

Anexo 1:

Dados epidemiológicos das arboviroses:



Tabela 1: Número de casos prováveis de Dengue no Brasil, Rio de Janeiro e Pirai.

ANO	Número de casos de Dengue			%
	BRASIL	RIO DE JANEIRO	PIRAÍ	
2019	1.553.109	32.027	327	1,11
2020	952.509	4.491	96	0,32
2021	531.336	2.696	80	0,27
2022	1.393.877	11.138	47	0,16
2023	1.508.653	49.917	255	0,86

Fonte: Elaborada pela autora: Brasil- SMS/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

Tabela 2: Número de casos prováveis de Chikunguya no Brasil, Rio de Janeiro e Pirai.

ANO	Número de casos de Chikunguya			%
	BRASIL	RIO DE JANEIRO	PIRAÍ	
2019	178.131	99.380	75	0,25
2020	102.076	5.859	1	0,003
2021	128.938	1.165	NR	NR
2022	273.874	1.701	NR	NR
2023	248.193	3.416	5	0,02

Fonte: Elaborada pela autora: Brasil- SMS/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

*NR: Nenhum registro.

Tabela 3: Número de casos prováveis de Zika no Brasil, Rio de Janeiro e Pirai.

ANO	Número de casos de Zika			%
	BRASIL	RIO DE JANEIRO	PIRAÍ	
2019	30.500	2.859	23	0,08
2020	20.867	313	1	0,003
2021	19.090	194	1	0,003
2022	35.121	218	3	0,01
2023	40.881	524	NR	NR

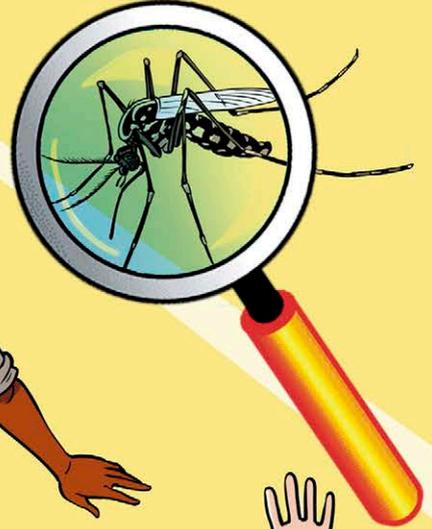
Fonte: Elaborada pela autora: Brasil- SMS/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação

*NR: Nenhum registro.

Os Defensores

do Prédio das Laranjeiras
em: Que mosquito é esse?

VAMOS PROTEGER
AS PESSOAS COM O
PODER DA CIÊNCIA!



**Aventura
completa!**

Pouzo

Ficha Técnica

Roteiro: Dra. Rafaela Vieira Bruno*, Dra. Renata Monteiro Maia* e Dr. Victor João da Rocha Maia Santos#

*Laboratório de Biologia Molecular de Insetos, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (Rio de Janeiro).

Colégio de Aplicação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (CAP - UFRGS).

Arte: Pedro Ponzo (Arte dos Quadrinhos).

O personagem Alex é uma homenagem ao pesquisador Dr. Alexandre Afranio Peixoto (1963 - 2013), biólogo e pesquisador da Fundação Oswaldo Cruz. Dedicou sua vida acadêmica ao estudo da genética molecular do comportamento de insetos. Em reconhecimento às suas contribuições neste campo da ciência, tem duas espécies batizadas em sua homenagem: *Drosophila peixotoi* e *Laurenceomyia peixotoi*.

Dr. Zed é uma referência ao pesquisador Othmar Zeidler (1850-1911), químico Austríaco que desenvolveu entre os anos de 1873 e 1874 o primeiro inseticida moderno sintetizado em laboratório. No entanto, suas propriedades pesticidas foram descobertas somente em 1939, pelo químico Suíço, Paul Hermann Müller (1899 - 1965).

Essa obra de divulgação científica contou com o apoio e colaboração do Laboratório de Biologia Molecular de Insetos (LABIMI), Instituto Oswaldo Cruz (IOC), Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Entomologia Molecular (INCT-EM), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

B898 Bruno, Rafaela Vieira

Os defensores do prédio das laranjeiras em: que mosquito é esse? [recurso eletrônico] / Rafaela Vieira Bruno, Renata Monteiro Maia, Victor João da Rocha Maia Santos; ilustração, Pedro Ponzo. – Rio de Janeiro : IOC, 2022.
34 p. : il. color.

Modo de acesso: World Wide Web.

ISBN: 978-65-87717-13-5.

Essa obra de divulgação científica contou com apoio e colaboração do Laboratório de Biologia Molecular de Insetos, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Entomologia Molecular, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro.

1. *Aedes aegypti*. 2. Arboviroses. 3. Divulgação científica. 4. Educação em saúde. 5. Controle vetorial. I. Maia, Renata Monteiro. II. Santos, Victor João da Rocha Maia. III. Ponzo, Pedro. IV. Título.

CDD 614.58852

Apresentação

Se você curte ciências e adora uma aventura, essa história em quadrinhos foi feita para você.

Alex, Camila e Gigi são personagens dessa super história e juntos vão encarar o desafio que é ajudar a reduzir um surto de dengue no prédio onde eles moram. Para isso, eles precisarão localizar e eliminar todos os possíveis focos onde a fêmea do mosquito *Aedes aegypti* pode depositar seus ovos.

Se você pensa que será o único desafio que eles enfrentarão, você está enganado! A síndica dificultará bastante, mas nossos heróis contarão com ajuda de amigos e, claro, da Ciência para livrarem o prédio desses mosquitos que podem ser transmissores de vírus que causam doenças, como a dengue, a Zika e a chikungunya, que são também conhecidas como arboviroses.

Leia e divida essa experiência com seus amigos, seus pais e familiares. Converse sobre o assunto na sua rua e nos lugares que você frequenta. Essa ação é minha. É sua. É nossa! É uma questão de toda a sociedade e das autoridades públicas!

