

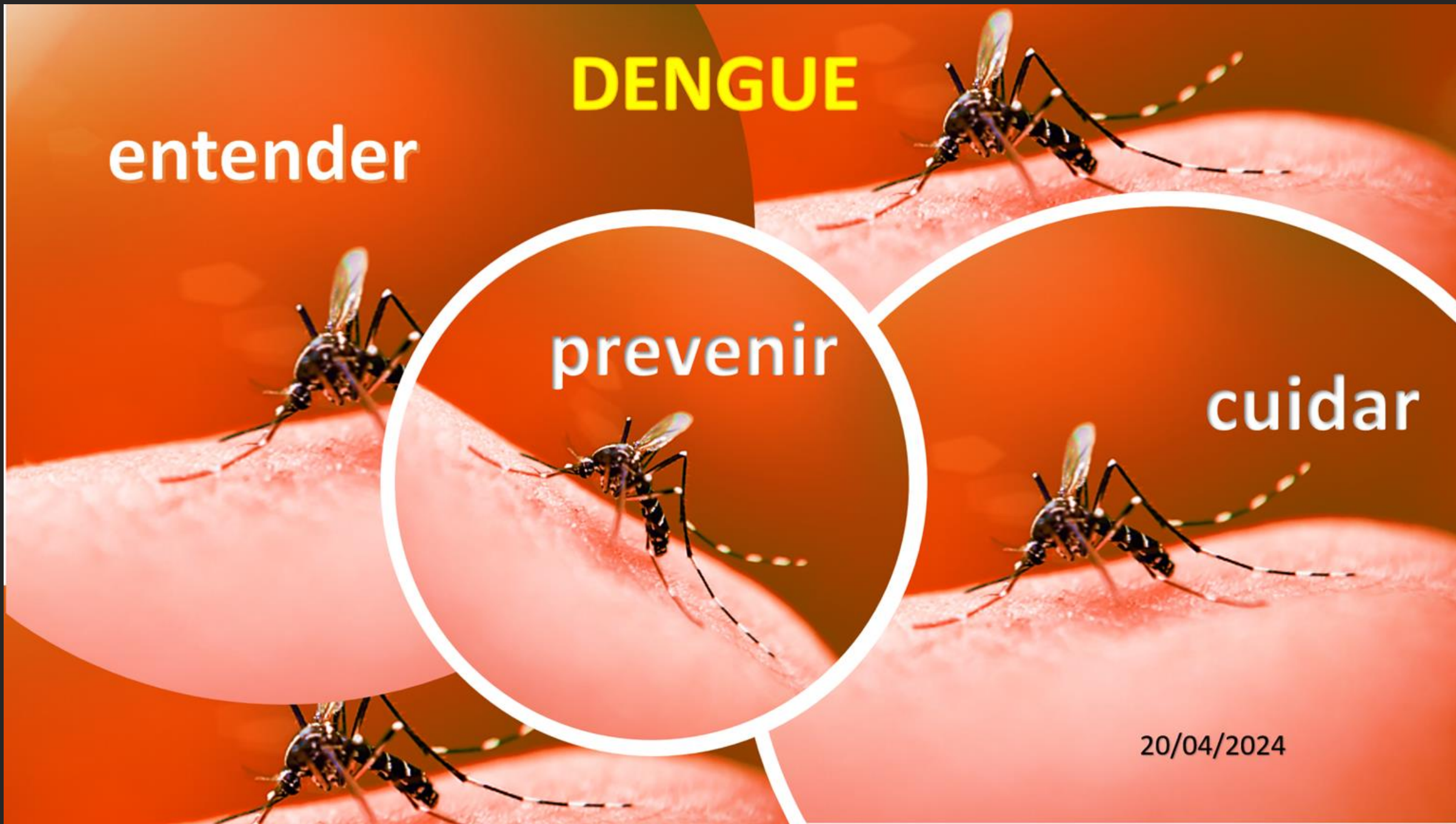
DENGUE

entender

prevenir

cuidar

20/04/2024





Aedes aegypti

VIRUS - palavra derivada do latim que significa “veneno” ou “toxina”

O vírus da dengue é chamado DENV e pertence à família *Flaviviridae*

RISCO DE DENGUE?

O que é um Risco?

Quando estamos em Risco?



O RISCO NÃO é uma propriedade imutável do ambiente.

O RISCO varia em função das relações sociais e dos comportamentos.

IMPORTANTE:

*PREVENIR É MELHOR DO QUE REMEDIAR
PORQUE MUITAS VEZES, PARA UMA SITUAÇÃO,
NÃO EXISTE REMÉDIO!*

ANTES DE
FALARMOS DA
DENGUE,
VAMOS
ENTENDER
COM QUEM
PARTILHAMOS
NOSSO
MUNDO...



Classificação dos Organismos Vivos

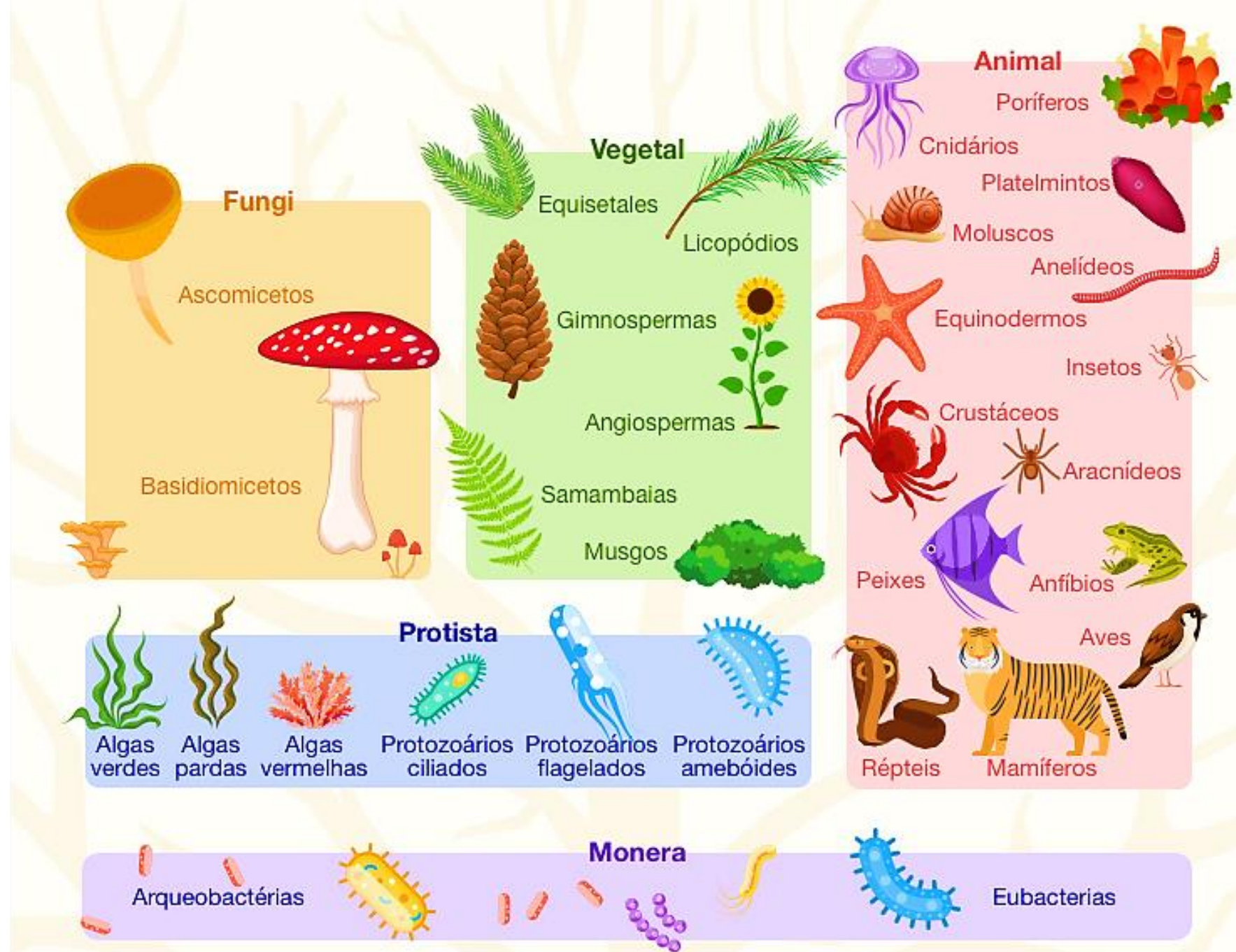
- Em nosso planeta vivem bilhões de seres vivos que se dividem em cinco reinos diferentes

