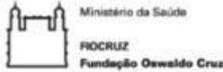


# Anexo 1: Reportagem 1



Publicado pelo Portal *Portal Fiocruz* (<https://portal.fiocruz.br>)

Início > Bactéria Wolbachia: a história do método que se fortalece no combate à dengue no Brasil

## **Bactéria Wolbachia: a história do método que se fortalece no combate à dengue no Brasil**

Em 2011, o pesquisador da Fiocruz, Luciano Moreira, iniciou uma série de discussões com o Ministério da Saúde (MS) para trazer uma nova alternativa para enfrentar a dengue: a introdução no ambiente de mosquitos *Aedes aegypti* carregando uma bactéria chamada Wolbachia. Essa descoberta foi realizada alguns anos antes, enquanto fazia seu pós-doutorado na Austrália.

A Wolbachia é uma bactéria presente em aproximadamente de 60% dos insetos no mundo. Em laboratório, a equipe de pesquisadores conseguiu introduzir esta bactéria, que foi retirada da mosca-da-fruta, dentro dos ovos de *Aedes aegypti*. Foi comprovado que, quando a bactéria está presente no mosquito, os vírus como o da dengue, zika e chikungunya não se desenvolvem bem, reduzindo a sua transmissão.

O então programa **Eliminar a Dengue: Desafio Brasil** [1] começava a dar seus primeiros passos. É curioso pensar que há 13 anos não esperávamos pela chegada surpreendente e impactante da chikungunya e, logo depois, do vírus Zika, acometendo a milhões de brasileiros. Após as autorizações regulatórias dos órgãos federais, os ovos dos mosquitos *Ae. aegypti* puderam entrar no país e, assim, dar início ao estabelecimento de uma colônia nacional com a bactéria Wolbachia.

O financiamento do Ministério da Saúde e da Fundação Bill & Melinda Gates, naquele primeiro momento, foram cruciais para a realização das atividades em dois bairros nas cidades do Rio de Janeiro e Niterói: Tubiacanga e Jurujuba, respectivamente.



Ação de engajamento comunitário no Rio de Janeiro (foto: Flávio Carvalho/WMP Brasil)

A população nos ouvia com certa descrença a princípio. Jamais poderiam pensar que soltando mosquitos conseguiríamos reduzir os casos de dengue. No entanto, com um trabalho incessante de comunicação e engajamento, as dúvidas foram se esvaindo e a aceitação da tecnologia pela população alcançava níveis próximos aos 90%.

O projeto ainda estava em seu piloto quando o governo brasileiro declarou Emergência em Saúde Pública de Importância Nacional devido à entrada do vírus Zika e das consequências deixadas por ele, como os milhares de casos de microcefalia.

### **O início da expansão do método**

Começava ali uma expansão do Método Wolbachia no Rio de Janeiro e Niterói para cobrir uma área com pouco mais de 1 milhão de pessoas. O nome “desafio Brasil” não estava à toa nas camisas dos colaboradores que trabalhavam conosco. A vulnerabilidade social que, até hoje, acarreta altos índices de violência foi uma grande barreira para realização do trabalho, principalmente nas áreas de comunidades.

### LONGA TRAJETÓRIA

*O mosquito *Aedes aegypti* faz parte da história e vem se espalhando pelo mundo desde o período das colonizações*

O mosquito transmissor da dengue é originário do Egito, na África, e vem se espalhando pelas regiões tropicais e subtropicais do planeta desde o século 16, período das Grandes Navegações. Admite-se que o vetor foi introduzido no Novo Mundo, no período colonial, por meio de navios que traficavam escravos. Ele foi descrito cientificamente pela primeira vez em 1762, quando foi denominado *Culex aegypti*. O nome definitivo – *Aedes aegypti* – foi estabelecido em 1818, após a descrição do gênero *Aedes*. Relatos da Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) mostram que a primeira epidemia de dengue no continente americano ocorreu no Peru, no início do século 19, com surtos no Caribe, Estados Unidos, Colômbia e Venezuela.

No Brasil, os primeiros relatos de dengue datam do final do século XIX, em Curitiba (PR), e do início do século XX, em Niterói (RJ).

