

Arboviroses na prática:

Guia rápido para
profissionais de saúde



unicef | para cada criança

Arboviroses na prática: Guia rápido para profissionais de saúde



unicef | para cada criança

REALIZAÇÃO

Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF)

Youssouf Abdel-Jelil

Representante do UNICEF no Brasil

Luciana Phebo

Chefe de Saúde e Nutrição do UNICEF Brasil

Gregory Bullit

Chefe de Água, Saneamento e Higiene do UNICEF Brasil

AUTORAS

Denise Valle

Bióloga, Pós-Doutora em Biologia do Desenvolvimento

Raquel Aguiar

Jornalista, Doutora em Informação e Comunicação em Saúde

REVISÃO

Luciana Phebo

Chefe de Saúde e Nutrição do UNICEF Brasil

Gregory Bullit

Chefe de Água, Saneamento e Higiene do UNICEF Brasil

Gerson da Costa Filho

Oficial de Saúde do UNICEF Brasil

PROJETO GRÁFICO E DIAGRAMAÇÃO

Carol Cardinali / SB Comunicação

Valle, Denise

Arboviroses na prática [livro eletrônico] :
guião rápido para profissionais de saúde / Denise
Valle, Raquel Aguiar. -- Rio de Janeiro, RJ :
SB Comunicação, 2023.

PDF

Bibliografia.

ISBN 978-65-981858-0-0

1. Arboviroses 2. Profissionais da saúde
3. Saúde pública I. Aguiar, Raquel. II. Título.

ÍNDICE

Introdução	5
Capítulo 1 - Histórico das arboviroses no Brasil	9
Capítulo 2 - Biologia de <i>Aedes aegypti</i>	13
Capítulo 3 - Controle de <i>Aedes aegypti</i>	21
Capítulo 4 - Transmissão das arboviroses urbanas ...	29
Capítulo 5 - Sintomas, manifestações e manejo clínico das arboviroses urbanas	33
Capítulo 6 - Resposta das diversas esferas da Saúde às arboviroses urbanas	40
Capítulo 7 - Sobre a febre amarela	42
Capítulo 8 - Sobre a malária	47
Referências	53

INTRODUÇÃO

Olá!

No imenso conjunto das questões de saúde-doença, convidamos você, profissional de saúde, a conhecer este guia prático sobre arboviroses.

Aqui, falamos de **dengue, Zika, chikungunya**¹ (transmitidas em ambientes urbanos) e **febre amarela** (que ocorre em regiões de matas), com especial atenção para os mosquitos transmissores e para as estratégias focadas na redução de transmissão destas doenças. Tratamos também de alguns pontos importantes sobre **malária**, já que em muitos municípios do país este esclarecimento é fundamental para o diagnóstico e o tratamento diferencial em relação às arboviroses.

Escolhemos usar uma **linguagem clara, objetiva e sintética**, para que este Guia possa ser um aliado de consulta rápida entre **profissionais que atuam em diferentes frentes da saúde**: agentes comunitários de saúde, agentes de combate às endemias, agentes indígenas de saúde, agentes indígenas de saneamento, profissionais da enfermagem, médicos, assistentes sociais, gestores e os demais perfis profissionais que atuam neste campo.

Sabemos que o tema das arboviroses envolve o dia-a-dia do serviço de saúde, da prevenção, da vigilância, da definição de políticas públicas e muito mais. Por isso, agregamos aqui as principais informações e práticas sobre o assunto.

¹ A grafia do termo Zika recebe letra maiúscula porque se refere a um lugar: a floresta de Zika, em Uganda, onde o vírus foi descrito pela primeira vez, em 1947. Já os termos dengue e chikungunya fazem alusão a sintomas associados a estas doenças: 'chikungunya' significa 'aquele que se dobra'; e o termo dengue tem relação com a rigidez derivada das dores nos músculos e articulações.

Damos largada a este Guia com base nos seguintes pontos de partida: se, no campo dos conceitos, a perspectiva de saúde como ausência de doença já está superada há muito tempo, esta virada de página é ainda mais importante quando falamos de arboviroses. Considerando sua dinâmica de transmissão, **as arboviroses exigem uma resposta intersetorial**. Podemos preparar leitos para pessoas com quadros graves e capacitar as equipes de atenção primária nas técnicas mais avançadas, mas, sem uma resposta concreta, ao mesmo tempo individual e coletiva, do ponto de vista da ação sobre os mosquitos transmissores, e sobre as condições que permitem seu convívio conosco, teremos o famoso cenário de “enxugar gelo”, com esforços em vão e muitas pessoas em condição vulnerável para o adoecimento.

Também estamos falando sobre **ações de controle do vetor² nos ambientes domésticos**: o mosquito não voa muito longe e leva pouco tempo para se reproduzir. Então, quando não agimos no controle do mosquito uma vez por semana (entenda o motivo deste prazo no capítulo 2), de forma persistente e continuada, o risco de transmissão acontece dentro de casa e na vizinhança próxima. Neste ponto, o engajamento das pessoas é fundamental para garantir que acúmulos de água dentro de suas moradias não se tornem criadouros de mosquitos – com isso, a **comunicação** entra em cena como uma estratégia necessária.

Quando o assunto são as arboviroses urbanas, é central considerar os serviços públicos básicos de **coleta de lixo** e de **abastecimento regular de água** – que, juntamente com o **saneamento** e a **redução de desigualdades**, integram o painel de fatores que permite que as arboviroses se estabeleçam de forma tão eficaz no nosso país.

² Vetor é o organismo que transmite um parasito. No caso, *Ae. aegypti* é o vetor, ou transmissor, de vários arbovírus.



Na realidade de diversos municípios brasileiros, problemas no abastecimento de água **exigem que a população armazene água para consumo dentro de casa** (em toneis e outros tipos de recipientes ou reservatórios). Nesta situação, a vedação completa dos recipientes é fundamental para que não se convertam em grandes criadouros de mosquitos dentro dos lares. Esta medida preventiva deve ser garantida ao longo de todo o dia – e não apenas à noite, quando os reservatórios de água não estão em uso – contribuindo para reduzir o número de pessoas que contram essas doenças e acabam precisando de atendimento de saúde.

Quando o assunto é a **febre amarela**, temos um aliado: a vacinação. Existe uma **vacina eficaz e segura disponível de forma gratuita** no Sistema Único de Saúde (SUS). Este imunizante está em uso há décadas, mas, acompanhando a queda de taxas vacinais de forma geral, é fundamental estimular e garantir a vacinação efetiva das pessoas. O esforço dos profissionais de saúde – de todos os perfis – no estímulo à vacinação é estratégico para a proteção das pessoas.

As arboviroses de que falamos neste Guia são endêmicas no Brasil (na maioria das vezes, com casos concentrados no verão). Sua notificação é obrigatória e a deflagração de **ações de resposta tem grande potencial de sucesso em municípios de pequeno porte**, em que a identificação de casos iniciais permite adotar medidas que interrompam ou reduzam fortemente a transmissão.

Para o conjunto das arboviroses urbanas, existem protocolos de preparação e de resposta a **contextos de possíveis emergências sanitárias** relacionadas a estas doenças.

Sabemos que cada um dos temas tratados neste Guia interessa e impacta de forma variada os diferentes perfis de profissionais da saúde. Por isso, este documento é um pontapé inicial de informação e de práticas, que podem ser aprofundadas com a busca de outros documentos, mais específicos e detalhados. Ao longo do Guia, indicamos

opções de consulta aprofundada, recorrendo a fontes seguras disponíveis no momento em que este documento foi elaborado.

E viva a saúde. Que possamos sempre contribuir para pessoas e condições de vida saudáveis. **Boa leitura!**



Capítulo 1.

HISTÓRICO DAS ARBOVIROSES *no Brasil*

No Brasil, o mosquito *Aedes aegypti* é o único reconhecido como transmissor dos vírus que causam as principais arboviroses³: dengue, Zika e chikungunya. Também já foi o transmissor do vírus da febre amarela, em área urbana (atualmente, os casos acontecem em ambientes silvestres ou em suas proximidades, envolvendo mosquitos que habitam matas e florestas). A linha do tempo de acontecimento desde a introdução do vetor no país mostra uma sucessão de mudanças no cenário epidemiológico. Vale ressaltar: historicamente, o Brasil é o país com maior número de casos de dengue nas Américas.

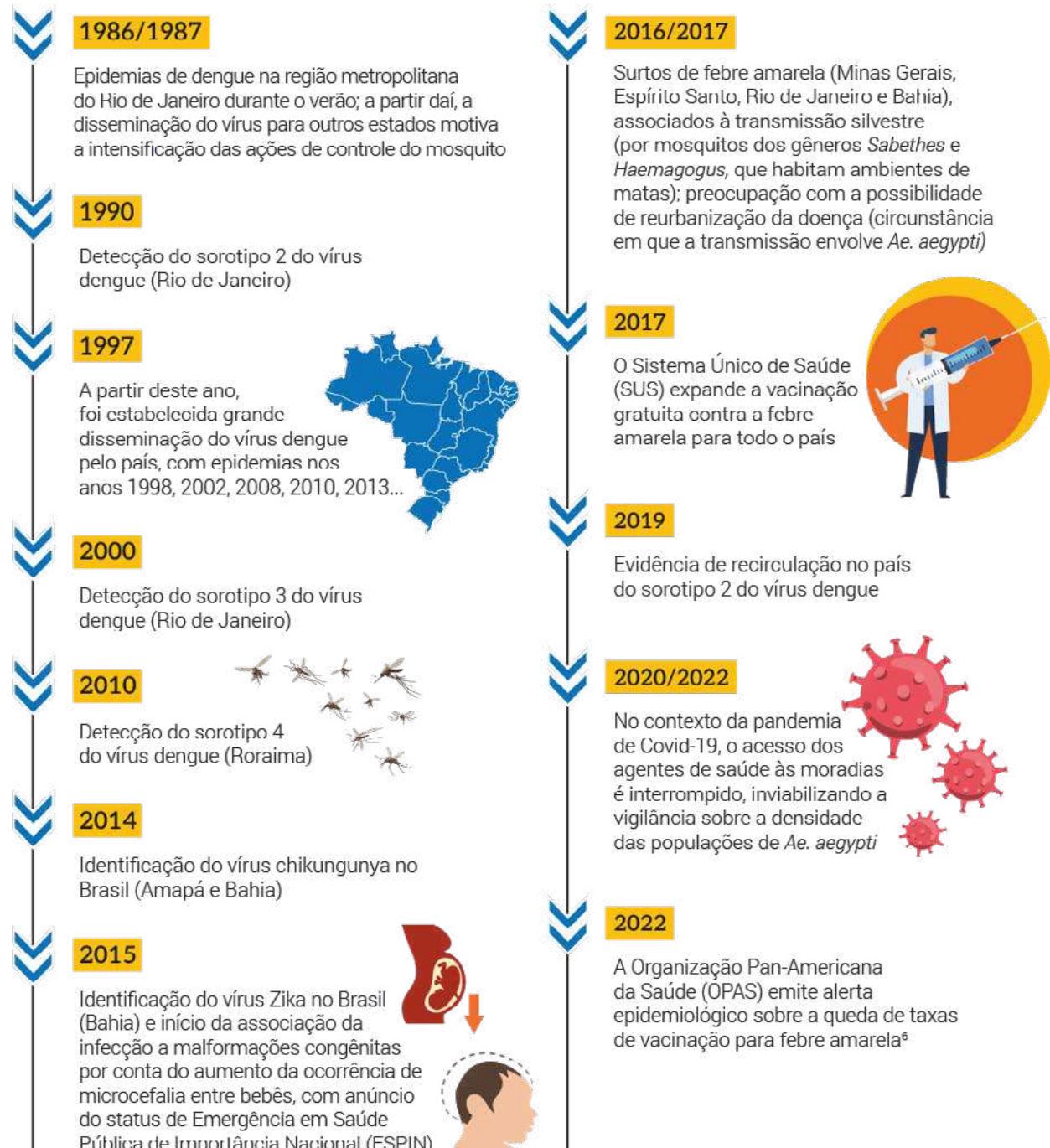
³ A palavra “arboviroses” é a contração dos termos, em inglês, “arthropod”, “born” e “virus”, e serve para designar vírus transmitidos por artrópodes. “Artrópode”, por sua vez, se refere a animais que têm patas (“podes”) articuladas (“arto”). Insetos – incluindo os mosquitos – são artrópodes, assim como aranhas, carrapatos, crustáceos, entre outros. No entanto, as principais arboviroses são aquelas transmitidas por mosquitos.

