



Orientações Gerais

Instruções para aproveitar melhor seus estudos:

- Querido aluno, espero que esteja tudo bem com você e sua família. Vamos aproveitar este tempo em casa para colocar os estudos em ordem, o que acha?
- Fizemos um material de estudo **especialmente** para você, aluno do **CEEJAMAR** pois sabemos o quanto é importante conseguir concluir esta etapa, ainda mais na situação que estamos vivendo hoje.
- Se **planeje** e **reserve** um tempo para estudar, no melhor horário do dia para você.
- Você pode contar com toda ajuda e suporte da equipe, entrando em contato com os **professores** e **coordenação** através do **WhatsApp** (acesse o site www.cejamar.com.br)
- Você deverá **ler** o conteúdo completo de cada unidade, acessar os **links** (com áudios e **vídeos** que **facilitam** o entendimento do tema) também sugiro fazer os **exercícios** do Volume como complementação do seu estudo.
- Caso tenha **dúvidas**, acesse seu **livro** e se não estiver com ele, acesse o **livro digital** através do **link** antes de cada **Atividade**. Se a dúvida persistir, contate o professor.
- Ao longo deste roteiro você poderá acessar o conteúdo digital apenas clicando em cima dos links correspondentes.

BIOLOGIA – VOLUME 2 – UNIDADE 1

A biodiversidade e os desafios da classificação biológica

Tema 1 – As bases da classificação biológica

- Sistemas de classificação e classificação biológica
- Taxonomia
- Nomenclatura binomial
- O conceito biológico de espécie
- A evolução e a classificação biológica moderna

Sistemas de classificação e classificação biológica

A imensa **variedade** de seres vivos do planeta sempre intrigou os seres humanos, que desde tempos muito antigos procuram organizar esses seres em sistemas de classificação.

Aristóteles (384 a.C.-322 a.C.), filósofo da Grécia Antiga, propôs vários sistemas de classificação de seres vivos.

Ele agrupava as plantas em três grupos, utilizando o **tamanho** como **critério de classificação**: ervas, arbustos e árvores.

Também dividia os animais em aquáticos, aéreos e terrestres, utilizando o **ambiente** como critério de classificação.



Escute o áudio:

https://drive.google.com/file/d/13U_qcTRjePo1bG8th_zaglrZzAzhAWF5/view?usp=sharing



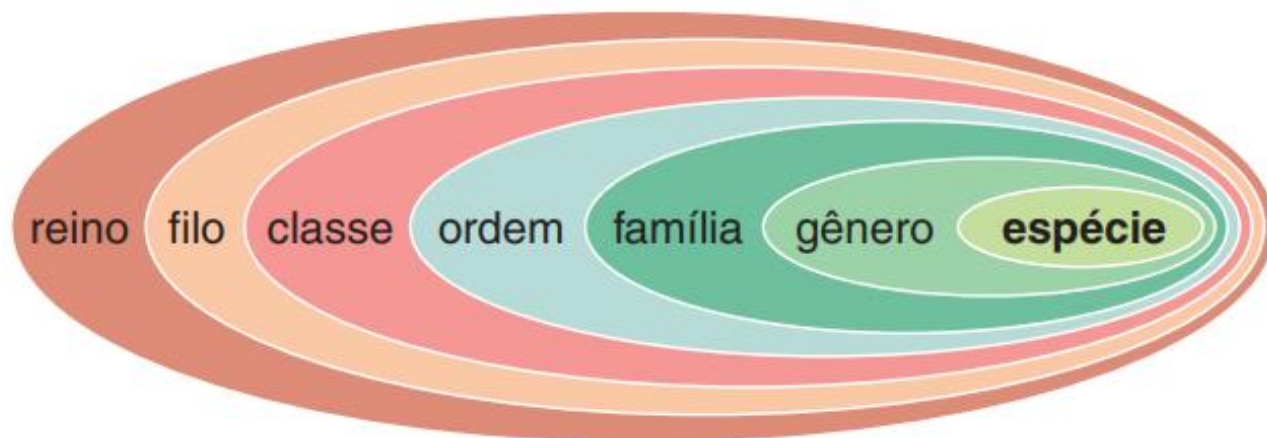
Taxonomia

Taxonomia é o nome dado aos estudos sobre a **classificação** dos seres vivos.

