

novas ARMAS

De 'esterilização'
de mosquito a
aplicativos,
novas técnicas
são testadas no
combate ao *Aedes*,
o transmissor da
dengue, da zika e
da chikungunya

Bactérias que exterminam larvas e “esterilizam” mosquitos, espécies geneticamente modificadas, tinta repelente e aplicativos que mapeiam áreas críticas.

Ao menos seis novas estratégias estão sendo pesquisadas no combate ao *Aedes aegypti*, mosquito que vem causando epidemias de dengue, zika e chikungunya.

Uma delas é a bactéria que mata as larvas, mas é inofensiva para outras espécies, inclusive a humana.

De acordo com o virologista Paolo Zanotto, da USP, o micro-organismo BTI (*Bacillus thuringiensis israelensis*) produz cristais proteicos e tóxicos. Ao ingeri-los, as larvas acabam morrendo.

Um projeto-piloto será feito em São Carlos (SP), e a meta é estender a iniciativa a outras regiões, com a ajuda de aeronaves que “pulverizam” a bactéria nos criadouros.

Outra pesquisa prevê a inoculação da bactéria *Wolbachia* no mosquito, a fim de incapacitá-lo a transmitir doenças. Realizado pela Fiocruz, vinculada ao Ministério da Saúde, e pela universidade Monash (Austrália), o estudo integra um projeto global de combate à dengue.

Segundo Scott O’Neil, coordenador mundial do projeto, a estratégia funciona também para outras doenças relacionadas ao mosquito.

Os testes estão sendo feitos em Tubiacanga (RJ). De

acordo com os pesquisadores, mais da metade da população de mosquitos já tem *Wolbachia*. Os estudos que demonstrarão o impacto da bactéria nos casos de dengue devem demorar até cinco anos para serem concluídos.

NO RADAR

Outro projeto da USP de São Carlos, com apoio do Google, é a criação de um sensor que detecta a presença do inseto no ambiente por meio do som emitido por ele. A vantagem é saber em tempo real quais são os locais com maior densidade do mosquito, agilizando o combate.

Já na Bahia, o governo desenvolve um aplicativo para mapear criadouros do *Aedes* e casos de doenças transmitidas por ele no Estado.

“Será um ‘Waze do mosquito’. A gente espera envolver os moradores e acelerar a comunicação dos focos”, afirma Roberto Badaró, subsecretário da Saúde.

Na área da nanotecnologia, outra promessa é uma tinta repelente de mosquitos que promete proteger residências e prédios públicos por até quatro anos.

“A tinta aprisiona o inseticida”, explica Badaró. O produto, fabricado por uma empresa portuguesa, será testado em 2016 em alguns bairros de Salvador.

Para Paolo Zanotto, da USP, “vale tudo” na guerra contra o *Aedes*. “Precisamos jogar todas as cartas na mesa e fazer uso racional de todos os recursos”, afirma.

MOSQUITO GENETICAMENTE MODIFICADO

O QUÊ Uso de espécimes de *Aedes aegypti* manipuladas geneticamente que visa o extermínio do mosquito

COMO AGE Apenas a fêmea do *Aedes aegypti* pica pessoas e transmite a doença. O inseto transgênico macho criado pela Oxitec impede a proliferação das fêmeas ao fecundá-las com esperma que gera filhotes que não vingam. Sem copular com os machos saudáveis, as fêmeas deixam de se reproduzir, e a população do mosquito começa a diminuir

ESTÁGIO Foi testado em Jacobina (BA) e em Piracicaba (SP), recebeu aval da CTNBio (Comissão Técnica Nacional de Biossegurança), mas depende de aprovação da Anvisa (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) para ampliação do uso

TINTA DE PAREDE ANTIMOSQUITO

O QUÊ Tinta de parede feita com moléculas repelentes que promete afastar mosquitos *Aedes aegypti*

COMO AGE Aplicada nos interiores e exteriores de residências, a tinta protegeria os ambientes por até quatro anos

ESTÁGIO Fabricada por uma empresa portuguesa, a tecnologia será testada na Bahia em 2016, segundo a Secretaria de Estado da Saúde

BACTÉRIAS

Há dois tipos:

Wolbachia

O QUÊ Inoculada no mosquito *Aedes*, a bactéria *Wolbachia* incapacita o inseto a transmitir doenças como dengue e zika

COMO AGE Machos com *Wolbachia* que acasalam com fêmeas nativas sem o vírus geram ovos que não vingam. Já quando a fêmea está infectada, os ovos que ela gerar carregarão a bactéria consigo. A presença da bactéria no organismo do mosquito bloquearia a transmissão de doenças

ESTÁGIO Em fase de testes pela Fiocruz (Fundação Oswaldo Cruz). O impacto ainda levará de três a cinco anos para ser avaliado

BTI

O QUÊ Uso de um micro-organismo (*Bacillus thuringiensis israelensis*, BTI), que extermina as larvas do *Aedes*, mas é inofensivo para vertebrados

COMO AGE Pequenas esferas contendo a bactéria são jogadas nos criadouros. Em menos de cinco horas, o bacilo mata 50% das larvas. Depois disso, a letalidade aumenta, matando quase 100% delas em até dez semanas

ESTÁGIO Pesquisadores da USP firmaram parceria com a Prefeitura de São Carlos (SP) e com a Embraer para espalhar a bactéria em criadouros

APLICATIVOS

“Waze do mosquito”

O QUÊ Projeto colaborativo desenvolvido pelo governo da Bahia e pesquisadores da Fiocruz

COMO AGE Parecida com o aplicativo de trânsito, a proposta é que o poder público e os moradores alimentem o programa com informações em tempo real dos focos do mosquito *Aedes aegypti* e casos das doenças transmitidas por ele

ESTÁGIO Deverá ser lançado no primeiro semestre de 2016, segundo a Secretaria de Estado da Saúde da Bahia

Sensores de mosquito

O QUÊ Sensor que detecta a presença do *Aedes aegypti* no ambiente

COMO AGE Por meio do som emitido pelo inseto, o sensor identifica em tempo real se ele é o *Aedes* e até mesmo se é a fêmea do mosquito (responsável por transmitir as doenças)

ESTÁGIO Ainda em fase de desenvolvimento pela USP de São Carlos