Linha do tempo das arboviroses no Brasil



⁴ Instituição filantrópica criada nos EUA com os objetivos de promover a saúde pública e a educação em âmbito internacional.

⁵ Siqueira E. *Aedes aegypti* está presente em 86% dos municípios, afirma coordenador-geral das arboviroses [Internet]. Salvador: Universidade Federal da Bahia – Instituto de Saúde Coletiva; 2019 [atualização 2019 Jul 15; citado 2023 Jun29]. Disponível em: <http://www.isc.ufba.br/espanol-aedes-aegypti-esta-presente-em-86-dos-municípios-affirma-coordenador-geral-das-arboviroses/>



⁶ Mais informações no documento 'Alerta epidemiológico Febre Amarela', de 2022. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/documentos/alerta-epidemiologico-febre-amarela-31-agosto-2022>

Erradicação ou controle?

O Brasil já alcançou a erradicação de *Aedes aegypti* duas vezes: em 1955 e em 1973. Nestas ocasiões, o relaxamento da vigilância continuada, e a falta de sustentabilidade das ações de monitoramento e controle, resultaram na reinfestação do território. Desde 2001, o Ministério da Saúde reconhece que **não é mais possível erradicar Ae. aegypti** do Brasil.

Por que não é possível erradicar o mosquito *Aedes aegypti*?

- Intenso fluxo de pessoas entre as diferentes regiões do Brasil
- Intenso fluxo entre o Brasil e outros países
- Dimensão territorial gigantesca do país, com rotas de acesso via mar, ar e terra
- Impossibilidade de controle permanente de todas as fronteiras e rotas de acesso



Mesmo se fosse possível eliminar *Ae. aegypti* do país novamente, a manutenção desta condição livre do vetor seria insustentável, dado o volume de investimento necessário, em termos de recursos humanos, financeiros e tecnológicos.

A opção atual é agir no controle do vetor, com o objetivo de garantir níveis de infestação baixos, o que reduz muito o risco de infecção⁷.

Hoje, a presença de *Ae. aegypti* está **disseminada em todo o país**. Está evidente que o uso de inseticidas como principal forma de controle não foi e não é uma “bala de prata”: não há solução única, nem pronta, para responder a complexa questão destas arboviroses, que estão associadas a mosquitos altamente favorecidos pelo ambiente urbano. É importante trabalhar diferente, e em várias abordagens. Soluções técnicas, com viés assistencialista, baseadas na mobilização prioritária de agentes de saúde, ou guardas de endemias, não têm sido eficientes para resolver a questão.

Muitas soluções novas, em termos de produtos e de estratégias de controle, têm se pautado no conhecimento sobre vários aspectos da **biologia do vetor**. Profissionais das **ciências sociais** e da **comunicação** também têm sido chamados a participar, tanto para identificar os diversos fatores que podem influenciar a ocorrência de epidemias, quanto para elaborar estratégias de estímulo à participação da sociedade nas atividades de controle e prevenção.

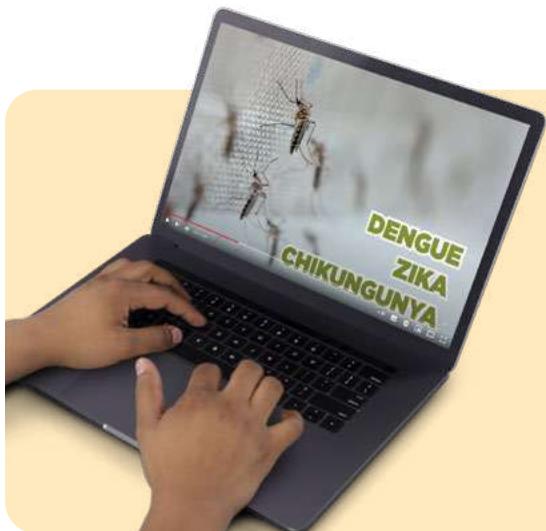
⁷ No contexto deste Guia, infecção se refere à presença de parasito microscópico; já a infestação é relativa à presença de parasitos, ou de transmissores, que podem ser visualizados sem a necessidade de uso de equipamentos (ou seja: há infecção pelo vírus dengue e infestação por *Ae. aegypti*).

Capítulo 2.

BIOLOGIA DE *Aedes aegypti*

Ciclo de vida

- Mosquitos passam por **quatro fases**: ovo, larva, pupa e adulto.
- O adulto voa, as outras fases vivem na água.
- **O desenvolvimento de *Aedes aegypti* de ovo até adulto é veloz: dura de sete a 10 dias**, variando de acordo com condições do clima.
- As fases aquáticas de *Ae. aegypti* resistem bem a escassez de alimento e a extremos de temperatura.
- Quanto mais quente, mais rápido acontece o desenvolvimento – por isso, o **verão** é a estação em que há mais mosquitos.



Acompanhe o ciclo de vida
e alguns hábitos do vetor
em vídeo



<https://youtu.be/JZULW7ENc3I>

Ovos

- São principalmente encontrados em **recipientes artificiais e escuros** (o que contribui para a rápida disseminação deste mosquito em ambientes urbanos).
- As fêmeas colocam os ovos nas paredes dos recipientes preenchidos com água, bem perto da borda da água, em contato com a parede do criadouro.
- Os ovos de *Aedes* têm uma espécie de **cola**, que os gruda firmemente nos recipientes. Portanto, ainda que a água seja esvaziada, os ovos não se desgrudarão (por isso, em alguns municípios do país onde há abastecimento irregular de água, a necessidade de armazenamento de água potável requer atenção para a vedação completa e limpeza dos toneis, barris e demais depósitos utilizados).
- Por sua característica reprodutiva de postura aos saltos, **a fêmea de *Aedes* espalha os ovos em vários locais**: quanto maior a oferta de criadouros, maior chance de dispersão territorial do mosquito.
- Assim que são postos, os ovos são brancos, moles e permeáveis. Em poucas horas, ficam escuros, duros e impermeáveis. Com esta 'carapaça' formada, podem resistir por longos períodos sem contato com água (em algumas situações, o ovo pode resistir até um ano no seco).
- Os ovos de *Aedes* têm a forma de um grão de arroz, mas são muito menores: menos de meio milímetro. Por isso, é difícil visualizá-los. Além disso, costumam estar afixados a criadouros e objetos com paredes escuras, o que reduz ainda mais a capacidade de identificação visual imediata.
- O processo de desenvolvimento dos ovos, até a fase de larva, dura de dois a três dias. No entanto, a eclosão⁸ da larva só ocorre quando os ovos, que estão depositados nas paredes de recipientes e criadouros, são recobertos de água. Isso acontece com mais frequência nos verões, chuvosos.



Processo de endurecimento e de escurecimento dos ovos

CRÉDITO: DENISE VALLE



Para eliminar ovos de *Aedes* é preciso esfregar os recipientes com a parte mais áspera da esponja. Além de desgrudar os ovos das paredes, é necessário **amassá-los** antes do descarte. Se não forem devidamente destruídos, os ovos podem simplesmente ser transferidos para outro potencial criadouro.

⁸ A eclosão é a saída da larva, já desenvolvida, de dentro da casca do ovo.



Larvas

- As larvas de *Ae. aegypti* passam por quatro etapas, ou estádios (chamados de L1 até L4⁹), em um processo que costuma durar de 4 a 6 dias.
- A larva é **bastante ativa** e se alimenta de pequenas quantidades de matéria orgânica presente no criadouro. Respira com ajuda de um sifão, que fica no final do corpo, sempre posicionado na superfície da água.
- Ao contrário dos ovos, as larvas **resistem muito pouco** **ao seco** e morrem em seguida.



Larvas

CRÉDITO: JOSUÉ DAMACENA/IOC/FIOCRUZ

Pupas

- Nesta fase acontece a **metamorfose**, ou seja, a transformação da larva em adulto, processo que leva apenas dois dias.¹⁰
- A pupa não se alimenta e se movimenta muito menos do que a larva.
- A pupa é muito **resistente** desde que o ambiente aquático esteja assegurado, sendo capaz de sobreviver, por exemplo, a altas doses de inseticidas usados para controle de criadouros.



Pupas

CRÉDITO: JOSUÉ DAMACENA/IOC/FIOCRUZ

Como descartar larvas, pupas e a água dos criadouros



Basta jogá-las em ambiente seco: na terra, no cimento, no asfalto. Em pouco tempo elas ressecam e morrem.



É indicado que o descarte de água acumulada em recipientes com larvas ou pupas seja realizado em terra, cimento, asfalto ou outra superfície seca. É importante evitar o uso de ralos, pias e vasos sanitários, já que pode ocorrer o deslocamento das larvas e pupas descartadas juntamente com a água para novos criadouros.

⁹ O esqueleto dos insetos é externo ao corpo, é um "exoesqueleto". Para crescer é necessário descartar o esqueleto antigo e construir um novo, maior. Este processo se chama "muda".

¹⁰ Depois que a metamorfose se completa, o exoesqueleto da pupa se rompe e ocorre a emergência do adulto.

Adultos



Aspectos visuais

- Os adultos são escuros, com **listas brancas** nas patas. Na parte dorsal do tórax, *Ae. aegypti* tem escamas brancas que compõem o desenho de uma lira (instrumento musical formado por um arco em semicírculo conectado por cordas acústicas).
- Machos são menores que as fêmeas e têm antenas mais plumosas.
- Adultos se alimentam de **seiva de plantas**, mas **apenas as fêmeas também se alimentam de sangue** – ou seja, são hematófagas, com preferência por **sangue humano**.
- Como só as fêmeas são hematófagas, apenas elas transmitem os vírus.
- Fêmeas usam todo o sangue que comem para produzir seus ovos.



Adulto

CRÉDITO: JOSUÉ DAMACENA/IOC/FIOCRUZ



Distâncias de deslocamento

- Em sua forma adulta (com asas), *Ae. aegypti* pode percorrer distâncias consideráveis. Há registro de que adultos possam voar mais de 1000 metros.
- Ao mesmo tempo, esta espécie **só voa se precisar** – no caso das fêmeas, para buscar sangue ou para localizar criadouros disponíveis para depositar seus ovos.
- Em ambientes urbanos desorganizados, com ocupação desigual e condições precárias de saneamento, abastecimento de água e coleta de lixo, **fêmeas podem se manter em um raio de apenas 20 a 30 metros**, já que há proximidade na oferta de condições favoráveis.