A unidade de classificação biológica é denominada **categoria taxonômica**.

No sistema organizado por **Lineu**, a categoria taxonômica básica é a **espécie**.

Assim, os cães, os seres humanos e os coqueiros são exemplos de três **espécies** biológicas **diferentes**.



As categorias taxonômicas do sistema de classificação biológica são agrupamentos cada vez mais abrangentes.

Escute o áudio:

https://drive.google.com/file/d/13gf_xDvJ-ESUZxWaMFNWV9PkCOUyo7Dc/view?usp=sharing

Nomenclatura binomial

O nome de todo ser vivo é composto de **duas palavras** escritas em latim, considerada a língua culta na época em que **Lineu** desenvolveu seus trabalhos.

A **primeira** palavra é o **gênero**, ou o nome genérico da espécie, que, acompanhada da **segunda** palavra, indica a **espécie**, ou nome específico.

Por exemplo, o nome científico da espécie à qual pertencem os gatos é ***Felis catus***.

O nome **genérico** é sempre iniciado com **letra maiúscula** e o nome **específico**, com **letra minúscula**.

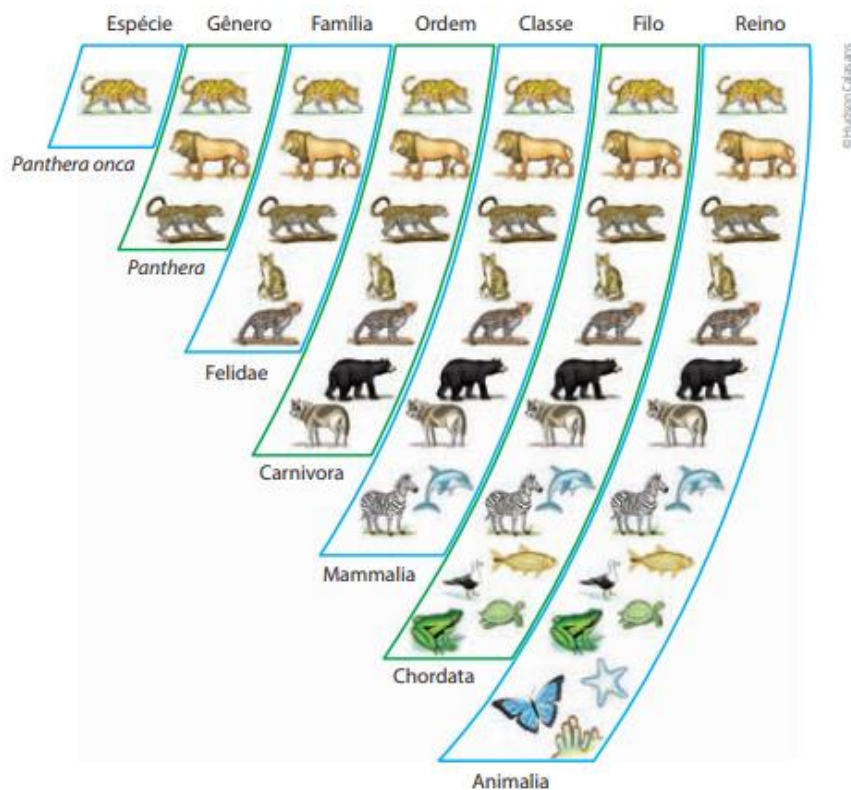
Além disso, o nome científico deve ser escrito em *itálico*, ou sublinhado, para ficar destacado no texto.