No início do século XX, o mosquito já era um problema, mas não por conta da dengue -- na época, a principal preocupação era a transmissão da febre amarela. Em 1955, o Brasil erradicou o *Aedes aegypti* como resultado de medidas para controle da febre amarela. No final da década de 1960, o relaxamento das medidas adotadas levou à reintrodução do vetor em território nacional. Hoje, o mosquito é encontrado em todos os Estados brasileiros.

Segundo dados do Ministério da Saúde, a primeira ocorrência do vírus no país, documentada clínica e laboratorialmente, aconteceu em 1981-1982, em Boa Vista (RR), causada pelos vírus DENV-1 e DENV-4. Anos depois, em 1986, houve epidemias no Rio de Janeiro e em algumas capitais do Nordeste. Desde então, a dengue vem ocorrendo no Brasil de forma continuada.

### **Pesquisa de 1908 já descrevia características do *A. aegypti***

O verão de 1908 deixou a população carioca em alerta pelo risco da febre amarela. Foi nesse contexto que Antonio Gonçalves Peryassú, pesquisador do então Instituto Soroterápico Federal, que ganharia o nome de Instituto Oswaldo Cruz (IOC) naquele mesmo ano, fez descobertas sobre o ciclo de vida, os hábitos e a biologia do *A. aegypti*. Seus estudos foram fundamentais para a erradicação do mosquito em território nacional nas décadas seguintes e ainda hoje norteiam as pesquisas sobre o controle do vetor.

Numa monografia com mais de 400 páginas, intitulada *Os Culicídeos do Brasil*, o entomologista descreveu os hábitos do *A. aegypti* e de uma série de outros mosquitos da mesma família, apresentando aspectos nunca antes observados de sua biologia. Durante dois anos, Peryassú realizou uma série de experimentos com o *A. aegypti*. Seu estudo trouxe preciosas informações sobre aspectos como a resistência à dessecação do ovo do mosquito, que pode ficar até um ano sem contato com a água. Também fez observações quanto à produtividade dos criadouros, questão ainda debatida na atualidade, afirmando que, em geral, grandes reservatórios de água são os focos mais produtivos do vetor.

Reprodução de imagem do livro  
*Os Anophelíneos do Brasil*, de Antônio Peryassú



Diversas características do *Aedes aegypti* observadas pelo pesquisador Antonio Peryassú (no centro, de paletó, durante trabalho)

Entre suas mais interessantes descobertas estão, também, a relação do mosquito com a temperatura e a densidade populacional. Ao realizar o primeiro levantamento detalhado da infestação do mosquito no Rio de Janeiro, o pesquisador associou a maior presença do *A. aegypti* ao aumento da densidade populacional de certas áreas da cidade e também mostrou a similaridade entre o mapa da concentração da população do inseto com o da ocorrência de casos de febre amarela. Suas observações mostraram, ainda, que a queda da temperatura ambiente para menos de 20°C interfere no desenvolvimento e na reprodução do mosquito, que se reduzem drasticamente, levando a uma redução dos casos.

As descobertas de Peryassú deram ainda mais força à campanha movida pelo médico sanitário Oswaldo Cruz para eliminação do mosquito, que foi controlado na década de 1920 no Rio de Janeiro e considerado erradicado do Brasil pouco mais de trinta anos depois. A maioria dos pontos levantados em suas pesquisas continua na agenda científica dos especialistas que hoje buscam desenvolver estratégias de controle do mosquito transmissor da dengue.

*\*Todos os conteúdos foram revisados por pesquisadores do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz)*

## Dengue Vírus e vetor

### O VÍRUS

O vírus dengue é classificado como um arbovírus mantendo-se na natureza pela multiplicação em mosquitos hematófagos do gênero *Aedes*. Pertencem a família *Flaviviridae*, a mesma do vírus da febre amarela. Existem quatro sorotipos: DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4, e todos podem causar tanto a forma clássica da doença quanto formas mais graves.

