

Tânia Rosária Pereira Freitas

# Dengue

## Instruções e recomendações

2022

## Dengue – vírus da dengue – controle do vetor

### Dengue:

É a doença causada pela infecção com o vírus da dengue. Essa virose pode se apresentar com um **QUADRO FEBRIL AGUDO** em um curso clássico ou benigno. Mas, pode evoluir para uma **FEBRE HEMORRÁGICA OU DENGUE – HEMORRÁGICA**. A evolução do quadro clínico depende da cepa viral, infecção prévia com outra cepa do vírus da dengue e a concorrência de outras patologias crônicas, exemplo: diabetes, asma brônquica, anemia falciforme.

**SINTOMAS:** a dengue pode ser assintomática. Mas, quando sintomática, o quadro clínico comum na dengue benigna é definido por febre, dor de cabeça, dores pelo corpo, náuseas. No entanto quando a doença evolui apresentando além dos sintomas da dengue benigna, manchas vermelhas na pele, sangramentos (nariz, gengivas), dor abdominal intensa e contínua e vômitos persistentes podem indicar a ocorrência de dengue hemorrágica.

A **DENGUE É UMA ARBOVIROSE** e o vírus da dengue um **ARBOVÍRUS** (“Arthropod borne virus”), vírus que podem ser transmitidos ao homem por vetores artrópodes. Essa infecção é uma das mais importantes arboviroses que afeta o ser humano. O vírus da Dengue é transmitido por mosquitos. No Brasil, a fêmea do mosquito *Aedes aegypti* quando infectada com vírus da dengue é o principal vetor ou transmissor para o ser humano. *Aedes albopictus* é um potencial vetor, mas não foi encontrado infectado naturalmente. Há algumas indicações que *A. aegypti* pode ter entrado no Brasil em navios negreiros no período colonial junto com os povos escravizados. Esse mosquito

chegou a ser erradicado no país nos anos 50. O retorno ao território brasileiro nos anos 60 e 70.

### Vírus da Dengue:

Os estudos sobre as características genéticas e estruturais do vírus da Dengue definiram-no como um membro da família Flaviviridae dentro do gênero Flavivirus. O protótipo desse gênero é o vírus da febre amarela sendo que a denominação do gênero Flavivirus vem da expressão em latim “**flavus**” que significa amarelo. O vírus causador da Zika e o Vírus do Nilo Ocidental também pertencem a esse gênero. Os Flavivirus são vírus com genoma RNA de cadeia simples com sentido positivo no modelo da tabela de Baltimore grupo IV.

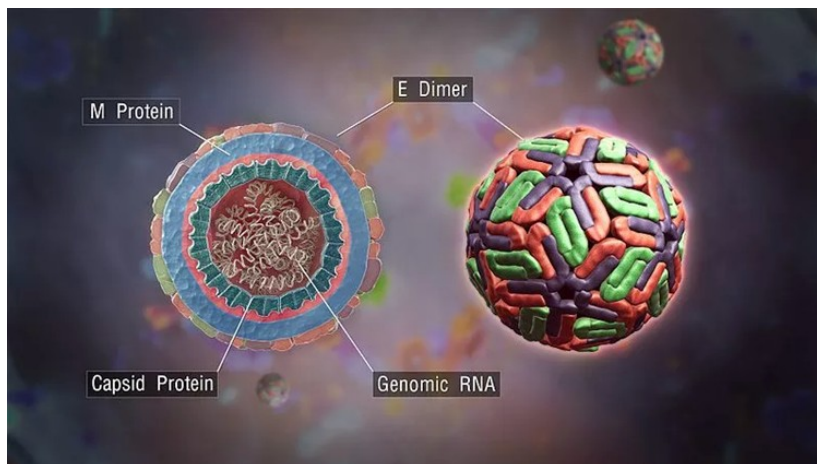


Figura 1: Desenho esquemático do vírus da Dengue mostrando três proteínas estruturais: E (antigênica), a M (Membrana) e a C (capsídeo). E o genoma RNA dentro do nucleocapsídeo.

### Sorotipos

O vírus da dengue apresenta quatro sorotipos: **DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4**. Diferentes linhagens ou genótipos em cada sorotipo podem ser atribuídas variações genéticas sofridas. A linhagem predominante no Brasil é uma das seis do sorotipo 2, mais precisamente, a cepa com genótipo 3 do sorotipo 2, ou genótipo asiático-americano.

