moscas-da-fruta.

Após milhares de tentativas ao longo dos anos, os pesquisadores conseguiram colocar a Wolbachia em ovos de *Aedes aegypti* usando microinjeção.

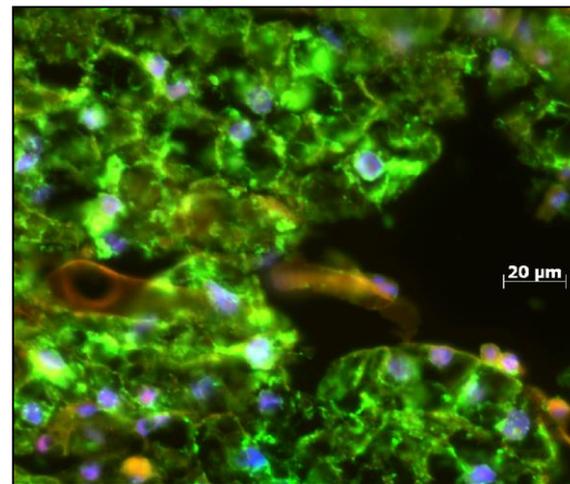


Após os ovos se desenvolverem, a Wolbachia foi encontrada em diversos tecidos do mosquito *Aedes aegypti* adulto.

Bloqueio ao vírus Dengue



Dengue



Wolbachia

Descoberta publicada na
revista 'Cell', 2009



Bloqueio aos vírus Chikungunya e Zika e Febre Amarela

Cell Host & Microbe

***Wolbachia* Blocks Currently Circulating Zika Virus Isolates in Brazilian *Aedes aegypti* Mosquitoes**

Dutra et al., 2016, Cell Host & Microbe 19, 771–774



The wMel Strain of *Wolbachia* Reduces Transmission of Chikungunya Virus in *Aedes aegypti*

Aliota et al., 2016



Impact of *Wolbachia* on Infection with Chikungunya and Yellow Fever Viruses in the Mosquito Vector *Aedes aegypti*

Van der Hulk et al., 2012

Programa Internacional



O que é o Programa?

O Programa “Eliminate Dengue: Our Challenge” é uma iniciativa internacional **sem fins-lucrativos** que propõe uma abordagem **inovadora** para reduzir a transmissão dos vírus da dengue, chikungunya e Zika. Esta abordagem utiliza a bactéria Wolbachia, presente naturalmente em mais de 60% dos insetos e que quando inserida no *Aedes aegypti*, é capaz de **reduzir** a transmissão da destes vírus pelo mosquito, de forma **natural, segura e autossustentável**.

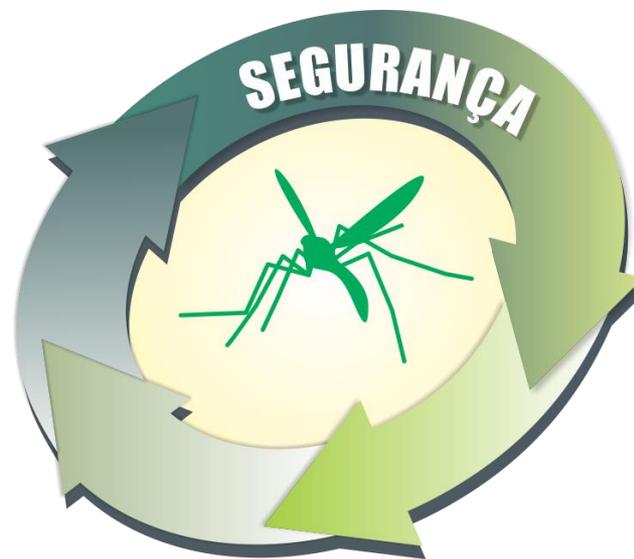
Segurança da Wolbachia

Não é encontrada em vertebrados.

O pernilongo, por exemplo, que é um dos mosquitos mais comuns no planeta, contém naturalmente a Wolbachia.

