



## ***Aedes Aegypti***

**Fábio de Barros Correia Gomes**  
Consultor Legislativo da Área XVI  
Saúde Pública, Sanitarismo

**ESTUDO TÉCNICO**

**MAIO/2016**



© 2016 Câmara dos Deputados.

Todos os direitos reservados. Este trabalho poderá ser reproduzido ou transmitido na íntegra, desde que citados(as) o(a) autor(a) e a Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. São vedadas a venda, a reprodução parcial e a tradução, sem autorização prévia por escrito da Câmara dos Deputados.

Este trabalho é de inteira responsabilidade de seu(sua) autor(a), não representando necessariamente a opinião da Câmara dos Deputados.

## **SUMÁRIO**

|   |    |
|---|----|
| Introdução .....  | 4  |
| Características do mosquito .....                               | 4  |
| Histórico .....   | 5  |
| Controle do <i>Aedes aegypti</i> .....                          | 7  |
| Proposições em tramitação na Câmara e normas relacionadas ..... | 9  |
| Considerações finais .....                                      | 10 |
| Referências Bibliográficas .....                                | 10 |

## INTRODUÇÃO

---

O *Aedes aegypti* é o mosquito que transmite os vírus causadores de doenças como a dengue, a chikungunya e a zika. Muitos casos dessas doenças podem evoluir sem sintomas, mas em outros as pessoas podem ficar debilitadas por vários dias e, até, morrer.

O *Aedes aegypti* já foi o transmissor da febre amarela em ambientes urbanos, mas a doença foi controlada nas cidades e hoje apenas ocorre no Brasil em sua forma silvestre (fora do meio urbano).

Em 2016, já foram registrados mais de 800 mil casos prováveis de dengue, com 140 mortes, além de cerca de 90 mil casos de zika e 40 mil de chikungunya. Recentemente, maior atenção tem sido direcionada a essas epidemias devido às graves consequências de uma delas: o aumento nos casos de microcefalia associados à infecção pelo zika.

São apresentadas a seguir informações relacionadas ao *Aedes aegypti*, ao histórico das doenças por ele transmitidas no Brasil, além de outras informações importantes para o conhecimento dos meios para combatê-lo, de modo a prevenir as doenças mencionadas.

## CARACTERÍSTICAS DO MOSQUITO

---

O *Aedes aegypti* é reconhecível pela sua cor preta, pernas rajadas e pintas brancas. É original do norte da África, onde ocupava originalmente florestas. Seu nome significa "o odioso do Egito" (aedes vem do grego e aegypti, do latim).

Apenas as fêmeas dos mosquitos picam o ser humano em busca de alimento (nosso sangue possui elementos necessários para o desenvolvimento dos ovos desse inseto). Tanto o macho quanto a fêmea alimentam-se de substâncias que contêm açúcar (néctar, seiva, entre outros), mas como o macho não produz ovos, não necessita de sangue humano.

Segundo o Ministério da Saúde, o *Aedes aegypti*:

*“é um mosquito doméstico, vive dentro de casa e perto do homem. Possui hábitos diurnos e alimenta-se de sangue humano, sobretudo ao amanhecer e ao entardecer. A reprodução acontece em água limpa e parada, a partir da postura de ovos pelas fêmeas. Os ovos são colocados em água limpa e parada e distribuídos por diversos criadouros – estratégia que garante a dispersão da espécie. Se a fêmea estiver infectada pelo vírus da dengue quando realizar a postura de ovos, há a possibilidade de as larvas já nascerem com o vírus – a chamada transmissão vertical”.*

As residências humanas, principalmente nas regiões de clima tropical e subtropical oferecem boas condições para a proliferação dos mosquitos: calor, água e acesso ao sangue humano, principalmente nos locais mais populosos.

Os ovos do *Aedes aegypti*, podem passar meses em local seco e sem morrer, mas assim que são molhados, dão origem às larvas (estruturas esbranquiçadas, que ficam penduradas na superfície da água). As larvas transformam-se em pupas e destas saem os mosquitos adultos, num ciclo que se completa entre sete a dez dias.

Se o mosquito estiver infectado com um dos vírus já mencionados, poderá transmiti-los quando pica uma pessoa para se alimentar de sangue. Em geral, os mosquitos sugam uma só pessoa a cada lote de ovos que produzem, mas há relato de que um só mosquito infectado com a dengue transmitiu a doença para cinco pessoas de uma mesma família, no mesmo dia.