Preparamos essa história com muito carinho para que você aprenda, se divirta, se inspire e, quem sabe, convide seus amigos para uma experiência incrível como a dos nossos heróis, ajudando a melhorar a saúde de toda a população.

Vamos lá!

BAIRRO DAS LARANJEIRAS,
RIO DE JANEIRO, BRASIL.

EI ALEX, MAS QUE
CARA EMBURRADA É
ESSA? VOCÊ NÃO
GOSTA DE VIAJAR?

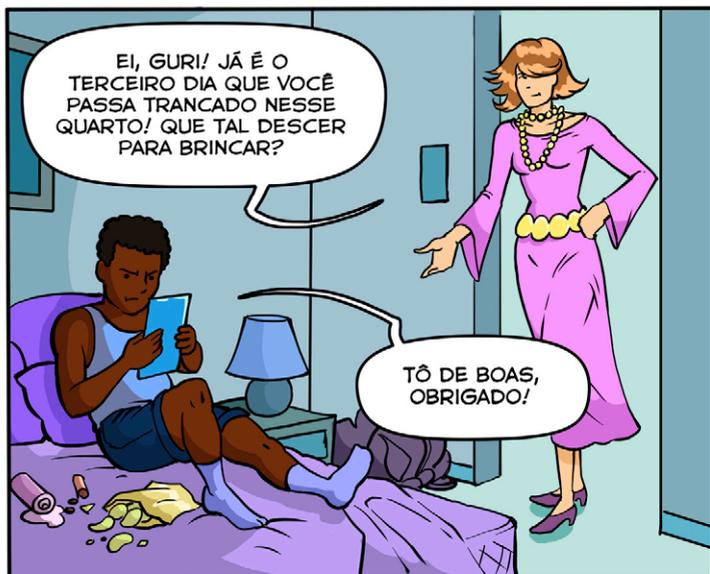
É CLARO QUE
GOSTO, MAS... VOU FICAR
SOZINHO! NÃO CONHEÇO
NINGUÉM AQUI!

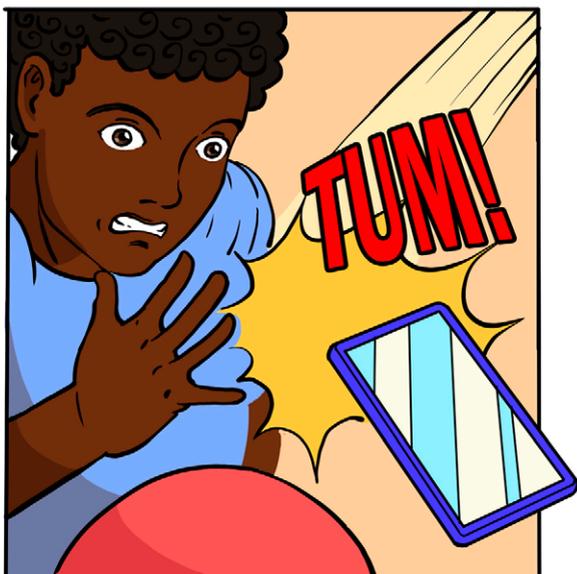
NÃO É
VERDADE! SEI QUE JÁ
FAZ MUITO TEMPO, MAS VOCÊ
ADORAVA A TIA MABEL!

MAS EU QUERIA...
PASSAR ESSAS FÉRIAS
COM VOCÊ!

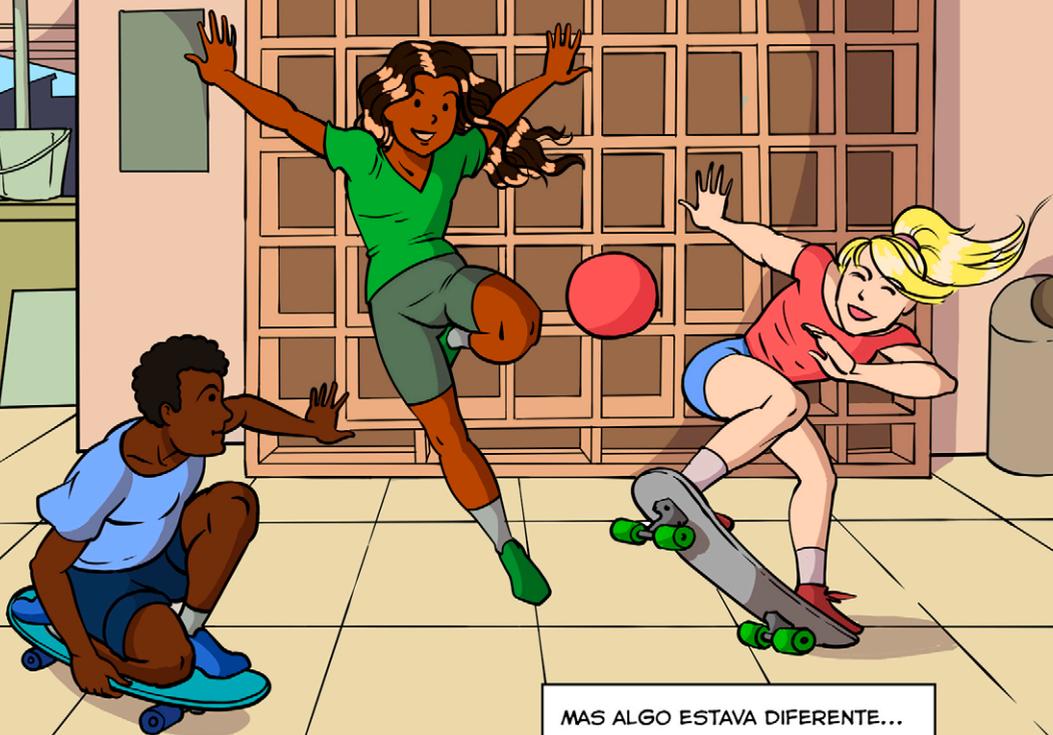
EU SEI, FILHO...
MAS A MAMÃE PRECISA
TRABALHAR! APROVEITE
PARA FAZER NOVAS
AMIZADES, TEM VÁRIAS
CRIANÇAS AQUI NO
PRÉDIO, SABIA?