A Wolbachia fica dentro de células com 10 micrômetros, que são grandes demais para passar pelo duto salivar do mosquito, de apenas 1 micrômetro.

Como a Wolbachia é intracelular, quando o mosquito morre, a Wolbachia também morre.



Em testes realizados na Austrália com voluntários nenhuma reação foi observada.

Brasil: Aprovações Éticas e Regulatórias

Antes da realização das atividades do projeto no Brasil:

•Aprovações para o protocolo final obtidas em 2014:

1 - CONEP: **Aprovação em 5 Março 2014**

2 - ANVISA; MAPA e IBAMA: **Registro Especial Temporário em 5 Maio 2014 e válido por 3 anos**

•Aprovação da emenda ao protocolo obtida em 2015:

1 - CONEP: **Aprovação em 7 Maio 2015**

2 - ANVISA; MAPA e IBAMA: **Submissão da emenda para informação em 17 Setembro 2015**

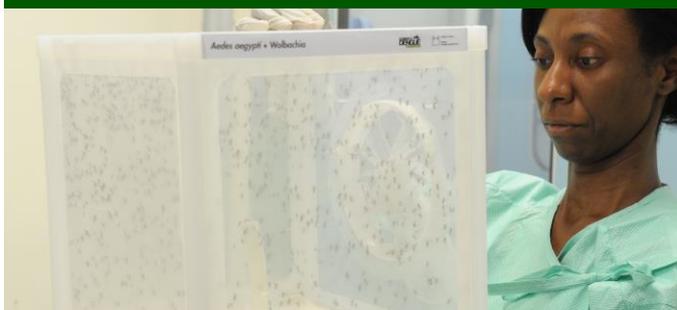
•Aprovação para o protocolo de Expansão:

1 - CONEP: **11 de Outubro de 2016**

2 - ANVISA; MAPA e IBAMA: Em andamento

Etapas Iniciais

Laboratório



- Estabelecimento de colônias de mosquitos *Aedes aegypti* com *Wolbachia* em laboratório.
- Realização de cruzamentos com populações brasileiras de mosquitos *Aedes aegypti* (procedimento chamado *backcrossing*)

Campo



- Conhecimento das população de mosquitos em campo.
- Definição das localidades no Brasil.

Estudos de Campo, Brasil

Áreas no Rio de Janeiro e em Niterói



Engajamento Comunitário



Presença nas áreas: diversas atividades para fornecer informações sobre o projeto e esclarecer a população.