Ninguém sabe com certeza quando, como nem por que surgiu a vida na Terra, mas Aristóteles observou há 2.400 anos que toda a biodiversidade do planeta era de origem animal ou vegetal. Essa observação inicial do filósofo grego foi completada nos séculos XIX e XX com a descoberta de novos reinos, até chegar aos cinco mais reconhecidos da atualidade — agrupam as 8,7 milhões de espécies que habitam a Terra, segundo estimativas do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)

Em 1969, criou-se o sistema conhecido como os **Cinco Reinos**. Esses reinos foram propostos por Whittaker e até hoje estão presentes na maioria dos livros didáticos, apesar de novas classificações estarem sendo propostas a todo tempo.

5 REINOS:

- Reino animal
- Reino vegetal
- Reino fungi
- Reino protista
- Reino monera



SERES VIVOS

REINO ANIMAL

- FILOS
- CLASSES
- ORDENS
- FAMÍLIAS
- GÊNEROS
- ESPÉCIES

REINO VEGETAL

- FILOS
- CLASSES
- ORDENS
- FAMÍLIAS
- GÊNEROS
- ESPÉCIES

REINO FUNGI

- FILOS
- CLASSES
- ORDENS
- FAMÍLIAS
- GÊNEROS
- ESPÉCIES

REINO PROTISTA

- FILOS
- CLASSES
- ORDENS
- FAMÍLIAS
- GÊNEROS
- ESPÉCIES

REINO MONERA

- FILOS
- CLASSES
- ORDENS
- FAMÍLIAS
- GÊNEROS
- ESPÉCIES

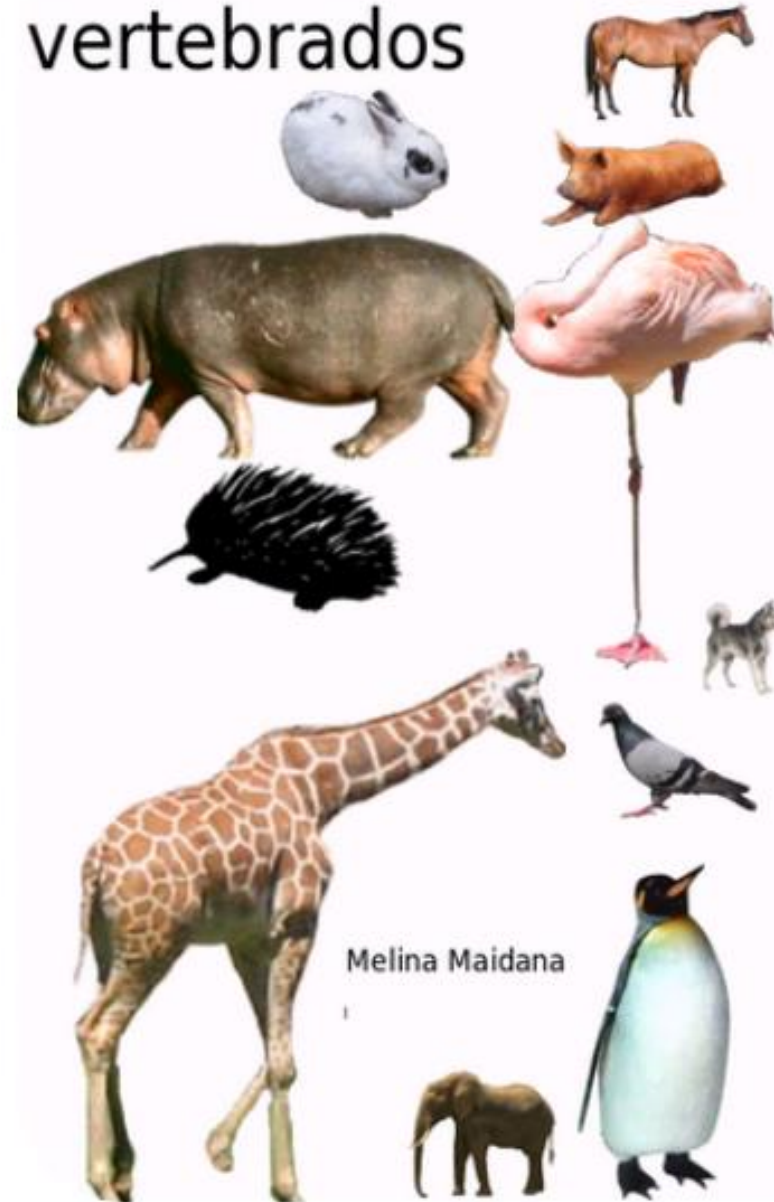


• Reino animal

O reino Animália é o mais evoluído e se divide em dois grandes grupos: vertebrados e invertebrados.

Os animais são seres pluricelulares e eucariontes de alimentação heterotrófica, respiração aeróbia, reprodução sexual e capacidade de deslocamento. Este reino é um dos mais biodiversos e é composto pelos mamíferos, peixes, aves, répteis, anfíbios, insetos, moluscos e anelídeos, entre outros.

vertebrados



invertebrados



- Reino Vegetal -

é composto de aproximadamente **400 mil espécies** conhecidas, sendo portanto, um dos maiores grupos de seres vivos.