NÃO SEI POR QUE EU TOPEI BRINCAR COM ELAS NAQUELE DIA. EU DEVERIA TER ME ISOLADO, COMO SEMPRE...



MAS ALGO ESTAVA DIFERENTE...



CAMILA... GIGI...



FOI A PRIMEIRA VEZ QUE VI UM SORRISO TÃO ESPONTÂNEO, DESPREOCUPADO...



MAS QUE BAGUNÇA É ESSA?!

DONA SIMONE!

EU JÁ FALEI QUE ESSA BRINCADEIRA É PROIBIDA AQUI NO PRÉDIO! QUEREM QUEBRAR OUTRA LÂMPADA?



ESSA SÍNDICA NÃO PODE VER A GENTE SE DIVERTIR, NÉ?

É UMA ESTRAGA-
PRAZERES!

A TIA MABEL JÁ DEVE TER CHEGADO! VAMOS TOMAR UM SORVETE?



...ESTOU TOMANDO BASTANTE LÍQUIDO E SORO CASEIRO!

TIA MABEL! A SENHORA ESTÁ BEM?!



ALEX! VEJO QUE JÁ CONHECEU AS ENCRENQUEIRAS DO PRÉDIO! E EU ESTOU COM DENGUE! QUE AZAR!



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?

PROCURA

O PROJETO

O conjunto de...
Introdução aos Aspectos...
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.

assistir ao vídeo dos módulos no íntegro, clique aqui.

MÓDULOS

Módulo 1 | O Aedes e sua História

Módulo 2 | Biologia do Aedes

Módulo 3 | Criadouros e Hábitos

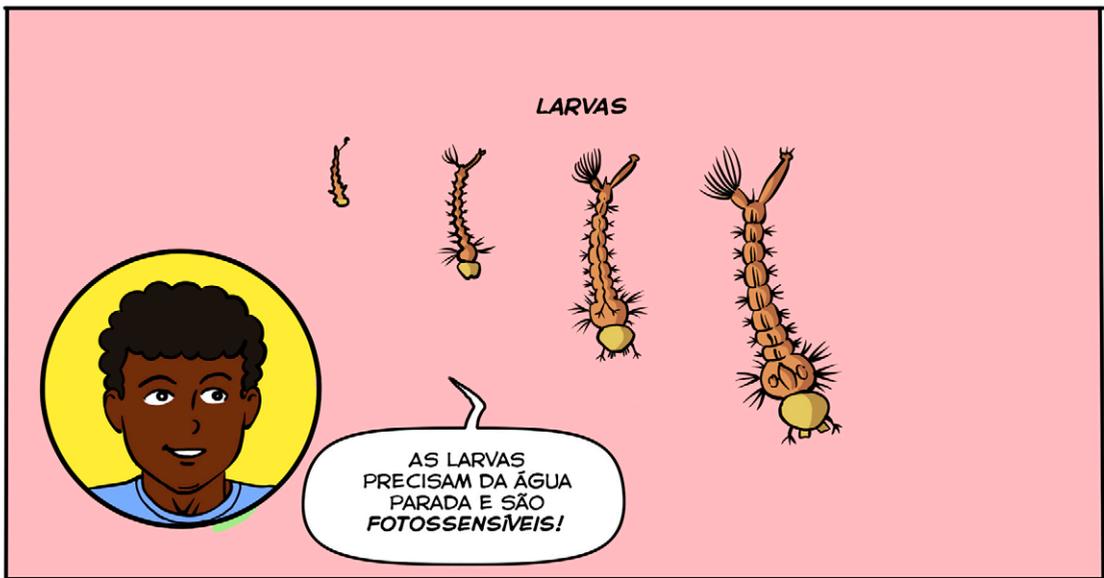
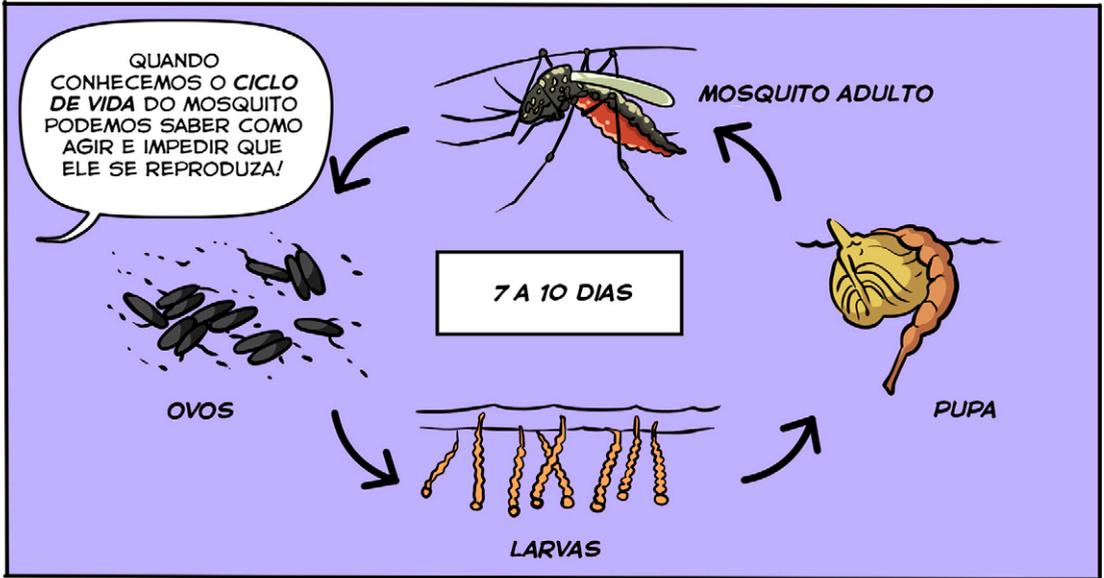
Módulo 4 | Aedes X Culex

Módulo 5 | Estratégias de Controle do

E TEM UMA COISA QUE EU APRENDI COM A MAMÃE: QUANDO QUISER INFORMAÇÃO DE QUALIDADE, VOCÊ TEM QUE BUSCAR INSTITUIÇÕES DE REFERÊNCIA! E NESSE CASO A FIOCRUZ É A MELHOR PEDIDA!