Comitê Consultivo





Comunicação



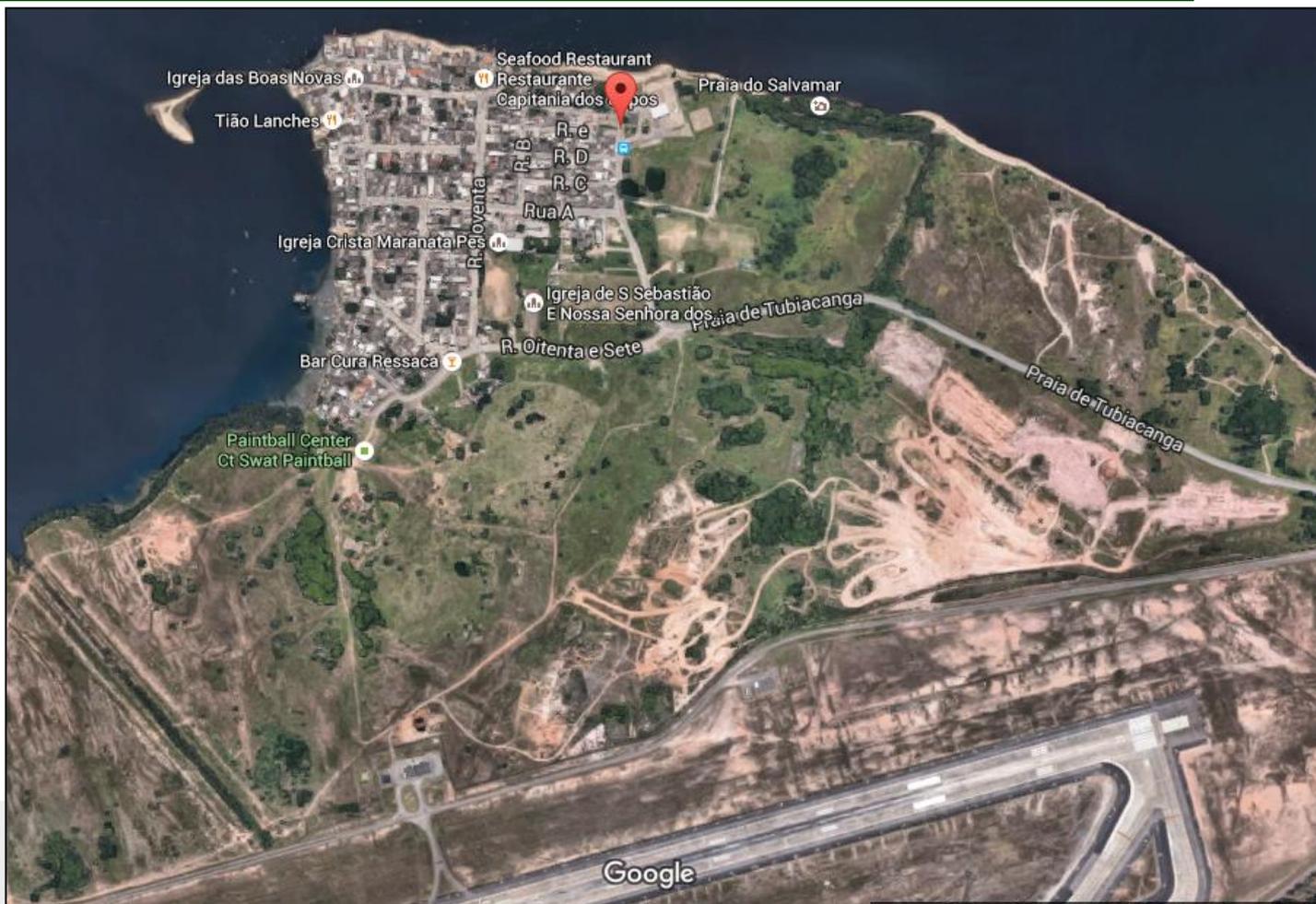
Transparência e controle da informação sobre o projeto.

Entomologia



Manutenção da colônia, estudos da população de mosquitos em cada área, liberações e avaliação do estabelecimento da Wolbachia.

Tubiacanga



Jurujuba



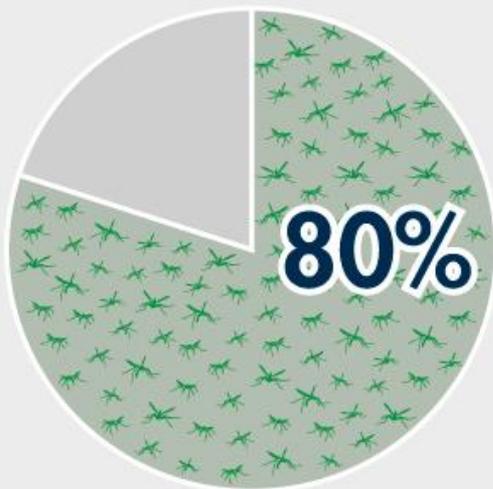


Métodos de Liberação



Monitoramento da Wolbachia

Proporção de *Aedes* com Wolbachia nos bairros de Tubiacanga e Jurujuba



- Mais de 80% dos mosquitos *Aedes aegypti* nos bairros possuem a bactéria Wolbachia.
- O resultado é positivo e mostra a capacidade de estabelecimento dos *Aedes* com Wolbachia durante a fase de soltura.
- O número é compatível com resultados observados em estudos anteriores em outros países.

