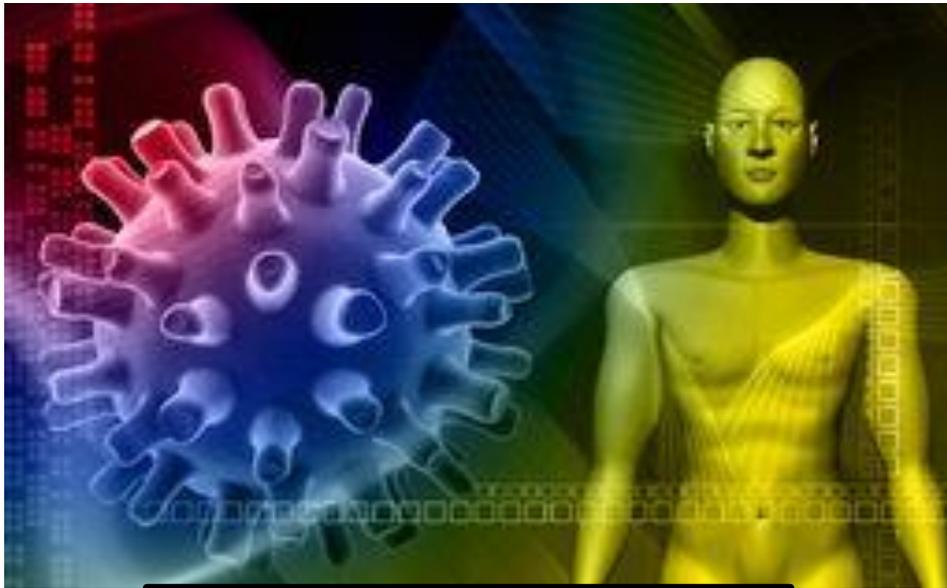


Prof.: JPBio (João Paulo Born)

# **VIROSES – DOENÇAS CAUSADAS POR VÍRUS**

# Principais viroses



VÍRUS INFECTA ORGANISMO



RESPOSTA IMUNOLÓGICA

# Principais viroses

Fatores que influenciam na gravidade da doença:

- ✓ Tipo de tecido afetado;
- ✓ Tipo do vírus;
- ✓ Estado geral da saúde do indivíduo.



MESMO TECIDO



DIFERENTES VÍRUS



MESMO DOENÇA

- Hepatite
- Gripe
- Encefalite

# Principais viroses

**1 Vírus → Muitas doenças (HSV-1):**

- ✓ Gengivoestomatite;
- ✓ Faringite;
- ✓ Herpes Labial;
- ✓ Herpes Genital;
- ✓ Encefalite;
- ✓ Ceratoconjuntivite.



# Principais viroses

## Fatores de Virulência:

- ✓ Eficiência de multiplicação;
- ✓ Eficiência de transmissão;
- ✓ Patogenicidade;
- ✓ Sobrevivência do vírus.

- ✓ Obs.: A perda dos fatores de virulência promove a atenuação dos vírus.



