

# II Ciclo de Conferências de Saúde Pública

Doenças de notificação obrigatória transmitidas por vetores

## Chikungunya, Zika e Dengue

Dra. Mariana Caboz

UCSP Guarda

Dra. Melani Morais Noro

USF Carolina Beatriz Ângelo

Dra. Cláudia Silva

USF Carolina Beatriz Ângelo

Dra. Helena Nunes

USP

Saúde Pública - ULS Guarda

Medicina Geral e Familiar - ULS Guarda

22 de março de 2023



# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

## VETORES

Organismos que conseguem **transmitir agentes patogénicos** entre humanos ou entre animais e humanos. O vetor, uma vez infetado, é capaz de transmitir o agente patogénico para o resto da sua vida, durante cada picada/refeição.

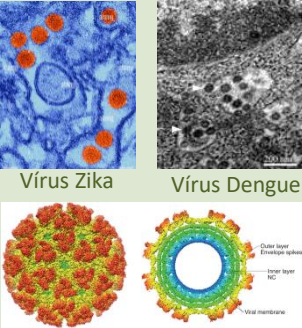
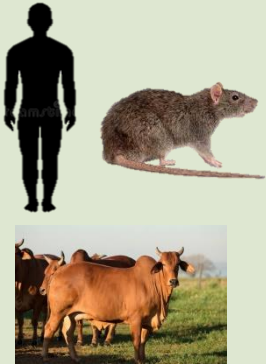
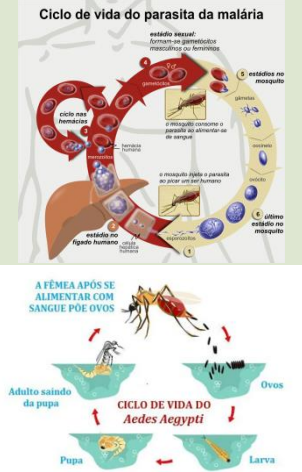
### Doenças transmitidas por vetores

Doenças causadas por parasitas, vírus e bactérias, transmitidos por vetores.

# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

| Vetor                |                                                                                                     | Agente                                                                                             | Doença                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mosquito             | <i>Anopheles spp.</i><br><i>Aedes spp.</i><br><i>Culex spp.</i>                                     | <i>Plasmodium spp.</i><br>DENV, CHIKV, ZIKV, YFV<br>WNV, JEV<br><i>Wuchereria bancrofti</i>        | Malária<br>Dengue, chikungunya, zika, febre amarela<br>Febre do Nilo Ocidental, encefalite japonesa<br>Filariase linfática |
| Carraça              | <i>Ixodes spp.</i><br><i>Rhipicephalus spp.</i><br><i>Dermacentor spp.</i><br><i>Amblyomma spp.</i> | <i>Borrelia burgdorferi</i><br><i>Rickettsia spp.</i><br><i>Babesia spp.</i><br>TBEV               | Doença de Lyme<br>Febre escarionodular, tularemia, TIBOLA<br>Babesiose<br>Encefalite da carraça                            |
| Pulga, piolho, ácaro |                                                                                                     | <i>Yersinia pestis</i> , <i>Bartonella henselae</i><br><i>B. quintana</i> , <i>Rickettsia spp.</i> | Peste negra, doença da arranhadela do gato<br>Febre das trincheiras, tifo                                                  |
| Mosca da areia       | <i>Phlebotomus spp.</i><br><i>Lutzomyia spp.</i>                                                    | <i>Leishmania spp.</i><br><i>Bartonella bacilliformis</i>                                          | Leishmaniose Doença de Carrión                                                                                             |
| Mosca                | <i>Glossina spp.</i><br><i>Simulium spp.</i>                                                        | <i>Trypanosoma brucei</i><br><i>Mansonella spp.</i> , <i>Onchocerca volvulus</i>                   | Doença do sono Filiariase linfática, oncocercíase                                                                          |
| Barbeiro             | <i>Triatoma spp.</i>                                                                                | <i>Trypanosoma cruzi</i>                                                                           | Doença de Chagas                                                                                                           |
| Caracol              | <i>Bulinus spp.</i><br><i>Biomphalaria spp.</i><br><i>Oncomelania spp.</i>                          | <i>Schistosoma haematobium</i><br><i>S. mansoni</i><br><i>S. japonicum</i>                         | Esquistossomíase                                                                                                           |

# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

| AGENTE                                                                                                                                          | HOSPEDEIRO                                                                        | VETOR                                                                                                                                         | RESERVATÓRIO                                                                        | CICLO DE VIDA                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p>Vírus Zika</p> <p>Vírus Dengue</p> <p>Vírus Chikungunya</p> |  |  <p><i>Aedes albopictus</i></p> <p><i>Aedes aegypti</i></p> |  |  <p>Ciclo de vida do parasita da malária</p> <p>ATÉMEA APÓS SE ALIMENTAR COM SANGUE Põe OVOS</p> <p>CICLO DE VIDA DO <i>Aedes Aegypti</i></p> |

# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

## RISCO

**80%** da população mundial está em risco de uma ou mais doenças transmitidas por vetores

## MORBILIDADE

**17%** da carga mundial de doenças transmissíveis é atribuída às doenças transmitidas por vetores

## MORTALIDADE

**Mais de 700 000 mortes**, anualmente, são causadas por doenças transmitidas por vetores

# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

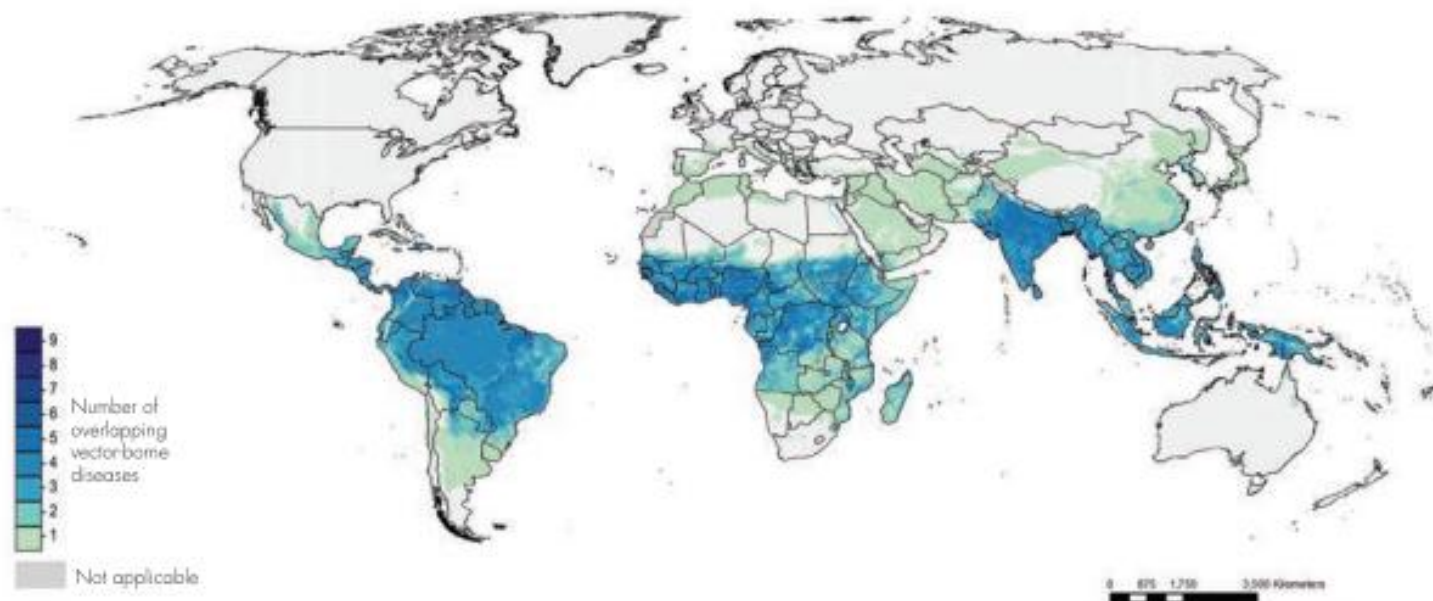


Figura 1 – Distribuição global sobreposta das nove principais doenças transmitidas por vetores (malária, filariose linfática, dengue, leishmaniose, encefalite japonesa, febre amarela, doença de Chagas, tripanossomíase ou oncocercose).

# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

## DOENÇAS RE-EMERGENTES

Doenças causadas por um organismo conhecido por causar em infecção em humanos, mas que alterou a sua epidemiologia ou re-emergiu na população humana

- Clima
- Comércio internacional
- Susceptibilidade humana à infecção
- Pobreza e iniquidade
- Guerra e fome
- Tecnologia e indústria
- Alteração de ecossistemas
- Intencionalidade
- Adaptação dos microrganismos
- Demografia e comportamento humano

# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

**Adaptação dos vetores**

**Reprodução mais rápida**

**Dispersão por mais localizações**

**Atividade durante maiores períodos ao longo do ano**



**Doenças transmitidas por vetores**



# DOENÇAS TRANSMITIDAS POR VETORES

VIGILÂNCIA  
EPIDEMIOLÓGICA

VIGILÂNCIA  
ENTOMOLÓGICA



Rede de Vigilância de Vetores | REVIVE

# DENGUE

# ETIOLOGIA

- Infecção provocada por um vírus, do género *Flavivirus*
- Transmite-se através da picada das fêmeas dos mosquitos do género *Aedes* (particularmente *Ae. Aegypti*), infetadas com o vírus
- Não ocorre transmissão de pessoa a pessoa (exceto raros casos de transmissão materno-fetal)
- O vírus apresenta 4 serotipos diferentes (DENV1, DENV2, DENV3, DENV4)
- Um serotipo não gera imunidade para os restantes



# FISIOPATOLOGIA



A fêmea *Aedes aegypti* é responsável pela transmissão de doenças porque necessita de sangue humano para o desenvolvimento de seus ovos e para seu metabolismo.



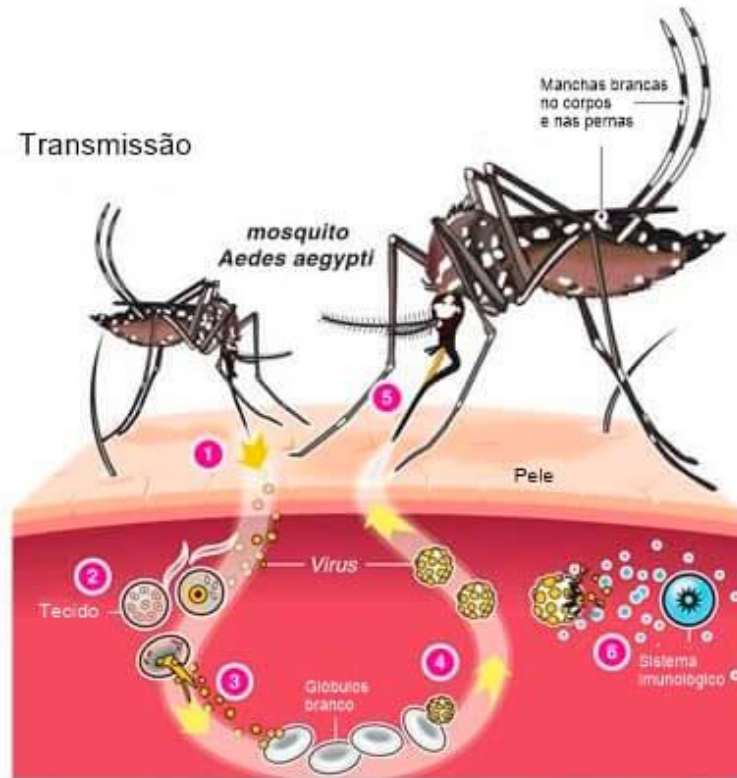
O mosquito é mais ativo no início da manhã e ao anoitecer, fazendo com que esses sejam os períodos de maior risco de picadas.



O vírus replica-se nos locais próximos à inoculação, e é libertado dos tecidos para a corrente sanguínea.



Outros mosquitos vão ser infectados ao picarem um indivíduo infectado.



# SINAIS E SINTOMAS



## **Período de incubação:**

3-7 dias (podendo prolongar-se até 14 dias)

## Quadro clínico variável



**Infeção assintomática**

Mais comum

**Formas moderadas  
auto-limitadas**

**Formas graves  
potencialmente fatais**



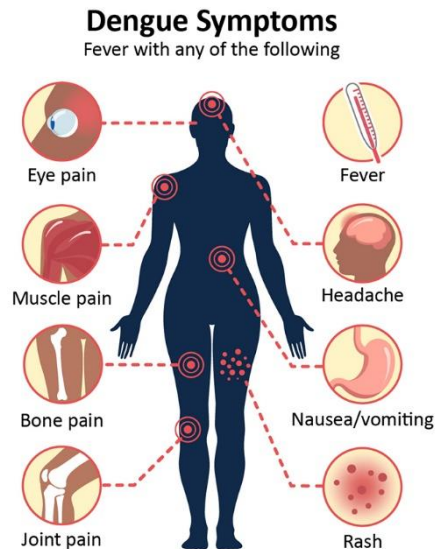
Dengue hemorrágico

> Probabilidade em quem já  
contraiu a infeção  
anteriormente

# SINAIS E SINTOMAS

Manifesta-se geralmente por:

- Febre alta de início súbito
- Dores de cabeça
- Dor atrás dos olhos
- Mialgias e artralguas
- Vômitos
- Manchas vermelhas na pele

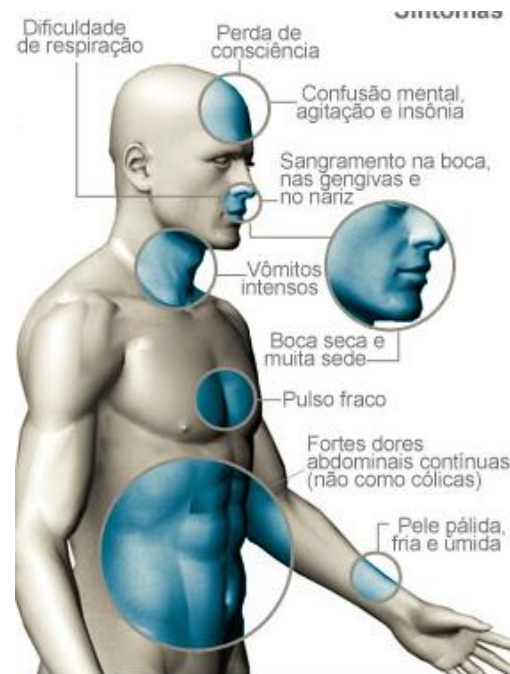


**Duração dos sintomas:**  
Média de 7 dias

# SINAIS E SINTOMAS

Algumas pessoas podem desenvolver **complicações** mais graves com a infecção, tais como:

- Desidratação grave
- Hipotensão
- Disfunção respiratória
- Hemorragia grave com perda sangue nas fezes, vômitos ou gengivas
- Vômitos persistentes
- Dor abdominal intensa
- Falência do fígado
- Disfunção grave/ insuficiência de órgãos



# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Ao possuir um amplo espectro clínico, o Dengue pode ser confundido com outras doenças, especialmente em países não endêmicos.

Existem variados possíveis diagnósticos diferenciais tais como:

- Doenças transmitidas pelo mesmo vetor (Chikungunya, Zika)
- Doenças inespecíficas (influenza, enteroviroses, e síndromas gripais);
- Doenças exantemáticas (sarampo, rubéola, eritema infeccioso, mononucleose infecciosa);
- Febres hemorrágicas (ébola, marburg) nos casos mais graves



| PRINCIPAIS SINTOMAS |                                          | DENGUE                                     | CHIKUNGUNYA                                                                               | ZIKA                                                       |
|---------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                     | FEBRE                                    | Sempre presente: alta e de início imediato | Quase sempre presente: alta e de início imediato                                          | Pode estar presente: baixa                                 |
|                     | ARTRALGIA (DORES NAS ARTICULAÇÕES)       | Quase sempre presente: dores moderadas     | Presente em 90% dos casos: dores intensas                                                 | Pode estar presente: dores leves                           |
|                     | RASH CUTÂNEO (MANCHAS VERMELHAS NA PELE) | Pode estar presente                        | Pode estar presente: se manifesta nas primeiras 48 horas (normalmente a partir do 2º dia) | Quase sempre presente: se manifesta nas primeiras 24 horas |
|                     | PRURIDO (COCEIRA)                        | Pode estar presente: leve                  | Presente em 50 a 80% dos casos: leve                                                      | Pode estar presente: de leve a intensa                     |
|                     | VERMELHIDÃO NOS OLHOS                    | Não está presente                          | Pode estar presente                                                                       | Pode estar presente                                        |



# TRATAMENTO

- **Não** existe um tratamento antivírico específico.
- O tratamento é **sintomático** e de suporte e inclui:
  - Reforço de hidratação
  - Antipiréticos (paracetamol)



## Contraindicados:

AINEs

Ácido acetilsalicílico



Podem aumentar o risco de hemorragias

- A valorização de cada caso deve ser dinâmica, pois o quadro clínico do doente pode mudar rapidamente e necessitar de outras medidas terapêuticas.
- Quando ocorre a forma mais grave, é mandatário a hospitalização por necessidade de terapêutica médica e de suporte de órgãos
- O prognóstico é variável e depende da forma de apresentação da doença. A forma moderada da doença, tem geralmente um bom prognóstico. Já nas formas hemorrágicas, a mortalidade pode ser elevada.

# CHIKUNGUNYA

# ETIOLOGIA

- ✓ Infecção provocada pelo **vírus CHIKV**, do género Alphavirus.
- ✓ Transmite-se através da **picada dos mosquitos** do género *Aedes* (*Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*), infetados com o vírus. Os mesmos são responsáveis por transmitir o vírus **Zika** e o vírus da **Dengue**.
- ✓ Transmissão : picada de mosquito infetado; via materno-fetal (momento o parto) e via hemoderivados.

# FISIOPATOLOGIA



- ✓ O mosquito reproduz-se através da água em ambientes quentes e húmidos;
- ✓ O mosquito pica a pessoa infetada com o vírus, infeta-se e ao final de 12 dias de incubação começa a ser capaz de transmitir a doença a cada picada até ao final da vida (~45 dias);
- ✓ A disseminação do mosquito pode ocorrer por longas distâncias através do transporte de larvas e ovos;
- ✓ Pessoas infetadas podem viajar para outros locais, se houver a presença destes mosquitos, pode haver a perpetuação da transmissão.

# SINAIS E SINTOMAS

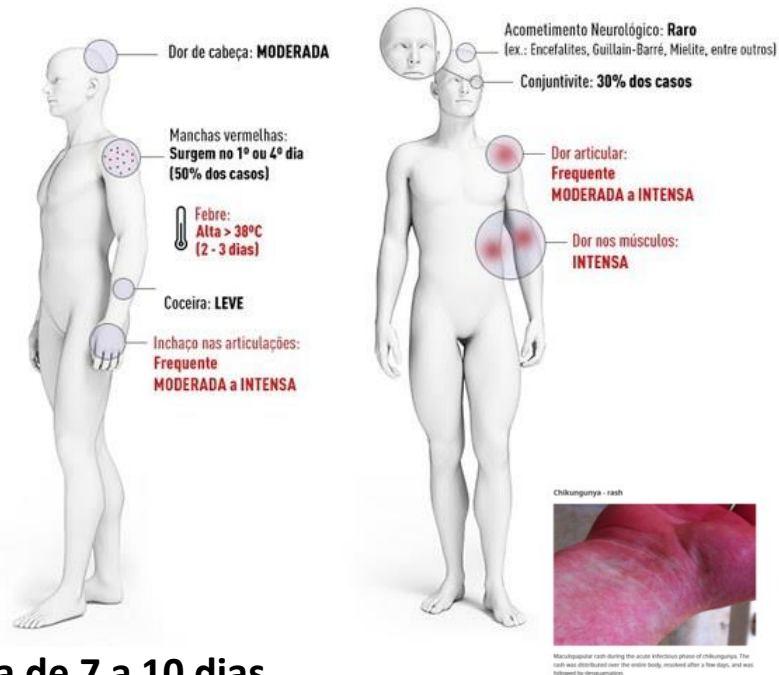
Após um período de incubação de 3 a 7 dias (intervalo de 1 a 14 dias):

- **Febre**
- **Artralgias** — Principal característica

Habitualmente começa 2 a 5 dias após o início da febre. Mas pode preceder a febre e ser o **primeiro sintoma**.

- **Exantema macular ou maculopapular.**

Outras manifestações - cefaleia, mialgia, inchaço facial, olhos vermelhos e sintomas gastrointestinais (geralmente autolimitados e desaparecem dentro de 1 a 3 semanas); Linfadenopatia periférica (mais frequentemente cervical); Conjuntivite; Lesões orais (úlceras dolorosas); Linfopenia e trombocitopenia, elevação transaminases hepáticas e creatinina.



**Duração média da doença aguda é cerca de 7 a 10 dias.**

# SINAIS E SINTOMAS

## O VÍRUS CHIKUNGUNYA CAUSA POLIARTRALGIA FEBRIL AGUDA E ARTRITE INFLAMATÓRIA:

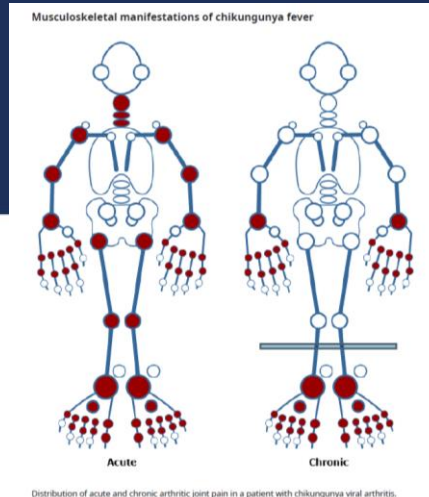
- Geralmente **bilateral** e **simétrica**, envolve mais as **articulações distais** (mãos, punhos e tornozelos) e está associada a **rigidez matinal**. Pode envolver esqueleto axial.
- Por vezes, os sintomas começam em 1 ou 2 articulações, mas quase sempre acabam por envolver várias articulações (geralmente 10 ou mais grupos de articulações) em de 24 a 48 horas. A dor articular pode ser intensa e incapacitante, levando à imobilização. -> O nome chikungunya é derivado de uma língua africana e significa "aquele que se curva" ou "andar curvado" .
- Após a picada mosquito vector, os pacientes desenvolvem viremia em alguns dias. O vírus invade e replica-se diretamente nas articulações. Habitualmente, o vírus é eliminado da circulação em 6 a 7 dias e das articulações em algumas semanas.

Aproximadamente **60% da população infetada pode desenvolver artrite crónica**, mas o fator reumatoide (FR) e o teste de peptídeo citrulinado anticíclico (anti-CCP) são tipicamente negativos.

# SINAIS E SINTOMAS

## MANIFESTAÇÕES ARTICULARES – ARTRITE E ARTRALGIA CRÔNICAS

Ao exame objetivo - Sinovite; edema periarticular; derrame articular; poliartrite edematosa dos dedos das mãos e dos pés; e tenossinovite grave (especialmente dos punhos, mãos e tornozelos).



Distribution of acute and chronic arthritic joint pain in a patient with chikungunya viral arthritis.

- ✓ As queixas articulares podem **persistir por semanas, meses ou anos**. Geralmente acometem as articulações afetadas durante a doença aguda, podem ser recidivantes ou ininterruptas.
- ✓ Os fatores de risco para cronicidade são: idade  $\geq 45$  anos, gravidade da artrite aguda e osteoartrite pré-existente.
- ✓ A poliartralgia persistente é a característica mais proeminente, que pode estar associada a rigidez matinal no entanto, muitas vezes, sem sinais objetivos de inflamação ao exame.
- ✓ Podem haver outras manifestações musculoesqueléticas crônicas como, por exemplo, tenossinovite, capsulite adesiva, fascite plantar e Síndrome de Raynaud (de novo).

# DIAGNÓSTICO

CASO SUSPEITO :

Início súbito de Febre e  
Poliartralgia



Exposição epidemiológica (residência ou  
viagem para uma área onde a  
transmissão da infecção relatada).

DIAGNÓSTICO:

- Se 1 a 7 dias após o início dos sintomas -> Detecção do RNA viral da Chikungunya via reação em cadeia da polimerase com transcrição reversa em tempo real (**RT-PCR**);
- >8 dias após início de sintomas -> **Sorologia** do vírus Chikungunya:

**IgM** + 5 dias após e até 3M ; **IgG** + após 2 semanas do início dos sintomas e persistem por anos.

Devem ser testados os Vírus da Dengue e Vírus Zika



# TRANSMISSÃO MATERNO-FETAL

- ✓ **A Infecção materna durante a gravidez pelo vírus Chikungunya foi associada a aborto espontâneo.**
- ✓ **Infecção Neonatal:**
  - O risco de transmissão materno-fetal do vírus é maior quando a gestante apresenta sintomas durante o período intraparto (dois dias antes do parto até dois dias após o parto).
  - O vírus Chikungunya não foi detetado no leite materno, e a sua transmissão através da amamentação não foi detetada. As mulheres devem ser encorajadas a amamentar mesmo em áreas endêmicas.
  - As manifestações clínicas da infecção neonatal ocorrem três a sete dias após o parto e incluem febre, erupção cutânea, edema periférico, doença neurológica (meningoencefalite, edema cerebral e hemorragia intracraniana) e doença miocárdica. As anormalidades laboratoriais incluem testes de função hepática elevados, trombocitopenia, linfopenia e aumento do tempo de protrombina.

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Na **FASE AGUDA** as artralgias, febre alta, erupção cutânea difusa e ausência de sintomas respiratórios podem ajudar a distinguir chikungunya de outras doenças:

- Dengue;
- Zika;
- Vírus do Rio Ross (Austrália);

(Considerar infecção dupla se o curso clínico for atípico ou a febre persistir por mais de cinco a sete dias)

Na **FASE CRÔNICA**:

- Artrite reumatoide soronegativa;
- Artrite reativa;
- Lúpus eritematoso sistêmico;
- Espondiloartrite soronegativa;
- Artrite reumatoide ;
- Artrite cristalina .

# TRATAMENTO

Tratamento é sintomático, se necessário, com medidas de suporte. Quase todos os pacientes com **artrite** Chikungunya eventualmente recuperam, embora a duração dos sintomas crônicos varie amplamente.

## FASE AGUDA:

- Paracetamol; AINEs – uma vez excluída Dengue;
  - Não há terapia antiviral específica para infecção aguda pelo vírus chikungunya .
- (Glicocorticóides sistêmicos e outros medicamentos imunossupressores devem ser evitados durante a infecção aguda)
- A maioria dos pacientes apresenta melhora dos sintomas dentro de 1 mês , independentemente da terapia.
  - A **hospitalização** é pouco frequente.
  - Após a fase aguda, a maioria dos pacientes que permanecem sintomáticos apresenta doença articular **que evolui para doença articular crônica**. A poliartralgia persistente, e às vezes grave, é a característica mais proeminente, muitas vezes sem sinais objetivos de inflamação ao exame, como edema e eritema. No entanto, geralmente apresentam rigidez matinal prolongada e podem responder a DMARDs convencionais.
  - O Exantema desaparece espontaneamente e não requer tratamento.

# TRATAMENTO

## FASE PÓS-AGUDA (1-3M):

- Nos pacientes com sintomas articulares que persistem na fase pós-aguda -> analgesia continua com paracetamol e, se necessário, AINEs. As queixas articulares tendem a melhorar gradualmente ao final de alguns meses.
- Se refratários a ciclos de 2 semanas de AINEs, mantendo artralgia ou artrite, tendinite ou bursite, especialmente aqueles com evidência de sinovite grave e edema articular e elevação persistente de marcadores inflamatórios, -> glicocorticóides sistêmicos (Prednisolona 10 a 20 mg por dia durante cinco dias, dependendo da gravidade, reduzida ao longo de 10 dias).
- Pode haver benefício de medicação para dor neuropática (Pregabalina e gabapentina).

**FASE CRÔNICA:** queixas articulares >3M - pode ser necessário o uso de terapêutica com DMARD, como metotrexato (MTX).

- **Referenciação à Reumatologia** — Pacientes com manifestações clínicas (suspeita de artrite) que persistem pelo menos três meses após o início da infecção.

# ZIKA

# ETIOLOGIA

## Patogénio – vírus do Zika (ZIKV)

É do género *Flavivirus* – inclui outros vírus como o do dengue, encefalite japonesa, febre amarela...

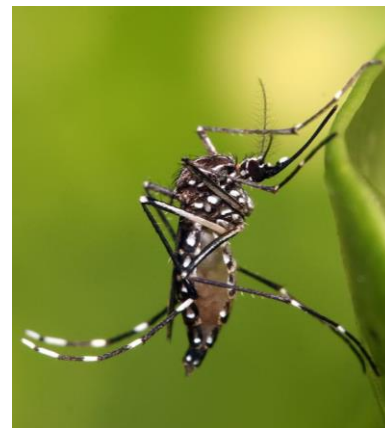
O seu genoma é (+)ssRNA

## Vetor – mosquito *Aedes aegypti* e *Aedes Albopictus*

É um mosquito que se encontra ativo e pica durante o dia.

Como em grande parte dos mosquitos, é a **fêmea** que realiza a hematofagia.

Além da via vetorial (mais comum), há ainda **transmissão vertical** e, raramente, sexual.



Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Aedes\\_aegypti](https://pt.wikipedia.org/wiki/Aedes_aegypti)

# FISIOPATOLOGIA

- ✓ O primeiro passo para a infecção é a hematofagia por mosquitos infectados.
- ✓ A partir do momento em que um humano está infectado, outro mosquito que o pique pode ficar, ele próprio infectado e passar a outros humanos, num ciclo eterno.
- ✓ O probóscide do mosquito vai penetrar na epiderme e atingir a derme, facilitando a disseminação da infecção.
- ✓ Ao entrar em células com tropismo, o vírus vai injetar o seu genoma, que é (+)ssRNA

# CLÍNICA

- ✓ O tempo de incubação está situado entre os 2 e os 14 dias.
- ✓ 80% das infecções são assintomáticas.
- ✓ Nos outros 20%, os sintomas poderão durar cerca de uma semana.



Fonte: [https://www.osmosis.org/learn/Zika\\_virus](https://www.osmosis.org/learn/Zika_virus)



# CLÍNICA

EXANTEMA/RASH

ARTRALGIAS

SÍNDROME DE  
GUILLAIN-BARRÉ

CEFALEIAS

CONJUNTIVITE

MENINGITE

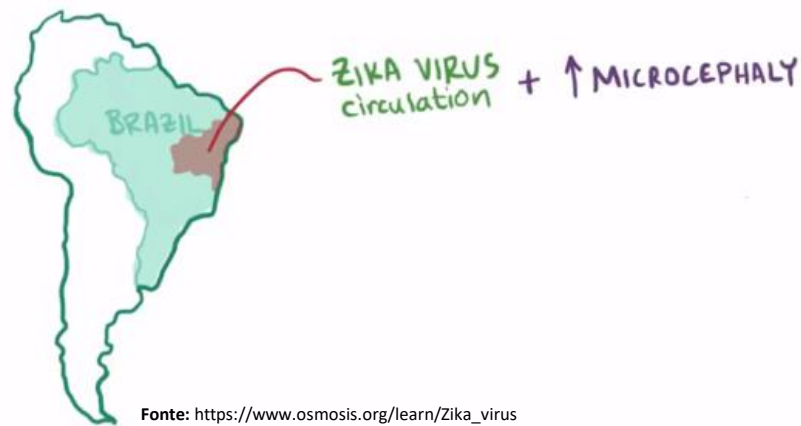
MIALGIAS

FEBRE

ENCEFALITE

# COMPLICAÇÕES - GRAVIDEZ

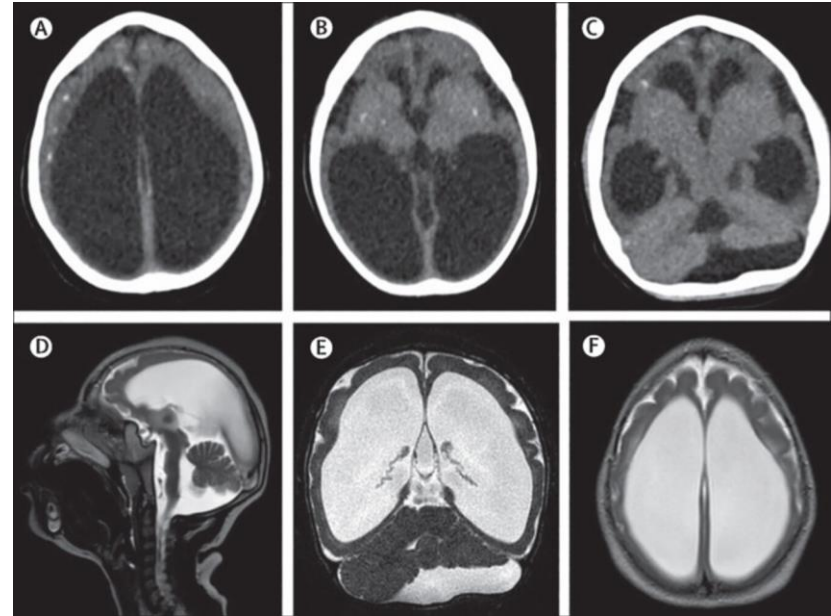
- ✓ Síndrome do Zika congênito
  - ✓ Microcefalia
  - ✓ Ventriculomegalia
  - ✓ Calcificações subcorticais
  - ✓ Sintomas neurológicos – espasticidade, convulsões, hiperreflexia
  - ✓ Alterações visuais e auditivas
- ✓ Interrupção espontânea da gravidez



# COMPLICAÇÕES



Fonte: <https://www.nyc.gov/site/doh/health/health-topics/microcephaly.page>



Fonte: [https://www.amboss.com/us/knowledge/Zika\\_virus\\_infection](https://www.amboss.com/us/knowledge/Zika_virus_infection)

# DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- ✓ O diagnóstico diferencial do Zika inclui outras arboviroses, nomeadamente:

- ✓ Dengue
- ✓ Febre amarela
- ✓ Febre do Nilo Ocidental
- ✓ Encefalite japonesa



Apresentação clínica semelhante

# DIAGNÓSTICO

| PCR (Gold Standard)                                                                                 | Serologia IgG/IgM                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| É o método com maior especificidade, embora a sua sensibilidade seja maior até ao 5.º dia de doença | Ideal para estudos retrospectivos<br>Há reação cruzada entre <b>flavivírus</b> |

# TRATAMENTO



Repouso



Antipiréticos/AINEs\*



Fluidos

\*Os AINEs devem ser evitados até à exclusão de dengue, pelo risco de hemorragias incontroláveis

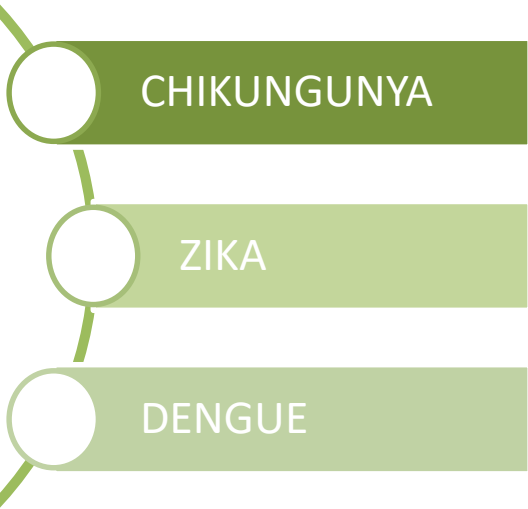
# CHIKUNGUNYA , ZIKA, DENGUE

|              | DENGUE                                                                     | CHIKUNGUNYA                                                            | ZIKA                                                                    |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Sintomas     | Febre +++<br>Cefaleias ++<br>Mialgias +++<br>Exantema +<br>Dor abdominal + | Febre ++<br>Cefaleias +<br>Mialgias ++<br>Exantema +<br>Artralgias +++ | Febre ++<br>Cefaleias +<br>Mialgias +<br>Exantema ++<br>Conjuntivite ++ |
| Sinais       | Eritema fugaz, hipotensão,<br>palidez mucocutânea                          | Dor e rigidez articular                                                | Exantema macular,<br>enanema                                            |
| Diagnóstico  | Deteção de antígenos,<br>serologia, PCR                                    | Serologia, PCR                                                         | Serologia, PCR                                                          |
| Complicações | Choque<br>Febre hemorrágica                                                | Artralgia crónica<br>Limitação funcional<br>Encefalite                 | Síndromes neurológicas<br>Abortamento<br>Malformações fetais            |

# HISTORICAMENTE

1952: Identificado pela primeira vez na **Tanzânia**

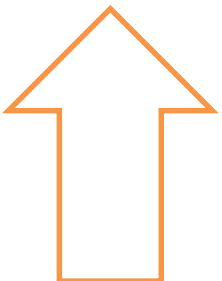
Três genótipos virais – África Ocidental, África Central-Oriental-Sul e Ásia



CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE



Surtos Urbanos identificados a partir de 1967 (Tailândia)

2004: Surtos mais frequentes e maior dispersão geográfica

- Alteração num aminoácido (A226V) na glicoproteína E1 do CHIKV foi associada a um **ganho na adaptação** da disseminação por mosquitos **Ae. albopictus**.
- Outras mutações nas glicoproteínas E1 e E2 também modificam a contagiosidade do mosquito.



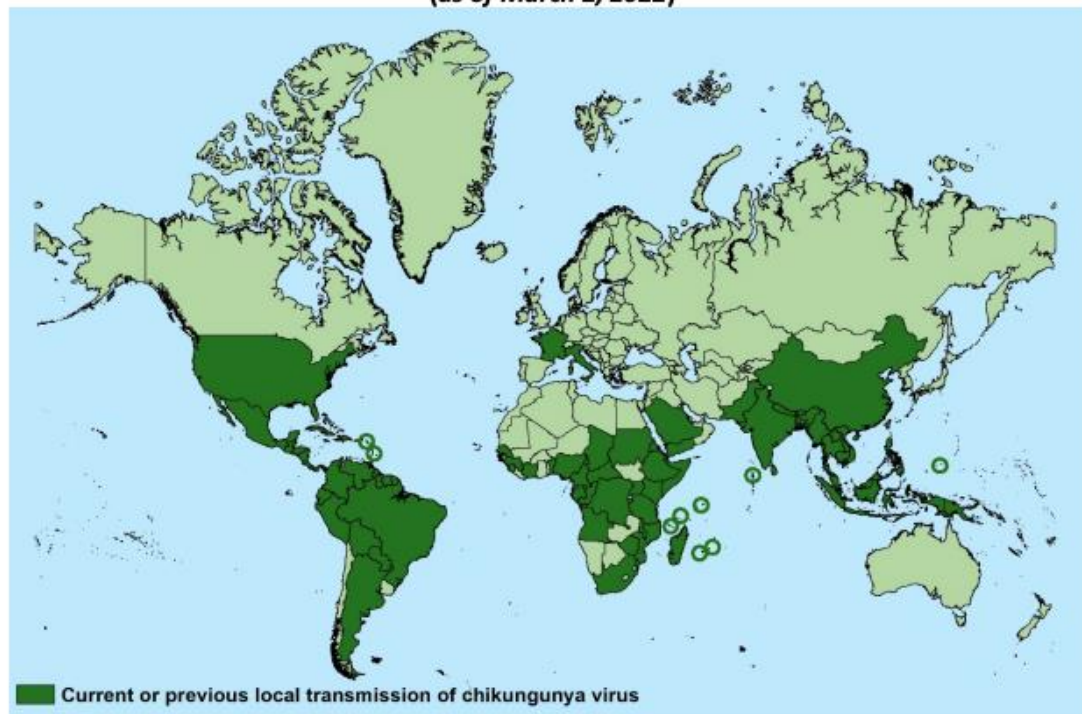
# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

**Countries and territories where chikungunya cases have been reported\***  
(as of March 2, 2022)



\*Does not include countries or territories where only imported cases have been documented.

CDC 2022. Available at: <https://www.cdc.gov/chikungunya/geo/index.html> . Page last reviewed: February 23, 2022

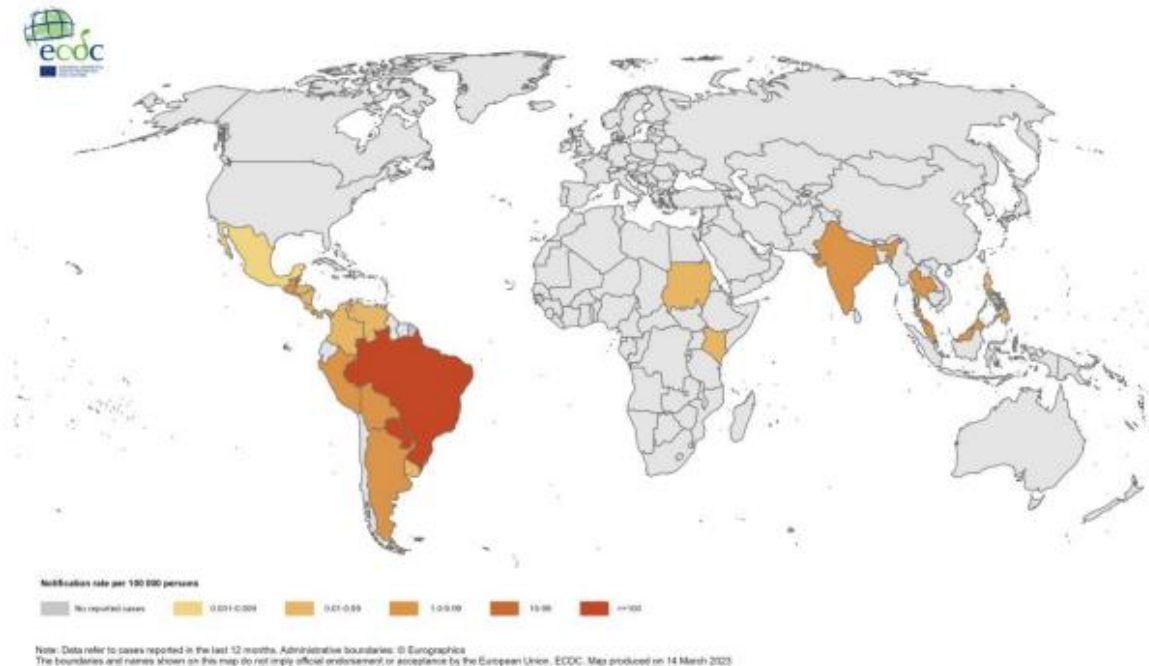
# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

**Figure 3. Twelve-month chikungunya virus disease case notification rate per 100 000 population, April 2022–March 2023**



Source: ECDC

# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

| Year | Country, region, municipalities                                                                                | Number of autochthonous cases                  | Period of circulation (probable) | Origin of the primary travel-related case (probable) |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------------|
| 2007 | Italy, region of Emilia Romagna, (main transmission areas in Castiglione di Cervia and Castiglione di Ravenna) | ≈ 330 suspected, probable and confirmed        | July–September                   | India                                                |
| 2010 | France, Var department, Fréjus                                                                                 | 2                                              | September                        | India                                                |
| 2014 | France, Hérault department, Montpellier                                                                        | 12                                             | September– October               | Cameroon                                             |
| 2017 | France, Var department, Le Cannet-Maures and Taradeau                                                          | 17 (11 in Cannet-des-Maures and 6 in Taradeau) | July–September                   | Central Africa                                       |
| 2017 | Italy, Lazio region (Anzio, Latina and Roma) and Calabria region (Guardavalle marina)                          | 270 confirmed and 219 probable                 | August–November                  | Asia (India/Pakistan)                                |

ECDC 2023, Autochthonous transmission of chikungunya virus in mainland EU/EEA, 2007–presente. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/infectious-disease-topics/z-disease-list/chikungunya-virus-disease/surveillance-threats-and>

# CLASSIFICAÇÃO DE CASO

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

| Critérios clínicos | Critérios laboratoriais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Critérios epidemiológicos                                                                                                                                           |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Febre.             | <p>a) Critérios laboratoriais para <b>caso confirmado</b><br/><b>Pelo menos um</b> dos critérios seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Isolamento do vírus Chikungunya a partir de uma amostra biológica;</li><li>• Detecção de ácidos nucleicos do vírus Chikungunya numa amostra biológica;</li><li>• Detecção de anticorpos IgM específicos do vírus Chikungunya numa única amostra de soro <b>E</b> Confirmação por neutralização;</li><li>• Seroconversão ou quadruplicação do título de anticorpos específicos do vírus Chikungunya em amostras séricas emparelhadas.</li></ul> <p>b) Critérios laboratoriais para <b>caso provável</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Detecção de anticorpos IgM específicos do vírus Chikungunya numa única amostra de soro.</li></ul> | Antecedentes de viagem ou de residência, nas duas semanas anteriores ao aparecimento dos sintomas, a uma área em que exista transmissão documentada de Chikungunya. |

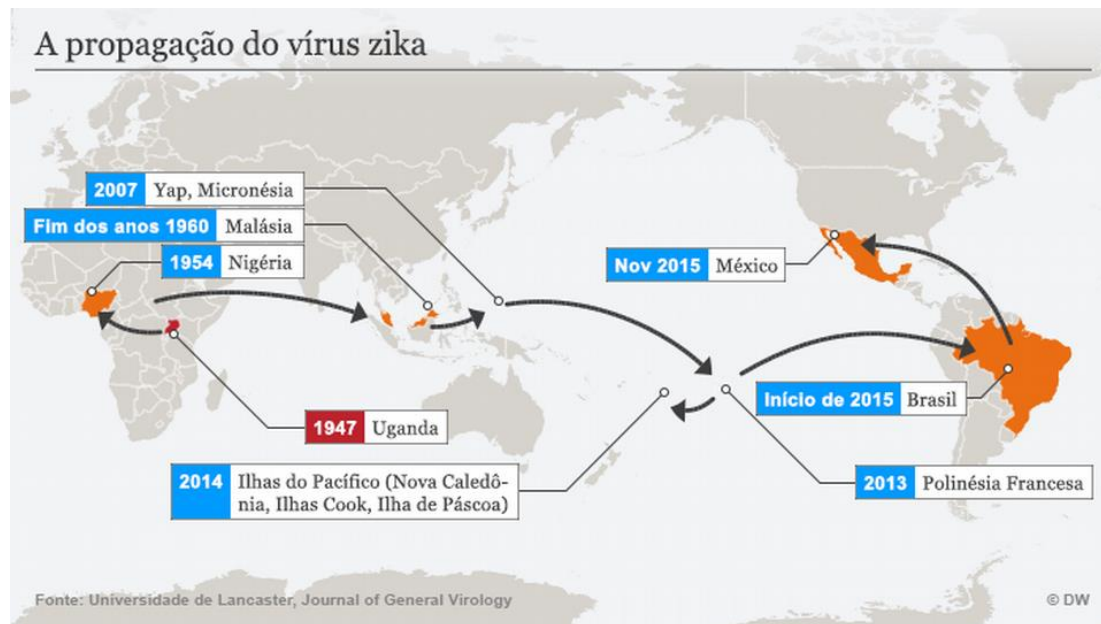
- **Caso possível** – Não Aplicável.
- **Caso provável** – Qualquer pessoa que preencha os critérios clínicos e epidemiológicos, bem como os critérios laboratoriais para caso provável.
- **Caso confirmado** – Qualquer pessoa que preencha os critérios laboratoriais de caso confirmado.

# HISTORICAMENTE

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE



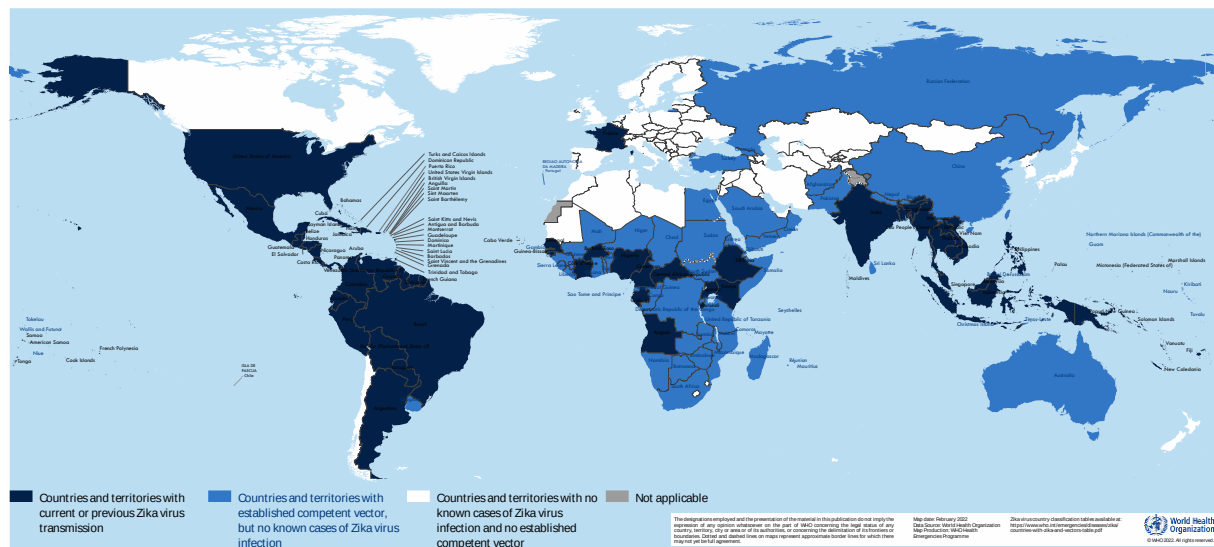
# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

Countries and territories with current or previous Zika virus transmission



## Incidência Cumulativa

WHO Region Americas 2020

2,34 por 100.000 hab



**Brasil:** 9,08 por 100.000 hab – **83%** dos casos da região

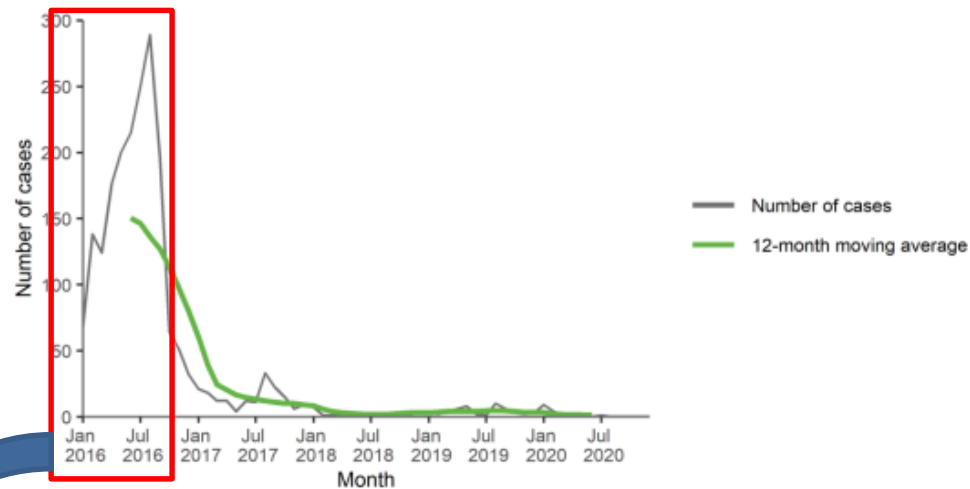
# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

**Figure 2. Distribution of Zika virus disease cases by month, EU/EEA, 2016–2020**



Source: Country reports from Austria, Belgium, Croatia, Czechia, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Norway, Netherlands, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden.

2016: Surto na América do Sul

Verificou-se o maior número de notificações na Europa (n=1925)

European Centre for Disease Prevention and Control. Zika virus disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2020. Stockholm: ECDC; 2023.

# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

**Figure 1. Distribution of Zika virus disease cases by country, EU/EEA, 2020**



The number of ZIKV disease cases reported by EU/EEA countries decreased in 2020 compared with 2019 (n=64), and compared with 2016 where the highest number of notifications was observed (n=1 925). Half of the cases reported in 2020 were reported in January (n= 11).

European Centre for Disease Prevention and Control. Zika virus disease. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2020. Stockholm: ECDC; 2023.



# CLASSIFICAÇÃO DE CASO

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

| Critérios clínicos                      | Critérios laboratoriais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Critérios epidemiológicos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Qualquer pessoa que apresente exantema. | <p>a) Critérios laboratoriais para <u>caso confirmado</u><br/><b>Pelo menos um</b> dos critérios seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Detecção de ácidos nucleicos do vírus Zika numa amostra biológica;</li><li>• Detecção do antigénio do vírus Zika numa amostra biológica;</li><li>• Isolamento do vírus Zika a partir de uma amostra biológica;</li><li>• Detecção de anticorpos IgM específicos do vírus Zika numa ou várias amostras de soro E confirmação por ensaio de neutralização;</li><li>• Seroconversão ou quadruplicação do título de anticorpos específicos do vírus Zika em amostras séricas emparelhadas.</li></ul> <p>b) Critérios laboratoriais para <u>caso provável</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Detecção de anticorpos IgM específicos do vírus Zika numa amostra de soro.</li></ul> | <p><b>Pelo menos um</b> dos dois critérios seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Antecedentes de viagem ou de residência, nas duas semanas anteriores ao aparecimento dos sintomas, a uma área em que exista transmissão documentada do vírus Zika.</li><li>• Contacto sexual com uma pessoa recentemente exposta a infeção pelo vírus Zika ou com infeção confirmada pelo vírus Zika.</li></ul> |

- **Caso possível** – Não aplicável.
- **Caso provável** – Uma pessoa que preencha os critérios clínicos e epidemiológicos, bem como os critérios laboratoriais de caso provável.
- **Caso confirmado** – Uma pessoa que preencha os critérios laboratoriais de caso 49 confirmado.

# CLASSIFICAÇÃO DE CASO

CHIKUNGUNYA

ZIKA CONGÉNITA

DENGUE

| Critérios clínicos                                                                                                   | Critérios laboratoriais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Critérios epidemiológicos                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Um lactente ou feto com microcefalia ou calcificações intracranianas ou outras anomalias do Sistema Nervoso Central. | <ul style="list-style-type: none"><li>• Detecção de ácidos nucleicos do vírus Zika numa amostra biológica;</li><li>• Detecção do antígeno do vírus Zika numa amostra biológica;</li><li>• Isolamento do vírus Zika a partir de uma amostra biológica;</li><li>• Detecção dos anticorpos IgM específicos do vírus Zika no soro, no líquido cefalorraquidiano ou no líquido amniótico.</li></ul> | Suspeição ou confirmação de infeção pelo vírus Zika na mãe durante a gravidez. |

- **Caso possível** – Não aplicável.
- **Caso provável** – Um lactente ou feto que preencha os critérios clínicos e epidemiológicos.
- **Caso confirmado** – Um lactente ou feto que preencha os critérios clínicos e laboratoriais.

Despacho n.º 1150/2021, de 28 de janeiro

# HISTORICAMENTE

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

PRIMATAS



VETOR



HUMANOS



Península da  
Malásia

Primeiros registos de Dengue  
1779-1780  
Ásia

1906 Transmissão pelo aedes spp

1907 etiologia viral confirmada

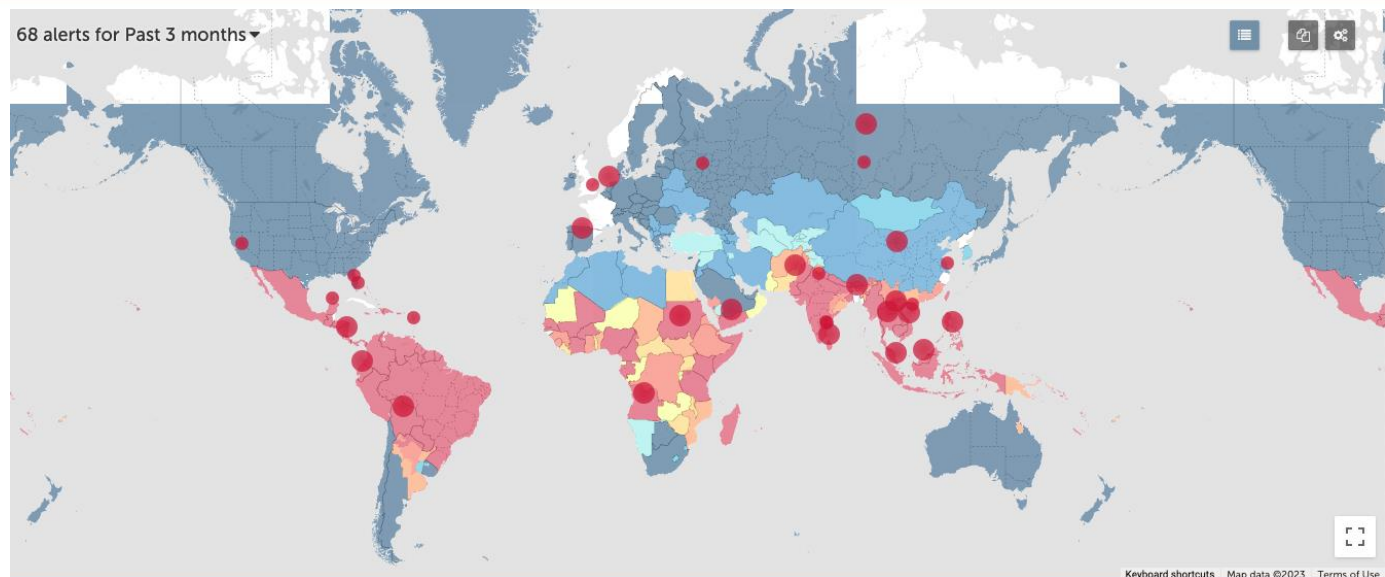
4 Serotipos  
(DEN-1; DEN-2; DEN-3; DEN-4)

# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

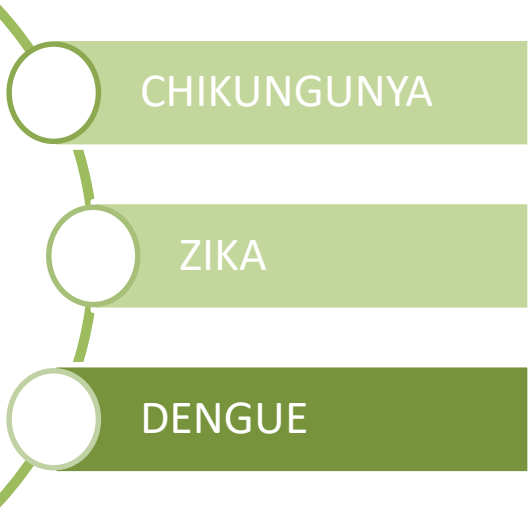
DENGUE



Country Level Local Level



CDC 2023. DengueMap. Available at: <https://www.healthmap.org/dengue/en/>



CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

**METADE** da população mundial está em risco de Dengue

**100–400 milhões de infecções a ocorrerem a cada ano**

A Ásia representa **70%** da carga de doença

# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

| Year | Country | Department or regions affected                                                                                     | Number of autochthonous cases | Probable period of virus circulation |
|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 2010 | Croatia | Korčula Island and the Pelješac peninsula                                                                          | 10                            | August–October                       |
| 2010 | France  | Alpes-Maritimes department                                                                                         | 2                             | August–September                     |
| 2013 | France  | Bouches–du-Rhône department                                                                                        | 1                             | September–October                    |
| 2014 | France  | Var and Bouches-du-Rhône departments                                                                               | 4                             | July–September                       |
| 2015 | France  | Gard department                                                                                                    | 8                             | July–September                       |
| 2018 | France  | Alpes Maritimes, Hérault, and Gard departments                                                                     | 8                             | September–October                    |
| 2018 | Spain   | Catalonia region, Murcia region or province of Cádiz                                                               | 6                             | August–October                       |
| 2019 | Spain   | Catalonia region                                                                                                   | 1                             | September                            |
| 2019 | France  | Alpes-Maritimes and Rhône departments                                                                              | 9                             | July–September                       |
| 2020 | France  | Hérault, Var, Alpes-Maritime, and Gard departments                                                                 | 13                            | July–October                         |
| 2020 | Italy   | Veneto region                                                                                                      | 10                            | August                               |
| 2021 | France  | Var department                                                                                                     | 1                             | July                                 |
| 2022 | France  | Pyrénées-Orientales, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Tarn et Garonne, Var, Alpes-Maritime, and Corsica departments | 65                            | June– September                      |
| 2022 | Spain   | Ibiza                                                                                                              | 6                             | August–October                       |

ECDC 2023, Autochthonous vectorial transmission of dengue virus in mainland EU/EEA, 2010–present.

Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/en/all-topics-z/dengue/surveillance-and-disease-data/autochthonous-transmission-dengue-virus-eueea>

# EPIDEMIOLOGIA – SURTO DE DENGUE NA MADEIRA



Incidência cumulativa de casos de dengue (prováveis e confirmados) por 10000 hab por freguesia, semana 39/2012 a 9/2014, Madeira



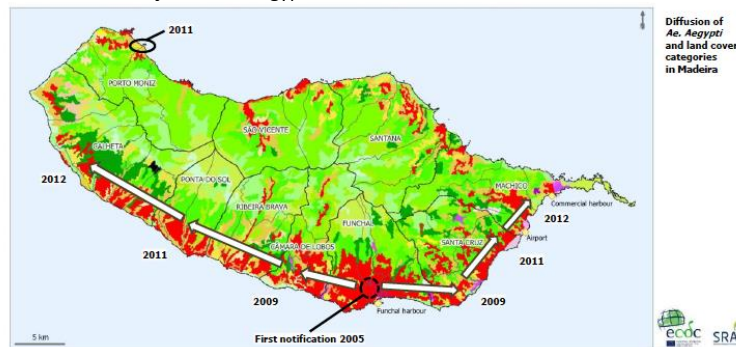
Source: IASAUDE; discretisation method: natural break (Jenks); map projection: EPSG:3061 – Porto Santo/UTM zone 28N; software: Quantum GIS 1.8; map reference: ECDC\_CIR\_n2168

Provável origem: América do Sul



2168 Casos prováveis  
1080 Casos Confirmados  
+78 casos noutros países EUR

Evolução do Ae. aegypti na Madeira entre 2005 e 2012



Diffusion of  
Ae. Aegypti  
and land cover  
categories  
in Madeira

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE



## MISSION REPORT

### Dengue outbreak in Madeira, Portugal

March 2013

n: América do Sul



03/03/2013

os prováveis  
s Confirmados  
utros países EUR



# CLASSIFICAÇÃO DE CASO

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

| Critérios clínicos | Critérios laboratoriais                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Critérios epidemiológicos                                                                                                                                     |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Febre.             | <p>a) Critérios laboratoriais para <b>caso confirmado</b><br/><b>Pelo menos um</b> dos cinco critérios seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Isolamento do vírus dengue a partir de uma amostra biológica;</li><li>• Detecção de ácidos nucleicos para vírus dengue numa amostra biológica;</li><li>• Detecção do antígeno do vírus dengue a partir de uma amostra biológica;</li><li>• Detecção de anticorpos IgM específicos para vírus dengue numa única amostra de soro</li></ul> <p>b) Critérios laboratoriais para <b>caso provável</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Seroconversão ou quadruplicação do título de anticorpos específicos para vírus dengue em amostras séricas emparelhadas.</li><li>• Detecção de anticorpos IgM específicos para vírus dengue numa única amostra de soro.</li></ul> | Antecedentes de viagem ou de residência, nas duas semanas anteriores ao aparecimento dos sintomas, numa área em que exista transmissão documentada de Dengue. |

- **Caso possível** – Não Aplicável.
- **Caso provável** – Qualquer pessoa que preencha os critérios clínicos, epidemiológicos e os laboratoriais de caso provável.
- **Caso confirmado** – Qualquer pessoa que preencha os critérios laboratoriais de caso confirmado.

# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

Aedes Aegypti



Aedes Albopictus



## Espécies Invasoras

- Sobretudo diurno
- Maior atividade exterior
- Maior longevidade interior

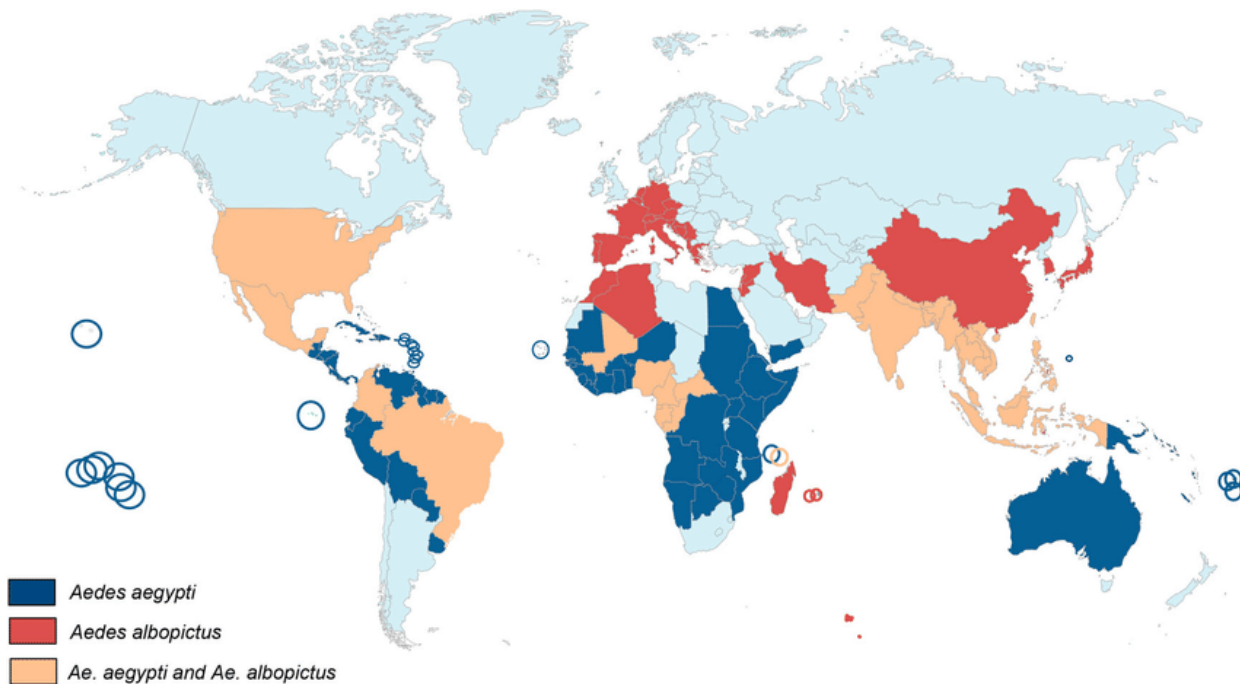
- Sobretudo diurno
- Áreas florestais
- Grande capacidade adaptativa (Áreas urbanas e zonas mais frias)

# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE



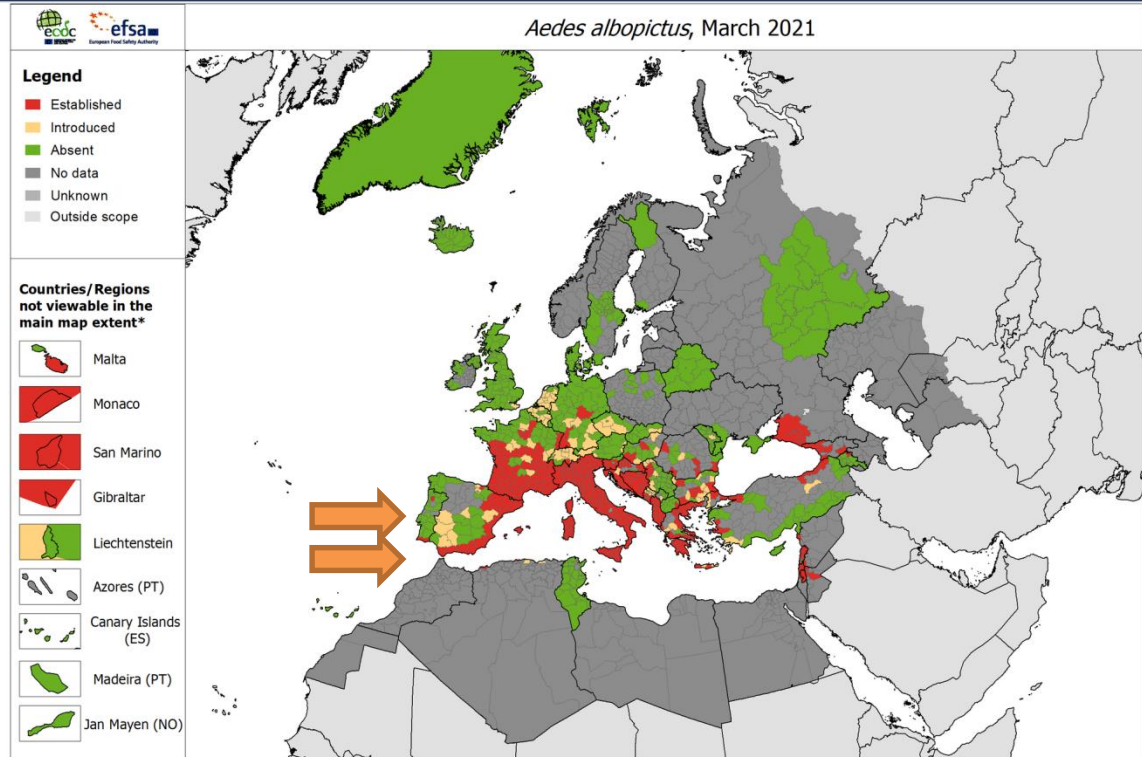
Vincent Houé, Mariangela Bonizzoni & Anna-Bella Failloux (2019) Endogenous non-retroviral elements in genomes of *Aedes* mosquitoes and vector competence, *Emerging Microbes & Infections*, 8:1, 542-555, DOI: 10.1080/22221751.2019.1599302

# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE



ECDC and EFSA, map produced on 12 Mar 2021. Data presented in this map are collected by the VectorNet project. Maps are validated by external experts prior to publication. Please note that the depicted data do not reflect the official views of the countries. \* Countries/Regions are displayed at different scales to facilitate their visualisation. The boundaries and names shown on this map do not imply official endorsement or acceptance by the European Union. Administrative boundaries © EuroGeographics, UNFAO.

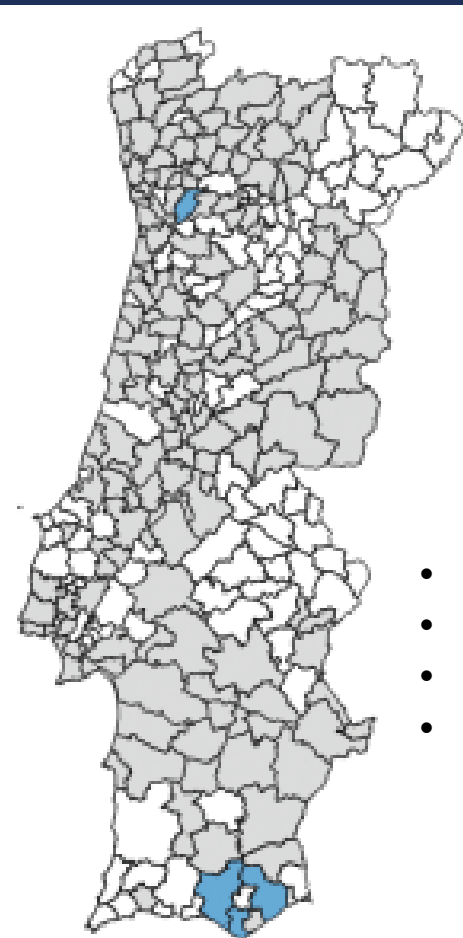
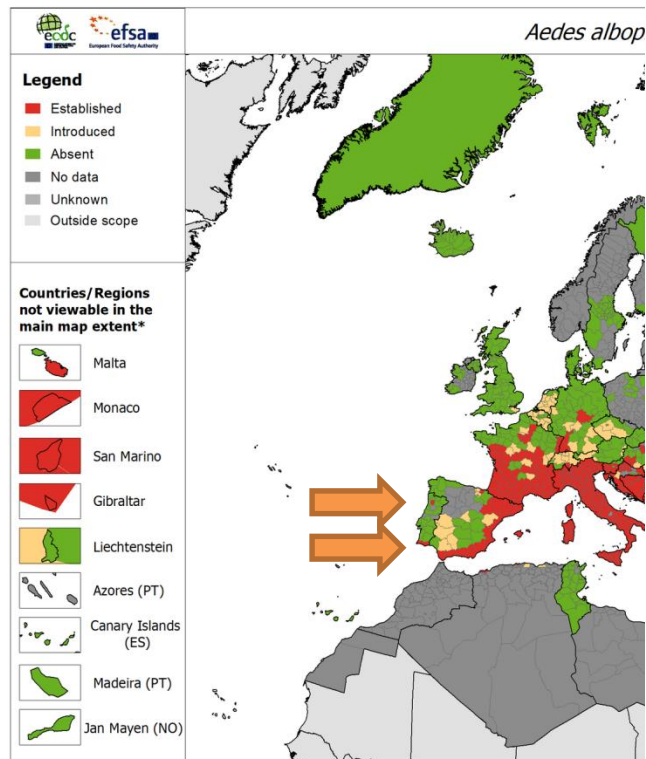
European Centre for Disease Prevention and Control and European Food Safety Authority. Mosquito maps [internet]. Stockholm: ECDC; 2021. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/surveillance-and-disease-data/mosquito-maps>

# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE



- Penafiel
- Tavira
- Loulé
- Faro

REVIVE 2021

ECDC and EFSA, map produced on 12 Mar 2021. Data presented in this map are collected by the VectorNet project. Maps are validated by external experts. \* Countries/Regions are displayed at different scales to facilitate their visualisation. The boundaries and names shown on this map do not imply endorsement by ECDC or EFSA.

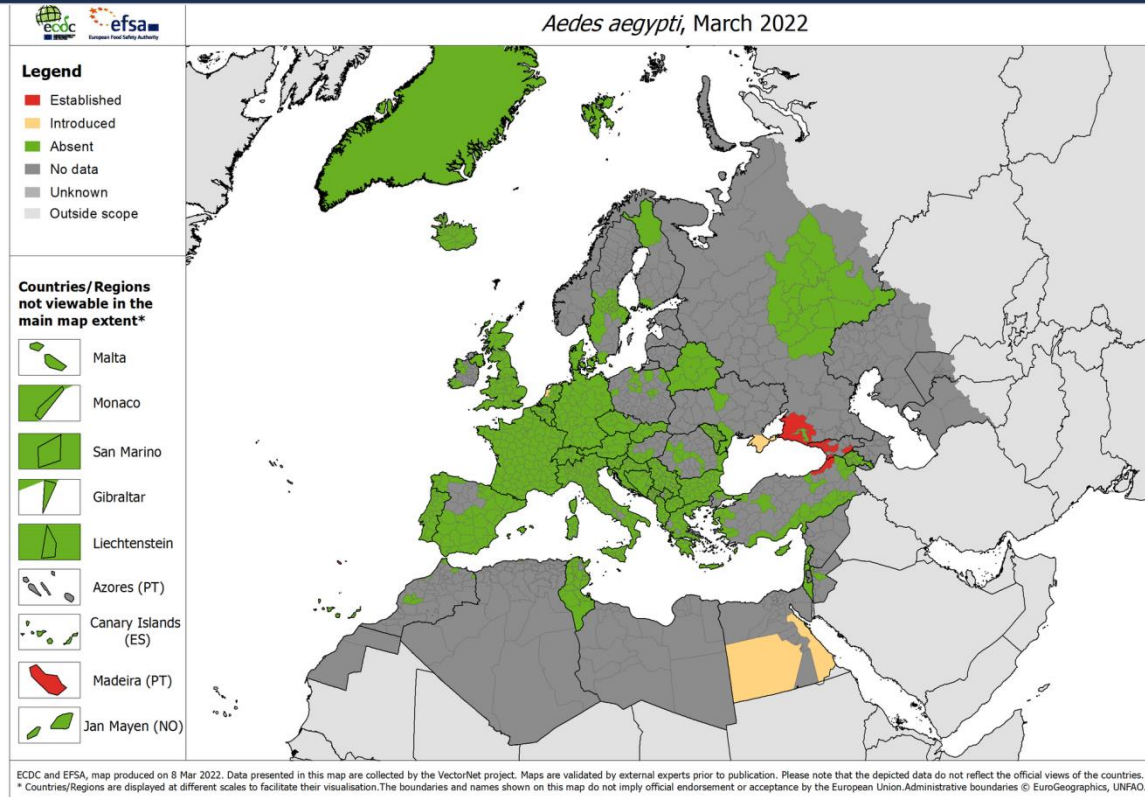
European Centre for Disease Prevention and Control and European Food Safety Authority. Mosquito maps [internet]. Stockholm: ECDC; 2021. Available from: <https://ecdc.europa.eu/en/disease-vectors/surveillance-and-disease-data/mosquito-maps>

# EPIDEMIOLOGIA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE



# INTERVENÇÃO DE SAÚDE PÚBLICA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE



**SINAVE**  
SISTEMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA

Rede de Vigilância de Vetores | REVIVE

# INTERVENÇÃO DE SAÚDE PÚBLICA

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

Evidência de Aedes   
Evidência de doença 

- Implementar, aumentar e fortalecer **sistemas de vigilância epidemiológica de doença e de vetores**
- Reforçar a **partilha** de dados para monitorização de propagação de vetores, dinâmica e status de susceptibilidade a inseticidas e o risco de surtos de doenças.

Evidência de Aedes   
Evidência de doença 

- Sistemas de vigilância epidemiológica de doença e de vetores
- **Medidas de controlo do vetor**
- **Promover a mobilização de toda a comunidade**

**ANTES DO**  
APARECIMENTO DE  
CASOS DE DOENÇA

Evidência de Aedes   
Evidência de doença 

- **Análise da situação e estratificação de áreas de maior risco.**
- Avaliação das **populações de vetores** (imaturos e adultos) e avaliação da resistência a inseticidas.
- **Medidas de controlo de vetores**
- **Comunicação do risco e Mobilização social**
- **Medidas de proteção individual**



# INTERVENÇÃO DE SAÚDE PÚBLICA

## MEDIDAS DE CONTROLO DE VETORES

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

- **Físicas:**
  - Eliminação dos pontos que favorecem a reprodução (vasos, águas paradas, pneus, ...)
  - Colocar coberturas apertadas
  - Canais de água: práticas eficientes de irrigação e drenagem
- **Químicas:**
  - Pesticidas/Inseticidas (imaturos e adultos) - (WHOPES)
- **Biológicas:**
  - Colocação de peixes predadores de larvas
  - Método do inseto estéril



Gestão Integrada de Vetores

# INTERVENÇÃO DE SAÚDE PÚBLICA

## MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Residentes e viajantes a qualquer país com transmissão da doença

- Repelentes na pele ou roupas expostas (DEET, IR3535 ou Icaridina)
- Usar roupas que minimizem a exposição da pele a picadas de mosquito durante o dia
- Redes mosquiteiras para janelas e portas
- Ar condicionado em edifícios
- Usar mosquiteiros inseticidas de longa duração recomendados pelo WHOPES4 ao dormir ou descansar durante do dia (por exemplo, para mulheres grávidas, crianças, idosos ou doentes).

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

# INTERVENÇÃO DE SAÚDE PÚBLICA

## MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Residentes e viajantes a qualquer país com transmissão da doença

- Prevenir a transmissão sexual, utilizando métodos anti-contracetivos de barreira
- Desaconselhar grávidas a viajar para países com transmissão
- Viajantes que planeiam engravidar ou há possibilidade de gravidez utilizar anti-contracetivos de barreira durante toda a viagem e até 3 meses após a viagem.

CHIKUNGUNYA

ZIKA

DENGUE

# INTERVENÇÃO DE SAÚDE PÚBLICA

## MEDIDAS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Residentes e viajantes a qualquer país com transmissão da doença

CHIKUNGUNYA

ZIKA

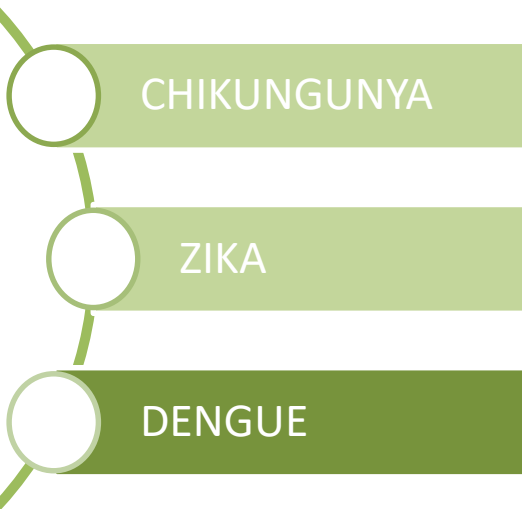
DENGUE

**Pessoas infectadas** com doenças transmitidas por mosquitos **devem proteger-se contra picadas** de mosquito para prevenir a transmissão.



Toda a comunidade deve ser educada para os riscos da doença e da sua transmissão e como minimizar o risco.

# INTERVENÇÃO DE SAÚDE PÚBLICA



## VACINAS CONTRA O DENGUE

| Dengvaxia®                                                | Qdenga®                   |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|
| Viva atenuada                                             | Viva atenuada             |
| Tetravalente                                              | Tetravalente              |
| 3x Inj IM (intervalo de 6M)                               | 2 Inj IM (0-3M)           |
| Prevenção de reinfeção grave                              | Prevenção de primoinfeção |
| 6A - 45A                                                  | ≥ 4A                      |
| ↘ Risco de doença sintomática   ↘ Risco de Hospitalização |                           |

Dengvaxia (vacina quadrivalente contra o vírus da doença dengue [vivo, atenuado]) EMA/688282/2021  
Qdenga (dengue tetravalent vaccine [live, attenuated]) EMA/861969/2022

# II Ciclo de Conferências de Saúde Pública

Doenças de notificação obrigatória transmitidas por vetores

## Chikungunya, Zika e Dengue

Dra. Mariana Caboz

UCSP Guarda

Dra. Melani Morais Noro

USF Carolina Beatriz Ângelo

Dra. Cláudia Silva

USF Carolina Beatriz Ângelo

Dra. Helena Nunes

USP

Saúde Pública - ULS Guarda

[helena.nunes@ulsguarda.min-saude.pt](mailto:helena.nunes@ulsguarda.min-saude.pt)

Medicina Geral e Familiar - ULS Guarda

22 de março de 2023

