

**Doenças Agudas de Transmissão Vetorial
Conhecimentos Ecológicos e Epidemiológicos
importantes para o profissional de Turismo**

Instituto de Medicina Tropical de São Paulo

Curso: Turismo

Ana Maria Ribeiro de Castro Duarte - Bióloga - PqC
Superintendência de Controle de Endemias - SUCEN/SP

Conhecimentos aplicados às práticas do Turismo

- Reconhecimento da área geográfica e da situação ecológica/epidemiológica associada
- Levantamento e análise dos riscos
- Medidas de Prevenção
- Medidas de Intervenção
- Definição de condições de segurança à Saúde no local a ser visitado/trabalhado

O que é...

Vetor?

Artrópode que transmite um patógeno de um vertebrado hospedeiro para o outro.

Então....

Doenças vetoriais

São aquelas em que seus agentes são transmitidos por vetores.

Arboviroses

- O termo **arbovirose** deriva da expressão inglesa **ARthropod BOrne VIRUSES**, adotada em 1942, para designar grupo de infecções virais, cujos agentes foram isolados de animais que tinham participação na etiologia das encefalites (OMS).
- Os arbovírus multiplicam-se nos tecidos de artrópodes, que se infectam, tornando-se vetores após sugarem sangue de hospedeiros, em período de **viremia**.

Protozooses

O termo se refere às doenças causadas por protozoários – algumas são transmitidas por vetores: Malária – Leishmanioses – Doença de Chagas