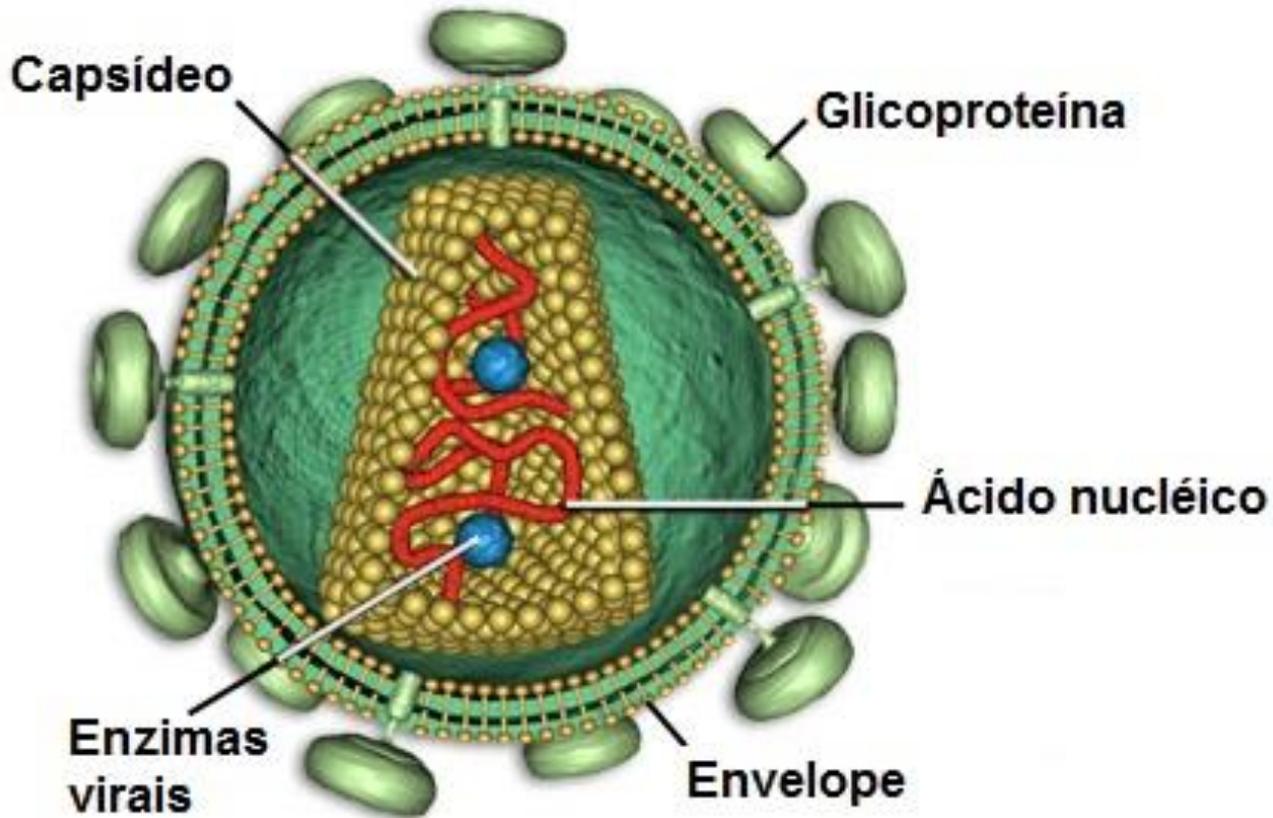
# Aids

- Síndrome da imunodeficiência adquirida – Aids;
- HIV – Human Immunodeficiency Syndrome;
- E uma DST;
- Não há vacinas, não há medicamentos que curem;
- Combate através da prevenção.



# Aids

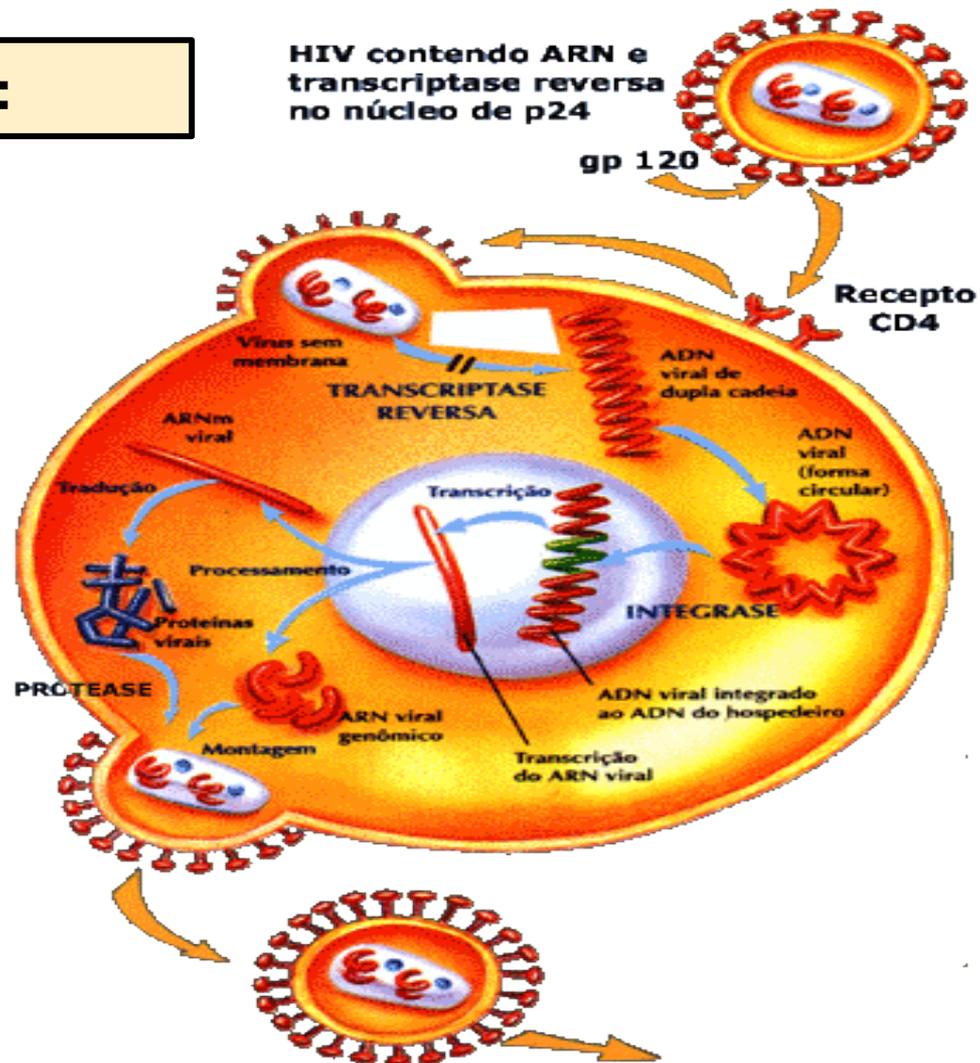
Human Immunodeficiency Virus (HIV)