Embora existam relatos da doença desde meados do século XIX e início do século XX no Brasil, a circulação dos vírus dengue só foi comprovada laboratorialmente em 1982, quando foram isolados os sorotipos DENV-1 e DENV-4, em Boa Vista (RR) ficando o país sem notificação de casos por quatro anos. Em 1986, foi isolado o DENV-1 no Estado do Rio de Janeiro causando epidemia e dispersão desse sorotipo para diversas regiões do Brasil. Em seguida, com a introdução do DENV-2, também no Estado do Rio de Janeiro, confirmou-se o primeiro caso de dengue hemorrágico por esse sorotipo, com o aparecimento de formas graves também em outras regiões. Em janeiro de 2001, foi isolado o DENV-3 no município de Nova Iguaçu (RJ). Em 2010, o DENV-4 foi isolado a partir de casos detectados no estado de Roraima e no Amazonas. Em janeiro de 2011, foi isolado no Pará e, em março do mesmo ano, os primeiros casos de DENV-4 no Rio de Janeiro foram confirmados pelo Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz).

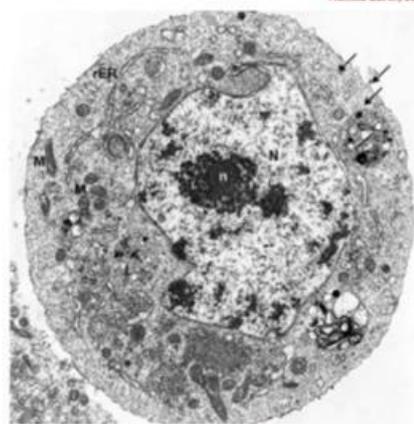


Imagem microscópica de uma célula de mosquito infectada com o vírus dengue (setas)

### Transmissão e multiplicação

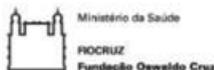
O ciclo de transmissão da dengue se inicia quando o mosquito *Aedes aegypti*, vetor da doença no Brasil, pica uma pessoa infectada. O vírus multiplica-se no intestino médio do vetor e infecta outros tecidos chegando finalmente às glândulas salivares. Uma vez infectado o mosquito é capaz de transmitir enquanto viver. Não existe transmissão da doença através do contato entre indivíduos doentes e pessoas saudáveis. Após a picada do mosquito, inicia-se o ciclo de replicação viral nas células estriadas, lisas, fibroblastos e linfonodos locais, a seguir ocorre a viremia, com a disseminação do vírus no organismo do indivíduo. Os primeiros sintomas como febre, dor de cabeça e mal-estar surgem após um período de incubação que pode variar de 2-10 dias. Uma vez infectada por um dos sorotipos do vírus, a pessoa adquire imunidade para aquele sorotipo específico.

### Atlas de Morfologia e Morfogênese do Vírus da Dengue

O Conteúdo do Atlas de Morfologia e Morfogênese do Vírus da Dengue, que apresenta o vírus da dengue e os aspectos gerais de células infectadas, pode ser acessado online gratuitamente no site do IOC. A publicação, toda em inglês, descreve a morfologia do ciclo de vida do vírus da dengue por meio de 115 imagens acompanhadas de textos explicativos. A morfogênese da replicação do vírus é descrita e discutida pela autora e chefe do Laboratório de Morfologia e Morfogênese Viral, Monika Barth. A versão disponível para download foi compactada, por isso as imagens não têm resolução para impressão. Interessados em obter exemplares da versão impressa poderão solicitar pelo email [barth@ioc.fiocruz.br](mailto:barth@ioc.fiocruz.br).

Acesse a versão completa em PDF

# Reportagem 4



Publicado pelo Portal *Portal Fiocruz* (<https://portal.fiocruz.br>)

[Início](#) > Aumento da dengue está associado às mudanças climáticas e ao desmatamento

## Aumento da dengue está associado às mudanças climáticas e ao desmatamento

As constantes ondas de calor causadas pelas mudanças climáticas associadas à urbanização incompleta e à grande circulação de pessoas em determinadas áreas estão influenciando na expansão da dengue para o interior do país. Isso é o que revela o estudo *Mudanças climáticas, anomalias térmicas e a recente progressão da dengue no Brasil*, publicado no portal **Scientific Reports da Nature** [1]. O texto é de autoria do pesquisador Christovam Barcellos, do Observatório de Clima e Saúde, do Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (Icict/Fiocruz).



