



CONTROLE INTEGRADO DO VETOR AEADES AEGYPTI POR MEIO DO USO DA TÉCNICA DO INSETO ESTÉRIL-TIE/TÉCNICA DO INSETO INCOMPATÍVEL-TII

Dr. Jair Virginio

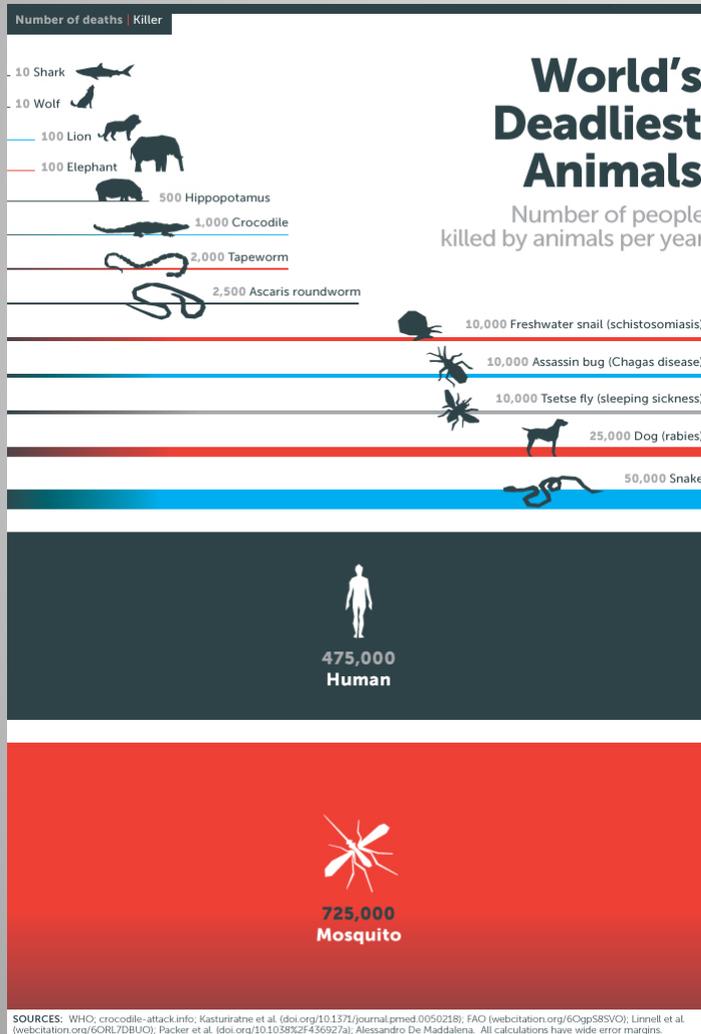
Doutor em Radioentomologia

Projeto Aedes Estéril – Moscamed Brasil

MOSCAMED BRASIL

- ✓ Organização Social, reconhecida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento-MAPA e pelo Governo do Estado da Bahia;
- ✓ Instituição privada, de interesse público e sem fins lucrativos;
- ✓ Dedicada à biotecnologia na defesa da agropecuária e saúde pública brasileira;

MOSQUITOS ?



- malária, dengue, chikungunya, Zika ...
- novos arbovírus (Mayaro, outros,)
- métodos convencionais não estão em vigor;
- não há vacinas eficazes;
- resistência no manejo;
- poluição, efeitos colaterais, ...