Adaptado de <http://micro.magnet.fsu.edu/cells/viruses/hiwirus.html>

# Aids

Ciclo viral:

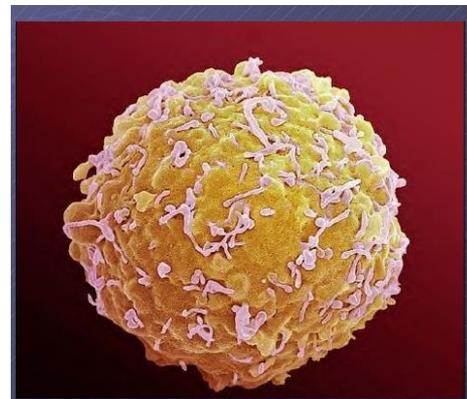
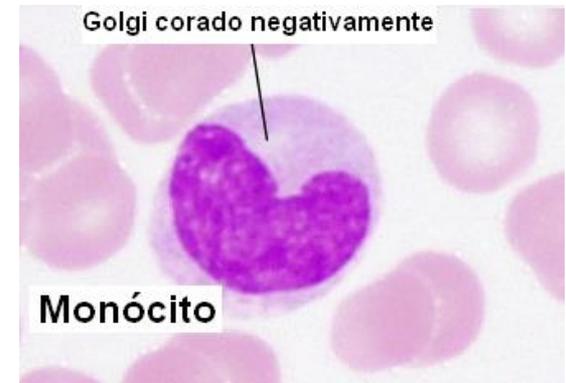
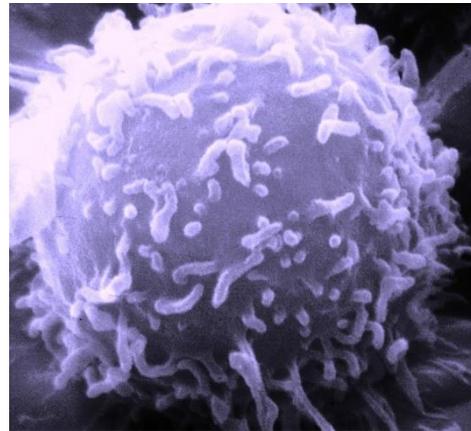


# Aids

✓ Presença de CD<sub>4</sub>.

## Células-alvo do HIV:

- ✓ Linfócitos T<sub>4</sub>;
- ✓ Monócitos;
- ✓ Linfócitos B;
- ✓ Células dos nódulos linfáticos;
- ✓ Linfócitos do sêmen e fluido vaginal.



# Aids

## Características da síndrome:

### Fase Aguda (2 semanas):

- ✓ Febre;
- ✓ Cefaleia;
- ✓ Íngua.



### Período de latência (6 meses – anos):

- ✓ Portador assintomático;
- ✓ Fase crônica da infecção;
- ✓ Soropositivo.



### Aids:

- ✓ Fadiga;
- ✓ Febre;
- ✓ Inchaço crônico – gânglios linfáticos;
- ✓ Pontos vermelhos – pele;
- ✓ Distúrbios nervosos.

# Aids

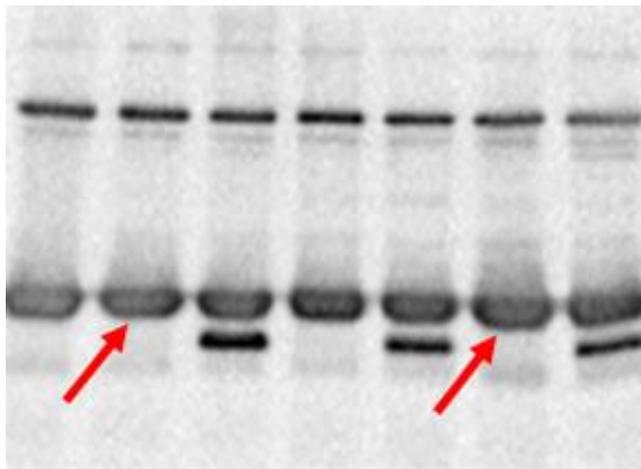
- Infecções oportunistas:
  - ✓ Herpes simples;
  - ✓ Encefalite;
  - ✓ Pneumonia;
  - ✓ Inflamação do trato gastrointestinal;
  - ✓ Tuberculose;
  - ✓ Meningite;
  - ✓ Infecção do fígado;
  - ✓ Infecção da medula óssea.

# Aids

## Exames para detecção do HIV:

### Elisa:

- ✓ Detecta anticorpos;
- ✓ 70% de eficácia;
- ✓ Podem haver falsos positivos e negativos



### Western Blot:

- ✓ Detecta proteínas do envelope do vírus;
- ✓ Teste confirmatório;
- ✓ Alto custo

# Aids

## Tratamento – Coquetel anti-HIV:

### Inibidores da transcriptase reversa:

- ✓ Impede a síntese do DNA viral.