No artigo, Barcellos ressalta que a dengue vem se espalhando para as regiões Sul e Centro-Oeste, onde a doença não era tão comum. Isso está ocorrendo por conta do aumento na ocorrência de eventos climáticos extremos, como secas e inundações. Além disso, outro fator decisivo seria a degradação ambiental, especialmente no Cerrado, que vem sofrendo com o desmatamento, queimadas e conversão de florestas em pasto.

"No interior do Paraná, Goiás, Distrito Federal e Mato Grosso do Sul, o aumento de temperaturas está se tornando quase permanente. A gente tinha cinco dias de anomalia de calor, agora são 20, 30 dias de calor acima da média ao longo do verão. Isso dispara o processo de transmissão de dengue, tanto por causa do mosquito quanto pela circulação de pessoas", explica Barcellos. "Nessas regiões que estão sofrendo com altas de temperatura, também temos visto um desmatamento muito acelerado. E dentro do Cerrado Brasileiro há as cidades que já têm ilhas de calor, áreas de subúrbio ou periferias com péssimas condições de saneamento, tornando mais difícil combater o mosquito".

O estudo utilizou técnicas de mineração de dados para avaliar a associação entre anomalias térmicas, fatores demográficos e mudanças nos padrões de incidência de dengue ao longo de um período de 21 anos (2000-2020) nas microrregiões do Brasil. O artigo também é assinado pelos pesquisadores Vanderlei Matos, do Observatório de Clima e Saúde do Icict/Fiocruz; e Rachel Lowe e Raquel Martins Lana, do Centro de Supercomputação de Barcelona, com o qual o Observatório mantém cooperação técnica por meio do projeto Harmonize.

[Síndrome pós-Covid-19, alergias respiratórias em Brumadinho e saúde e trabalho são destaques de fevereiro em CSP](#) [2]

[Entrevista: virologista destaca desafios e avanços no combate à dengue](#) [3]

[InfoDengue lança e-book gratuito sobre dengue e mudanças climáticas em territórios periféricos](#) [4]

[Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde](#) [5]

[Agência Fiocruz de Notícias](#) [6]

**Peso:**

1

**Data de publicação:**

sexta-feira, 15 Março, 2024

**Crédito:**

Icict/Fiocruz

**Editoria:**

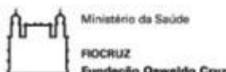
[Pesquisa](#) [7]

[Saúde do cidadão](#) [8]

**Unidade:**

[Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde \(ICICT\)](#) [9]

# Reportagem 5



Publicado pelo Portal *Portal Fiocruz* (<https://portal.fiocruz.br>)

[Início](#) > Observa Infância: dengue atinge com maior gravidade crianças até 5 anos em 2024

## Observa Infância: dengue atinge com maior gravidade crianças até 5 anos em 2024

Levantamento realizado pelo Observatório de Saúde na Infância (Observa Infância) da Fiocruz/Unifase revela que a dengue tem atingido com maior gravidade crianças até 5 anos em 2024. A análise mostra que adolescentes entre 10 e 14 anos apresentam o maior número de casos registrados este ano, enquanto crianças com menos de 5 anos exibem as maiores taxas de letalidade, seguidas pelas de 5 a 9 anos. O Observa Infância analisou os dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan) do Ministério da Saúde (MS) das primeiras 10 semanas epidemiológicas de 2024 (até 9 de março).

De acordo com o **levantamento** [1], foram notificados 239.402 casos em crianças até 14 anos, com maior incidência entre adolescentes de 10 a 14 anos, sendo 24,5% em menores de 5 anos, 33,7% entre 5 e 9 anos e 41,8% de 10 a 14 anos.

Tabela 1 - Óbitos por dengue confirmados e em investigação (n), segundo a semana epidemiológica, entre crianças e adolescentes com menos de 14 anos. Brasil, 2024

Semana Epidemiológica	Óbitos confirmados	Óbitos em investigação	Total de óbitos	Óbitos < 5 anos	Óbitos 5-9 anos	Óbitos 10-14 anos
Semana 01	0	0	0	0	0	0
Semana 02	1	1	2	1	1	0
Semana 03	2	4	6	1	4	1
Semana 04	1	1	2	1	1	0
Semana 05	2	1	3	1	1	1
Semana 06	5	4	9	6	1	2
Semana 07	2	3	5	3	1	1
Semana 08	1	5	6	2	1	3
Semana 09	1	7	8	3	3	2
Semana 10	1	10	11	5	4	2
Total	16	36	52	23	17	12