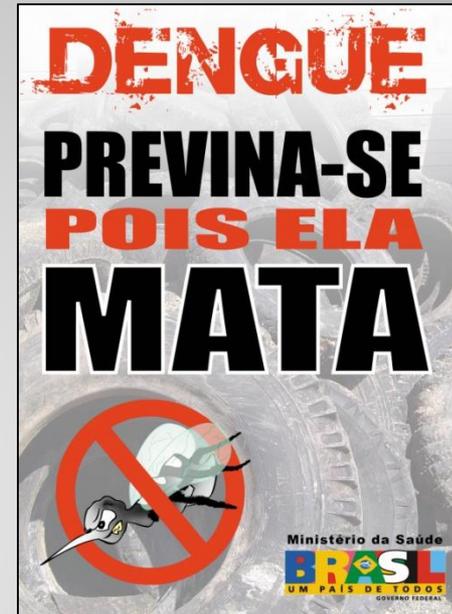
EXPERIÊNCIA NO CONTROLE DO A. aegypti



CONTROLE QUÍMICO

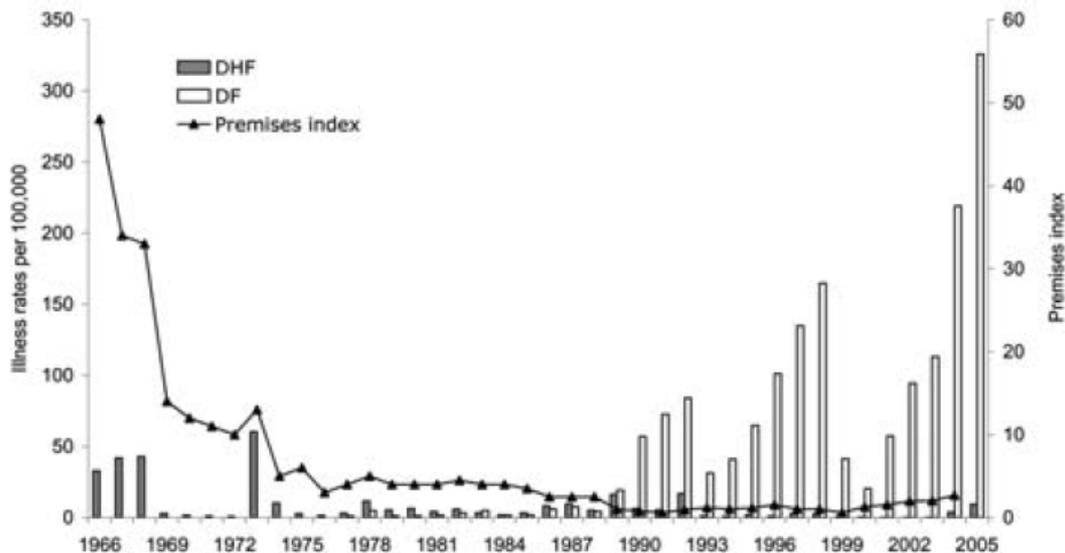


CONTROLE MECÂNICO



Dengue Prevention and 35 Years of Vector Control in Singapore

Eng-Eong Ooi,* Kee-Tai Goh,† and Duane J. Gubler‡



Emerging Infectious Diseases •
www.cdc.gov/eid • Vol. 12, No. 6,
June 2006

Figure 1. Annual incidence dengue fever (DF) and dengue hemorrhagic fever (DHF) and the premises index, Singapore, 1966–2005. DHF was made a notifiable disease in 1966, while DF became a notifiable disease in 1977. The annual incidences of DF and DHF reported in this figure were calculated from the number of reported cases each year from 1966 to 2004. The annual premises index is expressed as a percentage of the premises in which *Aedes aegypti* or *A. albopictus* larvae were found divided by the number of premises visited by environmental health officers.

After a 15-year period of low incidence, dengue has reemerged in Singapore in the past decade. We identify potential causes of this resurgence. A combination of lowered herd immunity, virus transmission outside the home, an increase in the age of infection, and the adoption of a case-reactive approach to vector control contribute to the increased dengue incidence. Singapore's experience with dengue indicates that prevention efforts may not be sustainable. For renewed success, Singapore needs to return to a vector control program that is based on carefully collected entomologic and epidemiologic data. Singapore's taking on a leadership role in strengthening disease surveillance and control in Southeast Asia may also be useful in reducing virus importation.

PREVENÇÃO

“(...)o único elo **vulnerável** na cadeia de transmissão do dengue a uma medida **preventiva** é o **vetor**”.

(Tauil, 2002)

chikungunya

zika

Controle vetorial

Eliminar o mosquito em diferentes fases do seu ciclo de vida

Bar – Blood for Sale!