### Inibidores de protease:

- ✓ Impede a maturação dos vírus.

### Inibidores de fusão:

- ✓ Impede a fusão do DNA viral com o DNA da célula, bloqueando a reprodução do vírus..



# Aids

## Transmissão:

- ✓ Leite materno;
- ✓ Sexo sem preservativo;
- ✓ Placenta de mãe soropositiva;
- ✓ Seringa usada;
- ✓ Transfusão de sangue.

## Profilaxia:

- ✓ Usar camisinha;
- ✓ Seringas e agulhas descartáveis;
- ✓ Uso do coquetel pelas grávidas soropositivas;
- ✓ Utilizar amostras de sangue testadas na transfusão.

# Arboviroses

- Doenças virais transmitidas por artrópodes:
  - ✓ Dengue;
  - ✓ Febre amarela;
  - ✓ Febre zika;
  - ✓ Febre chikungunya.

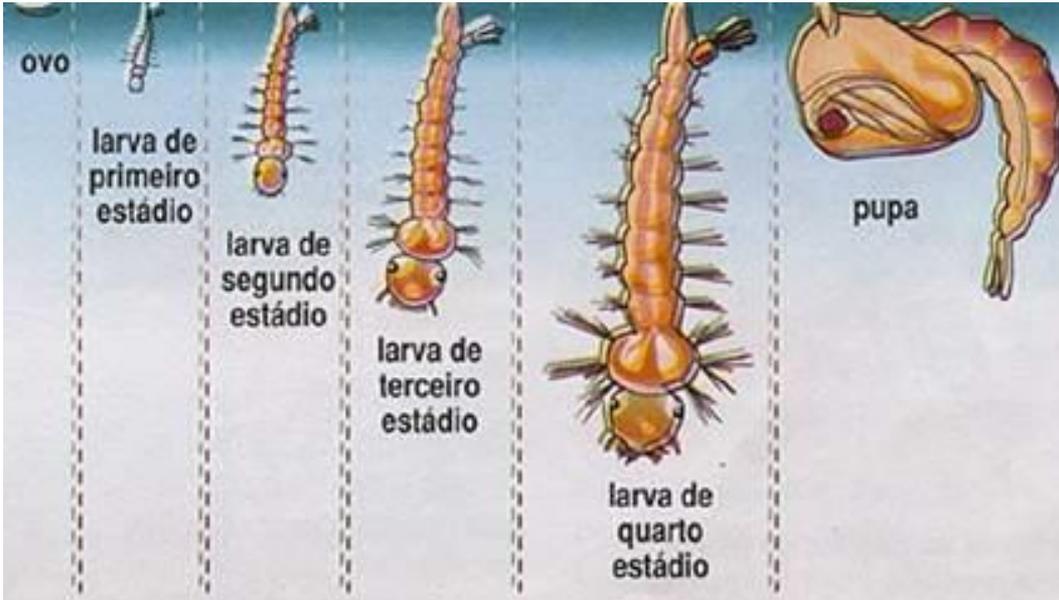
*Aedes aegypti*



# Dengue

- Causa por um flavivírus/arbovírus;
- Vírus envelopado do tipo ribovírus de cadeia simples (+);
- Quatro tipos de vírus: O DEN-1, o DEN-2, o DEN-3 e o DEN-4;
- O vetor é o *Aedes aegypti*:
  - ✓ Pterigoto;
  - ✓ Holometábolo.

# Dengue



← HOLOMETÁBOLO –  
METAFORMOSE.



← FASE ADULTA –  
FÊMEA É O VETOR.

# Dengue

## Ciclo da Dengue



# Dengue

## Dengue Clássica:

- ✓ Fadiga;
- ✓ Cefaleia;
- ✓ Dores nas articulações;
- ✓ Dores na musculatura;
- ✓ Febre;
- ✓ Sangramento na gengiva e nariz;
- ✓ Lacrimação e fotofobia;
- ✓ Manchas na pele

## SINTOMAS

← Infecção primária.

Infecção secundária.  
→

## Dengue Hemorrágica:

- ✓ Lábios roxos
- ✓ Apatia;
- ✓ Insuficiência renal;
- ✓ Dores abdominais;
- ✓ Queda de pressão;
- ✓ Vômito;
- ✓ Hemorragias intestinais;
- ✓ Inflamação no fígado;
- ✓ Infarto do miocárdio;
- ✓ Encefalite.

# Dengue

## PROFILAXIA



### Medidas Mecânicas:

- ✓ Eliminação de objetos que acumulem água (pneus, frascos, garrafas);
- ✓ Tela protetora contra mosquitos (janelas e portas).

### Medidas Químicas:

- ✓ Aplicação de inseticidas;

### Medidas biológicas:

- ✓ Criação de peixes larvófagos em tanques e poços;
- ✓ Peixe-beta.