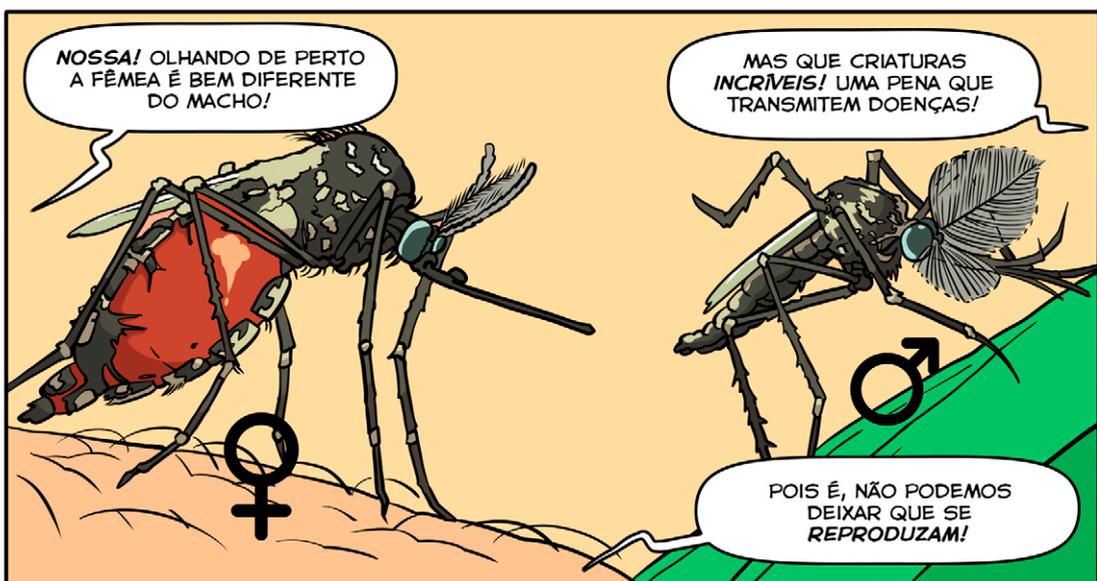
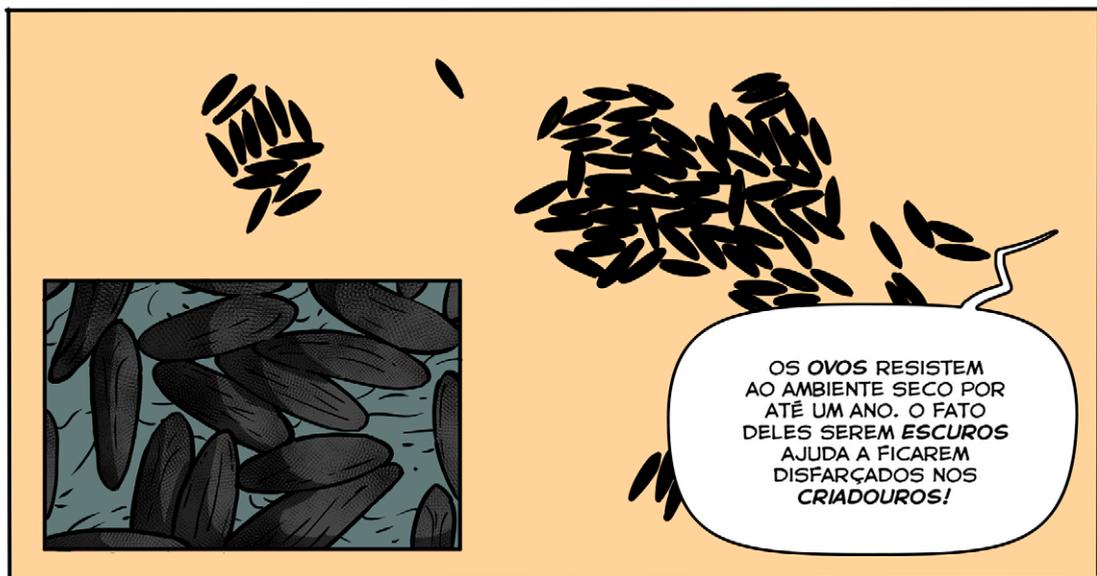
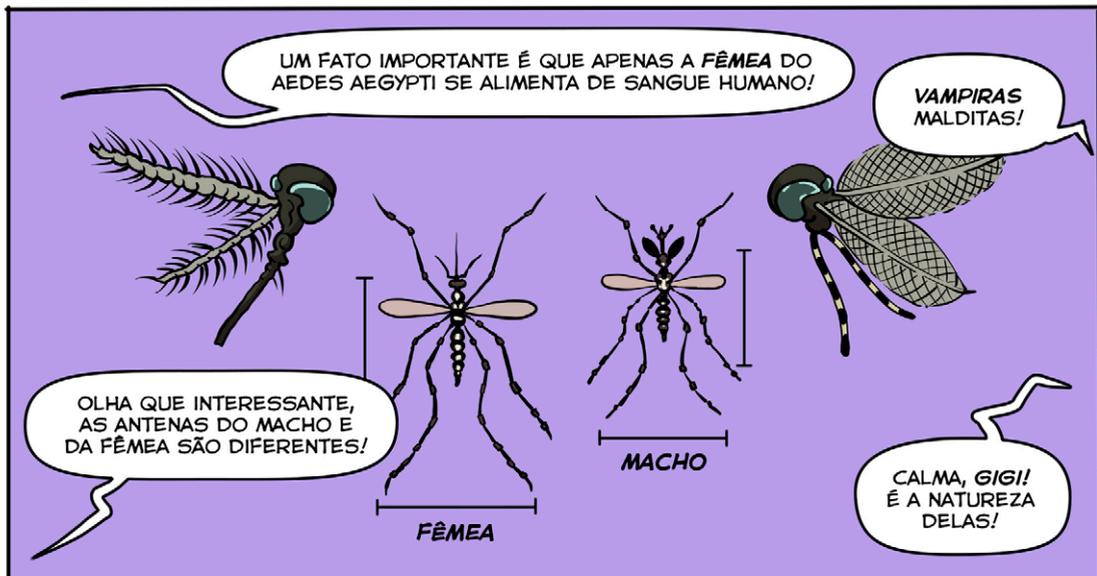
ACESSE AGORA!