Entretanto uma nova linhagem da dengue do genótipo do sorotipo 2 foi identificada em estudos de uma amostra coletada de um homem final de novembro de 2021, na cidade de Aparecida de Goiânia (GO). Embora seja denominado genótipo cosmopolita pela expansão de ocorrência no mundo, nunca havia sido encontrada no país. Essa identificação foi realizada, em fevereiro deste ano, por pesquisadores da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e do Laboratório Central de Saúde Pública de Goiás (Lacen-GO). Como veremos a seguir

### **Situação epidemiológica da Dengue no Brasil em 2022.**

Entre janeiro e abril deste ano, mais de 500 mil casos registrados foram registrados no nosso país. Em números mais exatos foram mais de 542 mil casos. No ano de 2021, foram 544 mil casos detectados durante o ano inteiro. Segundo boletim do Ministério da Saúde publicado no começo de maio, houve um aumento de 113,7% nos casos prováveis da doença na comparação com o mesmo período do ano passado.

A região centro-oeste é a que tem mais casos no país e Goiânia (GO) é o município que lidera a lista, com mais de 31 mil casos até 23 de abril. A partir de amostras coletadas nos surtos recentes, 60 genomas foram sequenciados duas primeiras semanas de fevereiro sendo mais de 50% do sorotipo 1 e os demais do sorotipo 2. Apenas uma era do sorotipo 2 no genótipo cosmopolita. As demais apresentaram o genótipo asiático-americano, predominante nas amostras circulantes analisadas no Brasil.

### **Controle da doença – controle do mosquito.**

**Sobre o mosquito:**

*Aedes (Stegomyia) aegypti* (significa: aêdês do grego "odioso" e *ægypti* do latim, "do Egito"). É um membro da família Culicidae, gênero *Aedes*. Com coloração preto com manchas brancas no corpo e nas pernas e menos de menos de 1 centímetro, é um mosquito de hábitos diurnos e bem ativo. Suas asas são translúcidas e o ruído que produzem é praticamente inaudível ao ser humano. Os mosquitos vivem em torno de 30 dias. O macho, como de qualquer espécie, alimenta-se de seiva de vegetais. A fêmea, no entanto, necessita de ferro encontrado na hemoglobina do sangue para a fertilização e amadurecimento dos ovos. Uma vez contaminada com o vírus da dengue, após um período de 8 a 12 dias de incubação, a fêmea torna-se vetor permanente da doença.



Figura 2. *Aedes aegypti* – fêmea ingurgitada

A proliferação do mosquito é favorecida pelo pelas condições climáticas de alta umidade e calor, comum nos países com clima tropical. O mosquito *Aedes* é oriundo da África. Mas, atualmente esse mosquito em todo mundo especialmente, em regiões tropicais e subtropicais. Geograficamente, o *A. aegypti* habita naturalmente regiões tropicais de África e da América do Sul. Mas, já foi encontrado também na Florida, EUA e Ilha da Madeira e ao estado da Flórida, nos Estados Unidos.

### Ciclo de vida do Mosquito

O *Aedes aegypti* é um inseto holometabólico, ou seja, seu ciclo de vida compreende as seguintes fases: ovo, quatro estágios larvais, pupa e a forma adulta.

Em geral, uma a fêmea copula uma única vez o que é suficiente para realizar vários ciclos oviposturas pois, essas fêmeas possuem espermatecas (reservatórios presentes dentro do aparelho reprodutor) que as permitem armazenar espermatozoides. Antes de ovipositar a fêmea precisa se alimentar de sangue. Essa hematofagia geralmente ocorre durante o dia. A fêmea pode voar por até 800 metros procurando um local mais adequado para depositar seus ovos, reservatórios naturais ou artificiais. Em 4 a 5 dias uma fêmea pode completar um ciclo de ovipostura que compreende de 150 e 200 ovos.

No momento da postura são brancos, mas logo se tornam negros e brilhantes (Figura 3A e 3B). Os ovos podem resistir e sobreviver por longos períodos até a imersão na água. Se a fêmea estiver contaminada pelo vírus da dengue, entre 30 e 40% da prole pode nascer infectada perpetuando o ciclo de transmissão do vírus.