## **HISTÓRICO**

---

O *Aedes aegypti*, que inicialmente era encontrado nas florestas do norte da África e que picava primatas na mata, aos poucos se adaptou para viver nas proximidades das comunidades humanas.

Com o aumento da circulação de pessoas e bens de várias partes do mundo, o mosquito também se disseminou. Chegou às Américas por meio dos navios negreiros. Os primeiros registros de febre amarela nas Américas são do século XVII.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Os relatos históricos foram adaptados do artigo de Esteves (2016)

O envolvimento do mosquito na transmissão da febre amarela foi sugerido em 1881 pelo médico Carlos Finlay e comprovada em 1901 por Walter Reed. A descoberta estimulou o combate ao mosquito como forma de prevenir doenças, o qual alcançou sucesso durante a construção do Canal do Panamá (uma região em que ocorriam numerosos casos de febre amarela).

Desde o início do século XX as campanhas focaram no combate aos criadouros onde o mosquito deposita seus ovos.

No Brasil, o Rio de Janeiro foi o primeiro local a eliminar o *Aedes aegypti*. A cidade foi alvo de vários surtos de febre amarela, que mataram 58 mil pessoas entre 1850 e 1902. O governo de Rodrigues Alves promoveu a urbanização da cidade e medidas sanitárias, coordenadas por Oswaldo Cruz. Suas equipes de mata-mosquitos combateram os criadouros, enchendo reservatórios de areia e esvaziando água armazenada em tonéis, além de realizar fumigações com inseticidas para eliminar os insetos adultos. Essas ações causaram protestos de cidadãos devido à invasão de privacidade, contudo a persistente batalha contra o mosquito foi vitoriosa e as mortes por febre amarela, que chegavam a 600 em 1903, não mais ocorreram após seis anos.

Entretanto o mosquito permaneceu em outras localidades e para evitar a reinfestação, ações teriam que ser realizadas no resto do País. No final da década de 1910, o combate ao mosquito foi promovido com apoio da Fundação Rockefeller e focalizando o combate às larvas. Em 1926, o presidente Artur Bernardes declarou que a doença estava erradicada da costa brasileira, e 61 postos de combate ao mosquito foram fechados no País. Como resultado, a febre amarela retornou ao Rio de Janeiro em 1928, matando 436 pessoas.

A partir daí um esforço nacional de combate ao mosquito foi realizado, sob coordenação do sanitarista americano Frederick Soper; o qual elaborou protocolos minuciosos para combate a criadouros em casas e ruas. No final dos anos 30, o mosquito já havia sido eliminado de seis estados e do Distrito Federal. Anos depois, com o surgimento do composto químico diclorodifeniltricloroetano (DDT), este passou a ser usado no combate ao mosquito (quando o mesmo já era considerado eliminado das regiões Norte, Sul e Centro-

Oeste do Brasil). O último criadouro do *Aedes aegypti* foi eliminado em 1955, no município de Santa Teresinha, na zona rural da Bahia.

Entretanto, os focos do mosquito nos países que não conseguiram exterminá-lo fizeram com que retornasse às Américas, provavelmente, a partir dos Estados Unidos.

A redução na estrutura de combate aos criadouros do mosquito também favoreceu o seu retorno ao Brasil. A partir da década de 1980 o *Aedes aegypti* passou a provocar epidemias de dengue. A doença chegou ao País no final de 1981, por Roraima. Contudo, o mosquito já havia retornado ao País alguns anos antes, possivelmente por via marítima.

No novo contexto, o combate ao mosquito tornou-se mais difícil, considerando as deficiências no saneamento das grandes cidades e o próprio crescimento na população das cidades, que facilitam a transmissão de doenças e dificultam o combate aos criadouros.

A infestação de *Aedes aegypti* no Brasil tem crescido desde 1986 e os casos de dengue apresentaram grandes elevações em 1991, 1998, 2002, 2008, 2010, 2013 e 2015 (ano em que ocorreram mais de 1,6 milhão de casos).

Com o surgimento recente de casos de chikungunya e de zika, as ações de combate ao mosquito ganharam destaque nacional.