Diurno, mas oportunista

- *Aedes aegypti* é mais ativo durante o dia, no **começo da manhã e no final da tarde**.
- Se houver oferta de alimento (pessoas disponíveis para serem picadas), a fêmea de *Ae. aegypti* pode se deslocar a qualquer horário (dia ou noite).



Tempo de vida de um *Aedes* adulto

- Quanto menos se deslocar, mais energia o mosquito economiza e mais tempo o *Aedes* adulto vive.

- Em ambientes urbanos, densamente povoados, desorganizados e desassistidos, fêmeas adultas **podem viver por até 30 dias**, ou mais.



Reprodução

- Fêmeas de insetos, em geral, são inseminadas apenas uma vez na vida e tendem a recusar outros machos.
- Fêmeas têm espermateca, uma estrutura que armazena os espermatozoides recebidos na inseminação.
- Os espermatozoides permanecem viáveis por toda a vida da fêmea e são liberados aos poucos para fertilizar os óvulos.
- As fêmeas comem de **duas a três vezes o seu peso em sangue** (por isso repousam após a picada, em ambientes sombreados como estantes, cortinas e embaixo de móveis).
- O sangue ingerido é todo usado para produzir ovos.
- As fêmeas de *Ae. aegypti* colocam aproximadamente 100 ovos a cada ciclo entre uma alimentação com sangue, a postura e a procura por nova alimentação com sangue. Chamado ciclo gonotrófico, este processo dura aproximadamente quatro dias.
- As fêmeas de *Aedes* não concentram todos os ovos no mesmo local: espalham os ovos por muitos criadouros, o que aumenta a chance de sobrevivência da prole.



É frequente ouvir que a responsabilidade sobre a presença de *Aedes* é dos vizinhos. Porém, considerando que o **mosquito procura voar pouco**, ao encontrar ovos ou larvas de *Ae. aegypti* onde você mora, procure outros criadouros em sua própria casa – é provável que existam.

Sobre água limpa e criadouros

- Diz-se que *Ae. aegypti* prefere água limpa e parada. No entanto, o que chamamos de “água limpa” para *Aedes* pode ser diferente do que entendemos como água “boa para beber”.
- Para o *Aedes*, um bom criadouro deve conter água com uma pequena quantidade de matéria orgânica, para sustentar, como alimento, o desenvolvimento da larva até a fase adulta.
- O termo “água limpa”, em alusão à preferência de *Aedes*, é usado em oposição a “água suja”, ou de valão, que é a opção do pernilongo, nome popular para o barulhento *Culex quinquefasciatus*.¹¹

¹¹ Pernilongos são mosquitos do gênero *Culex*. Também são urbanos, mas são ativos no final do dia e preferem depositar seus ovos em acúmulos de água com muita matéria orgânica.

MAS:

- Caso não encontre criadouros em condições favoráveis nas proximidades, a fêmea de *Aedes* pode depositar seus ovos em recipiente ou local com água não tão limpa quanto seria de seu hábito.
- *Aedes aegypti* prefere usar **recipientes artificiais** para pôr seus ovos. Isso inclui ralos, caixas d'água, tanques, vasos de planta, e também calhas, poços de elevador, áreas mal niveladas, bandejas atrás de geladeiras, garrafas, entulho...
- Além dos "criadouros clássicos", há aqueles que dependem de "olhar com olhos de mosquito": são locais não convencionais, mas que podem acumular água.



***Aedes* não gosta de luz.** Gosta de sombra e água fresca. Por isso, curiosamente, um tanque amplamente exposto à luz tem menos chance de se tornar um criadouro em comparação com um tanque mal tampado, com pequenas frestas que possibilitam a entrada de *Aedes* e com condições internas sombreadas.



Em municípios com **instabilidade no abastecimento de água** e em que ocorre necessidade de armazenamento de água para consumo das famílias dentro da casa, é fundamental providenciar medidas de orientação e de disponibilização de materiais para vedação completa da tampa usada para os reservatórios, tonéis e demais recipientes usados para guardar água. Outra alternativa, caso a vedação da tampa não seja possível, é o fechamento com uso de tela.



Em situações de **coleta de lixo limitada ou demorada**, o armazenamento até a retirada também requer atenção: o depósito de lixo deve ser devidamente tampado, evitando que se torne um criadouro.



Em diversos locais do país, sobretudo no Nordeste, é necessário ter atenção às **cisternas e demais depósitos para armazenamento de água**, muitas vezes instalados em locais de difícil acesso ou que requerem o uso de escadas para serem verificados. A recomendação para estes casos é de vedação total (com uso de tampas que não deixem frestas) ou de uso de telas, também com a cautela de não deixar frestas e buracos que permitam a passagem de fêmeas dos mosquitos.

Produtividade dos criadouros

- Um criadouro, para ser produtivo, precisa ter **água em quantidade adequada** para sustentar o desenvolvimento do mosquito até a fase adulta.
- Há ainda os **macrocriadouros**, que, por sua grande dimensão, são capazes de assegurar o desenvolvimento de muitos mosquitos. Exemplos: o chafariz da praça sem manutenção, a piscina não tratada, uma caixa d'água mal fechada, um canteiro de obras abandonado.
- Pontos estratégicos incluem conjuntos de criadouros, como cemitérios, ferros-velhos, depósitos de sucata ou de carros abandonados. Os **pontos estratégicos** devem ser tratados de forma diferenciada pelos agentes de saúde pública.

Criadouros: versatilidade e produtividade

A fêmea de *Aedes* espalha seus ovos por vários criadouros, que são depósitos de água onde o vetor vive sua fase aquática: ovo, larva e pupa.

"Olhar com olhos de mosquito": criadouros podem ser convencionais ou não; podem estar localizados em ambientes domésticos, privados, coletivos, públicos; no chão ou no alto.

Criadouros produtivos sustentam o desenvolvimento de muitos ovos até a fase de mosquito adulto.



Caixa d'água
não vedada



Vaso de
plantas



Ralo



Pneus



Entulho



Calha

A cada dez criadouros de *Aedes aegypti* oito estão localizados em ambientes domésticos.

Por isso, encontrar um criadouro em casa é sinal de que, provavelmente, existem outros próximos que precisam ser igualmente identificados e eliminados.



Fontes para informação detalhada



Orientação sobre aspectos legais envolvidos no acesso a imóveis fechados, abandonados ou com acesso impedido pelo morador

https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsadengue/dengue_amparo_legal_web.pdf/view



Capítulo 3.

CONTROLE DE *Aedes aegypti*

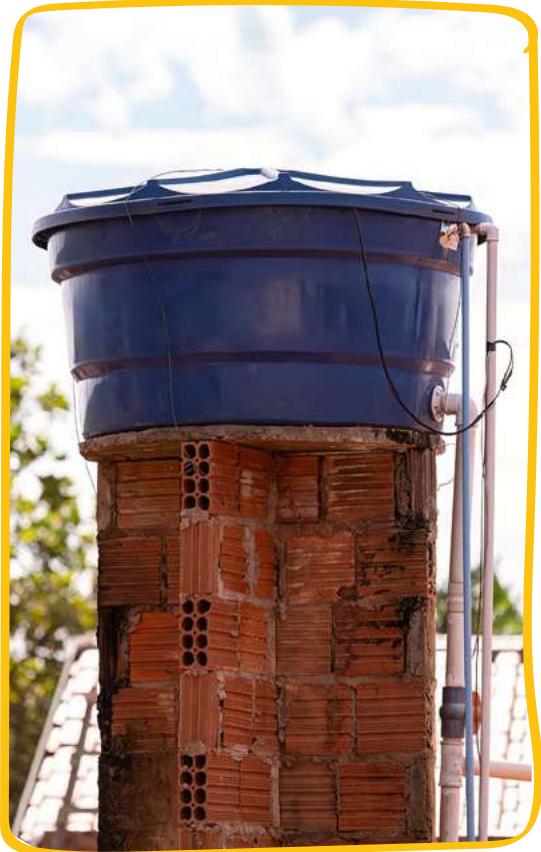
Informações chave

Para abordar as alternativas de controle de *Aedes aegypti*, é central considerar alguns pontos sobre a biologia o vetor:

- **No Brasil, de cada 10 criadouros de *Ae. aegypti*, oito estão nos domicílios** (o que envolve questões de público e privado). É importante que a sociedade participe do controle do vetor, em uma concepção de cidadania e sustentabilidade.
- **Larvas não voam, só os adultos. Larvas não transmitem o vírus, só os adultos.** Localizar larvas confinadas em recipientes é mais previsível, fácil, seguro e eficiente do que capturar adultos alados.
- **O ciclo de vida de *Ae. aegypti* dura de 7 a 10 dias.** Por isso, o estímulo à **ação semanal** preventiva, de busca de recipientes com ovos, larvas ou pupas no espaço domiciliar, por cada cidadão, colabora para reduzir a população de mosquitos adultos.
- **A fêmea de *Ae. aegypti* espalha os ovos por muitos lugares.** Encontrar um recipiente com ovos, larvas ou pupas em casa pode indicar que provavelmente há outros criadouros no local.
- **Existem muitas limitações no uso de inseticidas** e estes recursos precisam ser preservados para uso estratégico em situações críticas, sempre de acordo com as recomendações do Ministério da Saúde, mantendo-se o controle mecânico como estratégia primária de controle.

Tipos de controle de *Aedes aegypti*

São várias as formas de controle do vetor, com um panorama que conta com os destaques detalhados a seguir.



○ **Controle mecânico:** para *Ae. aegypti* significa **eliminar recipientes e locais que podem acumular água**, agindo sobre potenciais reservatórios de água que possam ser escolhidos pela fêmea para postura de ovos. **Caso não seja possível eliminar** (como o caso de água armazenada para consumo familiar), o reservatório precisa ser **tampado de forma completa** (com vedação de frestas que poderiam ser acessadas pelas fêmeas do mosquito na busca por locais para colocar seus ovos). **Outra alternativa é o uso de telas**, com a cautela de garantir a cobertura total.

» O controle mecânico retira de circulação, ao mesmo tempo, ovos e larvas suscetíveis e resistentes a inseticidas. A diversidade da população de mosquitos é mantida e com isso indivíduos suscetíveis aos produtos continuam presentes. Assim, caso seja efetivamente necessário aplicar os inseticidas, como medida complementar de controle, eles poderão ter eficácia.

» Para impedir o acesso de mosquitos adultos ao interior de moradias, o uso de telas em portas e janelas pode ser adotado. Neste caso, é fundamental garantir a cobertura completa, com cuidado para que furos e outros possíveis danos à tela sejam solucionados – afinal, o mosquito precisa de frestas pequenas para conseguir driblar este tipo de barreira. O uso de mosquiteiros em camas e berços também é uma alternativa adicional. Essas medidas de barreira de contato podem ser oportunas, assim como o uso de repelentes, mas não atuam no controle de mosquitos. É importante, portanto, situar que são medidas paliativas de redução de contato do mosquito com as pessoas, sem, porém, agir no controle do vetor.