A onça-pintada, nome científico *Panthera onca*, é encontrada em quase todas as regiões do Brasil (com exceção dos Pampas, na região Sul) e é um animal em risco de extinção, principalmente em consequência da destruição de seu hábitat e de sua caça.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=16tPEguFLBM&t>

Classificação biológica



Classificação biológica da espécie *Panthera onca*.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=ed3d92F7SNY>

O conceito biológico de espécie

Espécie é um grupo de populações cujos indivíduos, em condições naturais, são capazes de se cruzar e produzir descendentes férteis, estando reprodutivamente isolados de outras espécies.



Escute o áudio: <https://drive.google.com/file/d/13kN2Vdp2Bup7KIHRU3rqH3bCCpcPln1f/view?usp=sharing>

Híbrido

Quando ocorre o cruzamento de um jumento com uma égua ou de uma jumenta com um cavalo, nasce um mulo, também chamado de mula ou burro (*Equus africanus asinus*). Esse animal é um **híbrido estéril** (ou seja, não consegue se reproduzir).

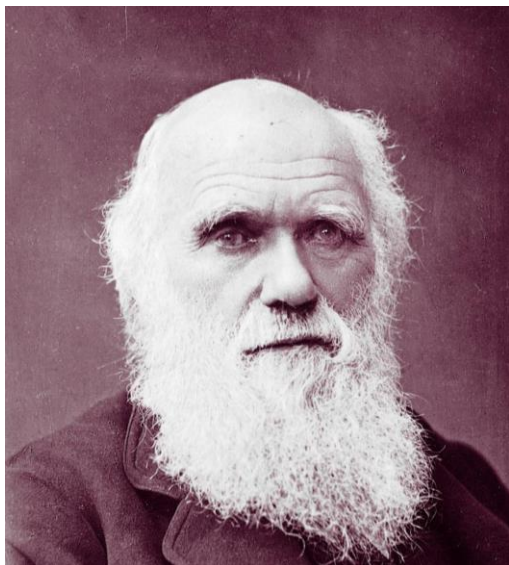


O burro (A) é um híbrido estéril. Ele é o resultado do cruzamento de duas espécies biológicas diferentes: a égua (B) e o jumento (C).

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=SixpSlwy-F0>

A evolução e a classificação biológica moderna

O sistema de classificação biológica passou por grandes **transformações** em consequência das ideias evolucionistas, que têm como primeiros autores os biólogos britânicos **Alfred Russel Wallace** (1823-1913) e **Charles Darwin** (1809-1882).



Charles Darwin

Darwin, em seu livro **A origem das espécies**, publicado pela primeira vez em 1859, apresentou um modelo científico por meio do qual é possível explicar como as inúmeras espécies de seres vivos puderam surgir na Terra, a partir de um primeiro ser vivo que, hoje se sabe, começou a se diversificar cerca de 3,5 bilhões de anos atrás.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=9QSfF4oG1rA&t>

Caso você tenha alguma dúvida, acesse o material Mundo do Trabalho através desse link.
<https://drive.google.com/file/d/1syG2v40LSe6tpT1eLmd8V0Q2BLxzxIC5/view>

Tema 2 – A classificação em cinco reinos

- A classificação biológica e os cinco reinos
- Os reinos Monera, Protista e Fungi
- Reino Monera
- Bactérias
- Reprodução das bactérias
- Arqueas
- Reino Protista
- Reino Fungi
- Líquens
- Vírus, um ser vivo diferente

A classificação biológica e os cinco reinos



Com base nos trabalhos de **Lineu**, as classificações biológicas passaram a dividir todos os seres vivos em dois grupos, o reino **vegetal** (Plantae) e o reino **animal** (Animalia). Conforme os novos **conhecimentos** científicos eram produzidos, as **limitações** dessa forma de classificação em dois reinos foram aparecendo.