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Com relação aos óbitos, a situação se inverte: foram registrados 52 óbitos - 16 deles já confirmados e 36 em investigação - por dengue em crianças com menos de 14 anos no período. Deste total, 44,2% das vítimas tinham menos de 5 anos, enquanto a faixa de 5 a 9 anos representou 32,7% dos óbitos e a faixa de 10 a 14 anos correspondeu a 23,1% das mortes, demonstrando uma gradativa diminuição da proporção de óbitos com o aumento da idade.

A análise alerta para um aumento de 21,2% no número de óbitos na décima semana em relação à anterior, o que sugere a necessidade de reforço nas medidas de prevenção à doença.

Tabela 2 - Casos notificados de dengue (n), segundo a semana epidemiológica, entre crianças e adolescentes com menos de 14 anos. Brasil, 2024

Semana Epidemiológica	Total de casos	Casos entre < 5 anos	Casos entre 5-9 anos	Casos entre 10-14 anos
Semana 01	3.575	838	1.251	1.486
Semana 02	7.612	1.906	2.581	3.125
Semana 03	11.366	2.753	3.936	4.677
Semana 04	16.406	3.985	5.532	6.889
Semana 05	22.405	5.485	7.735	9.185
Semana 06	30.731	7.487	10.439	12.805
Semana 07	28.847	7.510	9.697	11.640
Semana 08	42.723	10.312	14.115	18.296
Semana 09	44.323	10.747	14.878	18.698
Semana 10	31.414	7.511	10.574	13.329
Total	239.402	58.534	80.738	100.130

Fonte: Ministério da Saúde/SVSA - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

O Observa Infância também analisou a letalidade, que mede o número de óbitos em relação ao total de casos, entre as crianças de 0 a 14 anos. Ao avaliar somente os casos confirmados, a letalidade é de 6,7 óbitos para cada 100.000 casos de dengue. A letalidade para a faixa etária inferior a 5 anos é cinco vezes superior em comparação com a faixa de 10 a 14 anos. Além disso, a letalidade confirmada em crianças de 5 a 9 anos é três vezes maior do que aquela observada entre os adolescentes de 10 a 14 anos.

# Título

PALAVRAS-CHAVE

Curiosidade sobre o tema.