* AS FORMAS DE DENGUE ATUALMENTE ESTÃO CLASSIFICADAS EM: DENGUE SEM SINAIS DE ALERTA, DENGUE COM SINAIS DE ALERTA E DENGUE GRAVE.



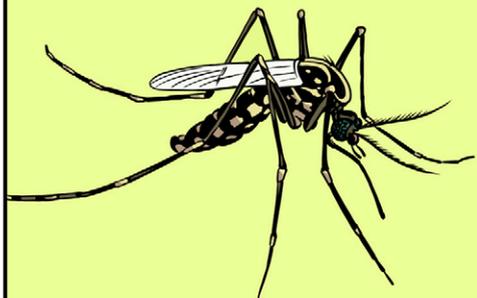
A MELHOR FORMA DE IMPEDIR O DESENVOLVIMENTO DO MOSQUITO É O **CONTROLE MECÂNICO**. É QUANDO ELIMINAMOS OS FOCOS DE ÁGUA DE **ÁGUA LIMPA*** E PARADA. ASSIM QUEBRAMOS O **CICLO DE VIDA** DO MOSQUITO.

* A ÁGUA LIMPA NÃO É NECESSARIAMENTE POTÁVEL, MAS AQUELA COM POUCA MATÉRIA ORGÂNICA.



OLHA SÓ! OUTRA COISA IMPORTANTE É DIFERENCIAR O **Aedes Aegypti** DO **PERNILONGO!** O **Aedes Aegypti** TEM AS PATAS LISTRADAS, ENQUANTO O **PERNILONGO** É MARROM.

O **PERNILONGO** É O QUE FICA FAZENDO AQUELE BARULHO NO NOSSO OUVIDO E NÃO TRANSMITE VÍRUS QUE CAUSAM DOENÇAS QUE CIRCULAM NO BRASIL.



≠



POR ENQUANTO, NÉ?



PNEUS



GARRAFAS



LATAS DE LIXO



CALHAS



CAIXAS D'ÁGUA

MAS O QUE IMPORTA MESMO É A **PREVENÇÃO MECÂNICA!** PODEMOS IMPEDIR QUE O **Aedes** SE REPRODUZA ELIMINANDO OS **FOCOS DE ÁGUA PARADA!**

PODEMOS FAZER ISSO **AQUI NO PRÉDIO!** VEJA! É SÓ TIRAR A **ÁGUA** QUE FICA ACUMULADA NESSES LOCAIS!



LONAS



RALOS



BALDES



PLANTAS EM VASO COM ÁGUA



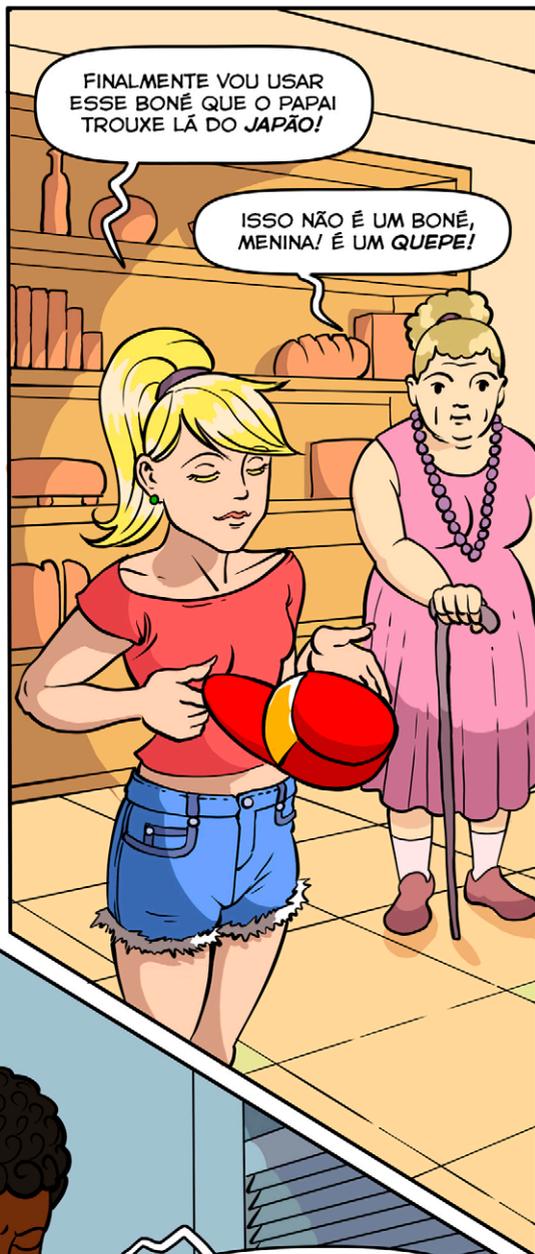
PLANTAS EM VASO COM TERRA

LEMBRANDO QUE O IDEAL É LAVAR OS LOCAIS COM **ESPONJA, ÁGUA E SABÃO** PORQUE OS OVOS PODEM FICAR GRUDADOS. E TEM AS **PLANTAS!** TEMOS QUE COLCOAR **TERRA** NAQUELES **PRATOS** EMBAIXO DOS VASOS!

VAMOS FAZER ISSO! VAMOS ELIMINAR TODOS OS **FOCOS** DE MOSQUITO E **SALVAR** TODO MUNDO AQUI DO PRÉDIO!



CHEGOU A HORA DE USAR O COLETE DE BIÓLOGA DA VOVÓ... QUERIA QUE ELA ESTIVESSE AQUI PARA ME VER...



FINALMENTE VOU USAR ESSE BONÉ QUE O PAPAÍ TROUXE LÁ DO JAPÃO!

ISSO NÃO É UM BONÉ, MENINA! É UM QUEPE!



PROTEGER AS PESSOAS COM O PODER DA CIÊNCIA... OBRIGADO POR ME MOSTRAR O CAMINHO, MAMÃE! VOU TE DEIXAR ORGULHOSA!



Os Defensores

DO PRÉDIO DAS LARANJEIRAS

EXISTE UM LUGAR
PARA OS MOSQUITOS
VIVEREM EM PAZ: BEM
LONGE DAQUI!

VAMOS PROTEGER
AS PESSOAS COM O
PODER DA CIÊNCIA!

UAU, É
ISSO AÍ!







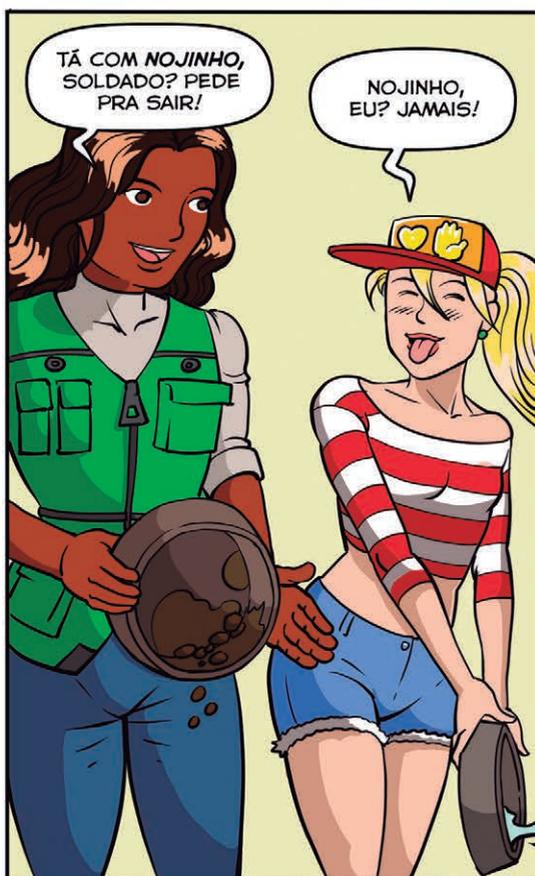




NO OUTRO DIA DE MANHÃ...

COMO EU IMAGINAVA! AS VASILHAS DAQUELE VIRA-LATA CARAMELO AINDA ESTÃO POR AQUI!

DEFENSORES! VAMOS LIMPAR ISSO AGORA MESMO!



TÁ COM NOJINHO, SOLDADO? PEDE PRA SAIR!

NOJINHO, EU? JAMAIS!



É IMPORTANTE LAVAR TUDO COM ESPONJA E SABÃO! ASSIM REMOEVEMOS TODOS OS OVOS QUE FICAM GRUDADOS!

BEM LEMBRADO, ALEX! NÃO PRECISA USAR ÁGUA SANITÁRIA!



ISSO MESMO, O FOSSO DO ELEVADOR, É BEM PROBLEMÁTICO!

SEU JAÍLSON!

OLÃ, CRIANÇAS! UMA BOA NOTÍCIA: ONTEM EU LIMPEI TODAS AS CALHAS DO PRÉDIO!

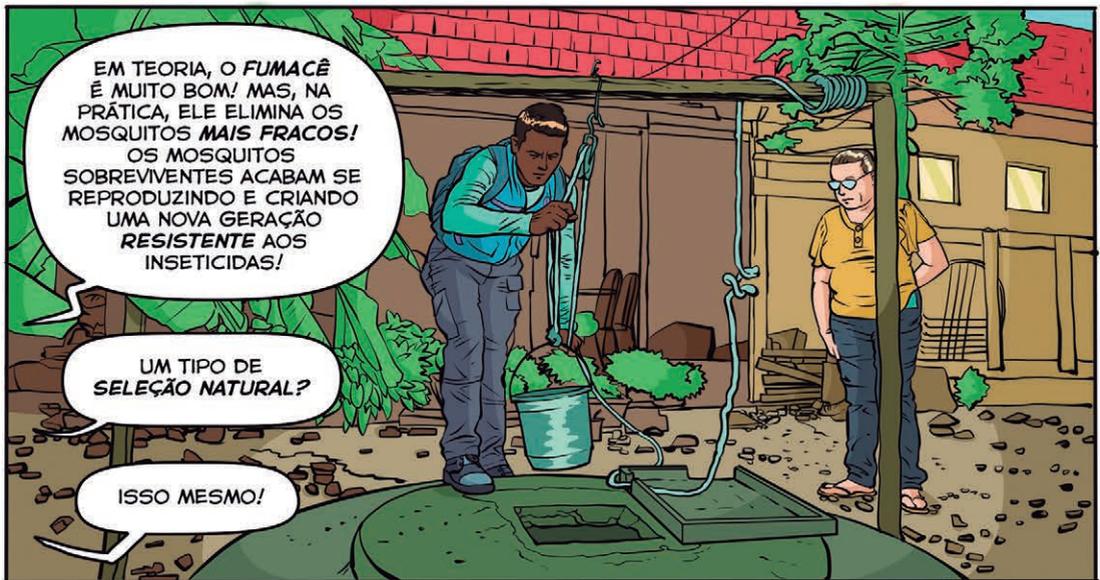






UMA FORMA CLÁSSICA DE CONTROLE QUÍMICO É O **FUMACÊ!** ELE FUNCIONA COM A APLICAÇÃO DE UMA BAIXA QUANTIDADE DE **INSETICIDA** QUE VISA ELIMINAR A POPULAÇÃO ADULTA DE MOSQUITOS!