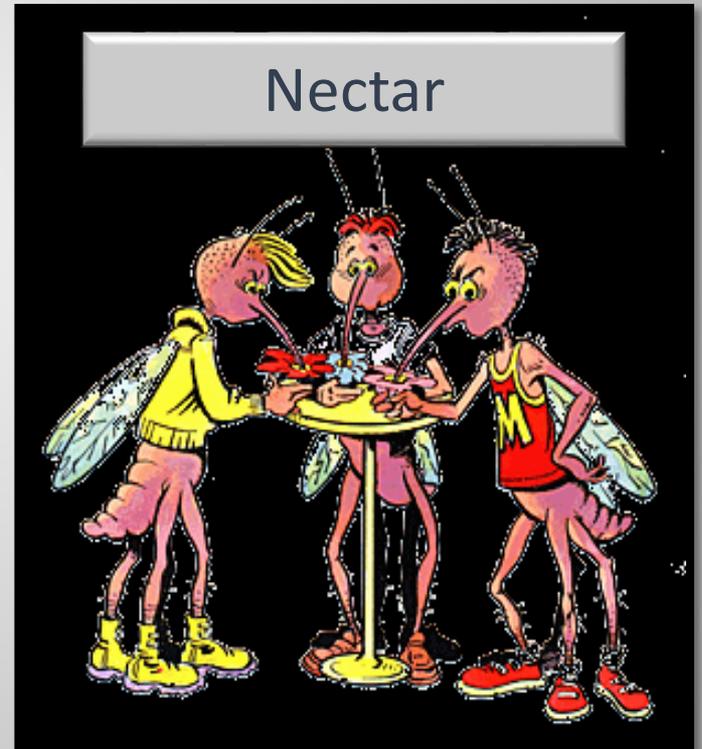


Só as fêmeas picam

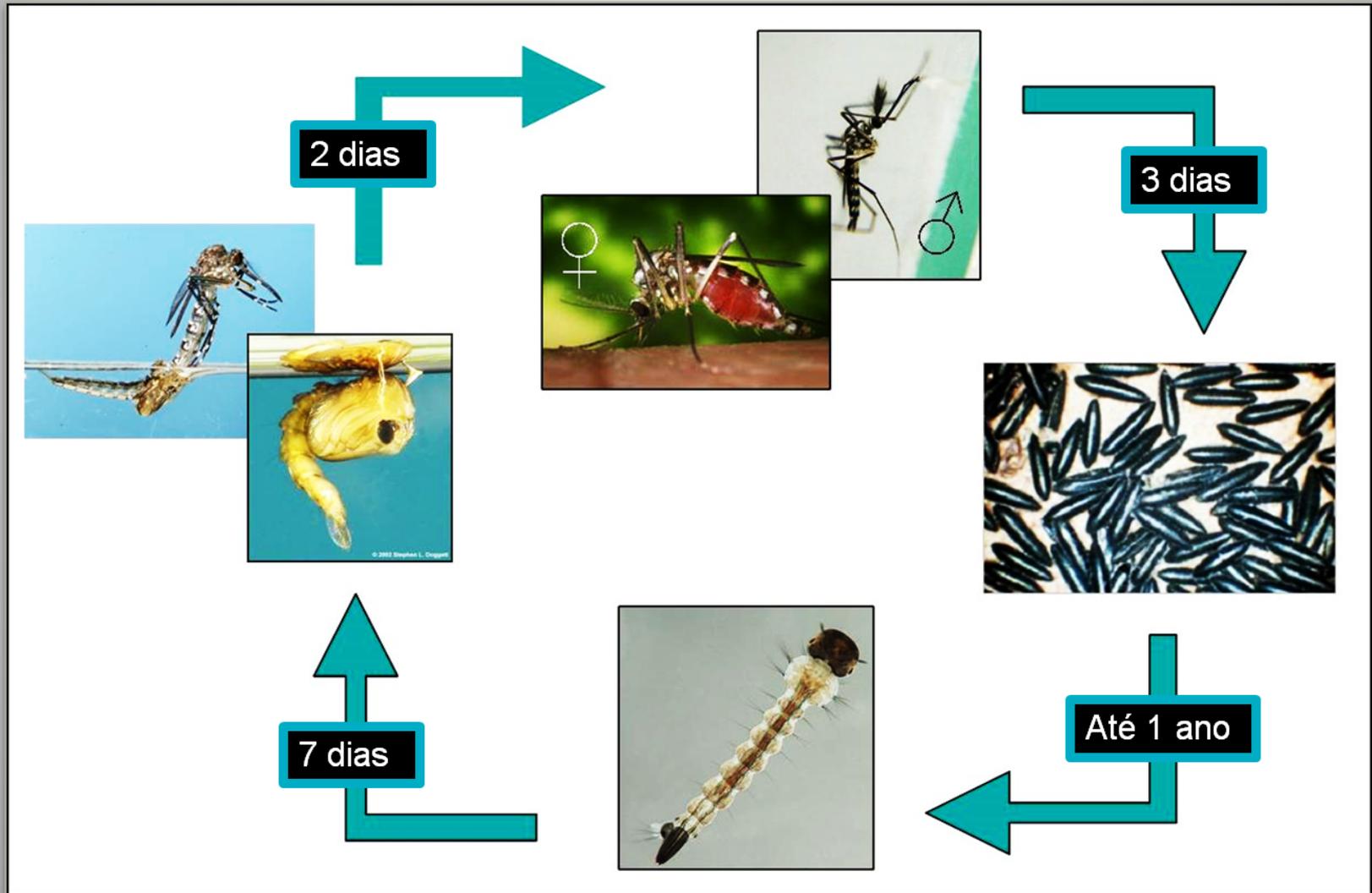


Garotos só na sacarose

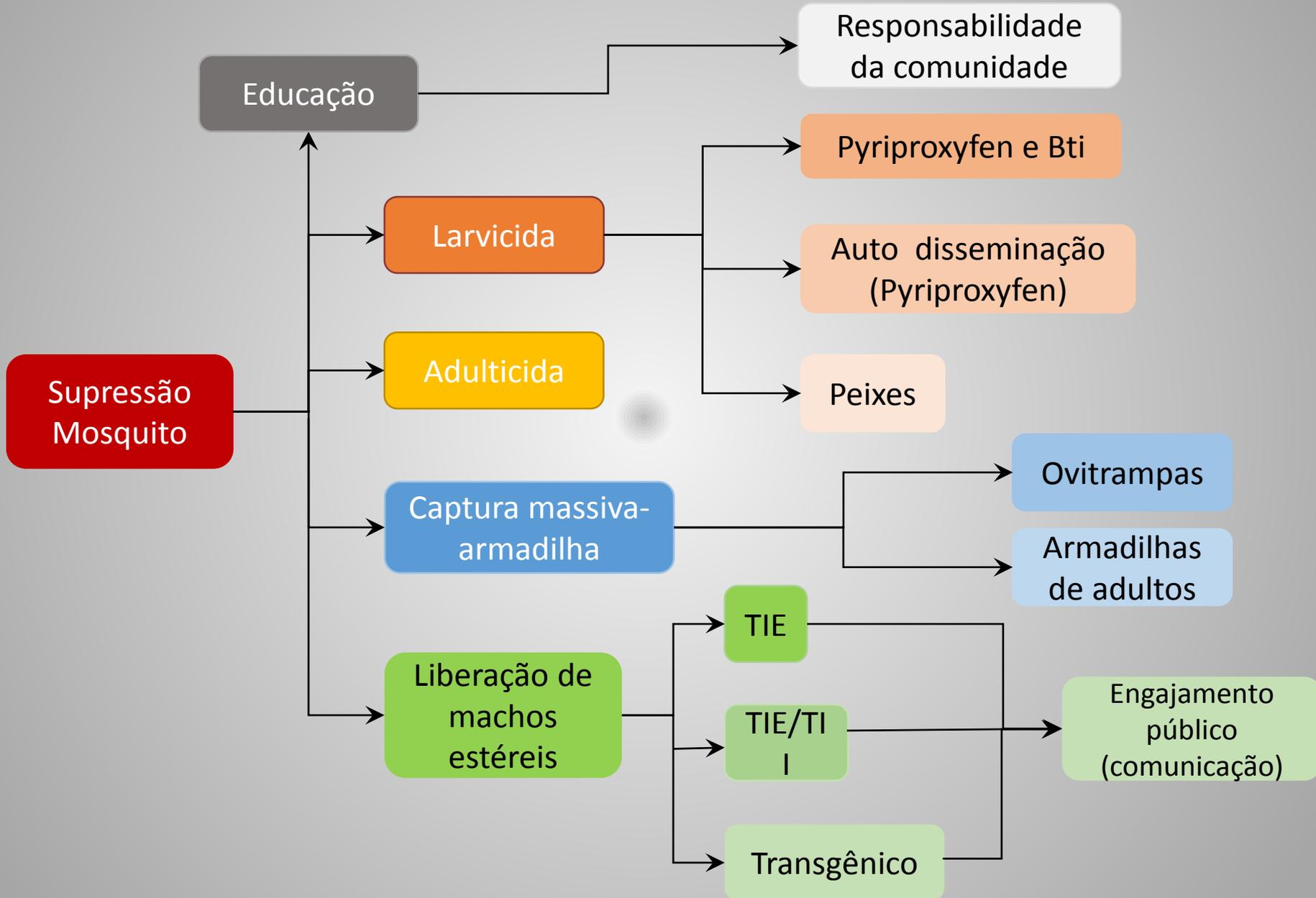
Nectar



CICLO DE VIDA



MANEJO INTEGRADO DO VETOR



AÇÕES DE ESCLARECIMENTO PÚBLICO

Reuniões com: DIRES, Sec. Mun. Saúde, agentes de saúde e endemias, líderes comunitários



Palestras em escolas municipais



AÇÕES DE ESCLARECIMENTO PÚBLICO



- Visitas domiciliares
- Rádio e TV
- Carro de som-jingle
- “Stands móveis”
- Panfletagem

- Palestras nas escolas
- Atividades em praça pública

Criação massal de *Aedes aegypti* (UPAT)