○ **Controle químico:** uso de produtos químicos com efeito inseticida – ou seja, capazes de matar os mosquitos.

» Os inseticidas mais conhecidos e usados há mais tempo atuam no sistema nervoso dos insetos.

» **A resistência a inseticidas é um aspecto herdado geneticamente:** um mosquito já nasce resistente ou suscetível a determinado inseticida, antes do contato com o produto.

» Tipos diferentes de inseticidas podem agir, de maneira geral, sobre as larvas ou sobre os adultos.

» O inseticida mata os mosquitos suscetíveis àquele produto específico e não tem efeito sobre os mosquitos resistentes.

- » Exagerar o uso de inseticida resulta em aumento da quantidade de mosquitos resistentes na população. Com isso, quando há poucos mosquitos suscetíveis (ou nenhum), **o inseticida perde seu efeito**.



Inseticidas devem ser usados com parcimônia para que, em situações específicas, possam ser usados como um recurso eficaz. Sua indicação deve seguir estritamente as orientações técnicas.

Uso de inseticidas de acordo com recomendações do Ministério da Saúde

- Inseticidas são uma estratégia **complementar** de controle.
- O uso de inseticidas contra larvas (larvicidas) é indicado apenas nos recipientes que não é possível eliminar (ou seja, descartar) ou vedar completamente.
- O uso de inseticidas contra adultos¹² é uma estratégia para **bloquear surtos** (ou seja, para conter a proliferação de mosquitos em áreas onde foram detectados os primeiros casos humanos antes de seu espalhamento).
- **Inseticidas contra adultos não são uma medida preventiva.**



Na prática, o **bom uso do controle mecânico** (pela eliminação ou vedação de criadouros) garante que o inseticida seja preservado como um método eficaz se for necessário usá-lo como recurso adicional.



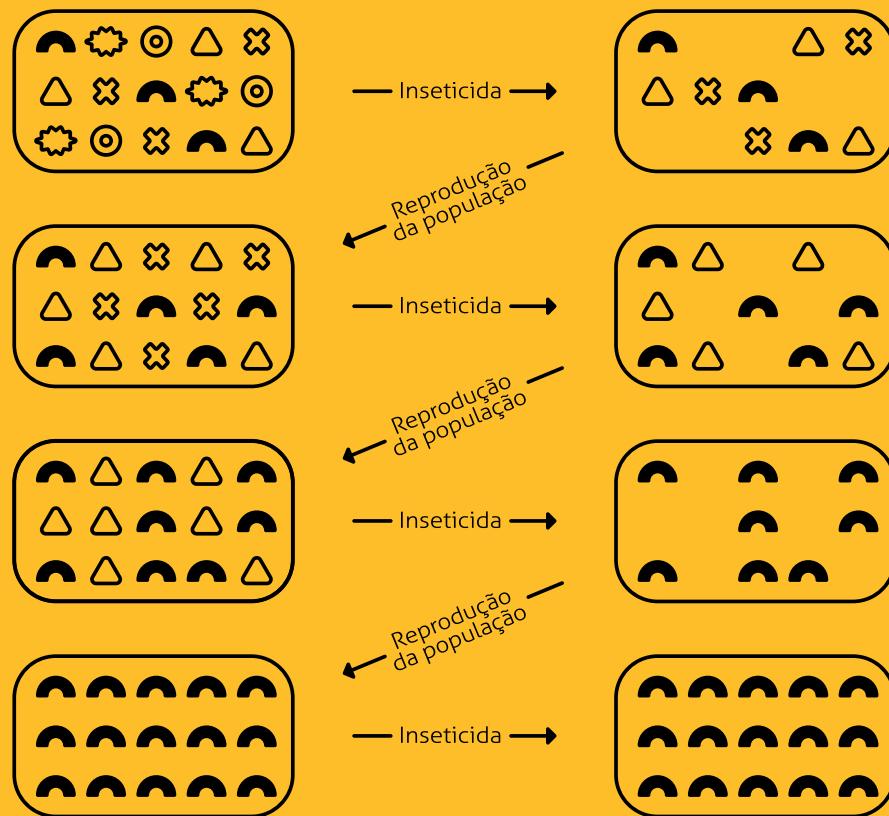
¹² São conhecidos como UBV (ultra baixo volume), ou fumacê, em algumas regiões do país.

Inseticidas e resistência

Assim como uma pessoa nasce de olhos castanhos ou verdes, alguns indivíduos *Aedes* de uma população já nascem resistentes a um inseticida, e outros, suscetíveis.

Ou seja, a resistência não é 'provocada' pelo inseticida. Os indivíduos resistentes são **selecionados** pelo inseticida.

A utilização exacerbada de inseticidas pode eliminar os indivíduos suscetíveis e aumentar a frequência dos resistentes na população. No limite, apenas os resistentes restarão – e o inseticida perderá seu efeito.



Nota: Nas caixas, cada figura representa um indivíduo



Desde 2012, o Ministério da Saúde adota o protocolo de **rotação de inseticidas**: idealmente, a cada quatro anos é recomendado um tipo de inseticida com mecanismo de ação diferente. O objetivo é preservar os poucos inseticidas ainda efetivos. Por isso, a contratação de qualquer ação envolvendo inseticidas deve considerar as orientações oficiais. No momento em que este guia foi elaborado, o documento norteador para este assunto estava em revisão no Ministério da Saúde.

- **Controle biológico:** uso de predadores ou patógenos para controle de *Ae. aegypti*. Alguns exemplos incluem **bactérias** e **peixes**, em reservatórios de água que não podem ser eliminados
 - » O uso da bactéria *Bti*¹³
 - Ao ser ingerido pela larva do mosquito, o *Bti* danifica seu intestino e causa sua morte.
 - » O “peixamento” de caixas, tanques ou tipos semelhantes de reservatórios de água:
 - É utilizado em algumas localidades da Região Nordeste.
 - Alguns peixes usados nesta estratégia de controle, como o barrigudinho (*Poecilia reticulata*), são bastante resistentes a variações de temperatura e outras características da água.
 - Estes peixes se alimentam de larvas que encontram nos recipientes onde são instalados, mantendo-os livres de infestação, e a um custo muito baixo.
 - Na década de 1930, o então Serviço de Controle da Febre Amarela já usava peixes para controlar *Ae. aegypti* em poços de algumas localidades do Nordeste.

Exemplos de produtos e estratégias alternativos

Mais recentemente, estão sendo usados produtos conhecidos como **reguladores do desenvolvimento de insetos**: esta categoria de inseticida interfere sobre aspectos específicos da fisiologia dos insetos e, por isso não é tão agressiva aos humanos.

Já as **estações disseminadoras** se beneficiam da característica reprodutiva de postura aos saltos. São recipientes atrativos para as fêmeas mas que também contêm inseticida – a substância fica aderida ao corpo da fêmea e é propagada enquanto espalha seus ovos em outros criadouros.

A liberação de mosquitos **machos estéreis** para reduzir a população de mosquitos está baseada na recusa da fêmea inseminada por copular com outros machos. Ao copular com machos estéreis, a prole da fêmea não é viável. No caso de *Ae. aegypti*, não é um procedimento susten-

¹³ Sigla de *Bacillus thuringiensis* variedade *israelensis*.

tável, pois necessita de reposição periódica dos mosquitos machos estéreis no local onde a estratégia estiver sendo implementada.

A soltura de mosquitos *Aedes* com ***Wolbachia*** também é uma estratégia em uso em algumas localidades. A *Wolbachia* é uma bactéria normalmente presente em muitas espécies de insetos. Essa bactéria é transmitida da mãe para a prole e, portanto, sua perpetuação é sustentável. Mosquitos *Ae. aegypti* com a bactéria *Wolbachia* são maus transmissores dos vírus dengue, Zika ou chikungunya.



Considerando que os mosquitos circulam, ultrapassando os limites de cada casa, a aplicação destes métodos alternativos de controle depende da adoção em determinado território, sendo inócuo o uso individual.

PÚBLICO X PRIVADO: o desafio da prevenção e do controle de *Aedes aegypti*

- De cada 10 criadouros, 8 são domésticos. Portanto, a prevenção depende de ações em **ambiente privado**, mas que têm **impacto no coletivo**.
- Ao mesmo tempo, existe uma vulnerabilidade adicional em territórios com dificuldades no acesso a água, o que exige a rotina de armazenamento de água para uso doméstico (em toneis, barris e demais recipientes).
- O Brasil tem dezenas de milhares de **agentes de saúde**. Uma de suas funções é realizar as visitas casa a casa, idealmente a cada dois meses. Neste caso, estamos falando de **agentes públicos atuando em ambientes privados**.
- No entanto, o trabalho dos agentes de saúde não substitui as ações de cada morador, já que para interromper o ciclo de vida do mosquito são necessárias ações semanais (mais informações no capítulo 2).
- A prevenção no interior dos domicílios não é suficiente. Existem **criadouros em locais públicos**, que precisam ser eliminados ou tratados. Chafarizes e depósitos abandonados são exemplos deste tipo de situação.
- Os **serviços públicos básicos** de saneamento, abastecimento regular de água e coleta de lixo precisam ser garantidos para que a oferta de criadouros para o mosquito seja reduzida.
- **Portanto, ao mesmo tempo em que exige ação no ambiente doméstico, o controle do vetor demanda ações contínuas do setor público.**



Inimigo público ou mosquito de estimação?

Os animais sinantrópicos são aqueles que convivem próximo ao homem independentemente de sua vontade. Em oposição, o convívio com animais domésticos é uma opção do homem.

Mosquitos são “**sinantrópicos**” no discurso: são tratados como um inimigo a ser combatido. Mas, mosquitos são “domésticos” na medida em que as condições propícias para sua convivência são criadas: o cuidado (ou sua falta) em relação ao lixo, ao armazenamento de água (quando necessário) e à eliminação de criadouros.

Neste contexto, uma mudança conceitual é necessária:

- O discurso de “combate” ou “guerra” ao mosquito sugere postura de exceção (o que não é sustentável) e estabelece uma ação “contra” um inimigo “externo”.
- Vale reposicionar o controle do mosquito como questão de mudança de conduta, em lugar do paradigma de “guerra” ou de “combate”. Nesta nova abordagem, é fundamental **garantir que os espaços (privados e públicos) tenham condições saudáveis e sustentáveis**.



Comunicação como aliada do controle

A partir do conjunto de aspectos da biologia do vetor e de todas as dimensões individuais e coletivas que envolvem seu controle, fica evidente que ações de informação e comunicação são uma estratégia fundamental. Sobretudo os **profissionais de todos os perfis que atuam no campo da Saúde são centrais para a propagação de informações confiáveis**, inclusive na interação direta com pacientes e com a sociedade, e também nas interfaces junto a familiares e amigos – no contexto em que as informações falsas e os boatos se tornam um desafio cada vez maior, os profissionais que atuam no tema ganham papel ainda mais relevante.

Especialmente nos contextos de municípios de pequeno porte, existe grande potencial de uso de estratégias de comunicação para contribuir na redução de casos.

É evidente que a ação de controle do mosquito precisa ser permanente, mas, quando um aumento de casos de arboviroses é notado, existe a alternativa de **imediatamente articulação para reforço do estímulo às ações de controle**.

Para isso, é importante agir de forma intersetorial, ao mesmo tempo junto às instâncias municipais (alertando quanto à necessidade de agir sobre aspectos determinantes, como a coleta de lixo, o acesso a água e a remoção e/ou limpeza de criadouros em prédios públicos como prefeitura, colégios e praças) e também compartilhando orientações e estimulando a mobilização individual do cidadão para agir na remoção e/ou limpeza de criadouros dentro dos seus locais de moradia.

Possíveis ações de mobilização diante do aumento de casos de arboviroses

- Nos contatos de municípios de pequeno porte, o estabelecimento de uma **rede de parcerias** pode ser altamente eficaz para reforçar a ação de controle de criadouros junto aos cidadãos.
- É importante abordar claramente que existe um crescimento de casos e que **a ação do conjunto de moradores é fundamental para a redução de novos adoecimentos**, a partir do controle de *Ae. aegypti*. Também é importante destacar a orientação de que, em caso de sintomas e sinais das arboviroses, a orientação é de **ir a uma unidade de saúde e não se automedicar**.
- O uso de **cartazes e folhetos** pode ser realizado de forma rápida e a baixo custo. Estes produtos podem ser disponibilizados na sala de espera de unidades de saúde, em estabelecimentos comerciais, quadras de esportes e instituições religiosas.
- No ambiente digital, a postagem em perfis de redes sociais ou o compartilhamento de orientações em aplicativos de mensagens instantâneas (como o Whatsapp) também é uma alternativa.
- Caso existam **veículos e canais de comunicação**, como jornais e rádios, o estabelecimento de contato para mobilizar a circulação de informações sobre o tema também é recomendado.

* Nos municípios em que a vigilância de vetores está estabelecida, o acompanhamento do aumento de infestação por *Ae. aegypti* também pode ser um fator de alerta para fortalecer a comunicação sobre o tema.



Modelos de cartazes e folhetos para uso gratuito estão disponíveis no projeto '10 Minutos Contra o Aedes', em

<https://www.ioc.fiocruz.br/dengue/10minutos.html>



O problema é o mosquito? *Aedes aegypti* e arboviroses urbanas - contradições e reflexões

<https://www.scielo.br/j/ress/a/BQJjMctrbRxZ8RzMr3xjWtz/?lang=pt>



Capítulo 4.

TRANSMISSÃO das Arboviroses Urbanas



Mosquitos infectados

são aqueles que adquirem o vírus, em geral quando se alimentam de uma pessoa com o vírus circulante em seu sangue (apresente ou não sintomas¹⁴). Como o vírus está presente no estômago ou disseminado no corpo do inseto, ele ainda não é capaz de propagar a infecção.

¹⁴ Nem toda pessoa infectada apresenta sintomas ou manifestações clínicas da doença, embora possa transmitir o vírus para um mosquito.

Embora o mosquito *Ae. aegypti* seja apto a atuar como vetor de várias arboviroses, nem todo mosquito transmitirá vírus: mesmo em períodos de epidemia, apenas um ou dois a cada 100 mosquitos transmitem vírus.



Apenas os **mosquitos infectivos** são capazes de infectar uma pessoa: neles, o vírus alcançou as glândulas salivares, onde se replica produzindo novos vírus. Com isso, estes mosquitos são capazes de injetar o vírus presente em sua saliva ao mesmo tempo em que se alimentam de sangue.

Mosquito infectado x mosquito infectivo

① Após ingerir sangue de uma pessoa infectada, o mosquito também fica **infectado**. Inicialmente, o vírus se aloja no estômago. Depois, precisa atravessar uma série de barreiras até chegar à glândula salivar.



② Na glândula, o vírus começa a ser replicado, gerando cópias de si mesmo.

③ Uma pequena fração dos mosquitos vive tempo suficiente para que o vírus, depois de replicado, chegue até a saliva. É quando o vetor se torna **infectivo**, podendo transmitir o patógeno em suas próximas alimentações sanguíneas, até o fim de seus dias.

Como a saliva do mosquito contribui para a transmissão

- ✓ Ao mesmo tempo em que o *Aedes* suga o sangue, ele “cospe” saliva no indivíduo.
- ✓ A saliva de *Aedes* tem propriedades **anestésicas** (contribui para a picada não ser sentida), **antiplaquetárias** (evita a coagulação) e **vasodilatadoras** (facilita a sucção do sangue).





Quando uma pessoa tem suspeita ou confirmação de infecção por alguma arbovirose, é indicado o uso de repelente para bloquear a transmissão. Nesse caso, é importante ‘proteger o mosquito’, garantindo que a pessoa infectada não seja picada, o que interrompe o ciclo de transmissão do vírus.

Para que um mosquito infectado se torne um mosquito infectivo, o vírus (que foi ingerido com sangue durante a alimentação em uma pessoa infectada) precisa migrar do estômago até as glândulas salivares. **Este percurso varia de acordo com cada vírus**¹⁵:

- 8 a 12 dias para o vírus dengue
- 7 a 10 dias para o vírus Zika
- 3 a 7 dias para o vírus chikungunya

Na prática, **poucos mosquitos sobrevivem o suficiente para se tornarem infectivos** e serem capazes de transmitir vírus.

Este é mais um argumento para manter os níveis de infestação baixos. Embora o percentual de mosquitos infectivos seja geralmente reduzido (em torno de 1% a 2% do total de mosquitos em determinado local), em números absolutos tudo muda de figura: por exemplo, se 100 mosquitos estão circulando em uma área, 1 ou 2 serão capazes de transmitir o vírus; porém, **se 100.000 mosquitos estiverem circulando, haverá mil a 2 mil mosquitos infectivos**.



¹⁵ No mosquito, esse intervalo é chamado de período de incubação extrínseco: é o tempo que o agente causador de uma doença (no caso, o vírus) leva para tornar um vetor infectivo. Já no homem, ocorre o período de incubação intrínseco (ou simplesmente período de incubação), que é o intervalo entre o contato com o vírus e o aparecimento dos sintomas.



Uma fêmea de *Ae. aegypti* pode se alimentar em várias pessoas em um ciclo gonotrófico, (intervalo de tempo entre a alimentação com sangue até a postura de seus ovos¹⁶). Se esta fêmea estiver infectiva, transmitirá o vírus para todas as pessoas que forem picadas.



Em algumas situações, fêmeas de *Ae. aegypti* infectadas podem transmitir o vírus para uma parte de seus ovos. Os adultos que resultarem do desenvolvimento destes ovos já podem estar infectivos mesmo antes da primeira alimentação com sangue. No entanto, vale reforçar que estes são casos eventuais: a principal forma de infecção do mosquito é por meio da picada em uma pessoa com o vírus circulante em seu organismo.



¹⁶ Este fenômeno, típico de *Ae. aegypti*, se chama discordância gonotrófica. É um dos aspectos que contribuem para que a espécie seja um transmissor eficaz de vírus e outros patógenos.

Capítulo 5.

SINTOMAS, MANIFESTAÇÕES E MANEJO CLÍNICO das Arboviroses Urbanas

No Brasil, a **principal forma de transmissão** de dengue, Zika e chikungunya para o homem é **vetorial**, ou seja, ocorre a partir da picada de uma fêmea de *Aedes aegypti* infectada. No entanto, existem relatos raros de infecção da mãe para o bebê (vertical) e por transfusão de sangue infectado. No caso específico do vírus Zika, a transmissão por via sexual também deve ser considerada.



Os vírus dengue, Zika e da febre amarela são da família dos flavivírus. Já o vírus chikungunya é da família dos alfavírus.

A manifestação de **sintomas não acontece em todas as pessoas infectadas** e varia muito entre estes arbovírus. Ainda que não apresente sintomas, toda pessoa infectada tem o risco de transmitir o vírus, dando continuidade ao ciclo de propagação destas doenças.

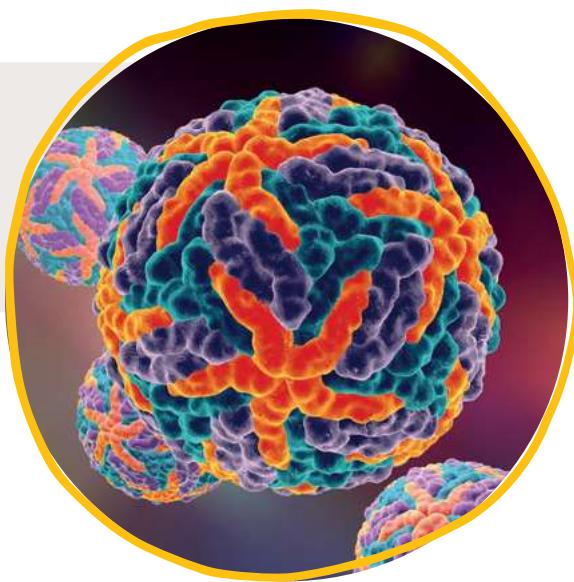


Ilustração digital do vírus da Dengue.
FOTO: ADOBE STOCK

Ausência de sintomas em pacientes com arboviroses urbanas

- Dengue: os assintomáticos correspondem a **40 a 60%** do total de infectados.
- Chikungunya: os assintomáticos são menos frequentes, chegando a apenas **20%** (ou seja, 4 de cada 5 pessoas infectadas têm os sintomas)
- Zika: a taxa de assintomáticos é de **80%** (a cada 5 pessoas infectadas, apenas uma fica doente)



Há também variações no **período de incubação**¹⁷ de cada vírus no homem, ou seja, o intervalo de tempo entre a infecção e o aparecimento dos sintomas.

Tempo de incubação dos vírus

- Dengue: 4 a 10 dias
- Chikungunya: 1 a 12 dias
- Zika: 2 a 7 dias



Entre as três principais arboviroses urbanas atuais, a dengue tem uma particularidade: existem **quatro sorotipos do vírus (chamados DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4)**. Eles correspondem a pequenas variações na estrutura do vírus¹⁸ e todos eles circulam no Brasil.

O sorotipo de cada caso não altera o tratamento e a abordagem clínica do paciente, mas existe um impacto importante no que se refere à imunidade adquirida depois da infecção: a pessoa está protegida de forma permanente apenas contra o sorotipo específico que originou a infecção. A proteção contra os outros sorotipos é temporária e parcial. Ou seja, **uma pessoa pode ter dengue até quatro vezes na vida**.

¹⁷ Também chamado de período de incubação intrínseco (PII).

¹⁸ Dentro de cada sorotipo podem ocorrer variações sutis do material genético do vírus, que são chamadas de genótipos. Qualquer sorotipo do vírus dengue pode ter genótipos mais ou menos "agressivos", ou seja, associados a sintomas de maior ou menor gravidade, mesmo em pacientes com infecção primária.



A classificação dos casos de dengue mudou: hoje, é baseada em critérios clínicos, e não mais em laudos laboratoriais. Com isso, é possível acompanhar a evolução das manifestações de forma dinâmica e intervir mais precocemente. O termo “dengue hemorrágica” não é mais utilizado: as infecções sintomáticas são classificadas em “com” ou “sem” sinais de alarme, e há também a categoria “dengue grave”.

A situação para **Zika e chikungunya**¹⁹ é mais simples: só há um **sorotipo** para cada um desses vírus. Como estão circulando há bem menos tempo entre as pessoas quando comparados com o vírus dengue, é necessário continuar investigando o tempo de imunidade relacionado a eles. As evidências acumuladas até o momento indicam que, aparentemente, **a infecção provoca imunidade permanente**. Isso significa que, em princípio, só se contrai Zika ou chikungunya uma vez na vida.

É muito importante estar alerta aos sintomas para que estas arboviroses sejam diagnosticadas no início. São **doenças de progressão rápida** e, embora de maneira geral a maior parte dos casos evoluam de forma satisfatória, se não forem detectados e tratados logo, podem se agravar e até mesmo resultar em morte.

Vale lembrar que pessoas de qualquer idade podem ser acometidas por essas arboviroses e apresentar manifestações clínicas. No entanto, **idosos e pessoas com doenças crônicas (comorbidades)** têm risco aumentado de desenvolver quadros graves.

Notificação compulsória de casos

No Brasil, as três arboviroses urbanas são doenças de **notificação compulsória**. Isto significa que os gestores de saúde, de todos os níveis, precisam informar os casos suspeitos de arboviroses em sua região.²⁰

- Dengue, Zika (exceto gestantes) e chikungunya: notificações semanais
- Zika em gestantes: notificação imediata (até 24 horas)
- Óbitos suspeitos para dengue, Zika ou chikungunya: notificação imediata (até 24 horas)



¹⁹ Embora cada um tenha apenas um sorotipo, os vírus Zika e chikungunya também apresentam vários genótipos (resultantes de pequenas variações no material genético do vírus).

²⁰ Os prazos são especificados em portaria do Ministério da Saúde. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/zika-virus/publicacoes/portaria-de-consolidacao-no-4-de-28-de-setembro-de-2017.pdf>



As confirmações laboratoriais são necessárias para confirmar os primeiros casos suspeitos de uma área. Porém, durante uma epidemia já estabelecida, a confirmação de casos suspeitos pode ser feita por critérios clínicos, sem necessidade de confirmação por exames laboratoriais. Isso agiliza o manejo dos pacientes.

Um dos desafios nos serviços de saúde é o fato de que **alguns sintomas das arboviroses urbanas não são específicos**, o que pode confundir o diagnóstico.

Principais manifestações das arboviroses urbanas

DENGUE	CHIKUNGUNYA	ZIKA
Febre alta, dor no corpo e atrás dos olhos, fraqueza e vômitos	Dores e inchaços nas articulações dos pés, mãos, tornozelos e pulsos	Manchas vermelhas na pele, coceira, febre leve, dores musculares ou nas articulações

Não existe tratamento específico para dengue, Zika ou chikungunya. De maneira geral, entre as principais recomendações estão o repouso e a ingestão de líquidos.

No caso de infecção por **Zika**, a apreensão recai sobre a associação do vírus com complicações neurológicas (como a **síndrome de Guillain-Barré**) e, em gestantes, com a ocorrência de **Síndrome Congênita do vírus Zika (SCZ)**.

Já em relação à infecção por **chikungunya**, a principal característica é a **dor intensa nas articulações (artralgia)**. É frequente que esta dor perdure por até três meses e, em mais da metade dos pacientes, torna-se crônica, permanecendo por anos. A chikungunya é uma doença com potencial de evoluir para formas graves e mesmo óbitos.



Fontes para informação detalhada

Dengue:

Informações oficiais do Ministério da Saúde

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dengue>



Manual de enfermagem

https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/dengue_manual_enfermagem.pdf/view



Manual sobre diagnóstico e manejo clínico da doença em adultos e crianças.

<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/dengue-manejo-adulto-crianca-5d-1.pdf/view>



Orientações sobre classificação de risco e manejo do paciente

https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/dengue/dengue_classificacao_risco_manejo_paciente.pdf/view



Informações da Organização Pan-americana da Saúde (OPAS)

<https://www.paho.org/pt/topicos/dengue>



Zika

Informações oficiais do Ministério da Saúde

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/z/zika-virus>



Informações oficiais do Ministério da Saúde sobre Síndrome Congênita do vírus Zika (SCZ)

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/scz>



Principais causas de morte dos casos confirmados para síndrome congênita pelo vírus Zika no Brasil (2015-2020)*

https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsas/vigilancia/saude_brasil_2020_2021_situacao_saude_web.pdf/view



* Disponível na página 89 do documento "Saúde Brasil 2020-2021 - Uma análise da situação de saúde e da qualidade da informação"

Situação epidemiológica da síndrome congênita associada à infecção pelo vírus Zika (2015-2022)

<http://plataforma.saude.gov.br/anomalias-congenitas/boletim-epidemiologico-SVS-35-2022.pdf>



Informações da Organização Pan-americana da Saúde (OPAS)

<https://www.paho.org/pt/topicos/zika>



Chikungunya

- Informações oficiais do Ministério da Saúde

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/chikungunya>



- Orientações sobre manejo clínico

https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsas/chikungunya/chikungunya_manejo_clinico_2017.pdf/view





As manifestações clínicas da dengue variam muito, desde formas assintomáticas até quadros graves, que podem resultar em óbito. Entre as causas da gravidade da dengue estão fatores particulares de cada pessoa e fatores do vírus.

Ha indícios de que uma **segunda infecção por dengue** (sempre por um sorotipo diferente da infecção primária) **pode ser mais grave**. Uma das causas deste fenômeno é que os anticorpos produzidos contra o primeiro sorotipo são capazes de se ligar aos vírus de um sorotipo diferente, mas são menos eficientes, e incapazes de neutralizá-los. Normalmente, os anticorpos conduzem o vírus neutralizado para as células de defesa, onde é destruído. No entanto, se o vírus não tiver sido neutralizado, ele será capaz de se multiplicar nas células de defesa.

Na prática, as células de defesa são justamente os locais onde o vírus dengue se multiplica. Portanto, uma infecção secundária pode ser mais grave porque os anticorpos existentes contra o sorotipo da primeira infecção não são capazes de neutralizar o segundo sorotipo e, além disso, conduzem as partículas do vírus precisamente para seu lugar de replicação natural – ou seja: os anticorpos existentes acabam favorecendo o aumento da quantidade de vírus e agravando a infecção.

Este aspecto da imunidade é fundamental quando pensamos em uma vacina segura contra o vírus dengue, já que precisa ser capaz de induzir, na pessoa vacinada, a produção de anticorpos, e outros mecanismos de defesa, em quantidade e especificidade suficientes para proteger contra os quatro sorotipos do vírus.

Para o vírus da febre amarela existe uma **vacina segura, eficaz e acessível** no sistema de saúde pública. Disponível desde 1937, é uma das vacinas mais eficientes de que se tem notícia: confere mais de 98% de proteção duradoura com apenas uma dose.



Há esforços científicos dentro e fora do Brasil para desenvolvimento de vacinas capazes de proteger as pessoas contra a dengue. Atualmente, no Brasil já existe uma vacina aprovada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), disponível em clínicas privadas e sob análise para possível incorporação no Programa Nacional de Imunizações (PNI), como parte do calendário vacinal associado ao SUS. No entanto, ainda que uma vacina para dengue seja implementada em larga escala, permanece o desafio de controle do vetor: afinal, o ciclo de transmissão de outras arboviroses por *Ae. aegypti* não seria alterado.

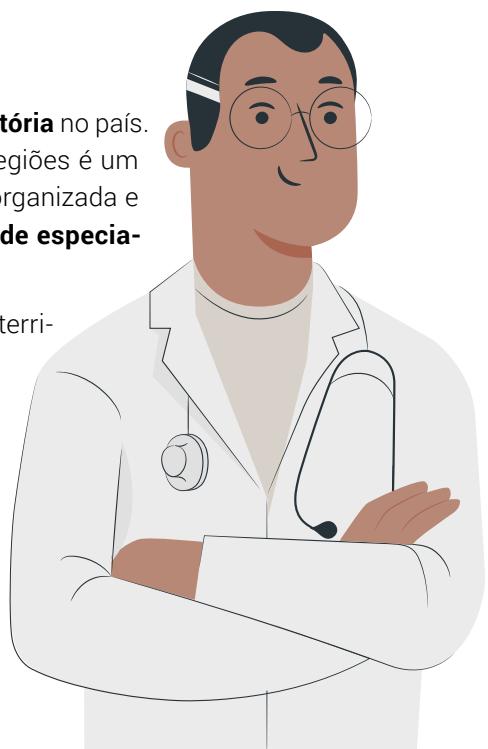
Capítulo 6.

RESPOSTA DAS DIVERSAS ESFERAS DA SAÚDE às arboviroses urbanas

Dengue, Zika e chikungunya são arboviroses de **notificação obrigatória** no país. A circulação (muitas vezes simultânea) desses vírus em várias regiões é um desafio para o SUS: exige que a rede de atenção à saúde esteja organizada e integrada, **contemplando a vigilância, a atenção primária e a rede especializada para cuidado de casos graves**.

Uma vez que estas arboviroses ultrapassam não apenas limites territoriais, mas também administrativos, é necessário alinhamento dos três níveis de gestão – nacional, estadual e municipal, base de articulação do SUS.

Tendo em vista a complexidade da questão de saúde pública imposta pelas arboviroses, é **importante que diferentes setores estejam integrados**, na saúde e em outras esferas, garantindo agilidade e sustentabilidade para as iniciativas de prevenção, vigilância, controle e resposta. Isso inclui áreas e serviços



de gestão, saneamento, assistência, transportes, segurança, comunicação, educação, ciência e tecnologia, entre outros.

A partir da experiência acumulada de décadas, hoje o Brasil conta com um plano de contingência específico para responder a emergências relacionadas às arbovírus urbanas. Trata-se de documento de referência, a ser adotado no âmbito do SUS, com o objetivo de conter a transmissão e reduzir os casos graves. Este plano de contingência deve ser usado como base para o planejamento local da resposta a cenários específicos, levando em conta a gravidade da situação e os contextos socioambientais.



São preconizadas ações preparatórias nos períodos não epidêmicos, no sentido de estabelecer condições adequadas de monitoramento, prevenção e controle. O foco é qualificar a resposta nos períodos epidêmicos, de maior transmissão. O Plano também orienta sobre a estruturação de Sala de Situação para resposta a novos cenários de doenças.

Fontes para informação detalhada

Plano de contingência para resposta às emergências em saúde pública por dengue, chikungunya e Zika

<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svs/dengue/plano-de-contingencia-para-resposta-as-emergencias-em-saude-publica-por-dengue-chikungunya-e-zika/view>

Diretrizes para a organização dos serviços de atenção à saúde em situação de aumento de casos ou de epidemia por arboviroses

<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svs/chikungunya/diretrizes-para-a-organizacao-dos-servicos-de-atencao-a-saude-em-situacao-de-aumento-de-casos-ou-de-epidemia-por-arboviroses>

Painel de monitoramento de casos de arboviroses

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/a/aedes-egypti/monitoramento-das-arboviroses>

Capítulo 7.

SOBRE A Febre Amarela

O vírus da febre amarela é um Flavivírus, da mesma família dos vírus dengue e Zika. Possui **apenas um sorotipo**. É endêmico na África e nas Américas do Sul e Central. Em muitas áreas silvestres do Brasil, está em circulação permanente, em um ciclo que envolve macacos (“primatas não humanos”), sendo transmitido por mosquitos dos gêneros *Sabethes* e *Haemagogus*. **O homem se infecta apenas accidentalmente, quando picado por mosquitos em ambientes de mata** onde o vírus está em circulação. No entanto, durante décadas o vírus da febre amarela foi transmitido também em ambiente urbano – neste caso, tendo o mosquito *Aedes aegypti* como vetor.

Do ponto de vista clínico, as formas silvestre e urbana da febre amarela são a mesma doença, provocada pelo mesmo vírus. A diferença reside na especificidade dos mosquitos transmissores, de acordo com o ambiente.

A primeira epidemia de febre amarela urbana no país data de 1850, sucedida por diversos eventos nos anos seguintes. Foi considerada um flagelo nacional, tendo mobilizado muitos profissionais, de várias áreas, em um esforço de erradicação da doença e de *Ae. aegypti*.

Desde 1942 não há mais registros de febre amarela urbana no Brasil. Os últimos casos se localizaram no Acre e não há mais transmissão de febre amarela por *Ae. aegypti* no país.



Ocorre que o vírus não desapareceu: continua circulando em áreas de floresta. Ocionalmente são observados surtos localizados, principalmente entre dezembro e maio, o período mais quente do ano. Entre 1960 e 2015, um intervalo de 55 anos, foram registrados 1150 casos e 407 óbitos por febre amarela.

No entanto, entre **2016 e 2018**, um período de 2 anos apenas, houve um grande **surto no país**: foram mais de 2 mil casos e aproximadamente 700 mortes. Este surto foi precedido e acompanhado por mortes de macacos, muito sensíveis ao vírus da febre amarela, e expandiu a área histórica de transmissão. Começou na Região Norte e se deslocou em direção ao sul, nas regiões mais densamente povoadas – e mais urbanizadas – do Sudeste. Identificou-se também que o vírus circulante neste período recente acumulou várias modificações em sua estrutura – o que, embora não impacte a eficácia da vacina, pode estar associado a uma replicação mais eficiente.

Houve grande apreensão em relação ao risco de reurbanização da febre amarela, dado o potencial de *Ae. aegypti* voltar a transmitir este vírus – o que, felizmente, não se concretizou.

Os transmissores silvestres

Espécies de **mosquitos dos gêneros *Haemagogus* e *Sabbethes*** podem transmitir o vírus da febre amarela. Todos são **diurnos**, ativos nas horas mais quentes do dia, e fazem a postura de seus ovos em buracos e ocos nos troncos de árvores. **Vivem na copa das árvores, assim como os macacos, que picam com frequência.** São bastante longevos.

O gênero *Haemagogus*, que tem aparência semelhante ao *Aedes*, é o principal transmissor.

Assim como *Aedes*, a fêmea deposita seus ovos na parede do criadouro, perto da lâmina de água (porém, enquanto as fêmeas de *Aedes* escolhem recipientes artificiais, as fêmeas de *Haemagogus* preferem criadouros naturais). **Os ovos resistem ao seco, embora não tanto quanto os de *Aedes*.**

Por vezes, necessitam ser recobertos de água várias vezes, antes de eclodir.

Enquanto ***Haemagogus* podem ser encontrados na periferia das florestas** (e eventualmente voar através de áreas descampadas, no deslocamento entre um fragmento de mata e outro, possivelmente atravessando o terreno de moradias humanas), os **mosquitos do gênero *Sabbethes* são estritamente silvestres**. Eles são menos relevantes no ciclo da doença no cenário epidemiológico do país – por isso, são chamados transmissores “secundários” da febre amarela.



Sabbethes e Haemagogus
CRÉDITO: JOSUÉ DAMACENA/IOC/FIOCRUZ

Os adultos têm corpo com aparência metálica e possuem estruturas parecidas com remos nas patas. A fêmea faz a postura diretamente sobre a água e seus ovos não sobrevivem em ambientes secos.

Sintomas e tratamento

Os sintomas iniciais da febre amarela são **febre de início rápido, dores de cabeça e no corpo, além de perda de apetite e náuseas**. Estes sintomas duram de três a quatro dias e desaparecem.

No entanto, **em aproximadamente 15% das pessoas, depois de um dia sem sintomas, a febre alta pode reaparecer, acompanhada de icterícia** (pele amarelada, assim como a parte branca dos olhos, daí seu nome). As manifestações podem incluir hemorragias, urina escura, dores abdominais e vômitos. Em geral, de 20 a 50% dos casos graves não resistem e morrem, em um processo rápido, de sete a 10 dias.

Principais manifestações iniciais da

FEBRE AMARELA

Febre repentina, dor de cabeça, dor no corpo, náusea, perda de apetite



Não há tratamento específico para os casos graves de febre amarela, que se baseia em repouso, reposição de líquidos e de perdas de sangue. Embora a febre amarela se confunda com outras doenças, o diagnóstico precoce é importante para aumentar as chances de sucesso no tratamento.



Macacos sentinelas e notificação

A febre amarela é uma doença de **notificação compulsória e imediata** (em até 24 horas). A notificação deve ser feita também quando forem encontrados macacos doentes ou mortos, em todo o território nacional.

A **morte de macacos** em determinada região geralmente é um **fator de alerta**: estes animais são adotados como “sentinelas” para identificar áreas onde pode haver circulação do vírus. O Brasil é pioneiro na vigilância de mortes de macacos. Desde 1999, quando ocorreu transmissão intensa na Região Centro Oeste, as causas das mortes de macacos são investigadas e servem como alerta para o cuidado com as pessoas.



É fundamental lembrar que **macacos não transmitem a febre amarela**. Além de ser um crime ambiental, a violência contra macacos prejudica o controle da doença: quando o alto das árvores deixa de ser habitado por macacos, os mosquitos *Haemagogus* e *Sabathes* passam a voar mais baixo na busca por outras fontes de alimento, o que aumenta o risco de infecção de pessoas que estejam transitando na mata ou em seus arredores.

Vacina contra febre amarela

Como ação de resposta às recentes mudanças no cenário epidemiológico do país, **desde 2017 a vacinação contra a febre amarela passou a estar disponível em todo o território nacional**. O imunizante é eficaz, seguro e gratuito. O Brasil adota o esquema vacinal de apenas **uma dose durante toda a vida** – medida que está de acordo com as recomendações da OMS. Os estudos recentes constatam a alta eficácia da vacina e deste esquema de aplicação: mais de 98% das pessoas ficam imunizadas por toda a vida contra a doença com apenas uma dose.

A vacina, que tem efeito 10 dias depois da aplicação, pode ser administrada a partir dos 9 meses de idade.



Especificamente no caso da febre amarela, a **vacinação** é o foco central da comunicação diante de cenários em que seja necessário intensificar a prevenção. Neste caso, enfatizar a segurança e a gratuidade do imunizante, bem como seu longo tempo de uso no Brasil e no mundo, são estratégias úteis.



Além da proteção individual, a vacinação também protege a coletividade na medida em que contribui para reduzir a circulação do vírus. A OPAS recomenda **cobertura vacinal de 95%** em áreas de risco para febre amarela.

A vacina contra febre amarela pode produzir alguns efeitos adversos, principalmente para quem tem alergia ao ovo, usado na produção do imunizante. Os relatos de efeitos secundários graves da vacina são raros, da ordem de 1 a cada 400 mil doses aplicadas. É um risco muito baixo quando se leva em conta que a mortalidade dos casos graves de febre amarela chega a 50%.



Vários países exigem o **certificado de vacinação** contra febre amarela para entrada em seu território, principalmente de viajantes provenientes de áreas onde o vírus é endêmico.

Fontes para informação detalhada



Informações oficiais do Ministério da Saúde

<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/f/febre-amarela>



Manual de manejo clínico

https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_manejo_clinico_febre_amarela.pdf



Plano de Contingência para Resposta às Emergências em Saúde Pública - Febre Amarela (2021)

https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/f/febre-amarela/publicacoes/plano_contingencia_emergencias_febre_amarela_2_ed.pdf/view



Guia de Vigilância de Epizootias em Primatas Não Humanos e Entomologia Aplicada à Vigilância da Febre Amarela

https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/f/febre-amarela/publicacoes/guia_vigilancia_epizootias_primates_entomologia.pdf/view



Febre amarela no século XXI: processos endêmico-epidêmicos e perspectivas para a vigilância e resposta no Brasil*

https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cartilhas/2021/saude_brasil_2020_2021.pdf/view



Informações da Organização Pan-americana da Saúde (OPAS)

<https://www.paho.org/pt/topicos/febre-amarela>



Capítulo 8.

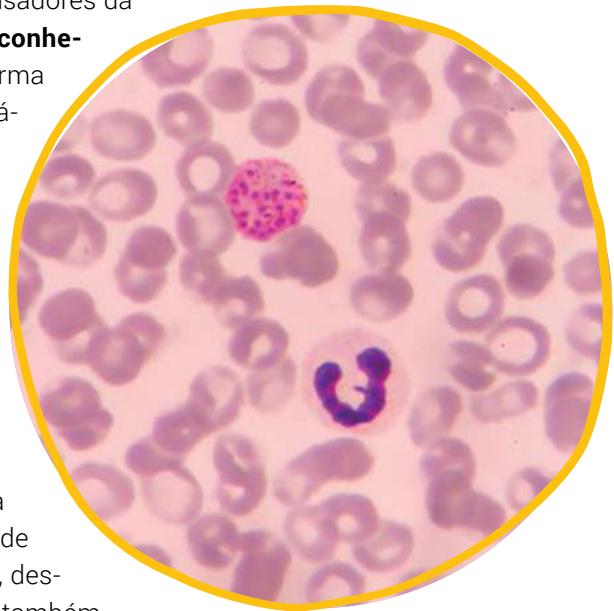
SOBRE a Malária

A malária é uma doença causada por organismos totalmente diferentes dos arbovírus: são **protozoários do gênero *Plasmodium***. Embora sejam constituídos por uma célula apenas (ou seja, são unicelulares), estes organismos são muito mais complexos que os vírus, o que dificulta o desenvolvimento de formas de tratamento ou de prevenção que sejam específicas para a doença, como um medicamento ou uma vacina.

No Brasil, a maior parte dos casos de malária está relacionada a duas espécies de *Plasmodium*: *Plasmodium vivax*, que compreende a maioria dos casos, e *Plasmodium falciparum*, que provoca manifestações clínicas mais graves. Também ocorre, em menor quantidade, malária derivada de infecção por *Plasmodium malariae*.

Os mosquitos que transmitem os parasitos causadores da malária pertencem ao gênero ***Anopheles***. São **conhecidos como mosquitos-prego**, por causa da forma como pousam nas superfícies. No Brasil, a malária acontece principalmente em áreas rurais e na periferia de áreas urbanas, sobretudo em ambientes ocupados de forma precária. Na Região Amazônica, a ausência (total ou parcial) de paredes nas casas, além do hábito de manter grande parte do corpo descoberto, em função do calor, contribuem para a transmissão sustentada de malária.

Os anofelinos são muito diferentes dos mosquitos *Aedes*. Acredita-se que, na linha evolutiva dos insetos, eles tenham se separado há mais de 200 milhões de anos – a título de comparação, desde a época em que surgiram os dinossauros e também os primeiros mamíferos.



Plasmodium vivax
CHATSIKAN/ ADOBE STOCK

Histórico

A malária **provavelmente chegou ao Brasil com o tráfico de pessoas escravizadas**, na época colonial. No entanto, a descoberta de que essa doença é provocada por um parasito transmitido por mosquitos ocorreu apenas no século XIX.



O nome “malária” deriva da fusão das palavras “mala” e “aria”, o mesmo que “ar ruim” em italiano. **Desde a antiguidade**, a malária é relacionada ao cheiro ruim do ar dos pântanos. Aliás, malária também é conhecida como “paludismo”, que vem de “pântano” em italiano (“palude”).

No início da década de 1930, foram identificadas larvas do mosquito africano *Anopheles gambiae* no Nordeste do Brasil, mais precisamente em Natal (Rio Grande do Norte). Esta espécie tem origem na África, onde é um vetor extremamente eficiente. De fato, a maior parte dos casos de malária no mundo está concentrada na África, principalmente na região abaixo do deserto do Saara.

Logo depois da detecção de *An. gambiae* em Natal houve um surto de malária com milhares de casos. Ainda que o surto tenha sido rapidamente contido, na época os criadouros foram combatidos, mas não eliminados.

Por alguns anos, o mosquito se espalhou silenciosamente ao longo da costa do Nordeste, até que, em 1938, provocou a maior epidemia de malária de que se tem notícia até hoje no continente americano.

Houve intensa mobilização, que incluiu cooperação do governo brasileiro com a Fundação Rockefeller, instituição que já atuava no controle de febre amarela. A partir de medidas rígidas e verticalizantes, baseadas na busca e eliminação de criadouros, realizadas por milhares de profissionais, em apenas dois anos *An. gambiae* estava erradicado do país.



Considera-se que o sucesso na **erradicação de *An. gambiae* do Nordeste** tenha sido o argumento que “justificou”, até recentemente, as tentativas de erradicação de outros vetores (como *Aedes aegypti*) no país e as condutas assistencialistas, verticalizadas e com viés eminentemente técnico.

Situação

No Brasil, 99% dos casos de malária acontecem na Amazônia, que é endêmica para esta doença. Justamente por isso, os profissionais de saúde da região estão alertas: a malária, via de regra, é diagnosticada precocemente e os pacientes são rapidamente direcionados para tratamento. Assim, em geral, a mortalidade por malária na Amazônia é baixa, em torno de um caso a cada 250 pessoas diagnosticadas. **Fora da Amazônia, ao contrário, a mortalidade é muito maior**, podendo ser de quase 1 pessoa a cada 10 acometidos – isto, em parte, por dificuldade dos profissionais de saúde de associar rapidamente os sintomas com a doença, esporádica nos territórios fora da Amazônia.

Os sintomas iniciais da malária podem se confundir com várias outras doenças, incluindo dengue, febre amarela, Covid-19, febres hemorrágicas e mesmo doença de Chagas. Em alguns casos, a malária pode ainda ser diagnosticada como infecção respiratória, urinária ou até digestiva. Por esse motivo, é importante ter diagnóstico laboratorial, que pode confirmar ou descartar a infecção.

No Brasil, entre os casos que acontecem fora da Região Amazônica, 80% são importados (pessoas que contraíram a doença na própria Região Amazônica ou na África). Existe também transmissão autóctone de malária fora da Região Norte, principalmente na Mata Atlântica.



Um “**caso importado**” de malária significa infecção em local diferente de onde o diagnóstico foi realizado. Ao contrário, um “**caso autóctone**” aponta que a infecção ocorreu na mesma área onde a pessoa reside (ou seja, aponta que existe transmissão local do *Plasmodium*).

Mosquitos transmissores

Os **anofelinos** são mosquitos de **habito noturno**, geralmente com maior atividade no final da tarde e no começo da manhã. A cada ciclo de postura (ciclo gonotrófico), **depositam todos os seus ovos de uma vez só, sobre a água**. Os ovos desta espécie têm estruturas de flutuação responsáveis por mantê-los na superfície. Os ovos dos mosquitos anofelinos encontrados no Brasil não resistem ao ambiente seco mais do que algumas horas – situação bem diferente dos ovos de *Aedes*.

Os anofelinos estão em atividade durante todo o ano, mas costumam ser mais abundantes no final da estação chuvosa. **No Brasil, o principal vetor é a espécie *Anopheles darlingi*.**

Está presente em quase todo o país, com exceção do sul e das áreas secas do Nordeste.

Na Região Norte, encontra o ambiente ideal para procriar: grandes cursos de água limpa, profunda e com pouca correnteza, como lagoas e rios. Também podem habitar açudes e represas. As larvas ficam nas margens, escondidas na vegetação.

Quando adulto, *Anopheles darlingi* é o anofelino brasileiro com maior contato com o homem e que mais se abriga dentro das casas. Em função de sua fisiologia, também é a espécie mais envolvida no ciclo de transmissão da malária.



Anopheles darlingi
CRÉDITO: JOSUÉ DAMACENA/IOC/FIOCRUZ

Há ainda *Anopheles aquasalis*, que, como o nome sugere, tem preferência por águas salobras. Essa espécie está presente em quase toda a costa do Brasil, da Região Norte até a Região Sudeste. *Anopheles albitalis* é mais um vetor da malária, espalhado em quase todo o país. As fêmeas de ambas espécies podem invadir as casas para se alimentar, mas não se abrigam nestes ambientes. Preferem se alimentar de animais e repousar em áreas externas. Em geral, são transmissores secundários do parasita da malária, especialmente quando ocorre alta densidade populacional destes mosquitos.

Finalmente, há alguns outros vetores da malária, também do gênero *Anopheles*, encontrados principalmente na região de Mata Atlântica. Vivem nas copas das árvores e depositam seus ovos em criadouros naturais, como bromélias ("gravatás"), geralmente em locais sombreados. Oportunistas e versáteis, são conhecidos como transmissores da "malária de bromélias". A principal espécie é *Anopheles cruzii*, encontrada no litoral, desde o Rio Grande do Sul até o Nordeste. É o principal vetor de malária no sul do país. É o único vetor natural de malária de macacos no Brasil. Em locais onde está quase que exclusivamente localizado nas copas das árvores, transmite malária para macacos. Em locais onde pode ser encontrado tanto nas copas das árvores quanto no solo, transmite a infecção também para o homem.

Sintomas, transmissão, diagnóstico e tratamento

Em geral, as primeiras manifestações de malária acontecem pelo menos uma semana depois da picada por uma fêmea de mosquito infectiva (este período pode ser mais longo, chegando a até 30 dias, dependendo da espécie de plasmódio). Não ocorre transmissão direta entre pessoas, porém existem relatos de infecção por transfusão sanguínea, congênita ou por meio de compartilhamento de seringas contaminadas.

Os sintomas mais comuns da malária são **febre alta**, que pode vir acompanhada por **calafrios e tremores**, além de **suor e dor de cabeça**. Também são frequentes, inicialmente, sintomas como náusea, cansaço e falta de apetite. Em um primeiro momento, a febre é contínua, mas depois pode acontecer com in-

Principais manifestações iniciais da

MALÁRIA

Febre, calafrios, náusea, suor, dor de cabeça



A febre contínua é substituída por episódios de febre com intervalos

tervalos (a cada dois dias, no caso de *P. vivax* e *P. falciparum*, ou a cada três dias, no caso de infecção por *P. malariae*). Em áreas endêmicas, pode acontecer o quadro conhecido como malária mista, quando uma pessoa é infectada por mais de uma espécie de plasmódio simultaneamente (o que pode ter impacto na manifestação dos sintomas).

A evolução do paciente para o quadro de **malária grave** é caracterizada por sintomas que incluem alteração de consciência, prostração, convulsões e hemorragias, entre outros. Uma parte das infecções por *P. falciparum* pode evoluir para malária cerebral.



Uma pessoa pode adoecer por malária diversas vezes, já que a imunidade obtida a partir de uma infecção não é duradoura. Ao longo do tempo, quem vive em áreas endêmicas adquire imunidade parcial contra a infecção, ficando protegido em relação a manifestações graves. No entanto, se esta pessoa se desloca para regiões não endêmicas por períodos prolongados, a imunidade pode não ser mantida.

O diagnóstico da infecção por malária depende da identificação do parasito no sangue do paciente. O **tratamento pode garantir a cura se realizado precocemente e de forma correta**. A hospitalização acontece apenas em pacientes graves. Para a maior parte dos casos, o tratamento é ambulatorial e depende de fatores como a espécie do plasmódio e condições do paciente, como peso, idade e outras questões de saúde. O SUS fornece a medicação usada no tratamento. **Além do cuidado com o paciente, um dos objetivos do tratamento é a redução das formas do parasito que infectam o mosquito, de forma a interromper a cadeia de transmissão.**

Prevenção

Nas áreas endêmicas, em que a transmissão está estabelecida, as medidas de proteção individual procuram impedir o contato com o mosquito transmissor: uso de **roupas com calças e mangas compridas**, além de **repelentes**. Dentro das moradias, a recomendação é de instalação de **telas** em portas e janelas, além de **mosquiteiros** sobre as camas, já que a maior atividade dos anofelinos acontece durante a noite.





Não há vacina contra a malária disponível no Brasil. De acordo com o Ministério da Saúde, cerca de 90% dos casos da doença é associada ao *Plasmodium vivax* e não há previsão de vacina eficaz para esta espécie.

As medidas de **proteção coletiva** incluem a borrifação de inseticidas específicos dentro das casas e a distribuição de mosquiteiros impregnados com inseticidas de longa duração. Porém, o Ministério da Saúde também reconhece que, entre as soluções que visam garantir prevenção sustentável, estão intervenções sobre a disponibilidade de criadouros, que podem abranger obras de saneamento, limpeza das margens de lagos e rios, com controle da vegetação, drenagem e aterro, além de melhorias tanto das moradias quanto das condições de trabalho.

Fontes para informação detalhada

Informações oficiais do Ministério da Saúde
<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/m/malaria>

Orientações sobre tratamento
<https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svs/malaria/tratamento>

Plano Nacional de Eliminação da Malária
https://docs.bvsalud.org/biblioref/2022/08/1391228/elimina-malaria-brasil_plano-nacional-de-eliminacao-da-malaria-1.pdf

Referências

- Consoli, R, Lourenço-de-Oliveira, R. Principais mosquitos de importância sanitária no Brasil. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 1994. 224 p. [<https://static.scielo.org/scielobooks/th/pdf/consoli-9788575412909.pdf>]
- Lopes G. O feroz mosquito africano no Brasil: o *Anopheles gambiae* entre o silêncio e a sua erradicação (1930-1940). Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2020. 227p.
- MS/SVS - Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde. II Seminário Internacional para avaliações de ações de controle químico de *Aedes aegypti* no Brasil. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde/Programa Nacional de Controle da Dengue; 2012.
- Valle D, Aguiar R, Pimenta DN, Ferreira V. *Aedes de A a Z*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2021. 172 p. (Coleção temas em saúde).
- Valle D, Pimenta DN, Cunha RV. Dengue: teorias e práticas. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2015. 458 p.
- Organização Mundial da Saúde. Keeping the vector out: Housing improvements for vector control and sustainable development. 2017. Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/259404/9789241513166-eng.pdf?sequence=1>

O material de leitura indicado ao longo do livro também foi usado como referência para composição dos textos.

Os infográficos das páginas 19, 24 e 30 foram gentilmente cedidos pela Editora Fiocruz (originalmente publicados no livro 'Aedes de A a Z', conforme referência acima).



9 786598 185800



unicef | para cada criança