# Febre amarela

- Doença infecciosa característica de regiões tropicais;
- Doença silvestre do macaco-bugio;
- Transmitida para o homem através do mosquito *Haemagogus janthinomys*;
- Forma urbana erradicada – vetor *Aedes aegypti*;
- Causada por um flavivírus/arbovírus;
- Vírus do tipo retrovírus;

# Febre amarela

*Haemagogus  
janthinomys*



*Aedes  
aegypti*



# Febre amarela

- ✓ Febre;
- ✓ Fortes dores musculares;
- ✓ Mal-estar;
- ✓ Cansaço;
- ✓ Cefaleia;
- ✓ Calafrios;
- ✓ Vômitos;
- ✓ Diarreia;
- ✓ Icterícia;
- ✓ Hemorragia;
- ✓ Hepatite;
- ✓ Comprometimento dos rins, pulmões e coração.

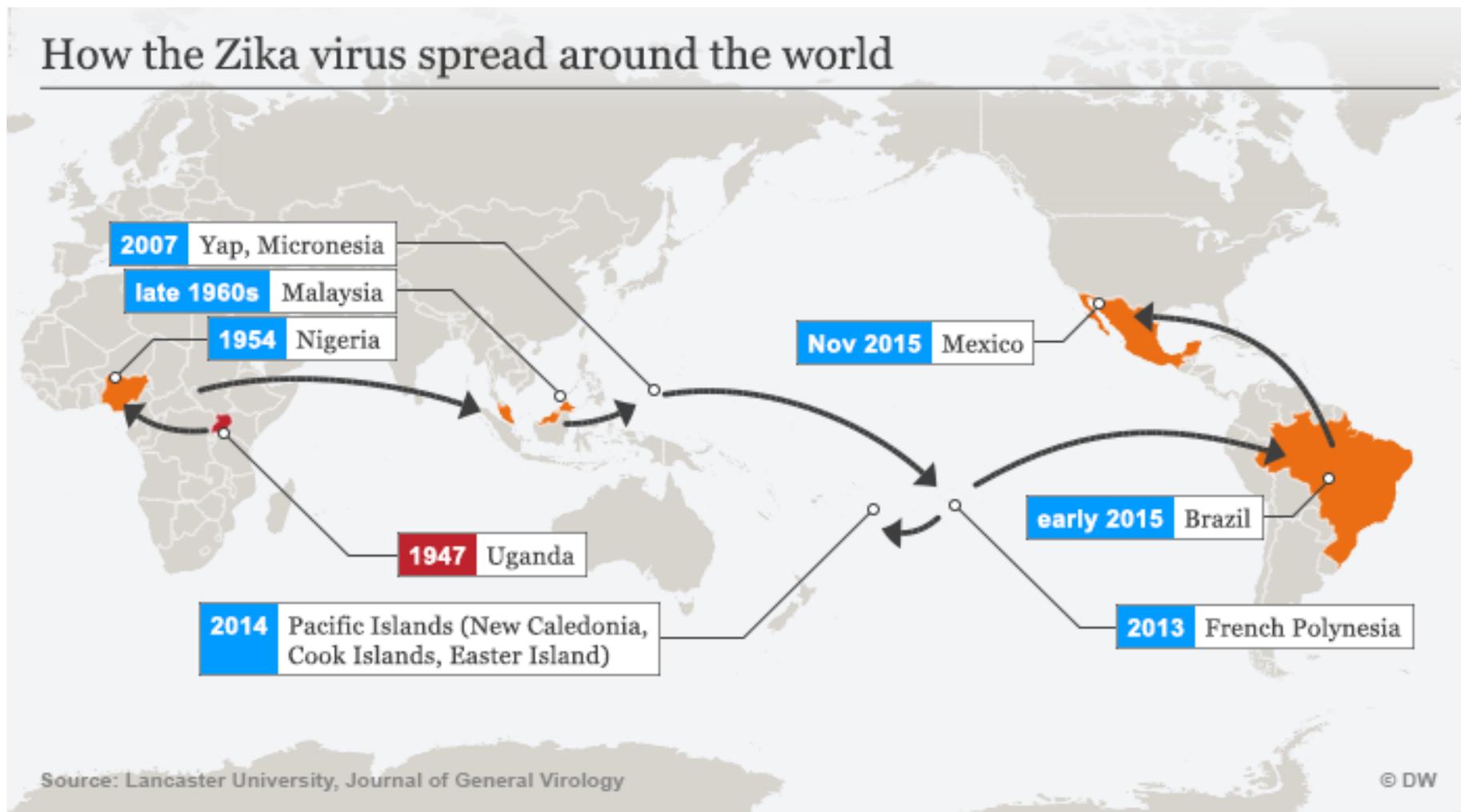
## SINTOMAS



**Profilaxia –  
vacinação.**

# Febre zika

How the Zika virus spread around the world



Source: Lancaster University, Journal of General Virology

© DW

# Febre zika

- Causada pelo Zika vírus (ZKV);
- É um arbovírus do tipo ribovírus de cadeia simples (+);
- Vetores → *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*;

**Aedes aegypti**



**Aedes albopictus**



**Obs.: Também há transmissão por via sexual, transfusão de sangue e placenta.**

# Febre zika

## SINTOMAS:

- ✓ Febre;
- ✓ Cefaleia;
- ✓ Erupções na pele;
- ✓ Olhos vermelhos;
- ✓ Dores nas articulações

## PROFILAXIA:

- ✓ Combate ao mosquito.