Liberação dos *Aedes aegypti* MACHOS



Transporte de pupas



C-25



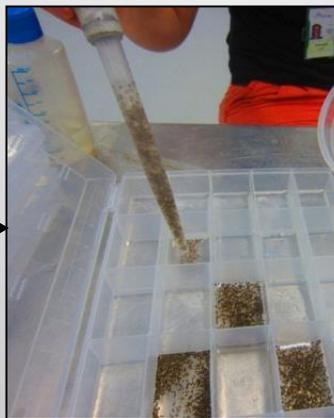
Incubadora 16°C



180.000 por container



Laboratório local



Preparação para liberação

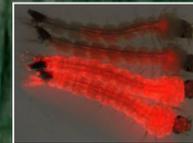
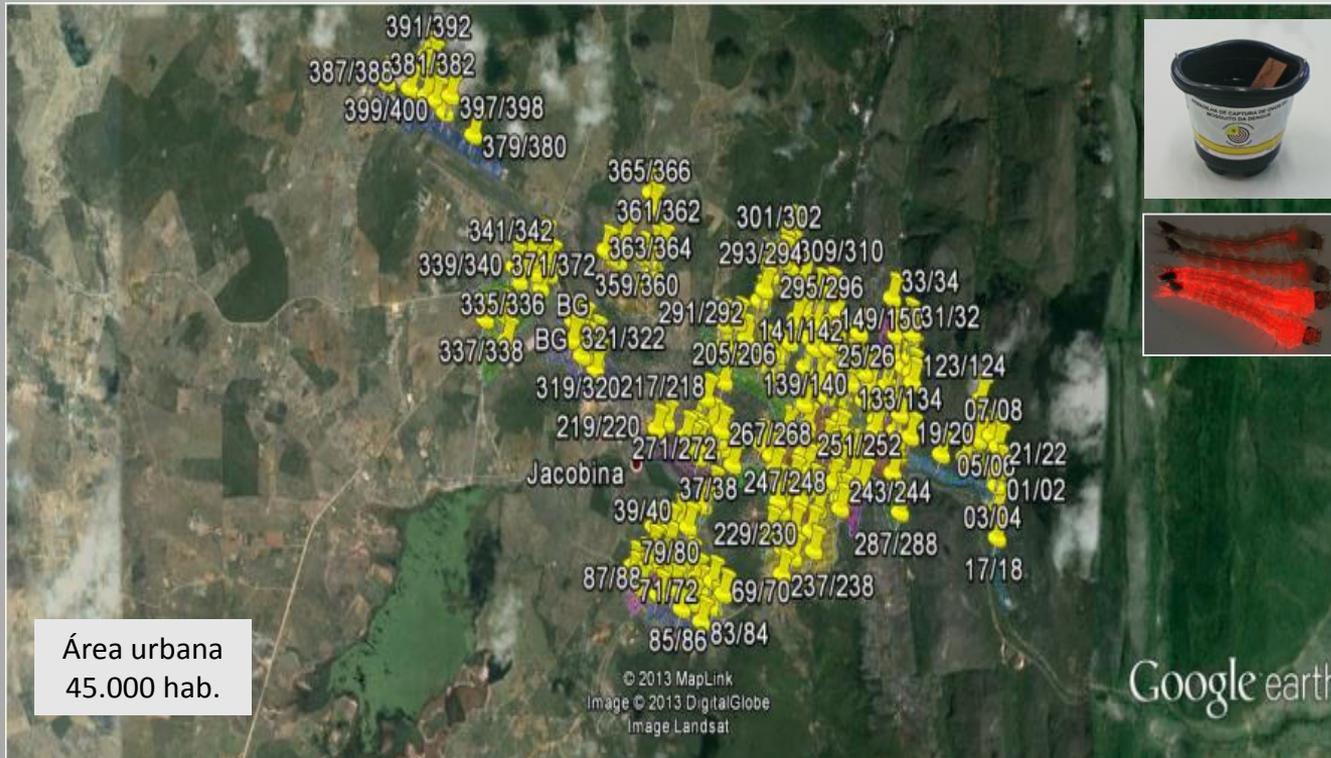
Liberação dos *Aedes aegypti* MACHOS

1,3 milhão de machos por semana



Monitoramento

Ovos



Mosquitos adultos

CONTROLE INTEGRADO DO VETOR COM O USO TIE/TII

Joint FAO/IAEA Insect Pest Control Laboratory



FAO/IAEA Food and Agriculture Programme

Técnica do Inseto Estéril (TIE)

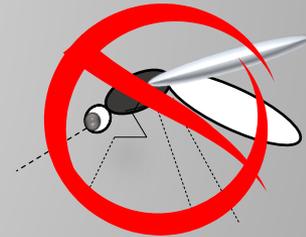
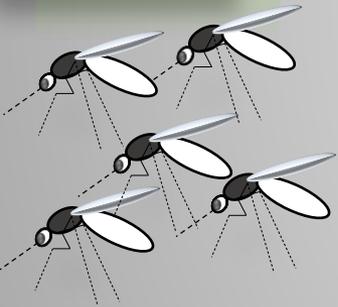
Criação massal do inseto

Sexagem e esterilização do macho

Liberação dos machos na área-alvo

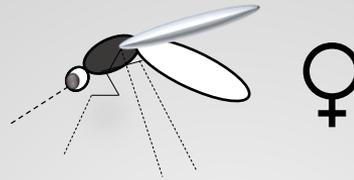
Reprodução com a fêmea selvagem

Supressão populacional

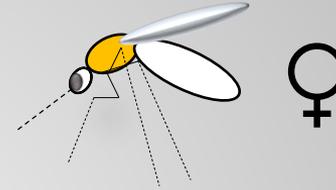


Técnica do Inseto Incompatível (IIT/SIT) (Abordagem-Wolbachia)

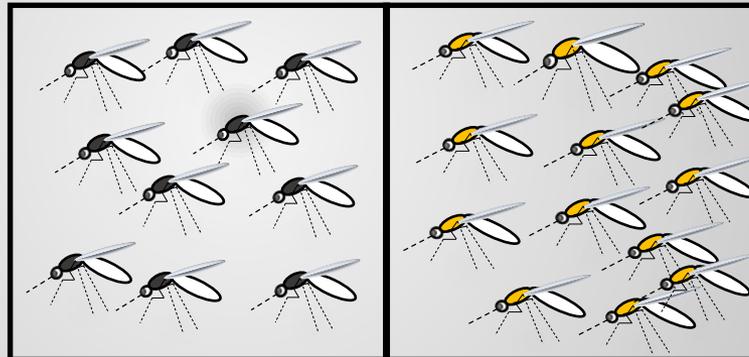
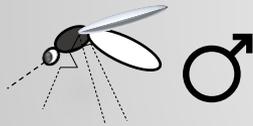
Não infectada