Aedes aegypti

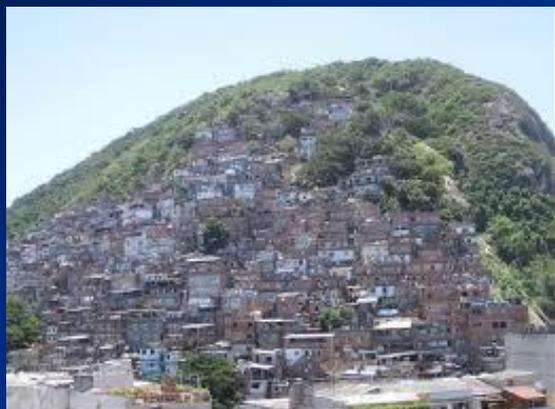


Gênero: *Anopheles*



Culex quinquefasciatus

TURISMO MUNDO



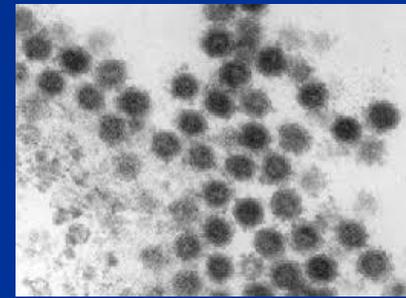
Turismo



Brasil



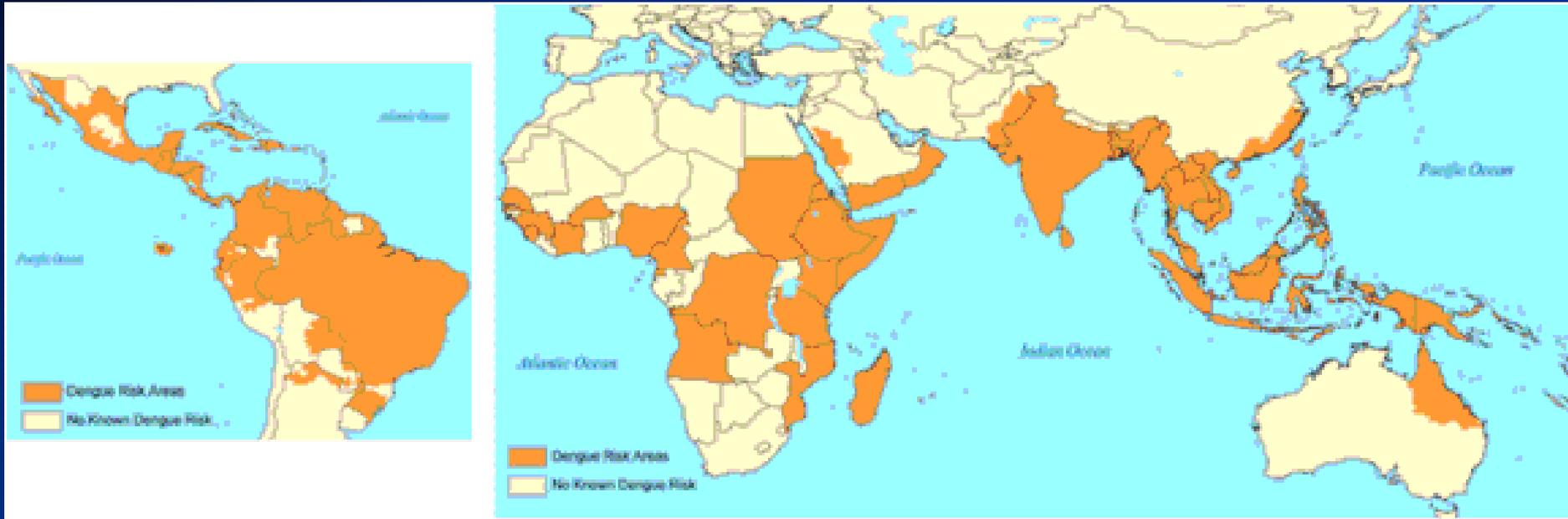
Arbovirose - Dengue



Vírus dengue – Fonte: FIOCRUZ

- Vetor: *Aedes aegypti* (Américas), *Aedes albopictus*, *Aedes scutellaris*, *Aedes africanus*, *Aedes luteocephalus*.
- Patologia em Humanos: Sorotipos 1, 2 3 e 4
- Sintomas: Febre alta, entre 39° e 40°C. Tem início repentino e geralmente dura de 2 a 7 dias, acompanhada de dor de cabeça, dor retro-orbital, dores no corpo e articulações, prostração, fraqueza, erupção e coceira no corpo. Pode haver perda de peso, náuseas e vômitos.
- **Quadro Hemorrágico:** O aparecimento sangramentos (nariz, gengivas), dor abdominal intensa e contínua, vômitos persistentes, letargia, sonolência ou irritabilidade, hipotensão e tontura podem indicar um sinal de alarme e/ou de agravamento.
- Doença urbana
- Não tem vacina
- Ações : Controle ambiental e do Controle de vetores

Dengue no mundo



Fonte: CDC

Ocorre em mais de 100 países

50 a 100 milhões de pessoas são infectadas/ano

500 mil casos de FHD

20 mil morrem (principalmente crianças)

Dengue no Brasil



Secretaria de Vigilância em Saúde

Municípios Infestados por *Aedes aegypti* BRASIL – 2006^(*)



Fonte: COPN/DID/DESV/SIMS

Ministério da Saúde

Controle da Dengue

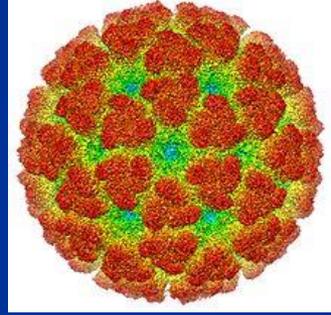


Em 80% dos casos, o foco do mosquito está nas residências!

- Medidas de Saneamento e Educação Ambiental e em Saúde
- Eliminar os criadouros
- Utilização de Inseticidas
- Evitar as picadas do mosquito



Arboviroses - Chikungunya



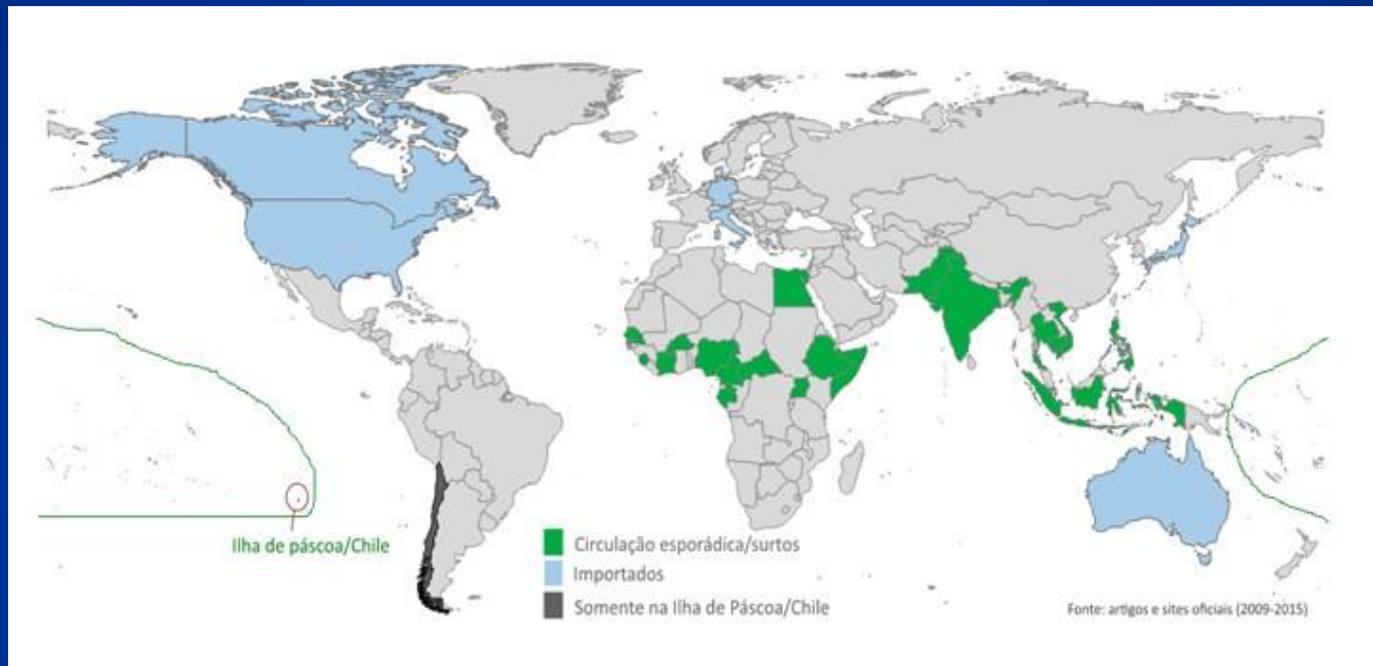
- Infecção causada por um alphavirus que é transmitido aos seres humanos por mosquitos do gênero *Aedes*.
- Até recentemente havia sido detectado somente na África (onde estava restrito a um ciclo silvestre), na Ásia Oriental e na Índia, onde sua transmissão era principalmente urbana, envolvendo os vetores *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.
- No Brasil, casos da doença foram detectados pela primeira vez em agosto de 2010.
- Sintomas: Apresenta sintomas como febre alta, dor muscular e nas articulações, **inchaço/inflamação nas articulações**, dor de cabeça e exantema (erupção na pele). Os sinais costumam durar de 3 a 10 dias. Doença gera quadro crônico que pode durar de 6 meses a um ano.