## **CONTROLE DO AEDES AEGYPTI**

---

Motivado pelo surgimento de uma epidemia de casos de microcefalia, associada à infecção pelo zika vírus, observado no Nordeste a partir 2015, o Governo Federal instalou, sob a coordenação do Ministério da Saúde, a Sala Nacional de Coordenação e Controle para o Enfrentamento à Microcefalia (Sala de Situação), com objetivo de gerenciar e monitorar as ações de combate ao mosquito *Aedes aegypti*, que transmite a dengue, a febre chikungunya e o vírus zika, bem como a execução das ações do Plano Nacional de Enfrentamento à Microcefalia.

A Sala Nacional tem a participação dos Ministérios da Saúde, da Integração, da Defesa, do Desenvolvimento Social, da Educação e da Secretaria de Governo da Presidência da República, entre outros.

A gravidade da situação foi reconhecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que a declarou estado de emergência global devido à epidemia de zika na América Latina, um expediente a que só havia recorrido três vezes, sendo a última ocasião a epidemia do ebola na África Ocidental em 2014.

Atualmente, mais de 7.300 casos de microcefalia foram notificados no Brasil e mais de 1.200 foram confirmados. O Plano Nacional de Enfrentamento à Microcefalia<sup>2</sup> tem como objetivo “reduzir o índice de infestação por *Aedes aegypti* para menos que 1% nos municípios brasileiros, no final de junho, para diminuir o número de casos de doenças transmitidas pelo mosquito”. O plano aborda três frentes: a mobilização e combate ao mosquito, o atendimento às pessoas e o desenvolvimento tecnológico, educação e pesquisa.

Os agentes comunitários de Saúde, os agentes de combate a endemias, além de outros atores, foram mobilizados para prestar orientação à população e reforçar o controle dos criadouros nas residências.

A forma mais eficiente de prevenir as doenças causadas pelo mosquito é impedir a sua proliferação. Para tanto, a população pode colaborar, mantendo o domicílio limpo e eliminando os possíveis criadouros. Roupas que minimizem a exposição da pele durante o dia, quando os mosquitos são mais ativos, proporcionam alguma proteção às picadas e podem ser adotadas principalmente durante surtos.

Repelentes e inseticidas também podem ser usados, seguindo as instruções do rótulo. Mosquiteiros proporcionam boa proteção para aqueles que dormem durante o dia (por exemplo: bebês, pessoas acamadas e trabalhadores noturnos).

As gestantes precisam buscar uma Unidade Básica de Saúde para iniciar o pré-natal.

As pessoas também devem saber reconhecer os sintomas das doenças, para que procurem o devido atendimento de saúde. Segundo o Ministério da Saúde, a infecção por dengue pode ser assintomática, leve ou causar doença

---

<sup>2</sup> Disponível em: <http://combateaedes.saude.gov.br/plano-nacional>

grave, levando à morte. Normalmente, a primeira manifestação da dengue é a febre alta (39° a 40°C), de início abrupto, que geralmente dura de 2 a 7 dias, acompanhada de dor de cabeça, dores no corpo e articulações, prostração, fraqueza, dor atrás dos olhos, erupção e coceira na pele. Perda de peso, náuseas e vômitos são comuns. Na fase febril inicial da doença pode ser difícil diferenciá-la. A forma grave da doença inclui dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, sangramento de mucosas, entre outros sintomas.

Os principais sintomas da chikungunya são febre alta de início rápido, dores intensas nas articulações dos pés e mãos, além de dedos, tornozelos e pulsos. Pode ocorrer ainda dor de cabeça, dores nos músculos e manchas vermelhas na pele. Não é possível ter chikungunya mais de uma vez. Depois de infectada, a pessoa fica imune pelo resto da vida. Os sintomas iniciam entre dois e doze dias após a picada do mosquito. Cerca de 30% dos casos não apresentam sintomas.

No caso da infecção pelo zika, cerca de 80% das pessoas não desenvolvem manifestações clínicas. Os principais sintomas são dor de cabeça, febre baixa, dores leves nas articulações, manchas vermelhas na pele, coceira e vermelhidão nos olhos. Outros sintomas menos frequentes são inchaço no corpo, dor de garganta, tosse e vômitos. No geral, a evolução da doença é benigna e os sintomas desaparecem espontaneamente após 3 a 7 dias. No entanto, a dor nas articulações pode persistir por aproximadamente um mês. Formas graves e atípicas são raras, mas quando ocorrem podem, excepcionalmente, evoluir para óbito.