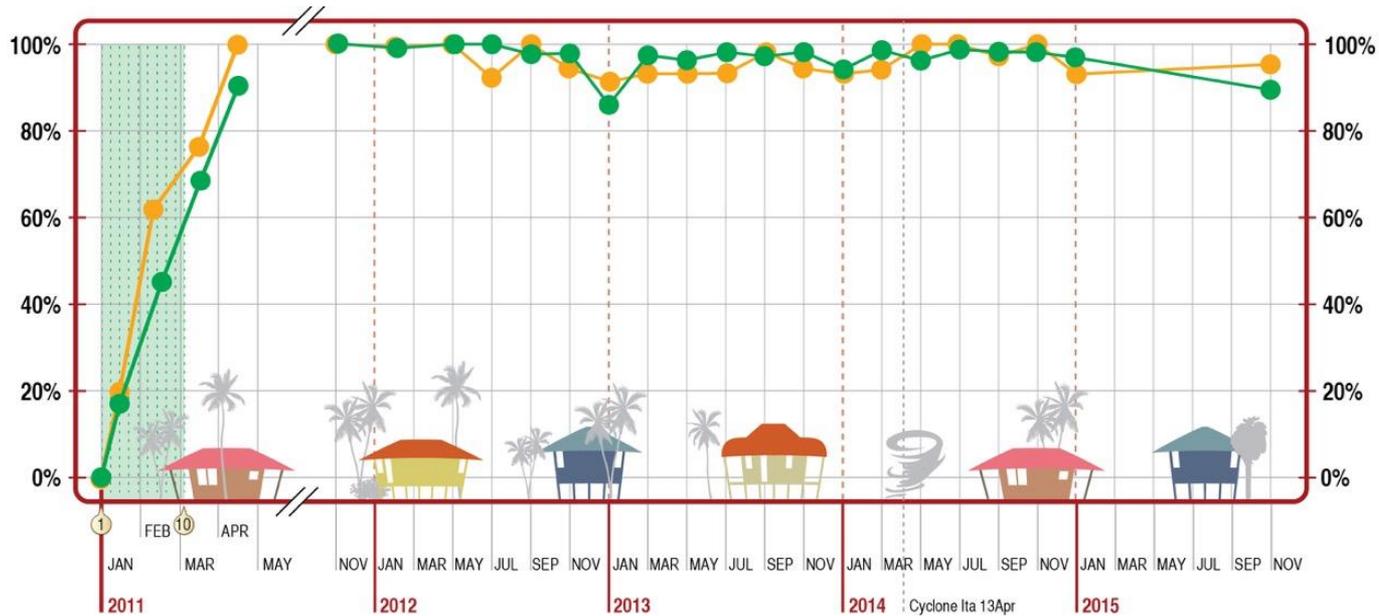


■ Aedes sem Wolbachia ■ Aedes com Wolbachia



Resultados dos Estudos de Campo, Austrália

5 anos depois...



Percentage of mosquitoes with *Wolbachia* in:

—●— Yorkeys Knob

—●— Gordonvale



Wolbachia mosquitoes released

2016, Townsville - Australia



87



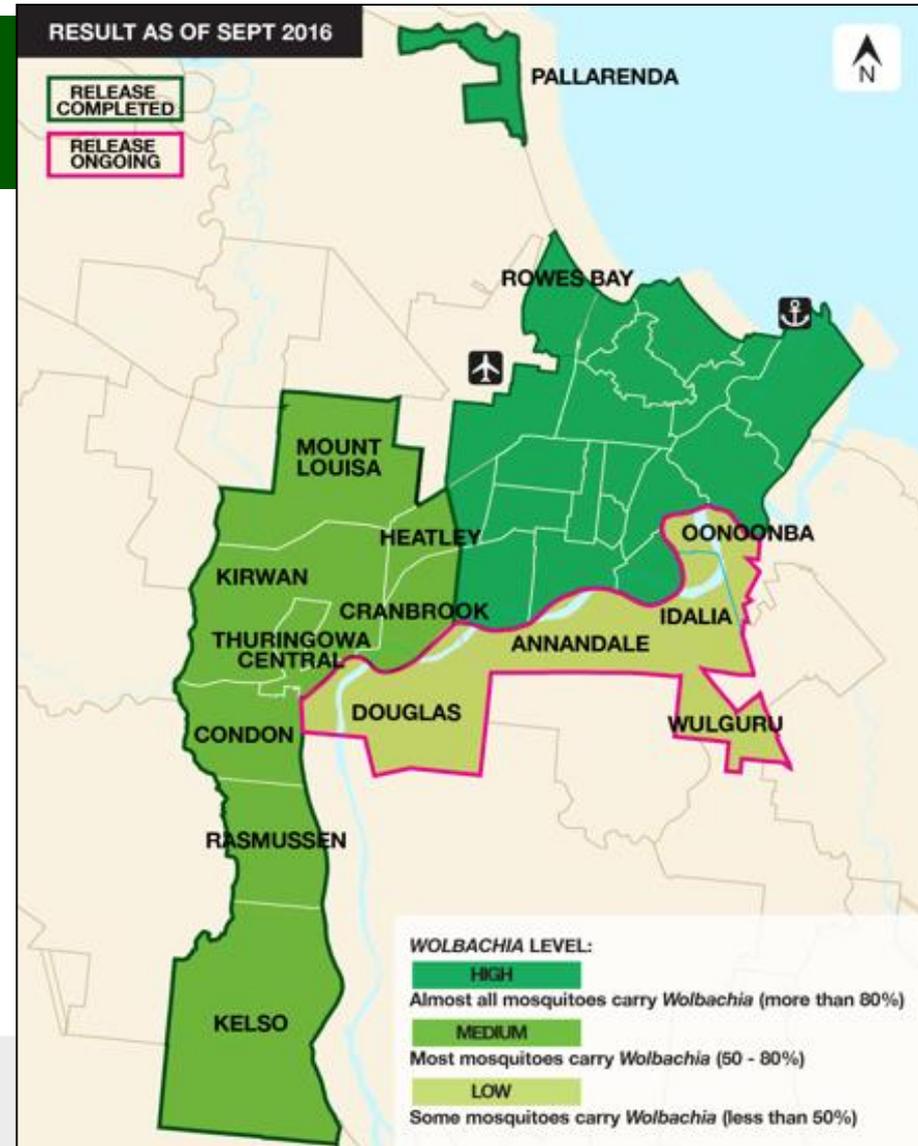
30.000



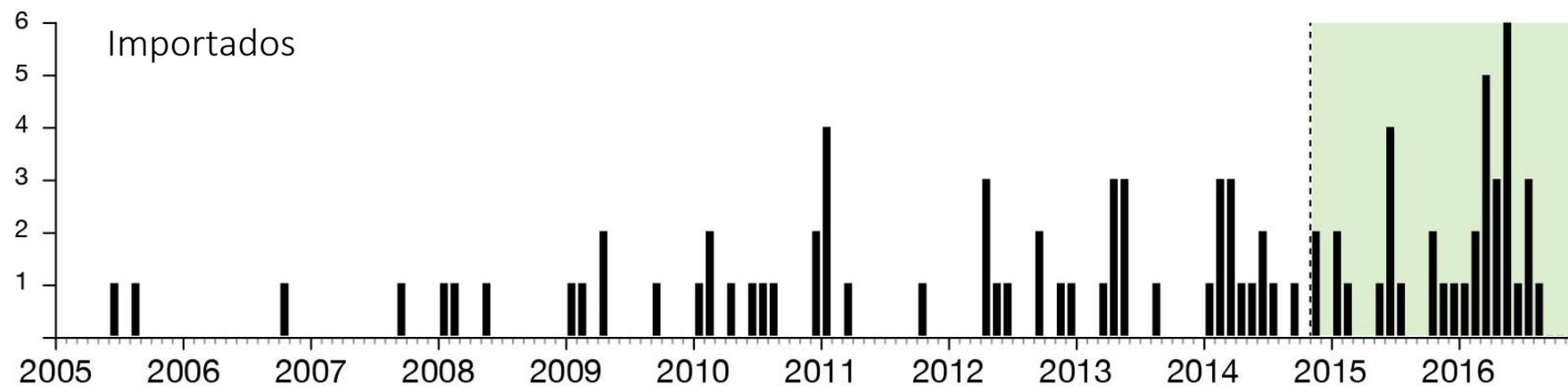
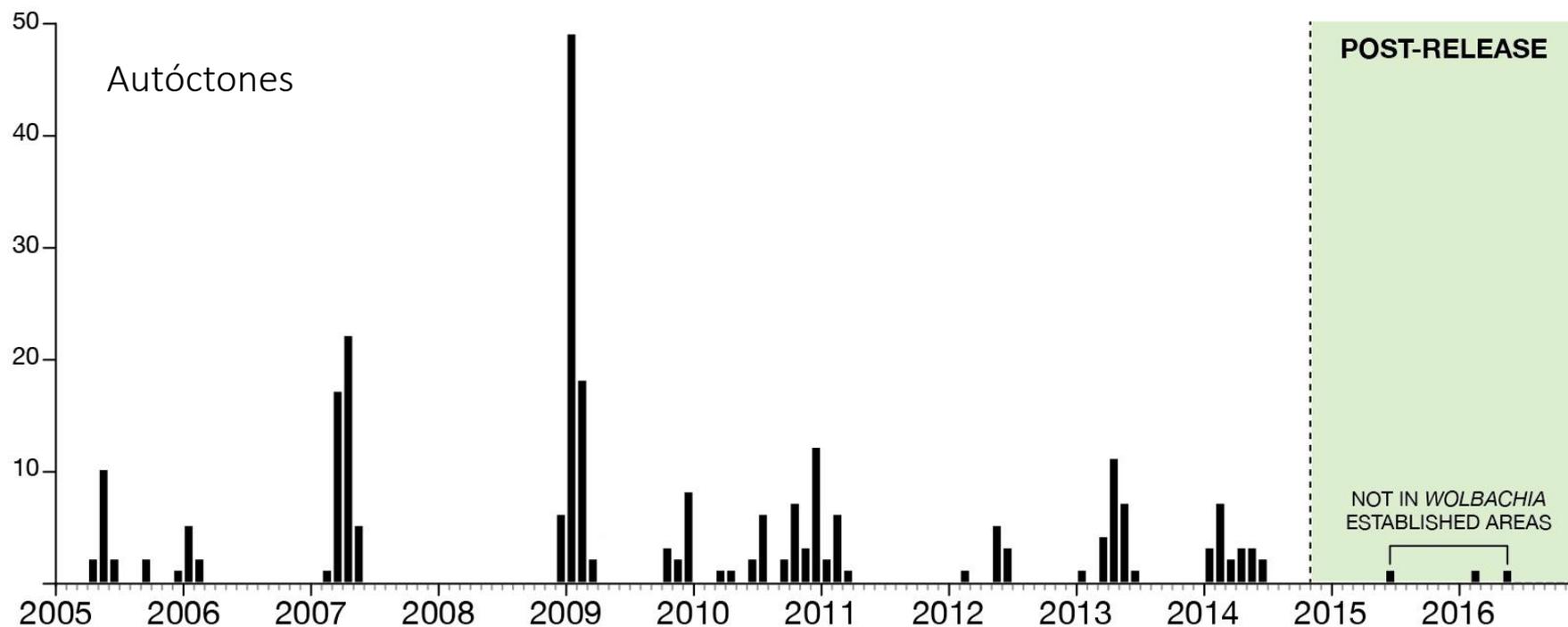
90.000