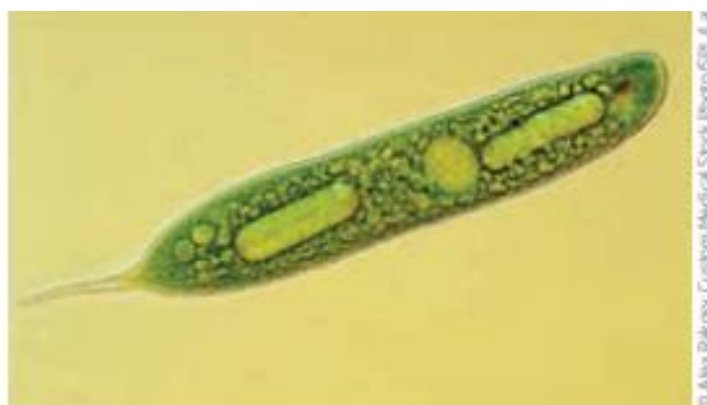


Lagarta

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=5clm7fLxxsY&t>

A descoberta dos microrganismos, possibilitada pelo uso dos microscópios no século XVII, revelou uma grande diversidade de novas espécies de seres vivos cuja classificação no sistema de dois reinos era muito difícil.

Um exemplo desses microrganismos difíceis de classificar como vegetal ou animal é a **euglena**, que, hoje se sabe, realiza fotossíntese, uma característica que era considerada exclusiva das plantas, e consegue se movimentar, uma característica que era considerada exclusiva dos animais.



A euglena (*Euglena* sp.) é um protozoário que faz fotossíntese e que consegue se movimentar por meio das vibrações de seu flagelo (na extremidade esquerda). Comprimento real: 0,7 mm.

Outra contribuição importante permitida pelos **microscópios** foi a compreensão de que todos os seres vivos são formados por uma estrutura básica, a **célula**.



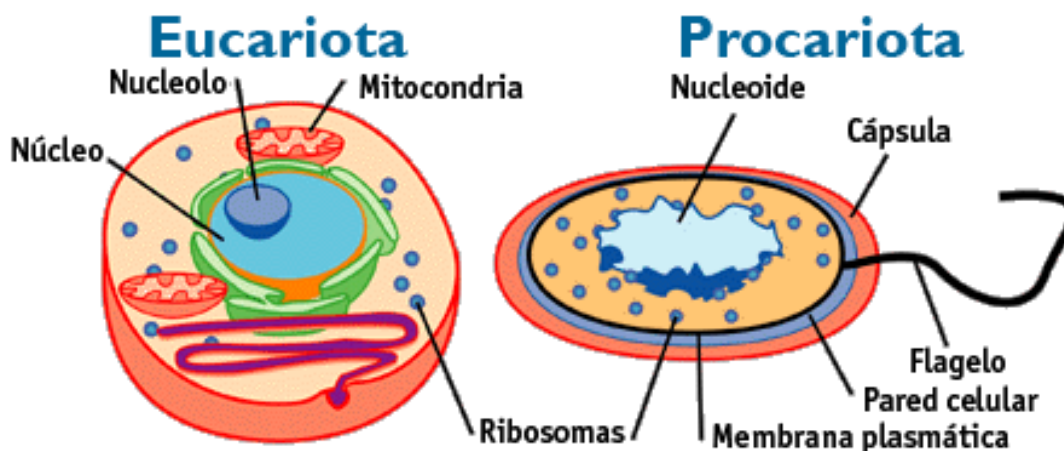
A célula está envolvida completamente pela membrana plasmática e é preenchida por um material denominado citoplasma, no qual se encontram partes da própria célula, inclusive seu material genético (DNA).