## CONSEQUÊNCIAS:

- ✓ Síndrome de Guillain-Barré – Fraqueza crônica nos membros inferiores;
- ✓ Microcefalia em recém-nascidos – retardo mental.

# Febre zika



**Tamanho normal**

Cérebro normal tem mais de  
33 cm de diâmetro



**Microcefalia**

Microcéfalo tem menos de  
33 cm e menos neurônios

# Febre chikungunya

- Causada pelo vírus chikungunya (CHIKV);
- É um arbovírus do tipo ribovírus de cadeia simples (+);
- Vetores → *Aedes aegypti* e *Aedes albopictis*;
- Tempo de incubação de 2 a 12 dias;
- Após a manifestação da doença, a melhora ocorre depois de 10 dias.

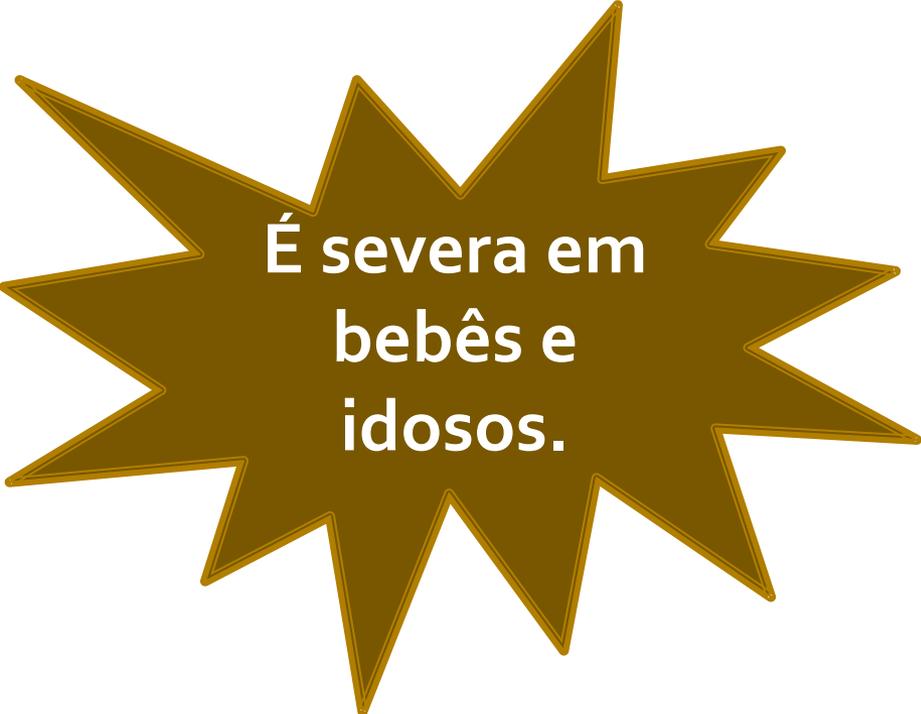
# Febre chikungunya

## SINTOMAS:

- ✓ Febre;
- ✓ Cefaleia;
- ✓ Náuseas;
- ✓ Vômitos;
- ✓ Manchas na pele;
- ✓ Dores musculares;
- ✓ Dores nas articulações.

## PROFILAXIA:

- ✓ Combate ao mosquito.



É severa em  
bebês e  
idosos.

# Viroses – Sistema respiratório

- Gripe comum:
  - ✓ *Influenzavirus*;
  - ✓ Ribovírus de cadeia simples (-);
  - ✓ Possui 8 moléculas de RNA diferentes;
  - ✓ Infecção ocorre pelo ar, através de gotículas de secreção e de saliva;
  - ✓ Maior número de casos no inverno – aglomeração de pessoas por conta das chuvas.

# Gripe Comum

## SINTOMAS:

- ✓ Febre;
- ✓ Cefaleia;
- ✓ Produção de muco;
- ✓ Corrimento nasal;
- ✓ Obstrução – vias respiratórias;
- ✓ Prostração;
- ✓ Tosse;
- ✓ Dores musculares;

## PROFILAXIA:

- ✓ Evitar contato com pessoas doentes;
- ✓ Vacina → anual (grávidas, idosos, crianças até 2 anos, portadores de doenças crônicas, mulheres pós-parto).