QUE **FANTÁSTICO!** ISSO DEVERIA RESOVER O PROBLEMA! POR QUE NÃO FAZEM ISSO AQUI NO BAIRRO?



EM TEORIA, O **FUMACÊ** É MUITO BOM! MAS, NA PRÁTICA, ELE ELIMINA OS MOSQUITOS **MAIS FRACOS!** OS MOSQUITOS SOBREVIVENTES ACABAM SE REPRODUZINDO E CRIANDO UMA NOVA GERAÇÃO **RESISTENTE** AOS INSETICIDAS!

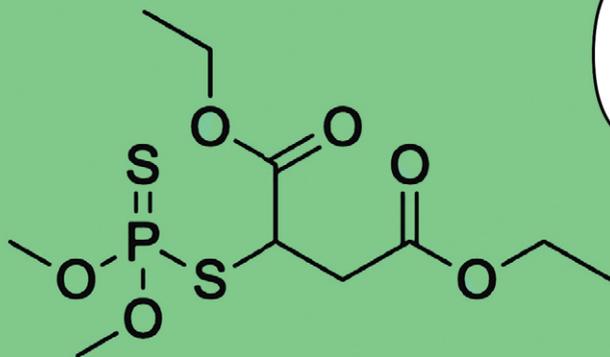
UM TIPO DE **SELEÇÃO NATURAL?**

ISSO MESMO!

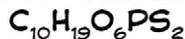


É POR ISSO QUE A FORMA MAIS EFICIENTE DE **CONTROLE QUÍMICO** É ADICIONAR À ÁGUA **SUBSTÂNCIAS** QUE ELIMINEM AS LARVAS! E É CLARO, ESSAS **SUBSTÂNCIAS** PRECISAM TAMBÉM PRESERVAR A QUALIDADE DA ÁGUA, PARA O CONSUMO OU USO DOMÉSTICO!

QUE INCRÍVEL, DR. ZED! VOCÊ SABE DIZER DO QUE É FEITA ESSA "**SUBSTÂNCIA**" USADA NO CONTROLE QUÍMICO?



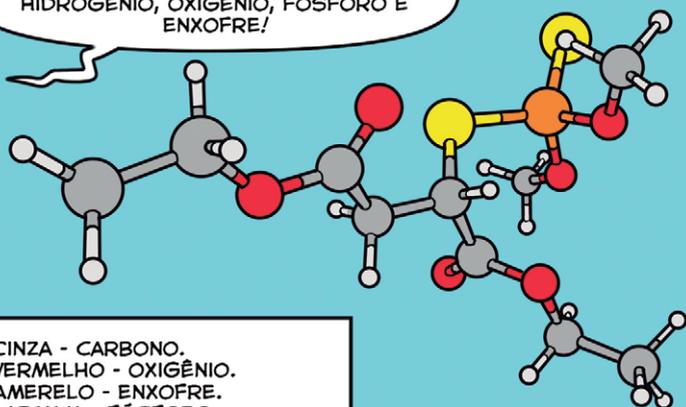
TEMOS COMO
EXEMPLO O **MALATHION 500**,
COM INGREDIENTE ATIVO
MALATHION A 5% QUE
PERTENCE AO GRUPO DOS
ORGANOFOSFORADOS, CUJA
FÓRMULA ESTRUTURAL É:



PS2?! TIO ZED, VOCÊ
ESTÁ FALANDO GREGO?
NÃO ENTENDI NADA!

TRAVA-LÍNGUA: DIETIL-2-DIMETOXI-FOSFINOTIOIL-SULFANIL-BUTANODIOATO

HÃ, SIMPLIFICANDO... TEMOS UMA
MOLÉCULA À BASE DE CARBONO,
HIDROGÊNIO, OXIGÊNIO, FÓSFORO E
ENXOFRE!



CINZA - CARBONO.
VERMELHO - OXIGÊNIO.
AMARELO - ENXOFRE.
LARANJA - FÓSFORO.
CÍRCULO MENOR - HIDROGÊNIO.

PODEMOS
CHAMAR ESSA
SUBSTÂNCIA DE UM
INSETICIDA! UM
PRODUTO QUÍMICO
EFICIENTE CONTRA OS
INSETOS, MAS
RELATIVAMENTE
INOFENSIVO AOS SERES
HUMANOS E MEIO
AMBIENTE!

FASCINANTE, DR.
ZED! COMO A
CIÊNCIA DOS
INSETICIDAS É
AVANÇADA!

MUITO AVANÇADA, MEU
JOVEM! INÚMEROS
PESQUISADORES VÊM SE
DEBRUÇANDO SOBRE A
QUÍMICA, E COMO ELA PODE
AJUDAR A HUMANIDADE! NA
IDADE MÉDIA OS
ALQUIMISTAS...

TITIO! PELO AMOR DE DEUS!

HÃ, BEM... EXISTE
TAMBÉM O **CONTROLE
BIOLÓGICO!** SÃO AS
BACTÉRIAS DA ESPÉCIE
**BACILLUS THURINGIENSIS
ISRAELENSIS**, A FAMOSA **BT!**
ESSE MICRO-ORGANISMO MATA
AS LARVAS DO Aedes SEM
AGREDIR O AMBIENTE! MAS TEM
UMA COISA **MUITO
IMPORTANTE**, QUE VOCÊS
PRECISAM SABER...