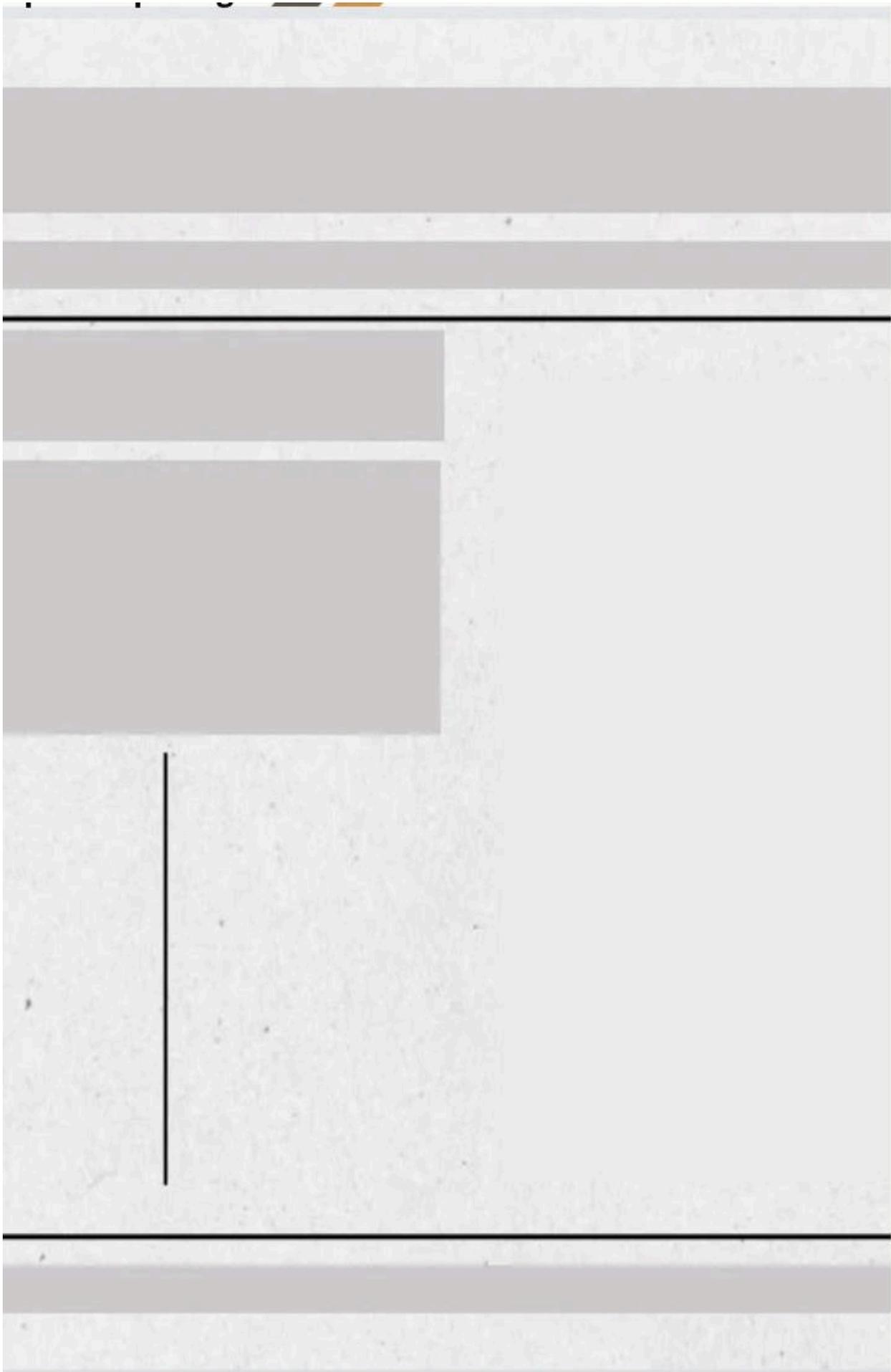
Desenho ou imagem que representa a notícia.

**Frase para  
introduzir o  
tema**

Notícia

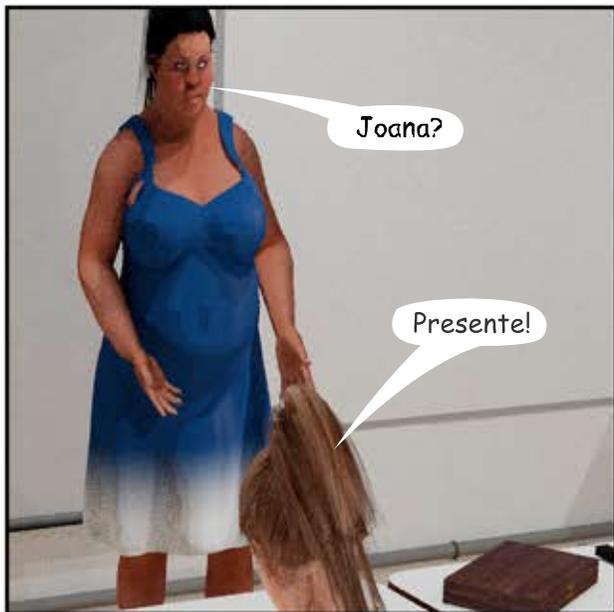
Notícia

DATA E AUTORES



# PERIGO





Joana?

Presente!



O que será que aconteceu com o João? Já faltou dois dias seguidos! No intervalo vou ligar para a casa dele!

João? João?



Alô? Aqui quem fala é a Joana.



Olá, Joana. É a Cida.



Tudo bem, Dona Cida? Liguei porquê o João não vem para a escola há dois dias. Aconteceu alguma coisa?



Uai, ele não te contou? Ele está com dengue, passando muito mal. Começou com febre e dor de cabeça. Agora o pobrezinho está reclamando de tudo quanto é dor: nos músculos, atrás dos olhos, nas articulações.