Existem seres **unicelulares**, formados por uma única célula, como as bactérias e as euglenas; e seres **multicelulares**, formados por muitas células, como todas as plantas e os animais, entre eles os seres humanos.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=B0SGxYfJcWY>

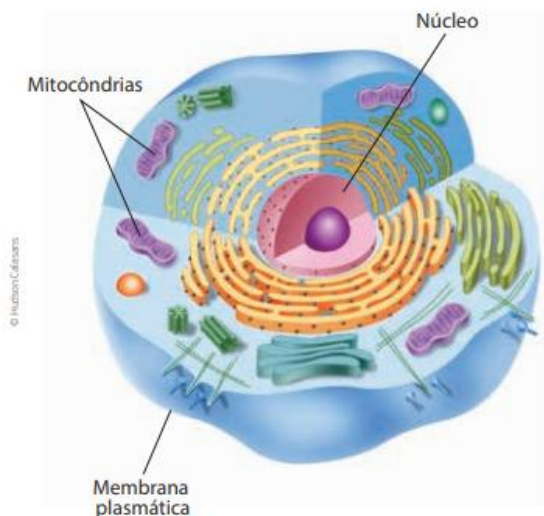
Células **sem** núcleo organizado são denominadas **procarióticas**

Células com núcleo, **eucarióticas** – nomes relacionados ao envoltório do núcleo celular, chamado de **carioteca** (do grego karyon, "núcleo").

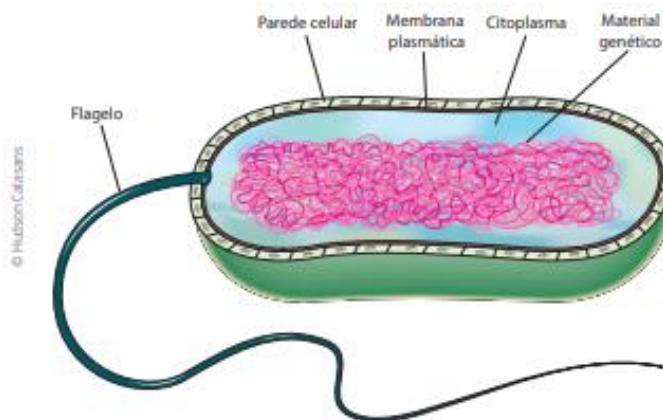


Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=-taS4Pw1mNY&t=>

Eucariontes e Procariontes



Representação de uma célula eucariótica. Note que essa célula contém partes membranosas, além do núcleo, como as mitocôndrias (pequenos órgãos que produzem a energia necessária à célula).



Representação de uma célula procariótica.

Os reinos Monera, Protista e Fungi

Reino Monera: contém todos os organismos **unicelulares** com células **procarióticas** e é dividido em dois sub-reinos: o das **bactérias** e o das **arqueas**.

Reino Protista: reúne os **protozoários** e as **algas**, todos seres vivos com células **eucarióticas**.

Reino Fungi: seus principais representantes são os **cogumelos**, as **orelhas-de-pau**, os **bolores** e as **leveduras** ou os **fermentos**. Todos são seres **heterotróficos** com células **eucarióticas**. Existem algumas espécies de fungos **unicelulares**, mas a maioria é **multicelular**.

Bactérias



Fotografia em microscópio eletrônico da bactéria flagelada *Proteus mirabilis*. Diâmetro real: 0,6 micrômetro.

As bactérias **não** são visíveis a olho nu, por isso a descoberta desses seres está relacionada à criação dos primeiros **microscópios**.

Várias espécies de bactérias vivem no tubo **digestório** do ser humano, algumas das quais **ajudam** a produzir vitaminas.

Nas fezes humanas, sem levar em conta a água, mais da metade da matéria **fecal** é constituída por bactérias ou restos de bactérias.