Zika Vírus (ZIKAV)

- Duas linhagens: **Africana** e outra **Asiática**.
- Reservatório: homem – originalmente macacos africanos – vírus emergente
- Modo de transmissão: Vetor: *Aedes aegypti*. Transmissão perinatal, sexual, transfusional e ocupacional
- Sintomas: Exantema (erupção na pele) com coceira, febre baixa (ou ausência de febre), conjuntivite (olhos vermelhos sem secreção ou coceira), dor nas articulações, dor nos músculos e dor de cabeça. Normalmente os sintomas desaparecem após 3 a 7 dias. **Microcefalia** em recém-nascidos (?) – evidências científicas inferem relação em alguns casos.
- Segundo a literatura, mais de **80% das pessoas infectadas não desenvolvem manifestações clínicas -assintomáticos**
- Foi observada uma possível correlação entre a infecção ZIKA e a ocorrência de síndrome de **Guillain-Barré (SGB)** em locais com circulação simultânea do vírus da dengue, porém não confirmada a correlação.
- **Guillain-Barré (SGB)** - SGB é uma doença autoimune tardia que pode ser desencadeada por processos infecciosos ou não infecciosos. Apesar da maior parte das manifestações (2/3 dos pacientes) estar relacionada a processos infecciosos, isso não significa que seja exclusivamente por infecção relacionada à dengue, zika ou chikungunya. Sintomas: fraqueza muscular generalizada que, em casos mais graves, pode até paralisar a musculatura respiratória, impedindo o paciente de respirar.

Zika – Dispersão

- O vírus Zika foi isolado pela primeira vez em primatas não humanos em Uganda, na floresta Zika em 1947.
- Entre 1951 a 2013, evidências sorológicas em humanos foram notificadas em países da África (Uganda, Tanzânia, Egito, República da África Central, Serra Leoa e Gabão), Ásia (Índia, Malásia, Filipinas, Tailândia, Vietnã e Indonésia) e Oceania (Micronésia e Polinésia Francesa).
- O Zika Vírus é considerado endêmico no Leste e Oeste do continente Africano. Evidências sorológicas em humanos sugerem que a partir do ano de 1966 o vírus tenha se disseminado para o continente asiático
- Nas Américas, o Zika Vírus somente foi identificado na Ilha de Páscoa, território do Chile no oceano Pacífico, 3.500 km do continente no início de 2014.





PRINCIPAIS SINTOMAS

FEBRE

ARTRALGIA
(DORES NAS ARTICULAÇÕES)

RASH CUTÂNEO
(MANCHAS VERMELHAS NA PELE)

PRURIDO
(COCEIRA)

VERMELHIDÃO NOS OLHOS

DENGUE

CHIKUNGUNYA

ZIKA

Sempre presente: alta e de início imediato

Quase sempre presente: alta e de início imediato

Pode estar presente: baixa

Quase sempre presente: dores moderadas

Presente em 90% dos casos: dores intensas

Pode estar presente: dores leves

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

Pode estar presente: leve

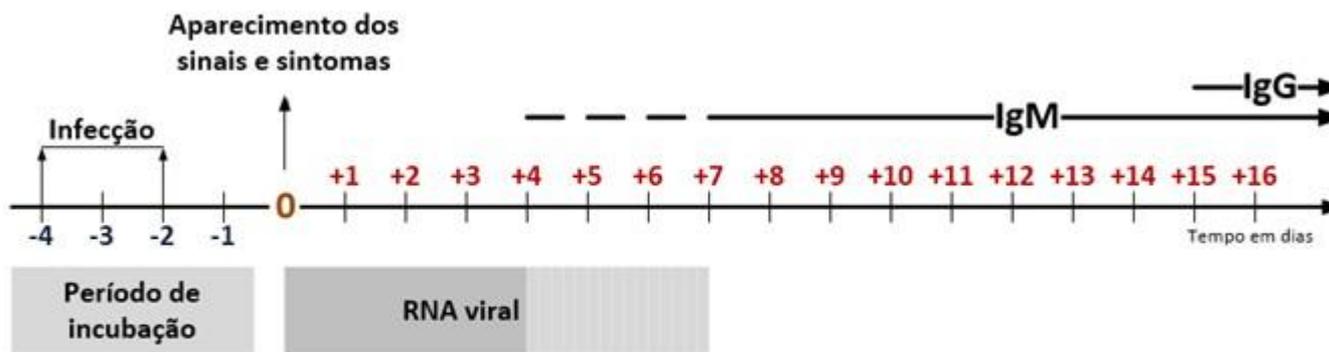
Presente em 50 a 80% dos casos: leve

Pode estar presente: de leve a intensa

Não está presente

Pode estar presente

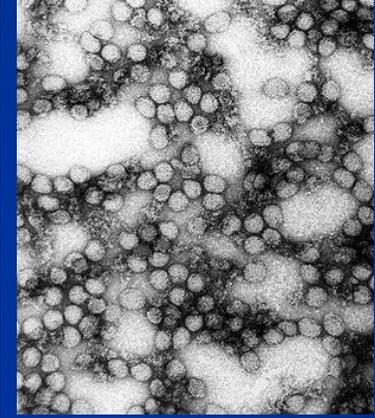
Pode estar presente



Diagnóstico laboratorial por RT-PCR e Sorologia (IgM e IgG) para Zika virus.

Fonte: adaptado de Sullivan Nicolaides Pathology 2014

Febre Amarela



Fotomic. Eletrônica

Vírus RNA. Arbovírus do gênero *Flavivirus*, família *Flaviviridae*.

Reservatórios

Em ambas as formas epidemiológicas os **mosquitos** vetores são os reservatórios do vírus amarelo.

Na forma urbana, o homem é o único hospedeiro com importância epidemiológica – vetor: *Aedes aegypti* – última ocorrência: Acre, 1942.

Na forma silvestre, os primatas são os principais hospedeiros do vírus amarelo e o homem é um hospedeiro acidental. Vetor: *Haemagogus sp.*, *Sabethes sp.*



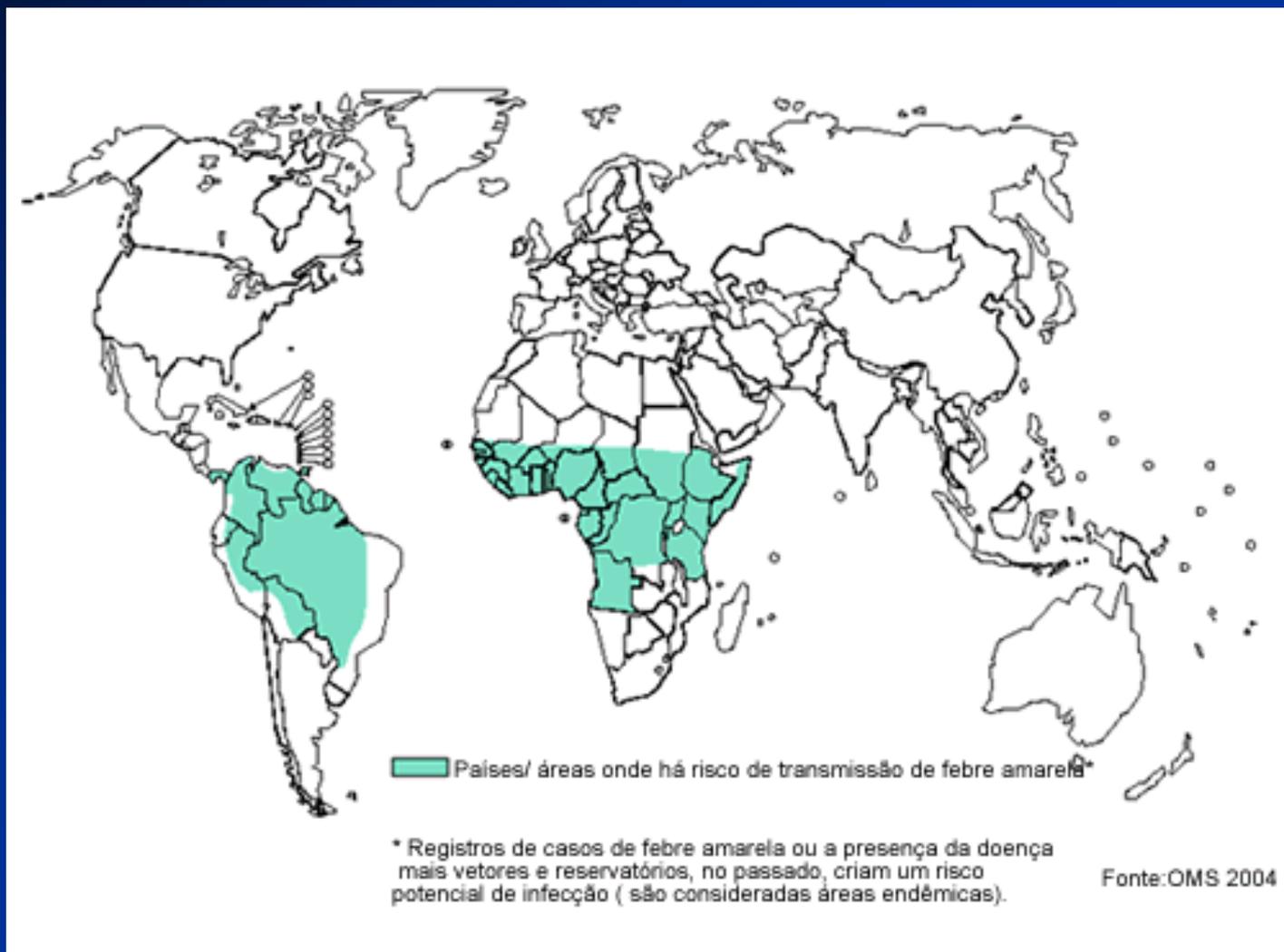
Aedes aegypti

Febre Amarela



- Sintomas: febre alta, calafrios, cansaço, dor de cabeça, dor muscular, náuseas e vômitos por cerca de três dias. A forma mais grave da doença é rara e costuma aparecer após um breve período de bem-estar (até dois dias), quando podem ocorrer insuficiências hepática e renal, icterícia (olhos e pele amarelados), manifestações hemorrágicas e cansaço intenso.
- A maioria dos infectados se recupera bem e adquire imunização permanente contra a febre amarela.
- Problemática das infecções assintomáticas ou pouco sintomáticas na dispersão da doença

Febre amarela no mundo



200 mil casos/ano
30 mil óbitos

Área de risco no Brasil



- 1990 – 2010
687 casos
259 óbitos

- Julho/2014 – setembro/2016
13 casos
Goiás = 8
Pará = 2
Mato Grosso do Sul = 1
São Paulo = 1
Amazonas = 1
6 óbitos

Fonte: Ministério da Saúde

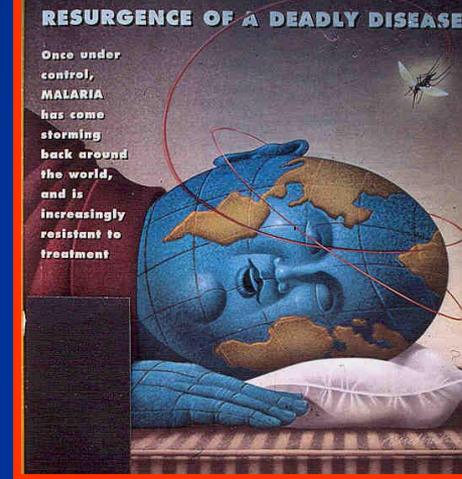
Controle da Febre Amarela

- Medidas de Saneamento e Educação Ambiental e em Saúde para o risco potencial da forma urbana da doença
 - Eliminar os criadouros
 - Utilização de Inseticidas
 - Evitar as picadas do mosquito
- Vacina Febre Amarela – especialmente para os viajantes

Recomendações

- Vacinação
- Na dúvida sobre o aparecimento de sintomas, procurar ajuda médica
- Não utilizar remédios à base de ácido acetilsalicílico (válido para todas as arboviroses)
- Informar viagens para áreas de risco feitas nos últimos 15 dias
- Comunicar ao Serviço de Saúde a morte de macacos

MALÁRIA



- Doença infecciosa febril causada por protozoário apicomplexo (parasito unicelular) do gênero *Plasmodium*.
- Sintomas: febre alta, calafrios, sudorese e cefaléia, com padrões cíclicos de ataques febris característicos de cada espécie de plasmódio.
- Espécies que parasitam seres humanos:
 - *Plasmodium malariae*: febre quartã (72 h)
 - *Plasmodium vivax*: febre terçã benigna (48h)
 - *Plasmodium falciparum*: febre terçã maligna (36/48 h)
 - *Plasmodium ovale*: febre terçã benigna (48 h), restrita ao continente africano
- 5a espécie - *Plasmodium knowlesi* - Malásia