Nossa, Dona Cida!  
Ele está realmente  
muito mal!



Por sorte ele  
não teve  
dengue  
hemorrágica.



Mas o que é  
dengue  
hemorrágica?



A médica disse  
que existem  
duas formas de dengue.  
João está com a clássica.  
Possui vários sintomas,  
mas não há sangramento  
e nem hemorragia.  
Por isso a hemorrágica  
é pior, pode até  
levar a morte.  
Para esses pacientes,  
o tratamento  
é no hospital.



Então quer dizer  
que o João está em  
casa? Mas não é  
perigoso para a  
senhora, dona Cida?



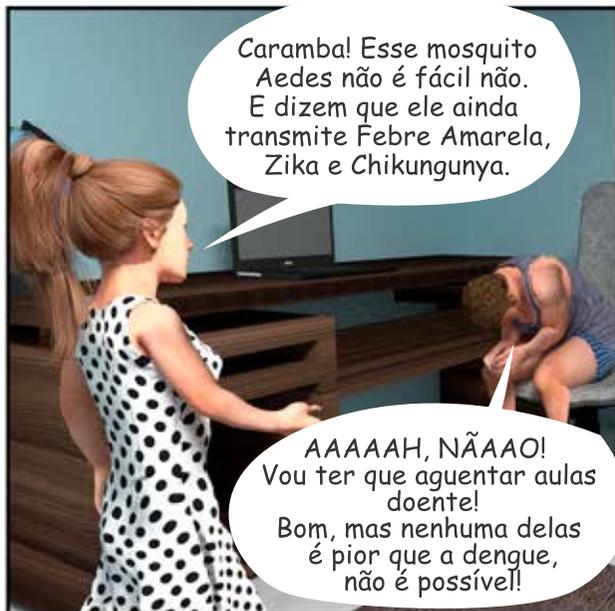
Não é, Joana. A  
dengue só é transmitida  
pela picada do mosquito  
*Aedes aegypti*.  
Estranhei isso do  
tratamento feito em casa,  
mas disseram que como  
é uma doença causada  
por vírus, era para eu  
caprichar na hidratação.  
A medicação era só  
para alívio dos  
sintomas.

—

Pode e deve, Joana.

Oi, João. Eu estava  
preocupada.  
Como você está?

Como você acha  
que eu estou?  
Péssimo, não é?  
AAAI! Difícil até  
mudar de posição.  
Só quero que isso  
passe logo, mas  
parece que vou ficar  
assim por uns dias.



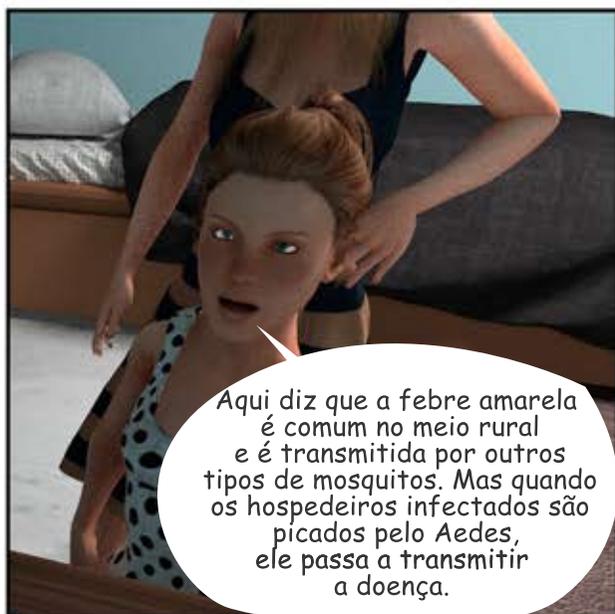
Caramba! Esse mosquito Aedes não é fácil não. E dizem que ele ainda transmite Febre Amarela, Zika e Chikungunya.

AAAAAH, NÃAAO! Vou ter que aguentar aulas doente!  
Bom, mas nenhuma delas é pior que a dengue, não é possível!



Legal mesmo. Deixa eu ver?

Agora fiquei curiosa, vou ver isso. Encontrei um e-book bacaninha. O pessoal de Divinópolis foi quem fez.