Por serem organismos autossuficientes (autótrofos), as plantas foram os primeiros seres habitantes do planeta Terra.

Quanto à forma de se reproduzir, esta pode ser sexuada ou assexuada.

- **Reino vegetal**

As árvores, as plantas e demais espécies vegetais fazem parte do reino Plantae, um dos mais antigos e que se caracteriza por sua natureza imóvel, pluricelular e eucariontes. Esses seres autotróficos, que contêm celulose e clorofila em suas células, **são imprescindíveis para a vida na Terra ao liberarem oxigênio através da fotossíntese.**

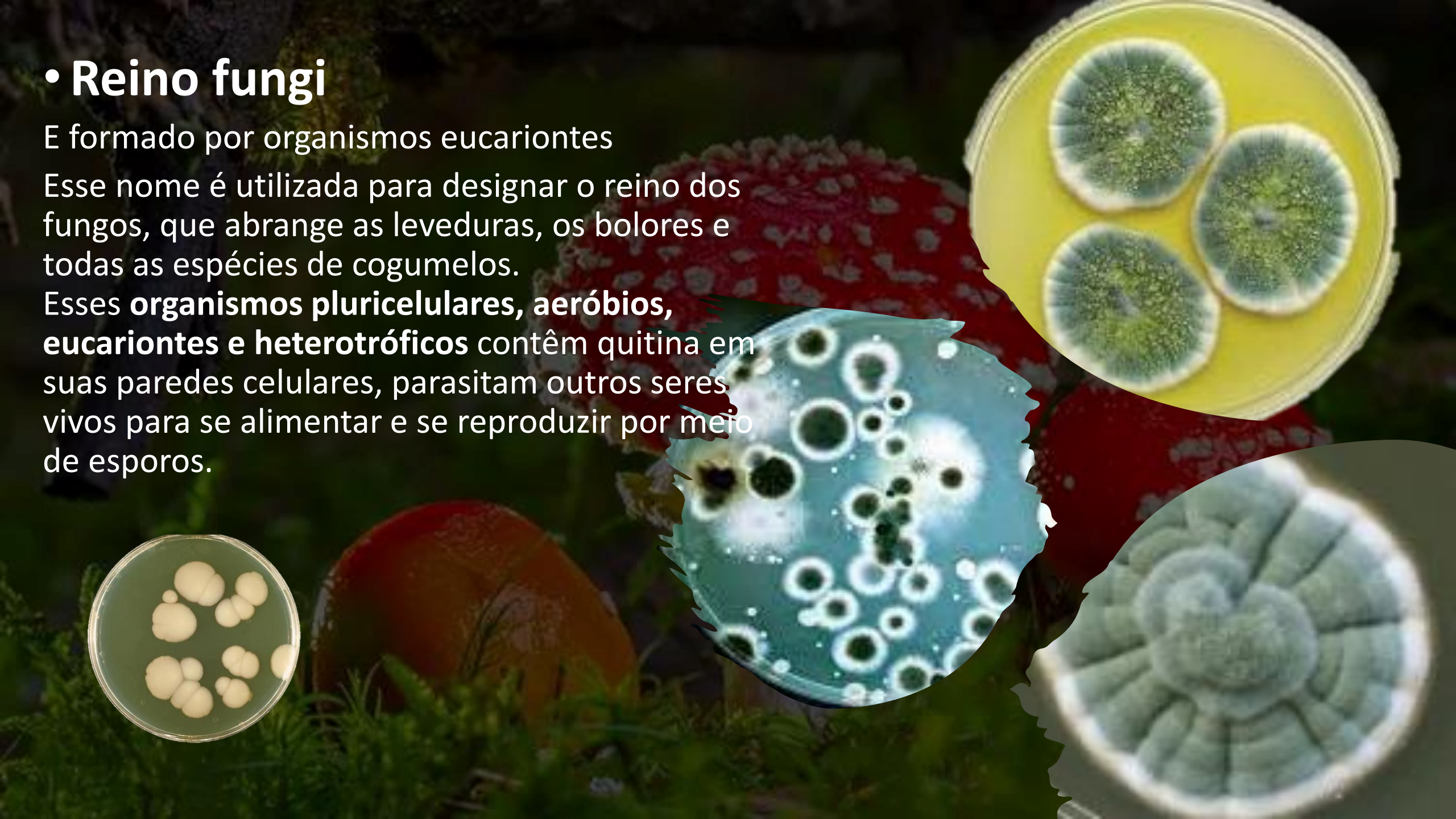
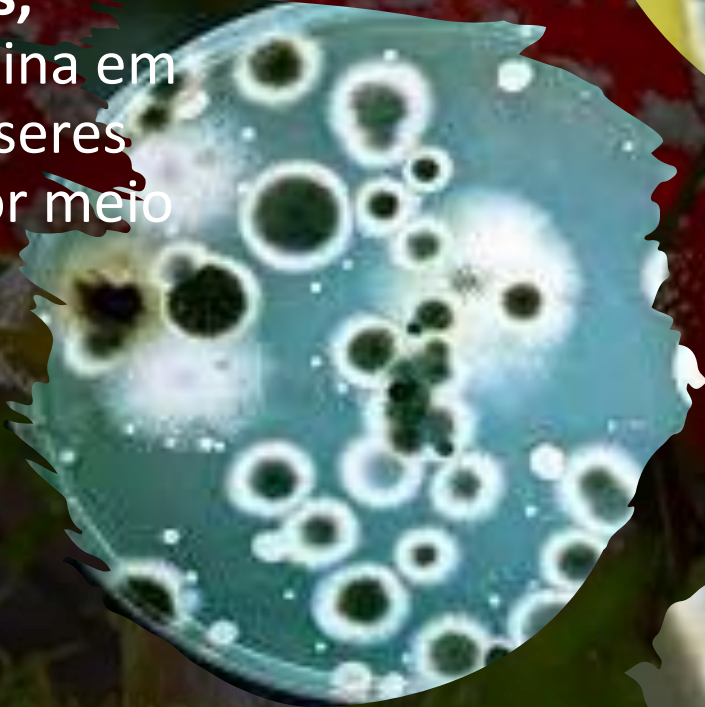


• Reino fungi

E formado por organismos eucariontes

Esse nome é utilizada para designar o reino dos fungos, que abrange as leveduras, os bolores e todas as espécies de cogumelos.

Esses **organismos pluricelulares, aeróbios, eucariontes e heterotróficos** contêm quitina em suas paredes celulares, parasitam outros seres vivos para se alimentar e se reproduzir por meio de esporos.

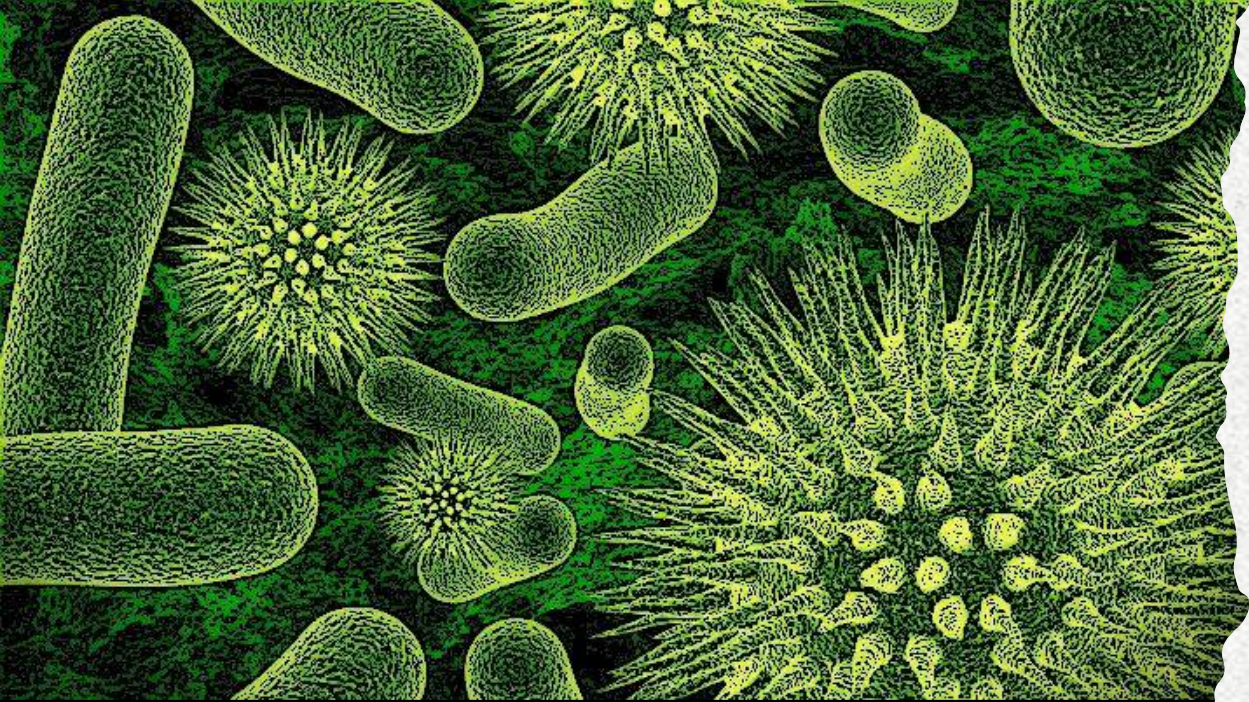




• Reino protista

Esse grupo é o mais primitivo dos eucariontes e dele provêm todos os outros.

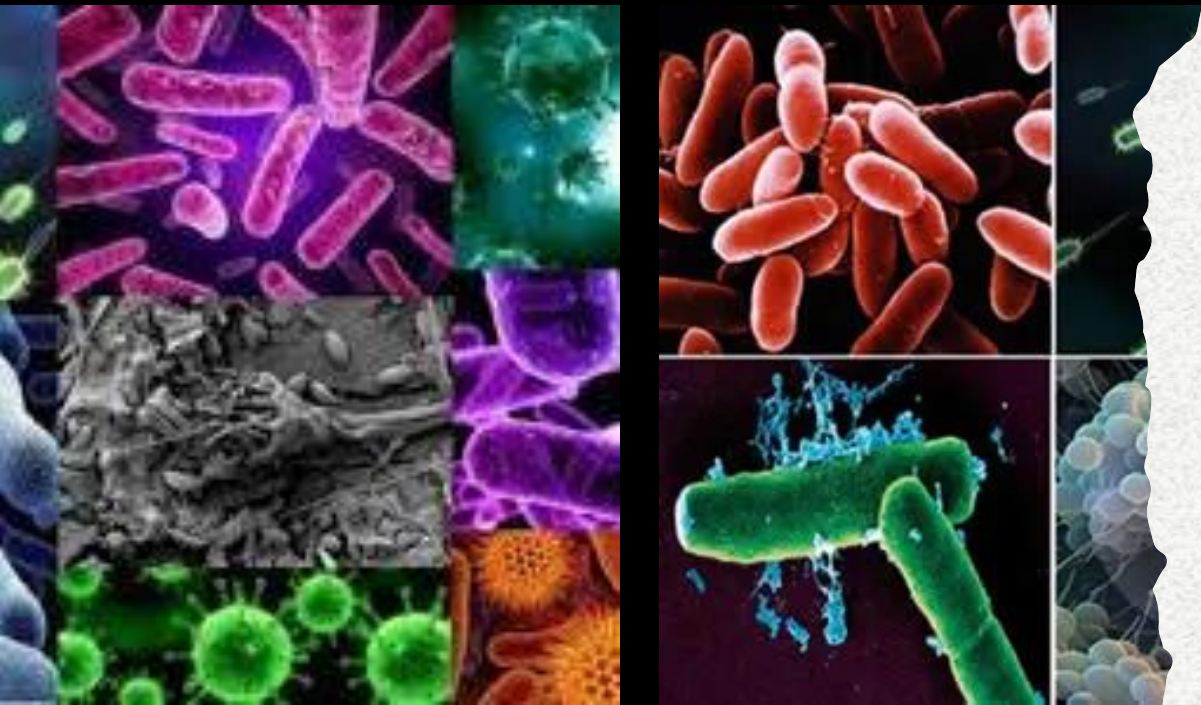
São autótrofos ou heterótrofos e unicelulares ou pluricelulares. Os **protistas** compreendem os protozoários e as algas. Existem ainda os mixomicetos, organismos semelhantes aos fungos, mas **classificados** como **protistas**.



• Reino monera

O Reino Monera compreende as bactérias e as cianobactérias, organismos unicelulares procariontes (sem membrana nuclear que envolve o material genético em uma série de organelas como as que existem nas células dos outros seres vivos).

Inclui todos os organismos vivos que possuem uma organização celular procariótica, como bactérias, cianobactérias e arqueobactérias.



VIRUS

The background features a detailed illustration of a virus particle, likely a bacteriophage, with a complex, multi-layered structure. It has a central core, surrounded by a shell of protein subunits, and a tail-like structure at the bottom. The virus is rendered in shades of blue and purple. The background also shows a cell with a reddish, textured surface and several red, oval-shaped structures, possibly representing red blood cells or other cellular components.

Os *vírus* não *pertencem* a *nenhum reino*

Os 5 reinos (Monera, Protista, Fungi, Animal e Vegetal) são classificados conforme o número de células e o tipo (eucarionte e procarionte) de células.

O vírus é **acelular**, não podemos colocar esses organismos em nenhum reino. São constituídos por ácido nucléico que pode ser o DNA ou o RNA*, envolvido por um invólucro protéico ou lipoproteico denominado capsídeo.

VIRUS

Os vírus são organismos considerados por muitos como organismos sem vida.

Aqueles que defendem que os vírus não são seres vivos baseiam-se nas seguintes evidências:

- Vírus não possuem células, ou seja, são acelulares. Isso contrapõe a teoria celular, que diz que todos os seres vivos possuem células, dessa forma, os vírus não poderiam ser considerados vivos.
- Vírus só conseguem reproduzir-se no interior de uma célula.
- Vírus não possuem metabolismo próprio.

Aqueles que defendem que os vírus são vivos baseiam-se nas seguintes ideias:

- Vírus apresentam material genético.
- Vírus são capazes de sofrer mudanças ao longo do tempo, ou seja, são capazes de evoluir.

VIRUS

Os próprios cientistas que organizam a taxonomia mundial têm tradicionalmente deixado os vírus dispersos pelos grandes reinos, devido aos vírus possuírem mais características em comum com seu hospedeiro do que entre eles próprios.

Atualmente, existem cerca de **3.600** espécies (mas se estima que haja mais ou menos **500.000** espécies, e podem, no futuro ser mais, porque são mutagênicos, ou seja, se transformam).

VIRUS

Classificação dos vírus

Os vírus são classificados de várias formas, por exemplo, de acordo com o tipo de ácido nucleico, de acordo com a forma do capsídeo, pelos organismos que eles são capazes de infectar, etc.

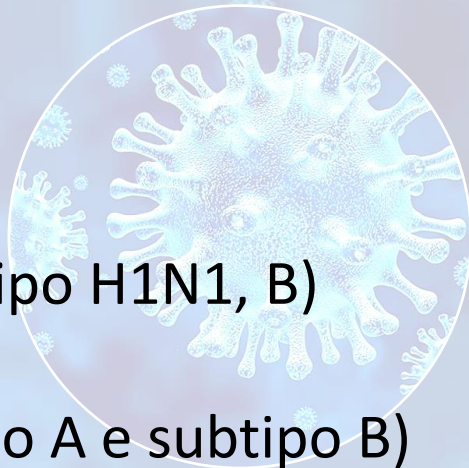
Seguiremos a seguinte classificação:

- Respiratórios
- Entéricos
- Arbovirus
- Oncogênicos

Respiratórios: vírus que penetram no hospedeiro por inalação e produzem infecção e doença primariamente no trato respiratório.

Alguns exemplos:

- **Coronavírus (SARS-CoV-2, SARS, 229E, HKU-1, OC43, NL63)** - *Apesar de ser mais conhecida pelo seu integrante mais novo, o SARS-CoV-2, que provocou a pandemia de COVID-19, a família dos coronavírus já é estudada desde a década de 60. É mais uma série de vírus que ataca o sistema respiratório de humanos e alguns mamíferos. De toda a família conhecida, sete tipos afetam a nós, seres humanos. Quatro levam apenas a resfriados. Os três restantes (SARS-CoV, SARS-CoV-2 e Mers-CoV), por sua vez, causam sérios problemas respiratórios. A diferença é que o SARS-CoV-2 ataca outras funções além das respiratórias – como o sistema nervoso, renal e cardíaco, além de alterações na coagulação do sangue.*
- Adenovírus
- Bocavírus
- Enterovírus
- Metapneumovírus
- Rinovírus
- Influenza (A, A subtipo H3, A subtipo H1N1, B)
- Parainfluenza (1, 2, 3 e 4)
- Vírus Sincicial Respiratório (subtipo A e subtipo B)



Entéricos - Enterovírus: vírus que penetram pela via oral e replicam no trato intestinal *têm como principal meio de replicação o trato gastrointestinal, mas atacam também o sistema respiratório, causando sintomas como febre, coriza e dor de garganta. As doenças causadas por enterovírus são altamente infecciosas e mais comuns em crianças. O principal enterovírus é o poliovírus, causador da poliomielite. A transmissão do vírus acontece principalmente por meio da ingestão de alimentos e/ou água contaminados ou pelo contato com pessoas ou objetos também contaminados.*

Alguns exemplos:

- Vírus Coxsackie A1 a A21, A24 e B1 a 6
- Vírus ECHO (vírus órfãos entéricos citopáticos humanos) 1 a 7, 9, 11 a 21, 24 a 27 e 29 a 33
- Enterovírus 68 a 71, 73 a 91 e 100 a 101
- Poliovírus tipos 1 a 3

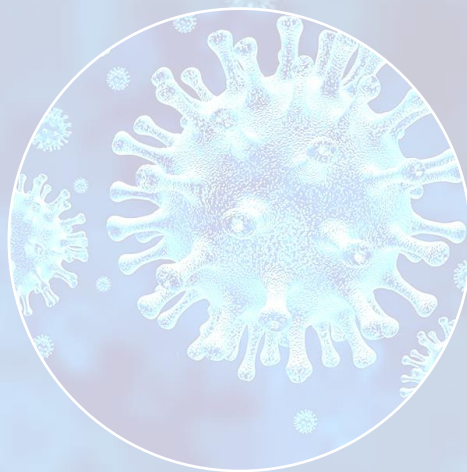


Arbovírus: é o nome dado ao grupo de vírus que são mais comumente transmitidos para a espécie humana **através da picada de algum inseto**, geralmente hematófagos (que se alimentam de sangue). Esses vírus também podem ser transmitidos por alguns roedores selvagens, **não havendo ocorrência de transmissão entre humanos**. As doenças causadas pelos arbovírus também podem acometer outros animais, como é o caso da febre amarela nos macacos. Os sinais e sintomas que caracterizam a contaminação são a dor de cabeça intensa, febre, erupções na pele, dor nas juntas dos ossos (artralgia) e dores musculares. As doenças mais conhecidas causadas pelos arbovírus, especialmente no Brasil, são a zika, a **dengue**, a febre de chikungunya e a febre amarela. Essas doenças são transmitidas por picada de mosquito, especificamente das espécies *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*.

Alguns exemplo de acordo com a divisão da família:

- Família *Flaviviridae*: possui 39 tipos, dentre eles o vírus a dengue e o vírus causador da febre do Nilo. Esse grupo infecta tanto insetos, como mamíferos.

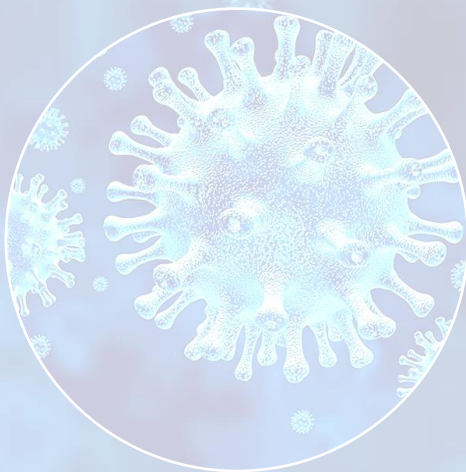
- Família Togaviridae: subdividido no gênero Alphavirus, composto por 40 tipos, entre eles o vírus Mayaro e o vírus **encefalite equina do leste** (EEEV), e no gênero Rubivirus, que possui somente o vírus causador da **rubéola**. Esse grupo também infecta humanos e insetos.
- Família Bunyaviridae: composto por 5 gêneros - Orthobunyavirus, Phlebovirus, Nairovirus, Hantavirus e Tospovirus. Os quatro primeiros são agentes patogênicos de vários grupos de animais e o último possui agentes danosos aos vegetais. A transmissão dessa família de vírus é através da picada de invertebrados, em especial mosquitos e carrapatos, porém o **hantavírus** é transmitido por aerossóis provenientes da urina e de outros excrementos de alguns roedores.



Vírus oncogênicos: vírus com potencial para induzir transformação celular e tumores nos hospedeiros.

Alguns exemplos:

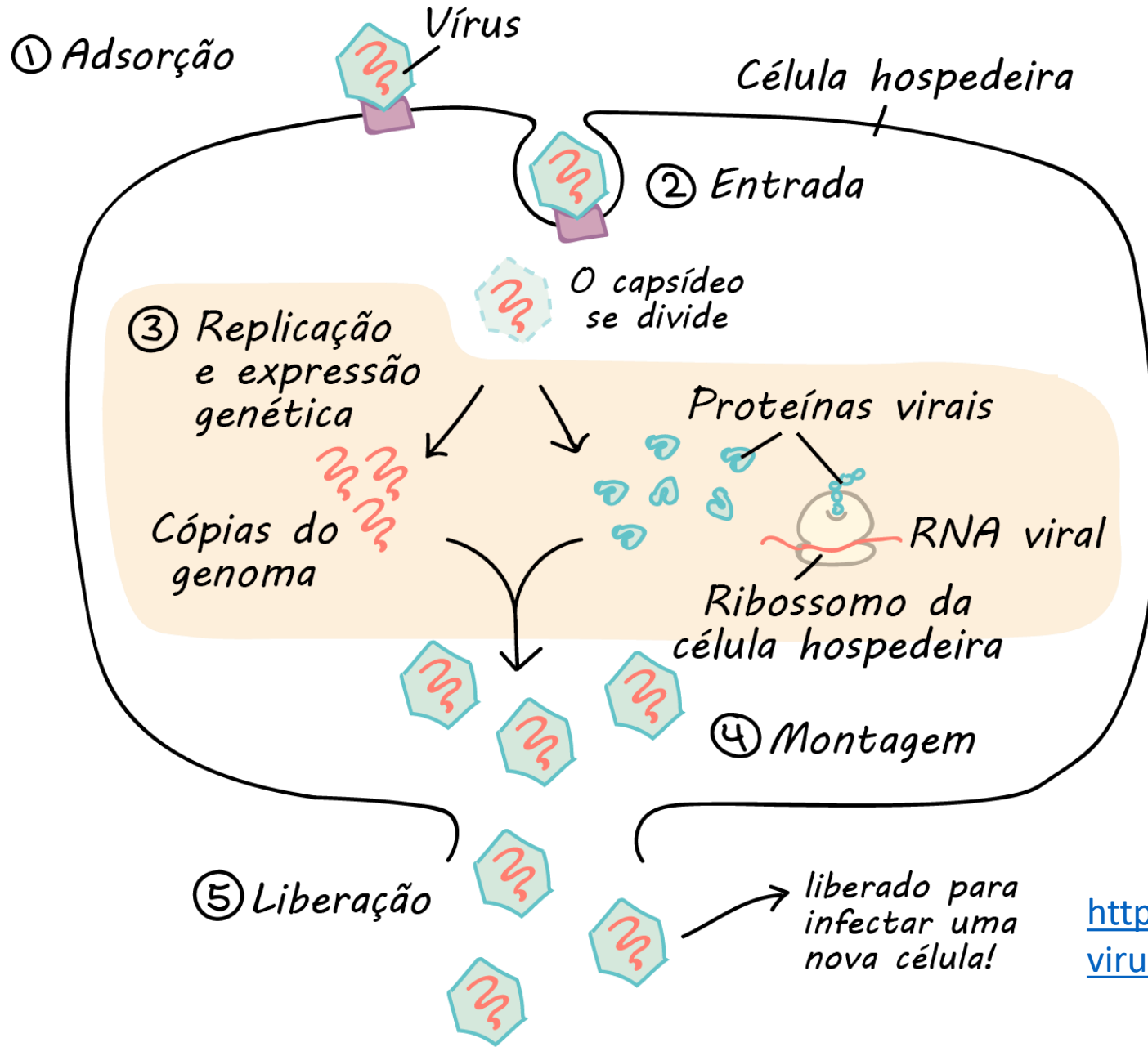
- Papilomavírus Humano (HPV)
- Vírus da Hepatite B (HBV)
- Vírus Linfotrópico de Células T Humano 1 (HTLV-1)
- Vírus do sarcoma de Kaposi (HHV-8)
- Poliomavírus de células de Merkel (MCPyV)
- Vírus Epstein-Barr (EBV ou HHV-4)
- Vírus da Hepatite C (HCV)





•Ciclo de vida do Vírus

DIAGRAMA GERAL do CICLO DE VIDA de um VÍRUS



Para um vírus típico, o seu ciclo de vida pode ser dividido em cinco grandes passos:

Ligação: O vírus reconhece uma célula hospedeira e liga-se a ela através de uma molécula receptora na superfície da célula.

Entrada: O vírus ou seu respectivo material genético entra na célula.

Replicação do genoma e expressão genética: O genoma viral é copiado e seus genes são expressos para produzir proteínas virais.

Montagem: Novas partículas virais são montadas de cópias do genoma e de proteínas virais.

Liberação: Partículas virais completas saem da célula e podem infectar outras células. O diagrama ao lado mostra como são essas etapas

<https://pt.khanacademy.org/science/biology/biology-of-viruses/virus-biology/a/intro-to-viruses>



- O que é Dengue - DENGUE É UMA VIROSE

A Dengue faz parte de um grupo de doenças denominadas **arboviroses**, que se caracterizam por serem causadas **por vírus transmitidos por vetores artrópodes. (mosquito)**

- No Brasil, o vetor da dengue é a fêmea do mosquito *Aedes aegypti* (significa “odioso do Egito”).

Os vírus dengue (DENV) estão classificados cientificamente na família Flaviviridae e no gênero *Flavivirus*.

- Até o momento são conhecidos quatro sorotipos – DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4 –, que apresentam distintos materiais genéticos (genótipos) e linhagens.




O que acontece na DENGUE:

O indivíduo é picado pelo mosquito infectado. Após ser picado pelo mosquito, o período de incubação costuma ser de 3 a 10 dias, embora varie dependendo de fatores ambientais, como a temperatura.

A doença começa então a se desenvolver.

Como já mencionado, não há transmissão pelo contato direto com um doente ou suas secreções, nem por meio de fontes de água ou alimento.

Evolução da DENGUE

A circular inset image showing a mosquito on a human skin, illustrating the vector of the dengue virus.

A dengue é uma doença febril aguda, sistêmica, dinâmica, debilitante e autolimitada. A maioria dos doentes se recupera, porém, parte deles podem progredir para formas graves, inclusive virem a óbito. A quase totalidade dos óbitos por dengue é evitável e depende, na maioria das vezes, da qualidade da assistência prestada e organização da rede de serviços de saúde.

Todo indivíduo que apresentar **febre (39°C a 40°C)** de início repentino e apresentar pelo menos duas das seguintes manifestações - **dor de cabeça, prostração, dores musculares e/ou articulares e dor atrás dos olhos** – deve procurar imediatamente um serviço de saúde, a fim de obter tratamento oportuno. No entanto, após o período febril deve-se ficar atento. Com o **declínio da febre (entre 3º e o 7º dia do início da doença)**, **sinais de alarme** podem estar presentes e marcar o início da piora no indivíduo. Esses sinais indicam o extravasamento de plasma dos vasos sanguíneos e/ou hemorragias, **sendo assim caracterizados:**

- dor abdominal (dor na barriga) intensa e contínua;
- vômitos persistentes;
- acúmulo de líquidos em cavidades corporais (ascite, derrame pleural, derrame pericárdico);
- hipotensão postural e/ou lipotímia;
- letargia e/ou irritabilidade;
- aumento do tamanho do fígado (hepatomegalia) > 2cm;
- sangramento de mucosa; e
- aumento progressivo do hematócrito.



Passada a fase crítica da dengue, o paciente entra na fase de recuperação. No entanto, **a doença pode progredir para formas graves** que estão associadas ao extravasamento grave de plasma, hemorragias severas ou comprometimento de grave de órgãos, que podem evoluir para o óbito do indivíduo.

Quando aparecem os “sinais de alarme”?

Os “sinais de alarme” aparecem na chamada fase crítica da doença – entre o quinto e sétimo dia após o início dos primeiros sintomas. Mesmo um paciente diagnosticado com a doença em sua forma leve, a chamada dengue clássica, pode evoluir para a grave, também conhecida como hemorrágica

“**sinais de alarme**” - A evolução da patologia depende de vários fatores PESSOAIS. Normalmente começa apresentando febre alta (acima de 38°C), dor de cabeça, dores no corpo e nas articulações, fraqueza, dor atrás dos olhos, manchas vermelhas na pele, desconforto muscular, náuseas, vômitos e falta de apetite. Os “**sinais de alarme**” incluem dor abdominal intensa e contínua, náuseas, vômitos persistentes, sangramento de mucosas e hipotensão postural (tontura ao levantar). Nessas casos é necessário o



O que predispõe o paciente a evoluir para uma forma grave?

Em primeiro lugar, como em todas as viroses e outras infecções, o que determina se um paciente vai apresentar a forma grave da doença ou não é a resposta imunológica dele ao vírus.

O estado imunológico do paciente é um fator determinante, como em quase todas as viroses.

Outros fatores devem ser levados em conta tais como se ele tem alguma comorbidade como cardiopatias, problemas renais, diabetes, seu estado de inflamação corporal, hábitos alimentares, entre outros.

Outro agravante, e quando o paciente está fazendo **uso de medicamentos anticoagulantes**. Na fase grave da patologia, a infecção começa a **destruir plaquetas** responsáveis pela coagulação, daí o paciente passa a ter sangramentos, o que caracteriza que a dengue clássica evoluiu para a hemorrágica. Os sangramentos normalmente são na gengiva, ou através do vômito, urina ou fezes.

Os anticoagulantes aceleram ainda mais essa “dificuldade de coagulação”.

Resposta imunológica na DENGUE

A resposta imunológica contra agentes virais envolve tanto a imunidade celular quanto a imunidade humoral. A resposta **viral é predominantemente mediada por células mononucleares**, especialmente os linfócitos. (ao contrário de infecções bacterianas, onde os polimorfonucleares, como os neutrófilos, são as principais células de defesa)

As proteínas da superfície viral e celular são alvos cruciais para a defesa, permitindo que células como os linfócitos T citotóxicos reconheçam e, por meio de citocinas, promovam a lise de células afetadas pelos vírus.

O MHC 1 (complexo principal de histocompatibilidade) desempenha um papel essencial na reação imunológica, transmitindo informações aos linfócitos T CD8 citotóxicos para lisar células com mau funcionamento.

A imunidade humoral, mediada por imunoglobulinas (anticorpos), protege o organismo contra infecções posteriores pelo mesmo vírus. Funciona ligando anticorpos a superfícies virais e celulares, podendo causar lise ou opsonização viral e celular. **É por meio da imunidade humoral que as vacinas exercem sua ação.**





**Exames laboratoriais
para detectar DENGUE**

Diagnóstico Laboratorial:

Laboratório Clínico apresenta um papel fundamental, na medida em que, através de exames específicos capazes de detectar, por exemplo, o material genético (ex.: RT-PCR, sequenciamento), anticorpos (IgM, IgG) e/ou antígenos (ex.: NS1) virais, pode auxiliar na confirmação do diagnóstico e direcionar o tratamento e seguimento adequado de cada caso.

Exames:

1- Hemograma com a contagem de plaquetas é fundamental.

2- Sorologia:

Ag NS1

O antígeno (Ag) NS1, do inglês nonstructural protein 1, é uma glicoproteína não estrutural comum a todos os quatro sorotipos do vírus causador da dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 e DENV-4), sendo intensamente produzido e liberado na circulação durante o processo de replicação viral. Ele pode ser detectado no soro de pacientes infectados já nos primeiros dias de sintomas, notadamente do **1° ao 5°** (seu pico sérico ocorre por volta do 3o dia), podendo-se prolongar, em alguns casos, até o **7o dia**.

Por conseguinte, a janela de oportunidade para a sua realização ocorre **no início da infecção**, período esse anterior ao aparecimento dos anticorpos específicos (IgM e IgG) e, dessa maneira, o **NS1 é considerado um importante marcador de fase aguda da doença**.

A pesquisa laboratorial dessa proteína viral no sangue está disponível em duas metodologias: ELISA (ensaio imunoenzimático) e teste rápido qualitativo (imunocromatografia), com sensibilidades e especificidades muito variáveis, a depender do kit diagnóstico, estágio da doença, sorotipo viral e tipo de infecção (ex.: a sensibilidade é maior em infecções primárias em relação às secundárias). Também está disponível comercialmente a determinação do antígeno NS1 em conjunto com os anticorpos IgM e IgG para dengue de maneira simultânea no mesmo teste/amostra.

Vantagens e desvantagens

As principais vantagens do teste rápido imunocromatográfico de fluxo lateral para a detecção do NS1 se baseiam na rapidez de seu resultado (disponível em cerca de 15-20 minutos), em seu relativo baixo custo, ampla disponibilidade, além da possibilidade da sua realização em regiões distantes dos grandes centros, fora do ambiente laboratorial, sem a necessidade de grande infraestrutura/profissionais especializados para a sua execução/interpretação.

Desvantagem - esse tipo de teste rápido apresenta um pior desempenho analítico quando comparado às metodologias moleculares, além de não ser capaz de distinguir os sorotipos virais, informação importante em termos de vigilância em saúde e para avaliação da dinâmica da circulação viral, por exemplo.

Importante: períodos epidêmicos e frente à suspeita clínico-laboratorial com sinais e sintomas de alerta/gravidade, um eventual resultado negativo do NS1 não deve condicionar e/ou postergar a conduta clínica (devido à possibilidade de um resultado falso-negativo), recomendando-se, nesse caso, novos exames para diagnóstico diferencial e/ou confirmação com métodos de biologia molecular.

Resumo: Apesar das metodologias diretas (ex.: RT-PCR, isolamento viral, sequenciamento genético) possuírem um excelente desempenho analítico, elas são técnicas mais caras, menos disponíveis, com resultados demorados (alguns dias) e que necessitam de infraestrutura laboratorial mais avançada para sua execução. **ORIENTAÇÃO:** a pesquisa do antígeno NS1 no sangue é uma alternativa diagnóstica interessante aos métodos moleculares, devendo ser utilizada clínico-laboratorialmente como **um indicador precoce de viremia**, com coleta realizada, especialmente, do 1o ao 5o dia de sintomas.



Qual o tratamento para a DENGUE?

Na Dengue como em outras viroses, geralmente, não há um medicamento específico. O que é feito é tentar fazer com que o organismo se fortifique e destrua o vírus.

Várias recomendações são feitas para melhoria do organismo tais como: Recomenda-se muita hidratação, com água e soros orais, o que faz com que o organismo se hidrate além de repor sais minerais.

NOTA: este artigo é a tradução do artigo científico – [IVERMECTIN IN THE PROPHYLAXIS AND TREATMENT OF DENGUE](https://cmqv.org/wp-content/uploads/2024/02/IVERMECTINA-NO-TRATAMENTO-DA-DENGUE.pdf)

O que é o aumento da permeabilidade capilar e extravasamento?

A permeabilidade capilar característica dos quadros clínicos graves causados pela Dengue tem um origem multifatorial. Há evidências que sugerem que há ativação endotelial, com vacuolização e fissuras nas junções interendoteliais, como consequência da infecção por DENV 1.

A condição do endotélio per se desempenha um papel importante devido à imunidade citotóxica direcionada às células infectadas, com conseqüente apoptose ou necrose que favorece a ruptura da integridade capilar.

A função do glicocálice é a seleção restritiva de moléculas, de acordo com sua carga, tamanho e forma.

A tempestade de citocinas gera modificação do glicocálice e das junções oclusivas, favorecendo a hiperpermeabilidade e eventual vazamento capilar.

<https://cmqv.org/wp-content/uploads/2024/02/IVERMECTINA-NO-TRATAMENTO-DA-DENGUE.pdf>



ESQUEMA DE PROFILAXIA COM IVERMECTINA

MIV (Ivermectina), 0,3 mg por Kilo de peso, após refeição rica em gordura.

Repita este esquema duas vezes na semana.

HIDRATAÇÃO É FUNDAMENTAL!

ESQUEMA DE TRATAMENTO COM IVERMECTINA

CASOS – DOSE- FREQUÊNCIA – DURAÇÃO

Casos Moderados – MIV (Ivermectina) 0,4 mg por kilo de peso uma vez ao dia durante 5 dias, sempre após refeição rica em gordura.

Casos Graves – MIV (Ivermectina) 0,6 mg por kilo de peso uma vez ao dia durante 7 dias, sempre após refeição rica em gordura.

SEMPRE COM HIDRATAÇÃO!



Podemos identificar qual a hora mais “perigosa” para ser picado pelo mosquito?

Que horas o mosquito da dengue mais pica?
É diferente do pernilongo comum?

SIM os hábitos, as características visuais e o comportamento dos mosquitos são diferentes apesar de ambos se alimentarem de sangue humano.

Sabemos que o *Aedes aegypti* que é o transmissor da dengue, chikungunya e zika e o pernilongo comum (*Culex*) estão entre as principais pragas urbanas no mundo.

Além do aspecto físico, podemos falar 2 diferenças básicas:

1- Uma diferença básica entre os dois mosquitos é que o horário de ação: o *Aedes aegypti* é diurno e o pernilongo comum é noturno.

2- Outra diferença é o local da procriação: o *Aedes aegypti* procria em água limpa e o pernilongo comum procria em águas sujas ou seja, com matéria orgânica.

Os cientistas estimam que existem aproximadamente 10^{31} vírus . Isso é um 1 com 31 zeros! Se você conseguisse de alguma forma alinhar todos os vírus, essa fila se estenderia por quase 200 anos-luz no espaço. Em outras palavras, há mais de dez milhões de vírus a mais na Terra do que estrelas em todo o universo .

Quer dizer que existem vírus esperando para nos infectar?

Na verdade, a maioria desses vírus encontra-se nos oceanos, onde ataca bactérias e outros micróbios . Pode parecer estranho que uma bactéria possa ser infectada por um vírus, mas os cientistas acreditam que todo tipo de organismo vivo é provavelmente hospedeiro de pelo menos um vírus!

Ref.: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/biology-of-viruses/virus-biology/a/intro-to-viruses>

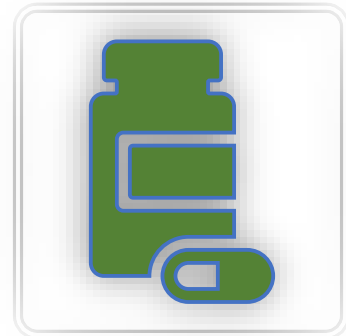
Outras referências: <https://cmqv.org/categorias/informacoes-tecnicas-sobre-dengue/>



A publicação desta apresentação segue, exclusivamente, princípios técnicos e éticos de orientação educativa, não sendo comparável à publicidade de produtos, práticas meramente comerciais, consultas e orientações de tratamentos”



- Farmácias não vendem saúde,
- Farmácias vendem remédios...para REMEDIAR .
- As doenças existem na falta da saúde.
- Não vamos ‘tratar a doença”,
- Vamos tratar a pessoa.
- Saúde não se compra na farmácia.



Célia Wada
farmacêutica