Transmissão - Vetor

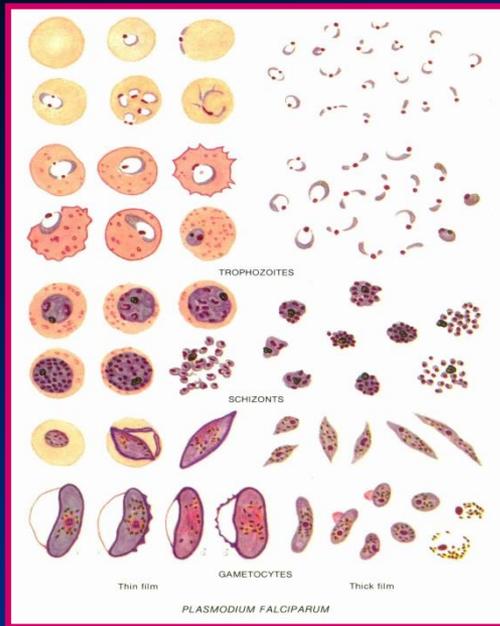


Mosquito: Culicídeo - gênero *Anopheles* - fêmeas se alimentam de sangue

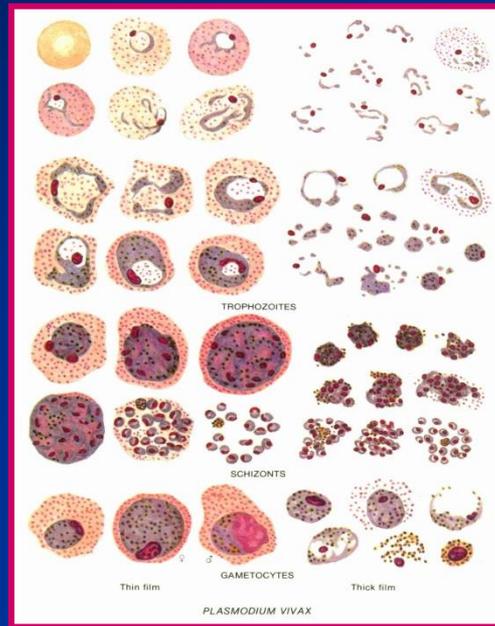
Malária na Região Amazônica: *Anopheles* (*Nyssorhynchus*) *darlingi*, *An.* (*Nys.*) *albitarsis*, *An.* (*Nys.*) *deaneorum*, *An.* (*Nys.*) *aquasalis*

Malária na Mata Atlântica: *An.* (*Kerteszia*) *cruzii*, *An.* (*Ker.*) *bellator*

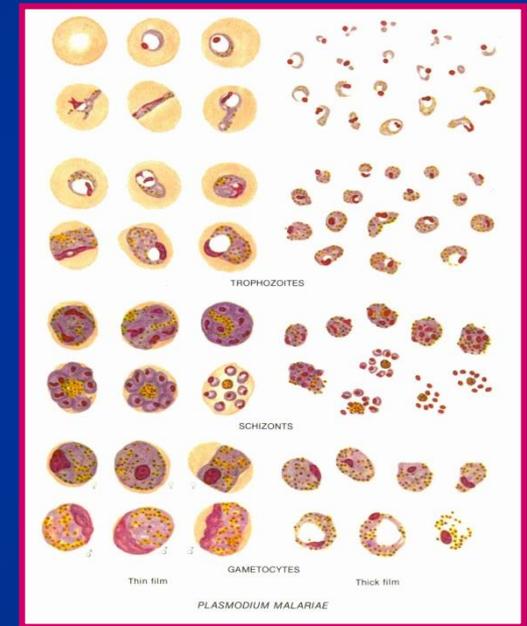
P. falciparum



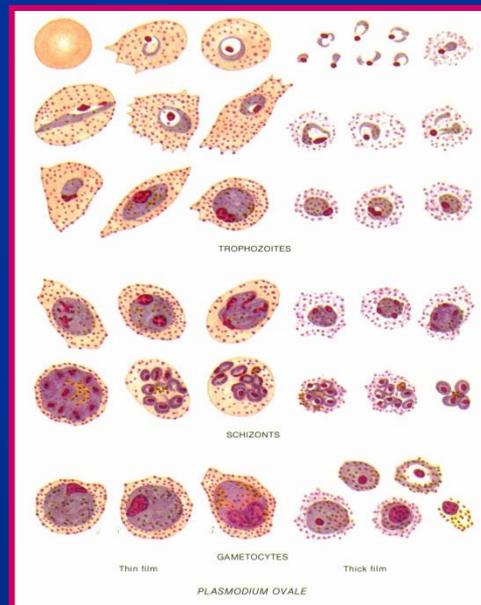
P. vivax



P. malariae



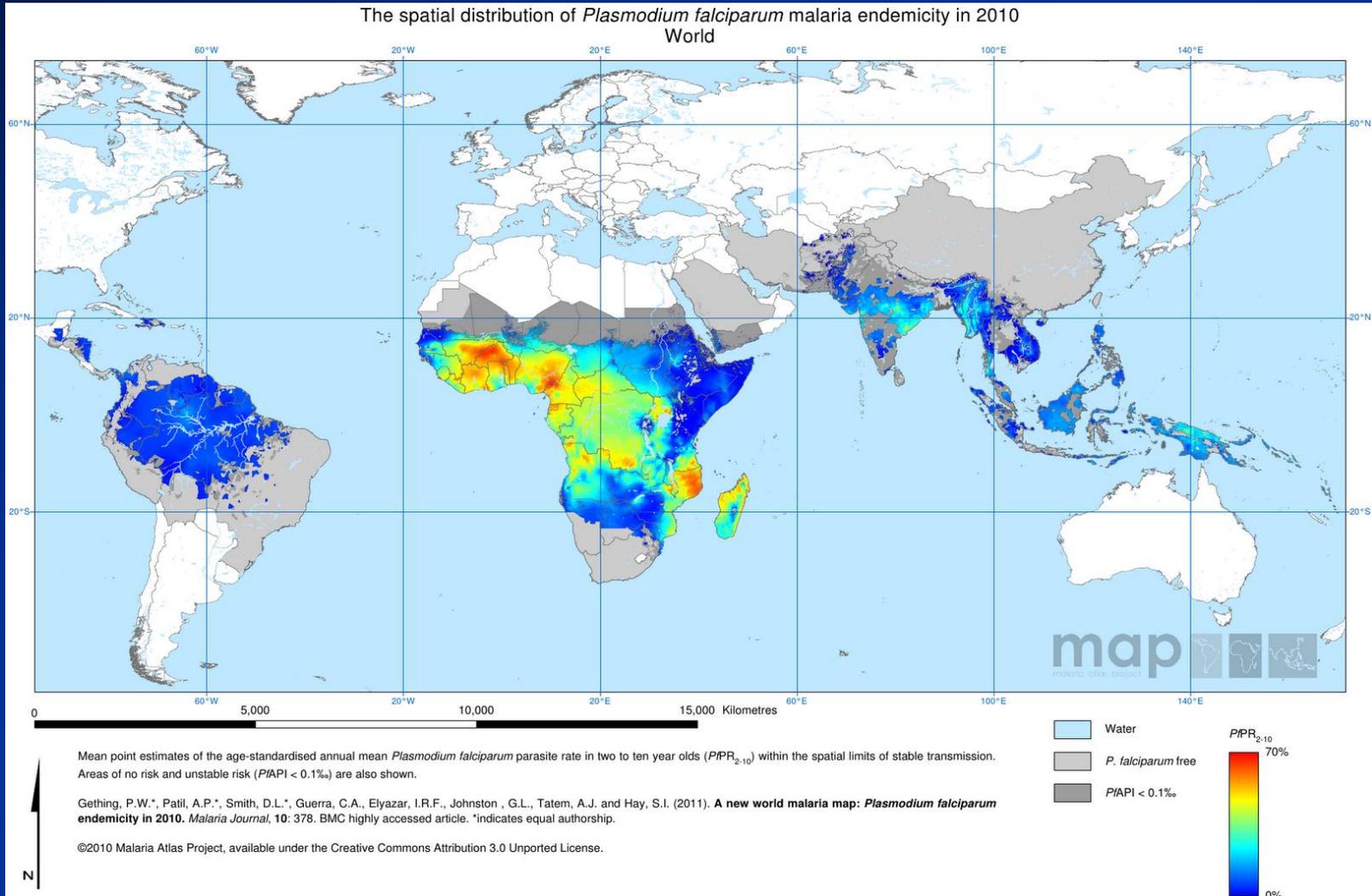
P. ovale



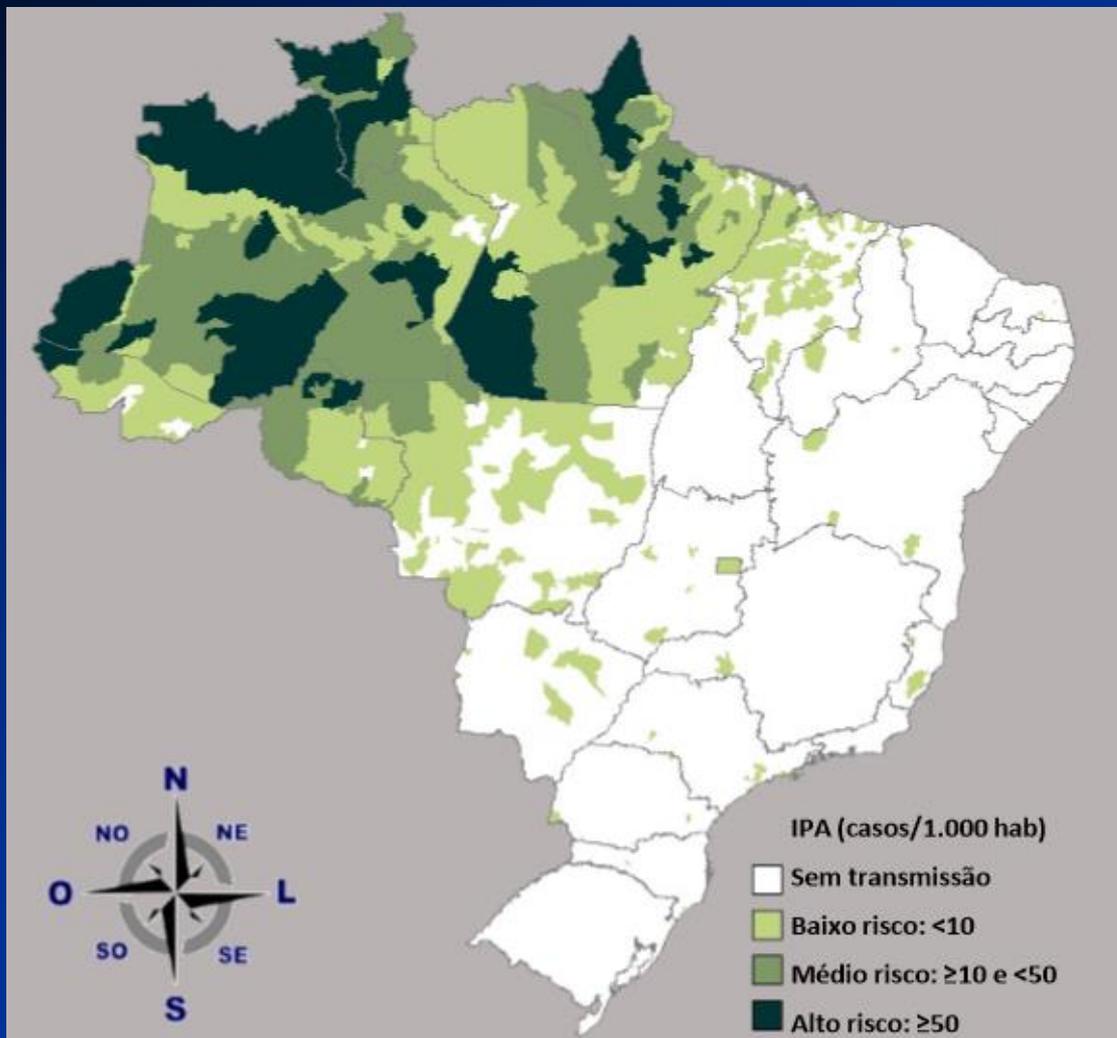
Malária no mundo

2015: 214 milhões de casos e 438 mil mortes

Últimos 15 anos: Redução no número de casos novos (37%) / mortalidade (60%)



Malária no Brasil



Fonte: Ministério da Saúde, 2011.

- 2015: 143 mil casos e 26 mortes
- 2000: 613.241 mil casos
- 2000-2009: 1136 mortes
- Malária Amazônica
 - 99,7% casos
- Malária Extra-amazônica
 - Casos importados
 - Malária de Mata Atlântica

Malária Amazônica

- 90% casos: *P. vivax*
- Porém ocorrem casos por *P. falciparum* - mortalidade
- Vetor: *Anopheles darlingi*
- Criadouro: água limpa, sombreada com pouca movimentação



Malária de Mata Atlântica

Malária das bromélias

- Ocorrem casos esporádicos nas regiões Sul e Sudeste
- Em áreas rurais e de florestas
- Quadro clínico brando – assintomático ou oligosintomático
- Agente etiológico: *P. vivax* e *P. malariae*
- Vetor: *Anopheles cruzii*
- Criadouro: verticilo das bromélias
- Pico de atividade das fêmeas: período crepuscular



An. (K.) cruzii

Delsio Natal

Situações de Risco

- Transmissão no local a ser visitado
- Transmissão em área urbana
- Atividades do pôr-do-sol ao amanhecer
- Acomodações sem proteção para mosquitos: dormir ao ar livre, em acampamentos, barcos ou habitações precárias
- Viagem próxima ao início ou término da estação chuvosa



Recomendações

- Conhecer o risco de transmissão de malária nas áreas a serem visitadas
- Conhecer os sintomas da malária
- Procurar assistência médica imediatamente ao apresentar qualquer sintoma
- Quimioprofilaxia (quando indicada...)
- Proteção contra picada de mosquitos

Outras arboviroses...

Brasil –em torno de 35 tipos de distintos de arbovírus - infecções humanas