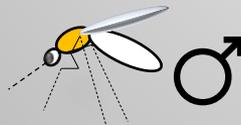
Infectada



Não infectado



Infectado



**Supressão da
população de
mosquitos**

Esterilização de
fêmeas -
prevenção



Combination of SIT and IIT for mosquito population suppression



Wolbachia-infected strain (CI + pathogen protection)
+
low radiation dose

*SIT = Risk of
pathogen
transmission*

*IIT = Risk of
population
replacement*

A *Wolbachia* Symbiont in *Aedes aegypti* Limits Infection with Dengue, Chikungunya, and *Plasmodium*

Luciano A. Moreira,^{1,2} Iñaki Iturbe-Gomara,¹ Jason A. Jeffery,³ Guangjin Lu,³ Alyssa T. Pyke,⁴ Lauren M. Hedges,¹ Bruno C. Rocha,² Sonja Hall-Mendelin,⁵ Andrew Day,³ Markus Riegler,^{1,6} Leon E. Hugo,³ Karyn N. Johnson,¹ Brian H. Kay,³ Elizabeth A. McGraw,¹ Andrew F. van den Hurk,^{4,5} Peter A. Ryan,³ and Scott L. O'Neill^{1,*}

¹School of Biological Sciences, The University of Queensland, Brisbane QLD 4072, Australia

²René Rachou Research Institute - FIOCRUZ, Belo Horizonte MG, Brazil

³Queensland Institute of Medical Research, Post Office Royal Brisbane Hospital, Brisbane QLD 4029, Australia

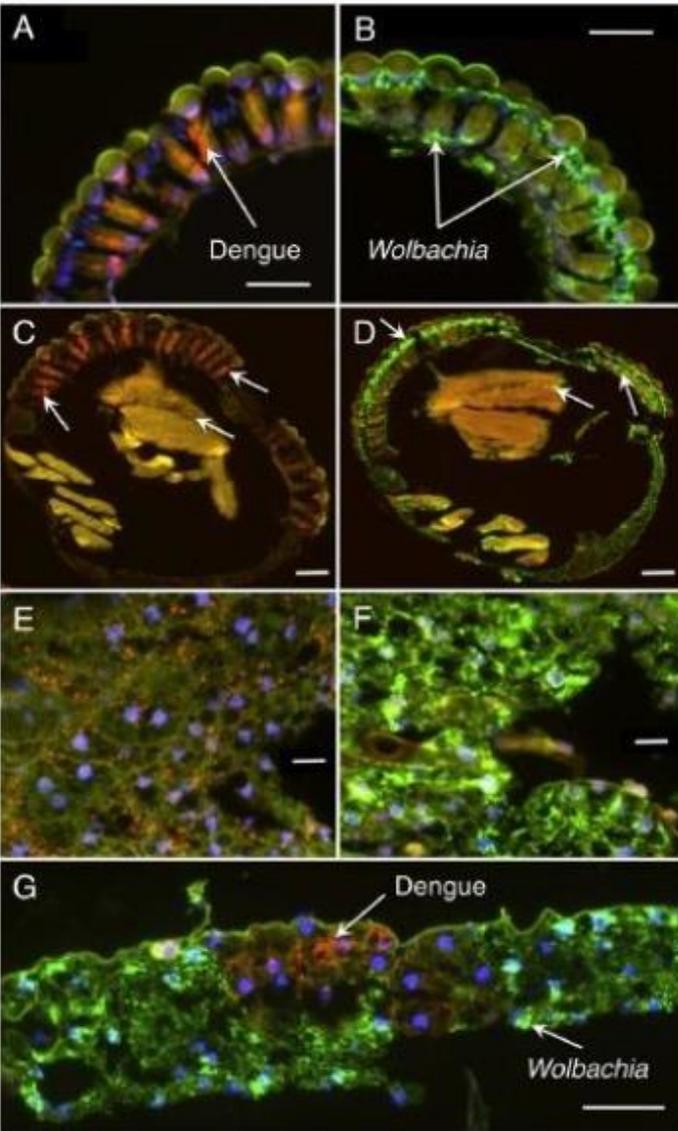
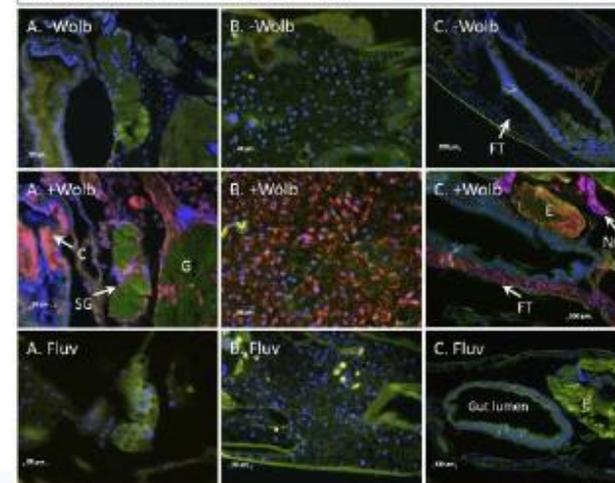
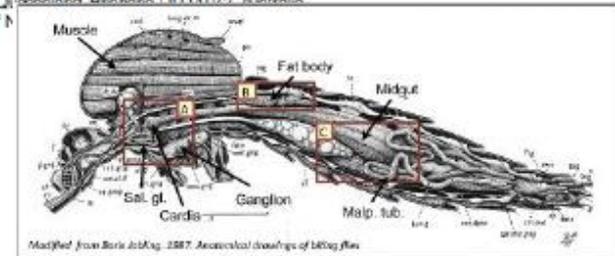
⁴Virology, Queensland Health Forensic and Scientific Services, Coopers Plains QLD 4108, Australia