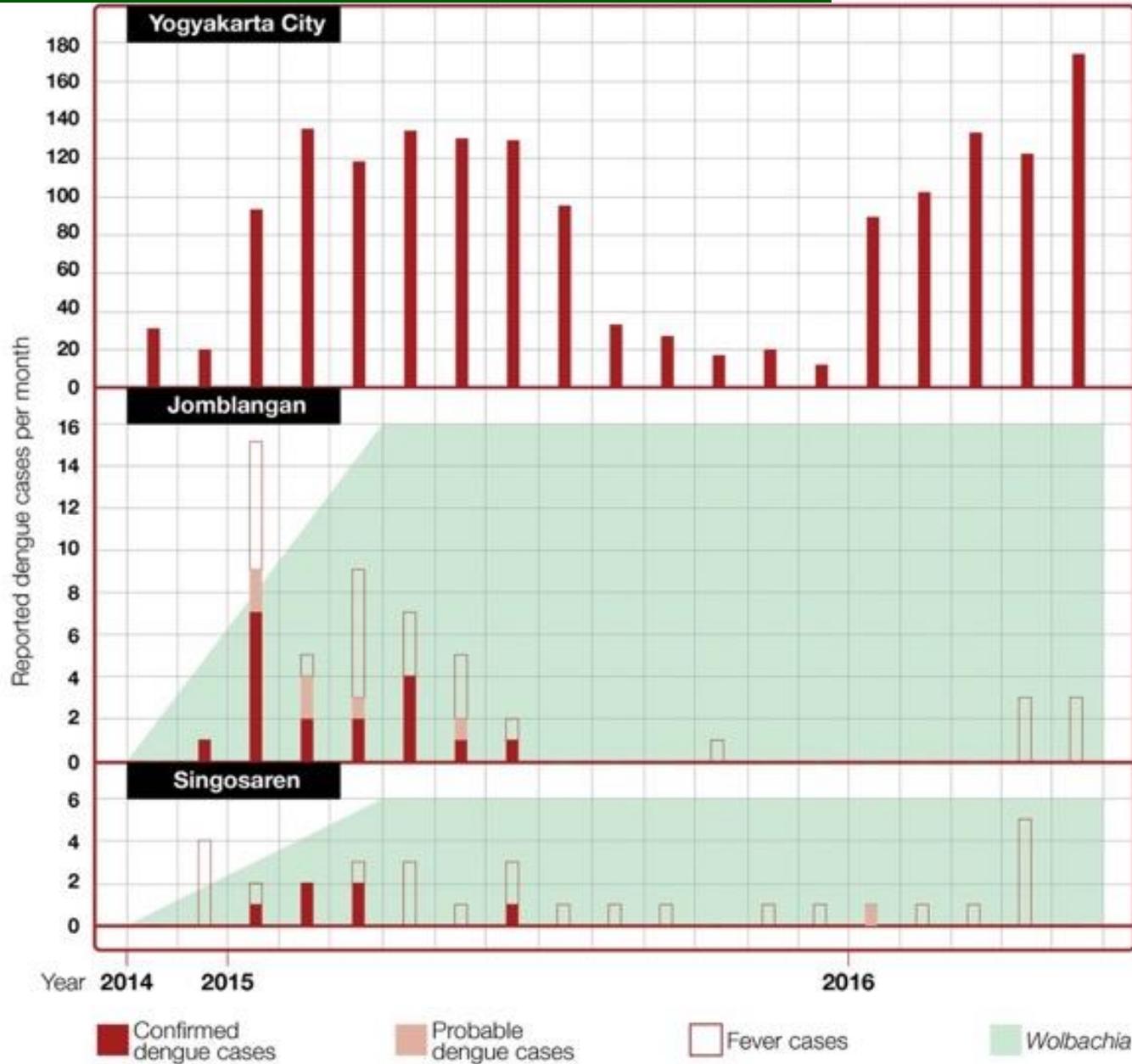
6.000



2016, Townsville - Casos importados x Locais



Número de Casos de Dengue (Nov 2014 - Mai 2016)



Financiadores e Parceiros



Brazilian Ministry of Health

FIOCRUZ
Oswaldo Cruz Foundation



BILL & MELINDA
GATES foundation

Department of
Health Surveillance



Department of
Science and Technology



Parceiros:

Secretaria de Saúde - Rio de Janeiro

Secretaria de Saúde - Niterói

Obrigado!