A infecção pelo zika durante a gestação tem sido associada a alterações no sistema nervoso do feto, incluindo a microcefalia. O maior risco tem sido relatado quando a infecção ocorre no primeiro trimestre da gestação, contudo as medidas de proteção contra a picada do mosquito devem ser aplicadas durante toda a gestação.

## **PROPOSIÇÕES EM TRAMITAÇÃO NA CÂMARA E NORMAS RELACIONADAS**

---

Atualmente tramitam várias proposições relacionadas ao controle de doenças relacionadas ao *Aedes aegypti* na Câmara dos Deputados, como indicado

no **apêndice 1**. Destaca-se a Medida Provisória nº 712, de 29 de janeiro de 2016, a qual dispõe sobre a adoção de medidas de vigilância em saúde quando verificada situação de iminente perigo à saúde pública pela presença do mosquito transmissor do vírus da dengue, do chikungunya e do zika. O **apêndice 2** apresenta as principais normas relacionadas ao tema.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

O combate ao *Aedes aegypti* no Brasil não é recente. Já são cerca de 100 anos de experiências, que algumas vezes se mostraram bem sucedidas. O contexto atual é menos favorável, pois os desafios são ainda maiores que no passado. A questão ambiental está no foco da solução do problema. Precisam ser abordados tanto o ambiente das residências (da responsabilidade dos indivíduos) quanto o mais amplo, em que os governos precisam atuar com maior eficiência.

A história tem mostrado que as ações mais promissoras de controle do *Aedes aegypti* envolvem o combate aos criadouros dos mosquitos de forma planejada, metódica e persistente. Ainda que níveis de controle do mosquito sejam alcançados, os esforços devem ser mantidos para evitar a reinfestação. Os cidadãos podem colaborar mantendo seus lares livres dos mosquitos e demandando que o Estado mantenha o adequado saneamento ambiental.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

---

Brasil. Ministério da Saúde. Informações sobre o combate ao *Aedes aegypti*, 2016. Disponíveis em: <http://combateaedes.saude.gov.br/plano-nacional>.

\_\_\_\_\_. Informe Epidemiológico Nº 24 – Semana Epidemiológica (Se) 17/2016 (24/04 A 30/04/2016). Monitoramento dos Casos de Microcefalia no Brasil, 2016.

\_\_\_\_\_. Monitoramento dos casos de dengue, febre de chikungunya e febre pelo vírus Zika até a Semana Epidemiológica 13, 2016. Boletim Epidemiológico da Secretaria de Vigilância em Saúde. Volume 47, nº 18, 2016.

Esteves, Bernardo. A guerra dos cem anos: por que o Brasil não consegue vencer o *Aedes aegypti*. Revista Piauí, 115, pág. 20 a 29, abril, 2016.



**Apêndice 1. Proposições em tramitação na Câmara dos Deputados relacionadas ao controle do *Aedes aegypti***

| PROPOSICAO                   | EMENTA   | AUTOR                | SITUAÇÃO NA CD  | DATA ÚLTIMA AÇÃO | ÚLTIMA AÇÃO   |
|------------------------------|--|----------------------|---|------------------|---|
| <a href="#">MPV 709/2015</a> | Abre crédito extraordinário, em favor dos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Saúde, da Cultura, do Esporte, da Defesa, da Integração Nacional e do Turismo, da Secretaria de Aviação Civil, da Secretaria de Portos e de Transferências a Estados, Distrito Federal e Municípios, no valor de R\$ 1.318.639.330,00, para os fins que especifica. | Poder Executivo      | MESA -<br>Aguardando<br>Sanção  | 6/4/2016         | MESA -<br>Recebimento do<br>Ofício nº<br>140/2016 (CN)<br>comunicando<br>remessa à<br>sanção.   |
| <a href="#">MPV 712/2016</a> | Dispõe sobre a adoção de medidas de vigilância em saúde quando verificada situação de iminente perigo à saúde pública pela presença do mosquito transmissor do Vírus da Dengue, do Vírus Chikungunya e do Zika Vírus.  | Poder Executivo      | -   | 1/2/2016         | EXEC -<br>Publicação da<br>Medida<br>Provisória no<br>Diário Oficial da<br>União.   |
| <a href="#">MPV 716/2016</a> | Abre crédito extraordinário, em favor dos Ministérios da Ciência, Tecnologia e Inovação, da Defesa e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, no valor de R\$ 420.000.000,00, para os fins que especifica.  | Poder Executivo      | CMO -<br>Aguardando<br>Designação de<br>Relator                             | 30/3/2016        | CMO - Em<br>virtude do<br>estabelecido no<br>art. 10 da<br>Resolução nº<br>1/2006-CN,<br>encerra-se,<br>nesta data, a<br>relatoria da<br>matéria. |
| <a href="#">PL 3386/2000</a> | Dispõe sobre a campanha de vacinação de crianças e idosos contra moléstias que podem ser evitadas por meio de vacinas.   | Eurípedes<br>Miranda | MESA -<br>Arquivada   | 12/6/2001        | MESA -<br>Arquivado nos<br>termos do Artigo<br>133 do RI. DCD<br>21 06 01   |
| <a href="#">PL 1861/2015</a> | Cria a Política Nacional de Combate à Dengue, a Chikungunya e à febre Zika   | Luiz Lauro<br>Filho  | CFT -<br>Aguardando<br>Parecer - Ag.<br>devolução<br>Relator não-<br>membro | 3/2/2016         | CFT - Prazo para<br>Emendas ao<br>Projeto (5<br>sessões a partir<br>de 04/02/2016)  |
| <a href="#">PL 4499/2016</a> | Dispõe sobre medidas tributárias e aduaneiras aplicáveis às ações e importações de bens destinados à erradicação do <i>Aedes aegypti</i> e das doenças por ele transmitidas.   | Miro Teixeira        | CSSF -<br>Aguardando<br>Designação de<br>Relator                            | 29/2/2016        | CSSF -<br>Recebimento<br>pela CSSF.   |
| <a href="#">PL 4524/2016</a> | Determina a restituição da quantia paga ao consumidor em virtude de cancelamento de  | César Halum          | CDC -<br>Aguardando<br>Designação de  | 4/3/2016         | CDC -<br>Recebimento<br>pela CDC.   |



**CONSULTORIA  
LEGISLATIVA**

|  |  |  |   |           |  |
|--|--|--|---|-----------|--|
|  | serviços em locais infestados por moléstias causadas pelo mosquito Aedes Aegypti.  |  | Relator   |           |  |
| <a href="#">PL 4587/2016</a>   | Obriga o Sistema Único de Saúde - SUS a distribuir produtos repelentes eficazes contra o Aedes aegypti para todas as mulheres durante o período gestacional e de amamentação.  | Ronaldo Carletto   | CSSF -<br>Aguardando<br>Designação de<br>Relator      | 7/3/2016  | CSSF -<br>Recebimento<br>pela CSSF.  |
| <a href="#">PL 4600/2016</a>   | Altera a Lei nº 10.147, de 21 de dezembro de 2000, para incluir os repelentes de insetos no regime especial tributário concedido a medicamentos para desoneração da Contribuição para os Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PIS/PASEP e da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS.              | Zeca Cavalcanti  | CSSF -<br>Tramitando em<br>Conjunto [PL<br>4339/2016] | -         | -  |
| <a href="#">PLV 5/2016</a><br><a href="#">MPV70915 =&gt;</a><br><a href="#">MPV 709/2015</a> | Abre crédito extraordinário, em favor dos Ministérios da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, da Saúde, da Cultura, do Esporte, da Defesa, da Integração Nacional e do Turismo, da Secretaria de Aviação Civil, da Secretaria de Portos e de Transferências a Estados, Distrito Federal e Municípios, no valor de R\$ 1.318.639.330,00, para os fins que especifica. | Comissão Mista de Planos, Orçamentos Públicos e Fiscalização | -   | 16/3/2016 | MPV70915 -<br>Apresentação do<br>Projeto de Lei de<br>Conversão n.<br>5/2016 |
| <a href="#">PRC 227/2002</a>   | Institui Comissão Parlamentar de Inquérito, com o objetivo de identificar os responsáveis pelo avanço da epidemia da dengue.   | Alexandre Cardoso  | MESA -<br>Arquivada                                   | -         | -  |
| <a href="#">PRC 116/2016</a>   | Propõe medidas para incorporar a Câmara dos Deputados na luta contra as infecções transmitidas pelo Aedes aegypti e a continuidade dos trabalhos de prevenção para se evitar novos surtos.   | Miro Teixeira  | MESA -<br>Aguardando<br>Parecer                       | 16/2/2016 | MESA -<br>Designado<br>Relator, Dep.<br>Waldir Maranhão                      |