# Gripe A

- Conhecida como “gripe suína”;
- *Influenza A* (H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>) é um ribovírus de cadeia simples (-);
- Infecção ocorre pelo ar e manuseio de objetos → gotículas de secreção e de saliva;
- **Não há contaminação por carne suína;**
- Diagnóstico por amostras respiratórias do paciente;

# Gripe A

## SINTOMAS:

- ✓ Febre;
- ✓ Cefaleia;
- ✓ Produção de muco;
- ✓ Corrimento nasal;
- ✓ Obstrução – vias respiratórias;
- ✓ Prostração;
- ✓ Tosse;
- ✓ Dores musculares;
- ✓ Vômito e diarreia.

## PROFILAXIA:

- ✓ Evitar contato com pessoas doentes e objetos contaminados;
- ✓ Vacina com antígenos do Influenza A e B.



# Gripe Aviária

- Causada pelo vírus H5N1;
- É um ribovírus de cadeia simples (-);
- Alta mortalidade em aves;
- Pode ser transmitida para humanos;
- Contaminação por contato direto ou pelo ar;



# Gripe Aviária

## SINTOMAS AVES:

- ✓ Cristas arroxeadas;
- ✓ Edemas pelo corpo;
- ✓ Diminuição na produção de ovos;
- ✓ Corrimento nasal;
- ✓ Perda de apetite;
- ✓ Dificuldade motora;
- ✓ Excreção de muco.

## SINTOMAS HUMANO:

- ✓ Febre;
- ✓ Cefaleia;
- ✓ Problemas respiratórios;
- ✓ Corrimento nasal;
- ✓ Ressecamento da garganta;
- ✓ Dores musculares;

## PROFILAXIA:

- ✓ Evitar contato com aves e pessoas doentes;

# Viroses – Sistema Genital

- Condiloma ou verruga genital (DST) causada pelo papilomavírus (HPV tipo II);
- Desoxivírus de cadeia ampla envelopado;
- Meio de infecção comum: contato sexual íntimo ou durante o parto (criança infectada);
- Meio de infecção raro; banheiro, sauna, instrumentos ginecológicos ou compartilhamento de roupas.

# Condiloma

## SINTOMAS:

- ✓ Verrugas na glande, prepúcio ou uretra – caso dos homens;
- ✓ Verrugas na vulva, períneo, vagina e colo do útero;

## PROFILAXIA:

- ✓ Uso de preservativo;
- ✓ Vacina;
- ✓ Exame Papanicolau.

**Causa  
câncer**



# Herpes simples genital

- Causada pelo vírus Herpes Simples tipo II (HSV-2);
- É um Desoxivírus de cadeia dupla;
- Vírus da Herpes labial (HSV-1) também pode causar Herpes genital;
- Genoma do HSV codifica 80 proteínas que interagem com diferentes células do hospedeiro;

# Herpes simples genital

- Contaminação através do sexo, beijo, toalha, roupa, sanitário, etc.



# Herpes simples genital

## SINTOMAS:

- ✓ Lesões na genitália ou nos lábios;
- ✓ Dor ao urinar;
- ✓ Desconforto ao caminhar;

## PROFILAXIA:

- ✓ Uso de preservativo;
- ✓ Evitar contato durante a infecção.

# Viroses – Associadas a pele

- Catapora e Herpes zoster são doenças provocadas pelo mesmo vírus (HHV-3);
- Desoxivírus de cadeia dupla;



Catapora



Herpes Zoster

# Catapora e Herpes Zoster

## SINTOMAS Catapora:

- ✓ Pústulas na pele;
- ✓ Febre;
- ✓ Enjoos;
- ✓ Vômitos.

## PROFILAXIA:

- ✓ Vacina;
- ✓ Evitar contato durante a infecção.

## SINTOMAS Herpes Zoster:

- ✓ Pústulas/lesões na pele;
- ✓ Lesões em nervos sensitivos (neuropatia);
- ✓ Enjoos;
- ✓ Vômitos.

# Rubéola

- Causada pelo *Rubivírus*;
- Ribovírus de cadeia simples (+);
- Sintomas leves, febre branda e manchas vermelhas na pele;