- O **vírus Oropouche**, presente na Região Amazônica, é transmitido por mosquitos *Aedes serratus* and *Culex quinquefasciatus*, e circula entre bichos-preguiça, marsupiais, primatas e pássaros. Causa quadros de meningite cuja recuperação dos pacientes é demorada, mas ocorre sem seqüelas aparentes.
- O **Mayaro**, presente na Região Amazônica, com a transmissão associada a **reservatórios silvestres** (macacos) e sendo o vetor *Haemagogus*. Causa quadros febris agudos acompanhados de exantema e artralgias.
- Outras importantes arboviroses são as associadas às encefalites, que na Amazônia tem como representantes os vírus das **encefalites eqüinas do Leste, Oeste e Venezuelana, e o vírus da encefalite de Saint Louis**.
- **São Paulo** – Vale do Ribeira – **Vírus Rocio – epidemias de encefalite na década de 1970** - O vírus circulou provavelmente entre pássaros e mosquitos, em particular *Aedes scapularis* e *Psorophora ferox*

Métodos Coleta de Mosquitos

Captura Entomológicas

Técnicas:

Armadilha de Shannon - Barraca com Luz - os mosquitos que pousam no pano da armadilha são coletados com aspiradores manuais;

Armadilha automática CDC com gelo seco - os mosquitos são atraídos pela luz e pelo gelo seco (CO₂) e ficam presos dentro da armadilha;

Aspiração - é feita diretamente sobre a vegetação para coletar fêmeas de mosquitos em repouso;

Captura de Larvas - como recurso complementar para o conhecimento da fauna - em coleções d'água e nos verticílios de bromélias.

Armadilha de Shannon



Armadilha automática CDC com gelo seco





Aspiração





Pesquisa de larvas de
Kerteszia

Captura de Larvas
Bromélias





Captura de Larvas “Conchadas”

Pesquisa de larvas de *Nyssorhynchus*



Fechamento da aula...

Discussão....

Conclusões...

“Aquele que procura instruir-se deve em primeiro lugar saber duvidar, pois a dúvida do espírito conduz a descobrir a verdade”.

(Aristóteles)

Muitíssimo Obrigada!

amrcd2@gmail.com