Figura 3. A: ovos recém postos ainda brancos cristalinos. B. ovos pretos e brilhante.

Uma vez imersos, os ovos eclodem liberando as larvas. As larvas evoluem para pupas. Nesses casulos, ocorre o amadurecimento das formas adultas que se libertam e voam. Veja a figura esquemática do ciclo.



Figura 5. Uma vez imersos, os ovos eclodem liberando as larvas. As larvas evoluem para pupas. Nesses casulos, ocorre o amadurecimento das formas adultas que se libertam e voam. Veja a figura esquemática do ciclo.

Os ovos são depositados separadamente nas paredes internas dos vasilhames, próximos a superfícies de água local que lhes oferece melhores condições de sobrevivência, preferencialmente, limpa, parada e sombreadas. Recipientes para desenvolvimento dos ovos até adulto: latas e garrafas vazias, pneus, calhas, caixas d'água descobertas, pratos de vasos de plantas ou qualquer outro que possa armazenar água de chuva.

Estudos demonstram que a melhor oportunidade para enfrentar o *A. aegypti* dá na fase aquática (larva e pupa), em especial com a remoção ou vedação dos locais onde a fêmea põe seus ovos. Outra possibilidade de controle diz respeito ao uso de inseticidas. Entretanto, evidências mostram que populações naturais do vetor já se encontram resistentes, mostrando o poder limitado desta estratégia. Como mecanismo de proteção individual, repelentes e inseticidas caseiros podem ser usados seguindo as recomendações da embalagem ou recomendação médica no caso de crianças e pessoas sensíveis.

**Resumo:**

Para elaborar um Plano de controle do mosquito é necessário entender:

1. Conhecer a biologia e a ecologia do mosquito *Aedes aegypti* e sua associação com o homem. Comportamento estritamente urbano. As fêmeas do *A. aegypti* costumam viver dentro das casas em ambientes escuros e baixos (sob mesas,



cadeiras, armários etc.), onde podem ser encontradas temperaturas (que variam entre 24 e 28°C) e umidades apropriadas para o mosquito adulto.

2. A fêmea infectada pode passar para a prole e manter ativo o ciclo de transmissão da doença.
3. A densidade populacional do *A. aegypti* está diretamente relacionada com a ocorrência epidêmica da Dengue. Quanto mais mosquitos, maior a probabilidade de epidemia!
4. Combater o estabelecimento de criadouros artificiais de mosquitos: pneus, garrafas, e recipientes plásticos.
5. Lixões e lotes abandonados: é importante assinalar que é necessária uma política pública com atenção para eliminação de lixões, limpeza de lotes vazios e casas fechadas ou abandonadas que possam abrigar recipientes adequados para acúmulo de água parada.
6. Repelentes: imprescindível o uso repelente de insetos para aquelas pessoas que forem visitar uma área com focos de arboviroses. Roupas largas que cubram todo o corpo. Para aqueles que dormem durante o dia como bebês e acamados o uso de mosquiteiros é recomendado. Elencar os repelentes adequados a situação.

### **Ações – política pública em escolas e comunidades**

1. Ações colaborativas em escolas: envolver crianças e adolescente no combate a implantação dos criadores de mosquitos. Desfiles, caminhadas, cartazes para sensibilização da sociedade sobre tema. Premiações e estímulos.

2. Ações colaborativas junto Associações e Sociedades comunitárias e profissionais.  
Empresas locais e empresas que atendem a demandas básicas como água e esgoto, etc.
3. Ação nas comunidades: instruções sobre os nichos dos mosquitos e como agir
4. Ações midiáticas: em rádios, jornais e revistas impressas e digitais para disseminar conhecimento e fortalecer a importância do controle dos focos e dos criadores de mosquitos da dengue.

Referências:

Publicações e recomendações. Ministério da Saúde, Instituto Oswaldo Cruz; Instituto Butantã e Brasil Escola. Artigos de revisão científica sobre os temas.

**DADOS DO AUTOR: TÂNIA ROSÁRIA PEREIRA FREITAS, BSc, MSc/MV, PHD. VIROLOGISTA.  
PESQUISADORA EM CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA. SALA E2. LABORATÓRIO NACIONAL  
AGROPECUÁRIO, LANAGRO-MG. PEDRO LEOPOLDO, MG.**