⁵School of Chemical and Molecular Biosciences, The University of Queensland, Brisbane QLD 4072, Australia

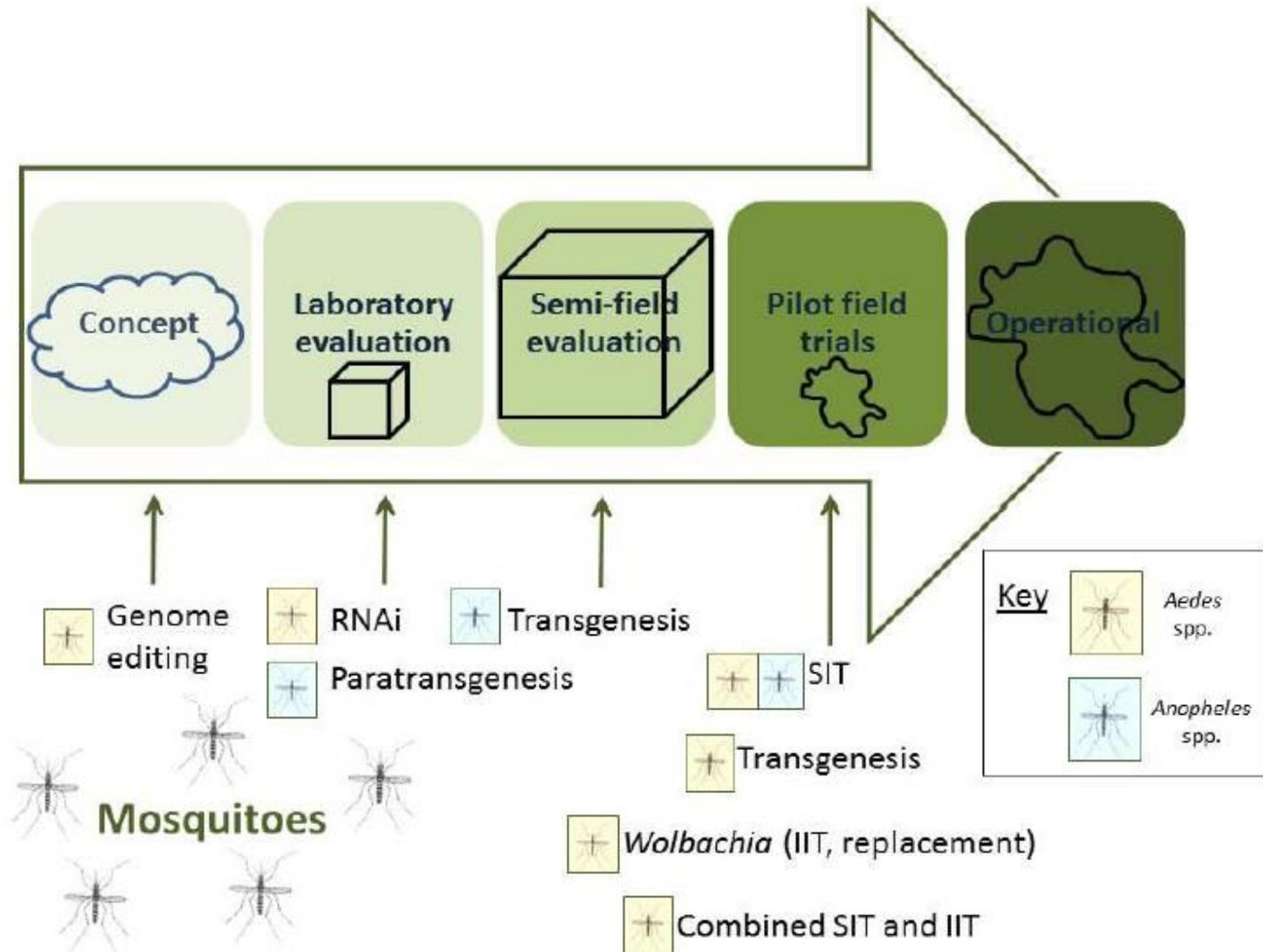
⁶Present address: Centre for Plants and the Environment, School of Botany, The University of Queensland, St. Lucia QLD 4072, Australia

*Correspondence: scott.oneill@uq.edu.au

DOI 10.1016/j.cell.2009.11.042



Strategies for Mosquito & Disease control



VANTAGENS LINHAGEM DA IAEA (TIE/TII)

- Promove a supressão populacional (TIE);
- A esterilização funciona como medida de biosegurança em caso de escape de fêmeas;
- Bloqueia a transmissão dos vírus (TII);
- Não há pagamento de royalties;
- Por não ser uma linhagem transgênica, seu uso e regulamentação é bem mais simplificados.
- Se presta ao manejo integrado do vetor, junto com outras medidas de controle.

CRIAÇÃO MASSIVA DE *Aedes aegypti*

Produção máxima atingida

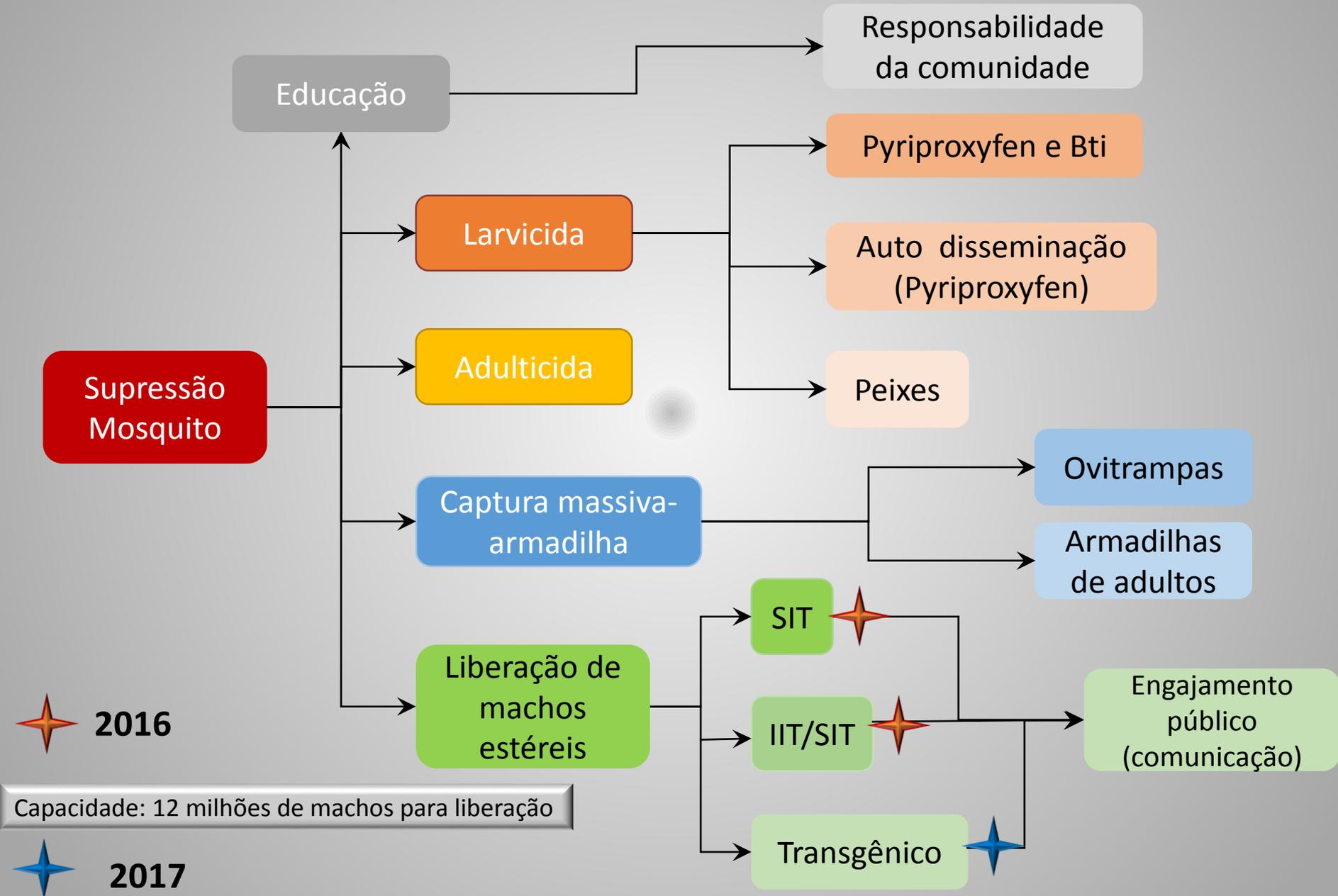
- 1,5 milhões de machos/semana
- 5 milhões de ovos/semana

Capacidade instalada da biofábrica

- 4 milhões de machos/semana
- 16 milhões de ovos/semana



MANEJO INTEGRADO DO VETOR



DEMANDAS

- Apoiar na sensibilização das autoridades de Saúde e Ciência e Tecnologia, para garantir os recursos necessários a conclusão das pesquisas já iniciadas;
- Apoiar na implantação de mecanismos legais que facilitem o registro de organismos não-trangênicos para o controle de vetores;
- Cobrar das autoridades da área de saúde que dê sequência as prioridades que foram definidas pelos especialistas em fevereiro de 2016.

OBRIGADO!



www.moscamed.org.br



Moscamed Brasil

jair@moscamed.org.br