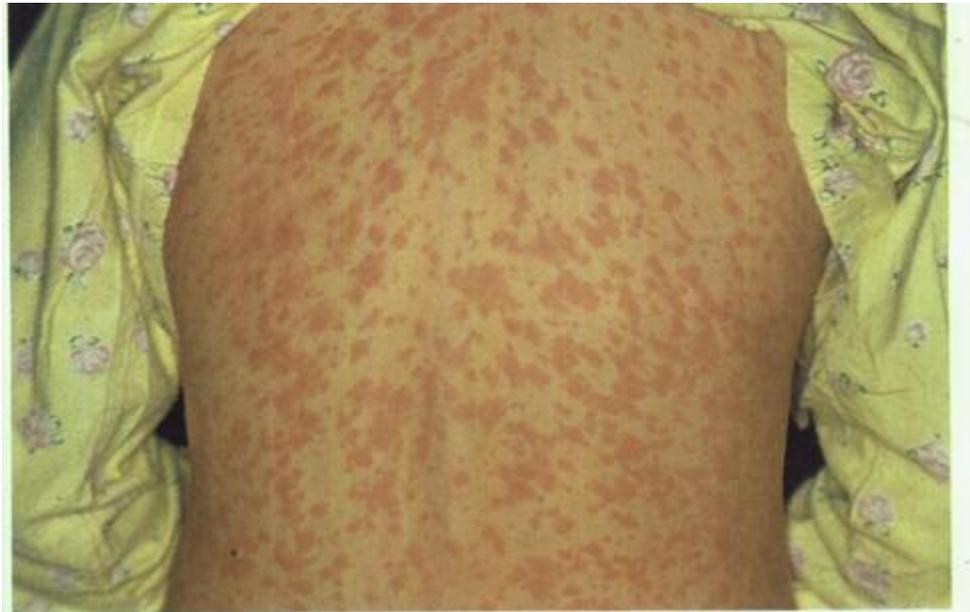


# Rubéola

- Rubéola é teratogênica → Síndrome da rubéola contagiosa;
- Causa malformação cardíaca, surdez, catarata, retardo mental ou até a morte do feto;
- Profilaxia: vacina tríplice viral (rubéola, caxumba e sarampo).

# Sarampo

- Causado pelo *Morbillivírus*;
- Ribovírus de cadeia simples (-);
- Contágio através das vias respiratórias;



# Sarampo

## SINTOMAS:

- ✓ Dor de garganta;
- ✓ Cefaleia;
- ✓ Tosse;
- ✓ Erupções na pele;
- ✓ Encefalite;
- ✓ Pode causar lesões cerebrais;

## PROFILAXIA:

- ✓ Vacina tríplice viral;
- ✓ Evitar contato durante a infecção.

# Variola

- *Orthopoxvírus variolae* é um Desoxivírus envelopado de cadeia dupla;
- Infecta órgãos internos antes de provocar protuberância com pus na pele;



**Alta taxa de mortalidade!**

## PROFILAXIA:

- ✓ Vacina;
- ✓ Evitar contato durante a infecção.

# Viroses – Sistema Nervoso

- Poliomielite → Causado pelo Enterovírus, Ribovírus de cadeia simples (+);
- Inicialmente infecta garganta, intestino delgado (íleo), amígdalas e linfonodos;
- Posteriormente infectam células nervosas motoras, provocando paralisia e atrofia de músculos;
- Infecção por ingestão de alimentos e água contaminada;

# Poliomielite



**PROFILAXIA:**

✓ Vacina.



# Raiva (hidrofobia)

- Causada pelo Lyssavírus, Ribovírus de cadeia simples (-);
- Transmitida pela mordida de animais silvestres ou domésticos contaminados  
→ Zoonose;
- Infecção inicia no tecido muscular, migrando para o sistema nervoso central;
- Provoca encefalite;

# Raiva (hidrofobia)

## SINTOMAS:

- ✓ Estágios de calma e agitação;
- ✓ Espasmos musculares;
- ✓ Paralisia dos músculos da deglutição;
- ✓ Salivação intensa;
- ✓ Febre;
- ✓ Confusão mental.

## PROFILAXIA:

- ✓ Vacinação de animais domésticos.



# Viroses – Sistema digestório

- Caxumba é causa pelo *Paramyxovírus*, ribovírus de cadeia simples (+);
- Infecta glândulas salivares parótidas, causando inchaço no pescoço, febre e dor ao engolir;
- Pode causar inflamação dos testículos e esterilidade, nos homens;
- Infecção através do ar;

# Caxumba



## PROFILAXIA:

- ✓ Evitar contato durante a infecção;
- ✓ Vacina tríplice viral.

# Hepatite Viral

- Causada por vírus dos tipo A, B, C, D e E.
- Consiste em uma inflamação aguda do fígado, causando: icterícia, febre, náuseas, vômito e falta de apetite.



# Hepatite Viral

## Tipo A:

- ✓ Água e alimentos contaminados;
- ✓ Prevenção → bons hábitos de higiene.

## Tipo D:

- ✓ Infecta pacientes infectados;
- ✓ Prevenção → vacina para Hepatite B.

## Tipo B:

- ✓ Relações sexuais;
- ✓ Sangue contaminado;
- ✓ Prevenção → vacina, uso de preservativo e lâminas e agulhas descartáveis.

## Tipo E:

- ✓ Água e alimentos contaminados;
- ✓ Prevenção → bons hábitos de higiene.

## Tipo C:

- ✓ Relações sexuais;
- ✓ Sangue contaminado;
- ✓ Placenta;
- ✓ Prevenção → uso de preservativo e lâminas e agulhas descartáveis.

# Vírus e Câncer

- Vários tipos de vírus podem causar câncer;
- Genoma do vírus causador do câncer:  
Oncogenes;
- 10% dos vírus causam câncer → vírus oncogênicos ou oncovírus:

