



Inovações tecnológicas para o monitoramento do vetor da dengue e repelentes espacial para proteção pessoal e ambientes

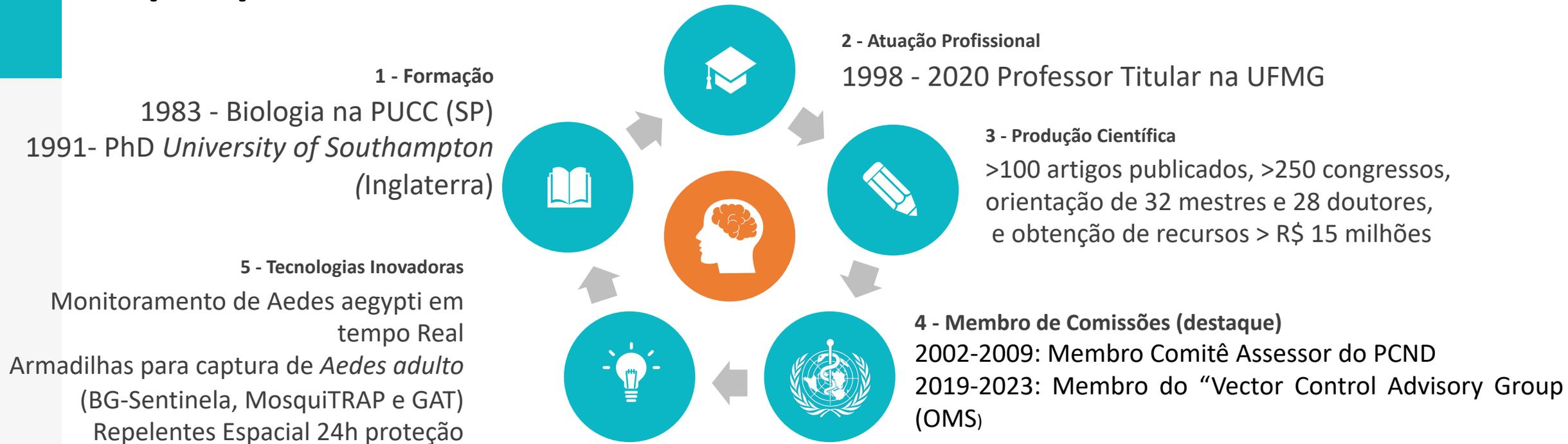
Álvaro E. Eiras (PhD)



Lintec

Laboratório de Inovação Tecnológica
e Empreendedorismo em Controle de Vetores

O pesquisador Álvaro Eiras



Premiação no Vale do Silício (CA, USA)



Reconhecimento no empreendedorismo



Reconhecimento na mídia

Problema:

Casos de dengue aumentam quase 600% no Brasil em 2019, aponta Ministério da Saúde

Minas Gerais é o estado com maior incidência, e São Paulo apresenta o maior crescimento da doença em comparação com o ano passado

Evelin Azevedo

11/09/2019 - 20:04 / Atualizado em 11/09/2019 - 20:42



Casos de dengue aumentam sete vezes no Brasil em 2019

Até 24 de agosto, país teve 1,4 milhão de casos. No mesmo período de 2018, foram 205 mil. Também ocorreu alta nos casos de zika e de chikungunya.

Por G1

11/09/2019 09h46 · Atualizado há 2 meses

Saúde

Brasil tem 299 óbitos confirmados por dengue em 2024

Do UOL, em São Paulo

05/03/2024 16h58



Imagem: Brasil Escola

O Ministério de Saúde informou nesta terça-feira (5) que o Brasil tem 299 mortes confirmadas por dengue em 2024. O país também registra 1.253.919 casos prováveis da doença ao longo deste ano.

Saúde

Oito estados e DF já decretaram emergência por avanço da dengue; veja quais

Do UOL, em São Paulo

05/03/2024 09h44



Após a [decisão](#) de hoje do governo de São Paulo, o Brasil tem nove unidades da federação com decretos de emergência por [dengue](#).

O que aconteceu

▪ **Acre, Goiás, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Amapá e o Distrito Federal também já decretaram emergência.** Além disso, 192 municípios publicaram decretos devido à alta de casos da doença.



O Brasil tem 1.212.263 casos prováveis da doença

Imagem: iStock

Controle do vetor da dengue no Brasil

Monitoramento

Pesquisa larvária (LIRAa)



Índice Predial (Conner, 1923)
Índice de Breteau, 1954)



Índice Predial
PNCD (2002)
LIRAa (2005)

Controle do Adulto Casos de Dengue



★ Sistema de monitoramento em tempo real do vetor *Aedes aegypti* em grande escala



Tecnologias desenvolvidas no LINTEC:

Armadilha MosquiTRAP
Atraente sintético
PCR mosq. Infectados
Inteligência do sistema

Localizar infestações de mosquitos

Mapeamento dos locais de riscos com mosquito infectados e direcionar ações de controle

> 250 municípios

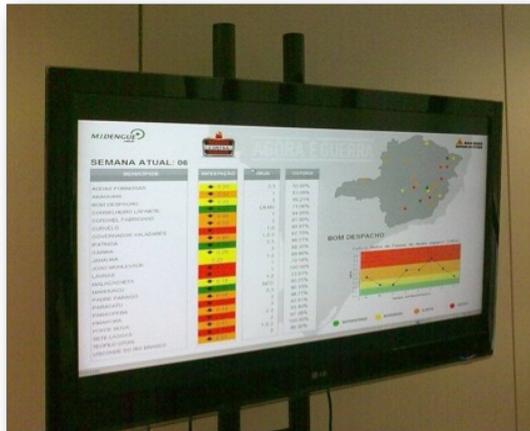
45.000 armadilhas
25.000 mosquitos analisados

4,5 milhões de visitas em casas
Custo <R\$1,00/ano

2019 - Tecnologias adquiridas pela empresa Rentokil

Divulgação no Bom Dia Brasil (Rede Globo)

Avanços tecnológicos



SVS-MG (2009-2011)
21 municípios simultaneamente

Estado do Espírito Santo (2017-2019)
Monitoramento de 78 municípios simultaneamente

Monitoramento em tempo REAL

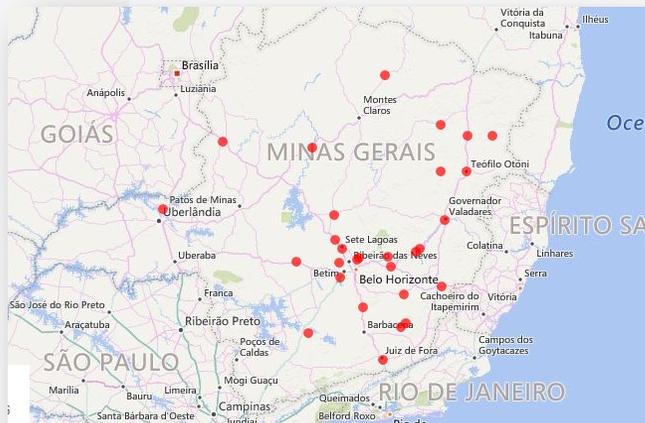
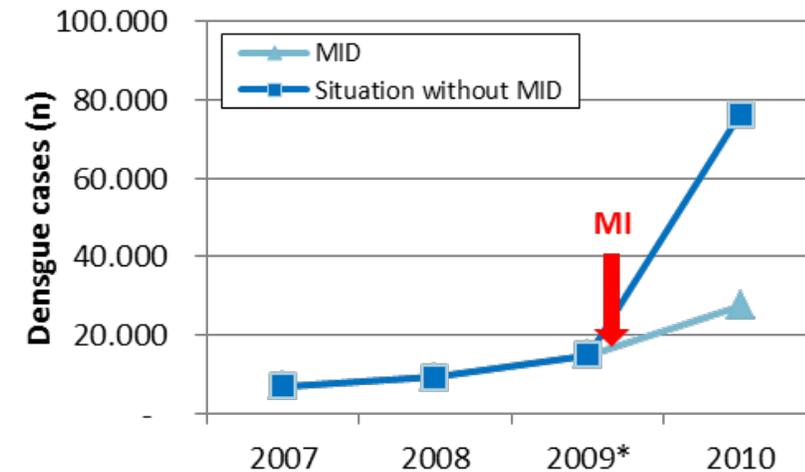


CIT - Porto Alegre (RS) (2011-2018)

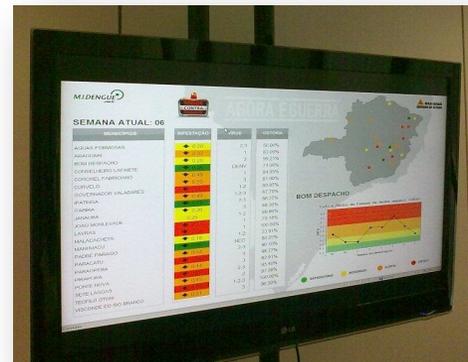
Cost-effectiveness of Novel System of Mosquito Surveillance and Control, Brazil

Kim M. Pepin, Cecilia Marques-Toledo, Luciano Scherer, Maira M. Morais, Brett Ellis, and Alvaro E. Eiras

Emerging Infectious Diseases • www.cdc.gov/eid • Vol. 19, No. 4, April 2013



SVS-MG – avaliou as tecnologias em 21 cidades (MG)
 Comparação com 147 cidades (sem tecnologia)
 Testes estatísticos 1.000 conjuntos aleatórios de casos e controles correspondentes



Painel de monitoramento na SVS-MG em tempo real on-line (Cidade Administrativa)

- Estimativa da prevenção de 27.191 casos de dengue
- Redução de 68% casos de dengue
- Economia de R\$ 18,2 milhões a SES-MG
- Custo da tecnologia R\$ 1,00/pessoa/ano
- R\$ 6,00 de retorno para cada R\$ 1 investido

Soluções
tecnológicas para
tecidos repelentes
contra doenças
transmitidas por
mosquitos



Repelentes

Tópicos



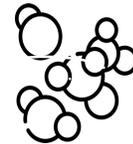
- DEET (N,Ndiethyl-m-toluamida)
- Icaridina
- IR3535

- Curta duração
- Reaplicações (4, 6 ou 8h)
- Deslocamento dos mosquitos de um indivíduo protegido para outro desprotegido

Espaciais



Tecnologia Liberadora de 4-6 meses



Partículas de vapor suspensas no ar



Proteção de pessoas que estejam dentro do raio de ação do repelente

Como funciona a tecnologia de repelente espacial?

Uma tecnologia que:

- Efeito repelência de 6-10 m
- fácil de usar
- Tecnologia de baixo custo
- Protege o usuários e pessoas próximas
- Protege ambientes contra pernilongos
- Propósito de chegar à população geral e não ser uma solução elitizada, alcançando os mais vulneráveis e suscetíveis à doença,



Histórico da tecnologia



US\$ 800k



UFMG



Lab - INPA - Manaus (AM)



BH- Aedes
Manaus - Malária



Testes de laboratório

Prova de conceito

Produção e validação de Protótipos

Edital Catalisa

Escalonamento nos testes

2016

2017

2018

2019

2020

2021

2022

2023

2024



Testes de eficácia em campo

Eficácia contra diferentes espécies

1. *Aedes aegypti* (dengue, zika, chikungunya): **70%**
2. *Anopheles darlingi* (malária): **75%**
3. *Culex* (mosquito doméstico comum): **90%**



Teste com a população

Entrevista antes e após o estudo



PARTICIPE

A luta contra a malária precisa da sua ajuda! Participe do estudo e nos ajude a prevenir essa doença. Sua ajuda tem papel fundamental para o sucesso desta pesquisa.

Equitibá

Em caso de dúvidas, entre em contato com a pesquisadora responsável:

Elisângela Melo
elisangela@ufmg.br
Telefone: (51) 99958-2087

Um projeto da Universidade Federal de Minas Gerais.

Lintec

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Xô, mosquito!

Todos contra a Malária

Sandálias Repelente

Conheça e prepare

O agente da malária é invisível ao olho humano e habita em locais de reprodução que costumam utilizar uma sandália com repelente específico.

Para isso, uma pessoa da comunidade utilizará uma sandália com repelente específico. Porém, antes da distribuição das sandálias, alguns do pesquisador serão avaliados para garantir a eficácia.

Para se preparar para o estudo, você deve:

Atenção: após o término do projeto, retire, lave e leve sua sandália.

Conheça a sandália repelente

Essa sandália é feita de plástico e não possui odor. Ela é leve, confortável e resistente ao uso. Ela é feita de plástico e não possui odor. Ela é leve, confortável e resistente ao uso.

Atenção

A sandália deve ser usada em locais de reprodução de mosquitos. Ela deve ser usada em locais de reprodução de mosquitos.

Use a sandália no uso

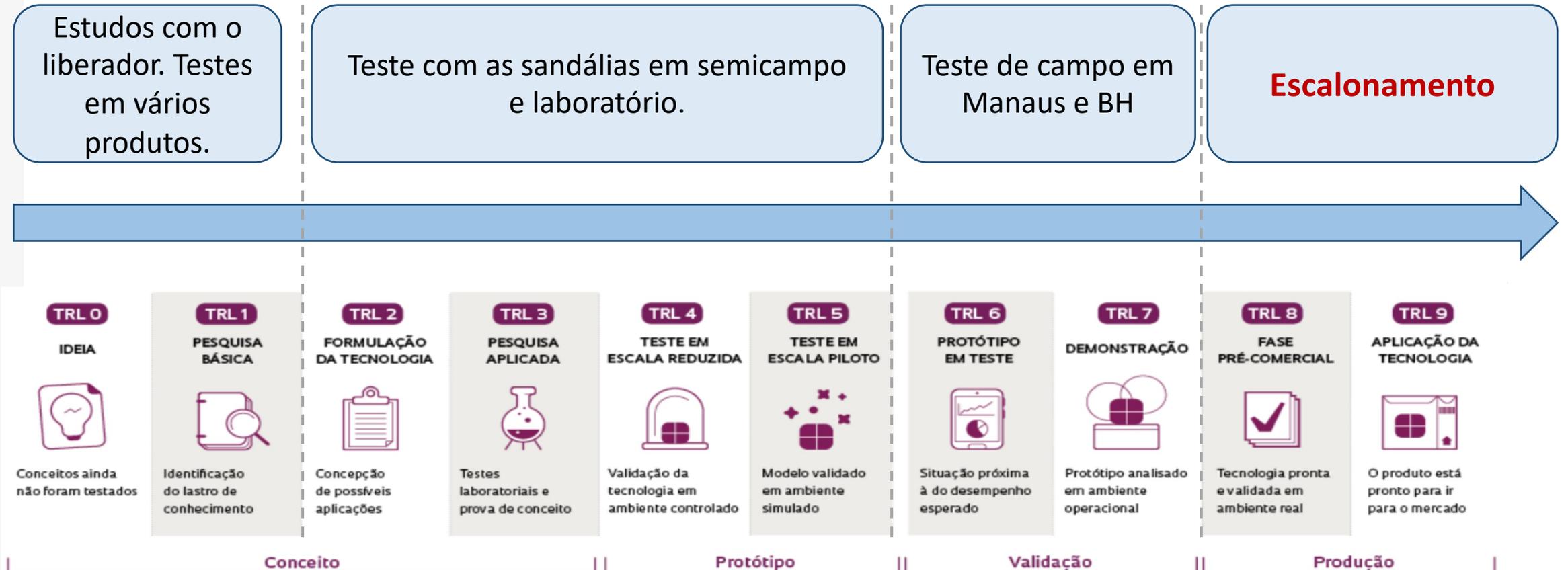
Essa sandália é feita de plástico e não possui odor. Ela é leve, confortável e resistente ao uso.

Reclamações das sandálias placebo

Como está a evolução da tecnologia?

ESCALA TRL (*TECHNOLOGY READINESS LEVEL*)

Análise da progressão da tecnologia em etapas de pesquisa, desenvolvimento e implementação



Agradecimentos

PARCERIAS

Instituições governamentais:



Instituições privadas de Ciência e Tecnologia:



Instituições de fomento:



Instituições de ensino superior – rede de colaboração



alvaro@icb.ufmg.br