Aqui diz que a febre amarela é comum no meio rural e é transmitida por outros tipos de mosquitos. Mas quando os hospedeiros infectados são picados pelo Aedes, ele passa a transmitir a doença.



Febre alta, dor de cabeça, náuseas, vômitos, dor muscular, entre outros.

É os sintomas?



Os sintomas normalmente são brandos. O problema são as complicações possíveis durante a gravidez.

E a zika?



Esse é um nome engraçado!

Ainda tem a Chikungunya.



Tudo bem, não é mais engraçado. É o que mais fala do *Aedes aegypti*?

Aqui diz que o nome significa "aqueles que se dobras" por causa das dores fortes que os doentes sentem nas articulações.



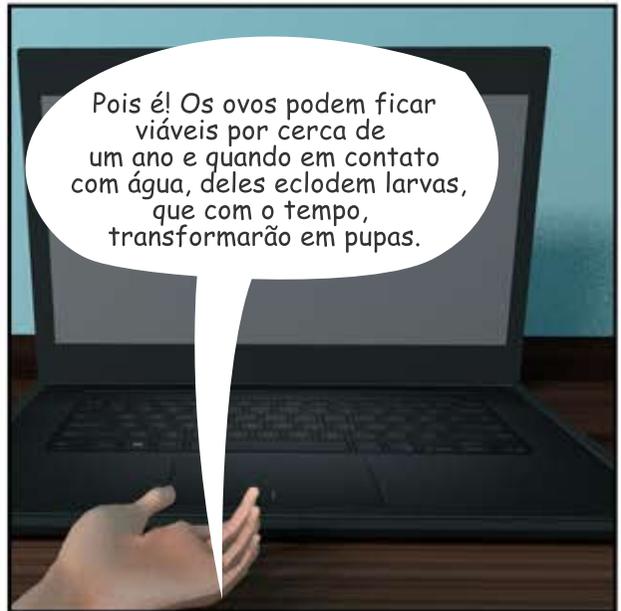
Não!

Você sabia que ele possui listras pretas e brancas no corpo, lembrando alguns times de futebol?



Não!

Além disso, você sabia que ele coloca ovos em recipientes ou plantas que acumulam água?



Pois é! Os ovos podem ficar viáveis por cerca de um ano e quando em contato com água, deles eclodem larvas, que com o tempo, transformarão em pupas.

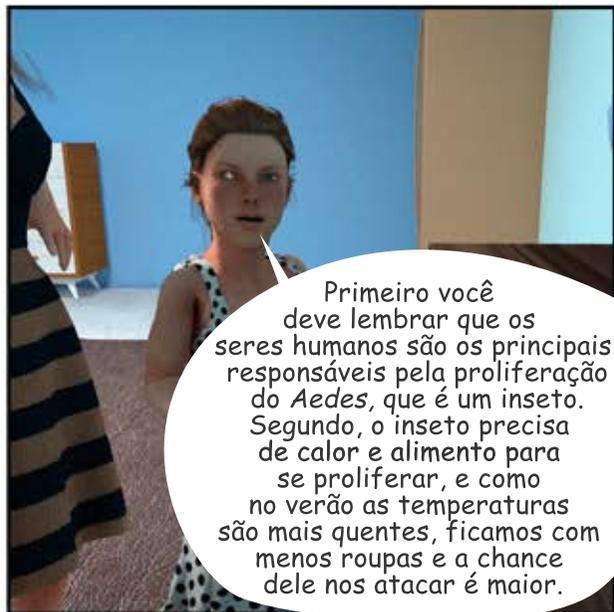


As larvas e pupas vivem na água? Por quanto tempo?

Sim, elas vivem na água. Elas podem viver por cerca de 10 dias. Depois das pupas, emergem os adultos que podem viver mais de 30 dias.



Por que eles se proliferam tão rápido?





Para maiores  
informações,  
acesse:  
<https://ufsj.edu.br/lains>



## INTEGRANTES:

### Discentes:

Bruno M. Silva,  
João V. L. G. Rios,  
Marcella F. S. Salvador,  
Raíssa B. N. Queiroz.

### Doscentes:

Eduardo H. Lima,  
Luis F. Soares,  
Rafael C. R. Chagas,  
Stênio N. Alves.