POR QUE ELA
SIMPLEMENTE NÃO
DEIXA A GENTE
TRABALHAR EM PAZ?

EU NÃO SEI,
CAMILA! VAI VER
ELA TÁ FAZENDO O
QUE ACHA CERTO!

BOM, JÁ RESOLVEMOS
A MAIOR PARTE DAS
BRONCAS!

TEM RAZÃO, GIGI!
MAS O FATO É QUE
ALGUÉM PODE PEGAR
DENGUE OU OUTRA
ARBOVIROSE SE A GENTE
NÃO COMPLETAR A
MISSÃO! ISSO É MUITO
SÉRIO!



JÁ CANSARAM DE
BRINCAR POR HOJE,
MENINAS? QUE TAL UM
SORVETE?

OBA!

TIA MABEL...



OLHA, PRECISAMOS
FALAR COM VOCÊ! EU E
AS MENINAS ESTAMOS
EM UMA SITUAÇÃO **MUITO**
COMPLICADA AQUI NO
PRÉDIO! POR FAVOR,
ESCUTE!



OLHA, EU NÃO GOSTEI DESSA HISTÓRIA! MUITO CHATO!

POIS É!

TÁ UMA DELÍCIA, CAMILA! NÃO VAI QUERER?

TÔ DE DIETA, VALEU...



VOU FALAR ISSO NO GRUPO DO CONDOMÍNIO! OPA, JÁ RESPONDERAM! REUNIÃO DE EMERGÊNCIA? SÓ PRESTA ASSIM!

SEXTA ÀS SETE? PERFEITO!



QUE RÁPIDO!

E AGORA O QUE VAI ACONTECER? É MELHOR A GENTE FICAR EM CASA ATÉ A REUNIÃO!

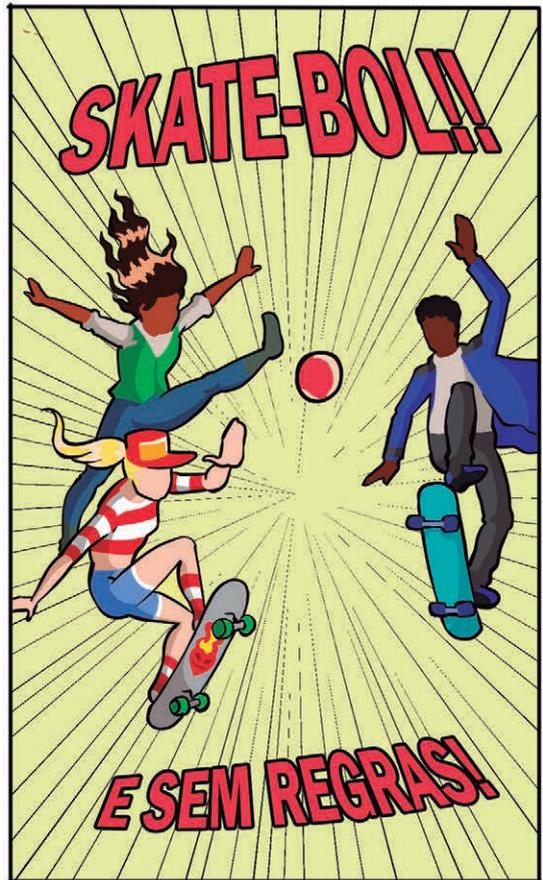


A REUNIÃO ERA EXCLUSIVA PARA ADULTOS! MAS A GENTE NÃO IA PERDER AQUELE MOMENTO HISTÓRICO DE JEITO NENHUM!

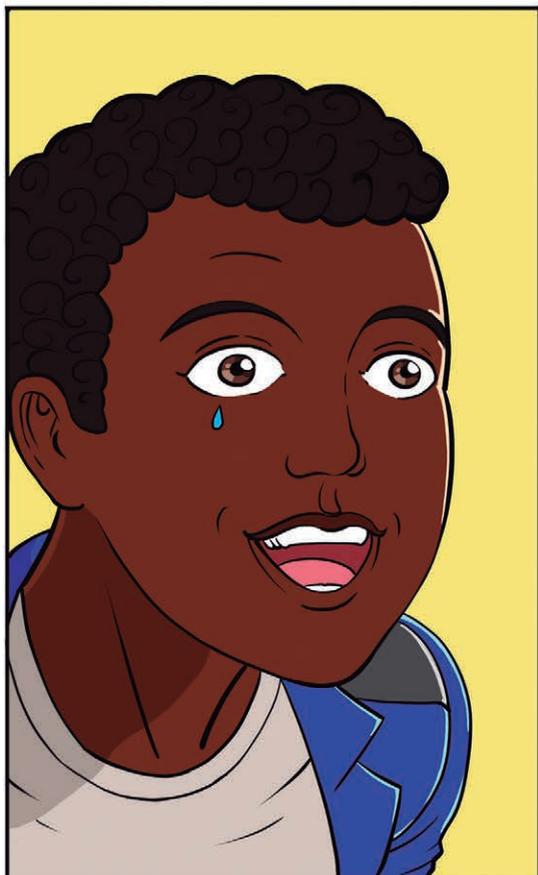
...E ESSA É A VERDADE DA SITUAÇÃO, MEUS AMIGOS!

MEU DEUS, AINDA NÃO TÔ ACREDITANDO!









OBRIGADO, CRIANÇAS!

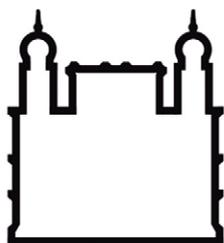


FOI NAQUELE DIA QUE EU APRENDI,
MAMÃE... QUE VALE À PENA LUTAR!



PELA CIÊNCIA, PELO BEM, PELA
HUMANIDADE... OBRIGADO POR
ME INSPIRAR E ME AMAR!

FIM



Ministério da Saúde

FIOCRUZ
Fundação Oswaldo Cruz

IOC

Instituto Oswaldo Cruz