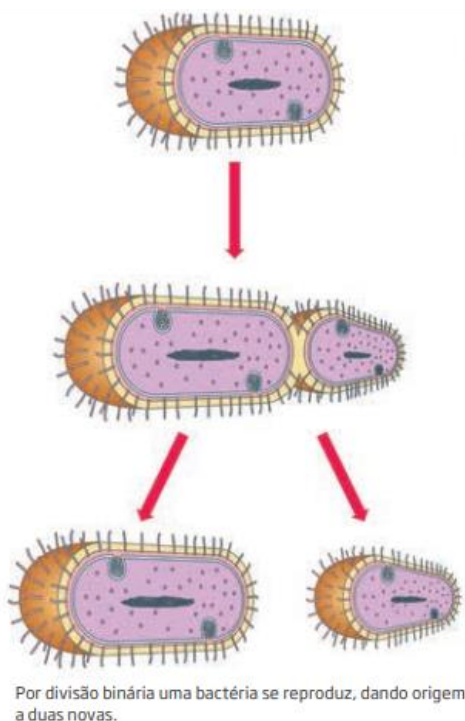
Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=WqrkP7QTDQQ>

Reprodução das bactérias

As bactérias geralmente se reproduzem de forma **assexuada**. Cada uma delas pode se dividir em duas por um processo chamado de **divisão binária**. As duas bactérias descendentes são idênticas à primeira e podem se dividir também pelo mesmo processo, que dura aproximadamente 20 minutos.

Antes de se dividir, o cromossomo da bactéria se **duplica**, formando dois cromossomos idênticos ao primeiro.

A partir dessa duplicação, os dois cromossomos idênticos se afastam um do outro e, em seguida, a membrana de cada célula nova se completa, provocando a separação das duas **bactérias-filhas**.

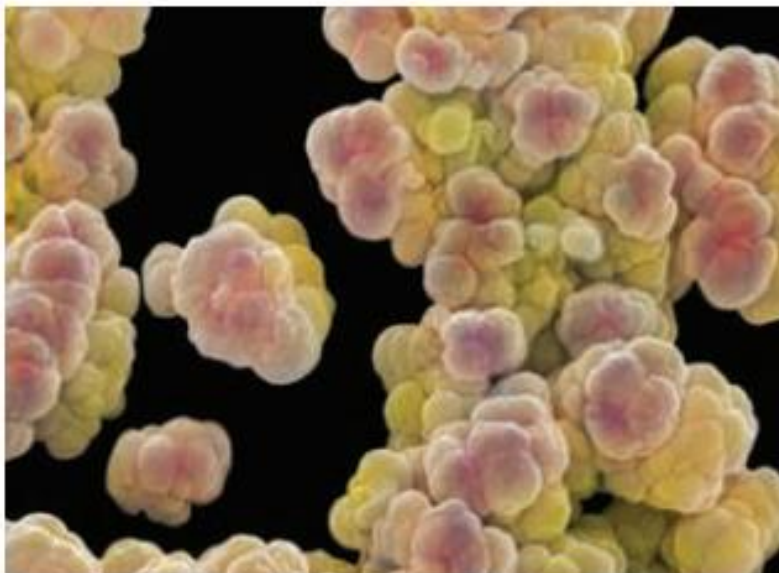


Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=C7Uw4q8GCkU>

Arqueas

As **arqueas** (do grego arcaio, que significa “antigo”) são seres unicelulares com células procarióticas que podem ter forma espiralada, esférica, achatada ou irregular.

Elas habitam ambientes como lagos de água muito **salgada**, fontes de águas **termais** (quentes) com temperaturas que podem chegar a 80 °C, lagos com água muito **ácida** e fendas profundas do oceano, onde vaza material quente vindo do interior da Terra.



Colônia de arqueas (*Methanosarcina* sp.) vista ao microscópio eletrônico de varredura. São encontradas em locais com pouco ou nenhum oxigênio, como depósitos de lixo, sedimentos e no intestino de alguns mamíferos e insetos. Cada indivíduo mede menos de 5 micrômetros, ou seja, 5 milionésimos de metro, ou 5 milésimos de milímetro.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=mc7kdwLY7QE>

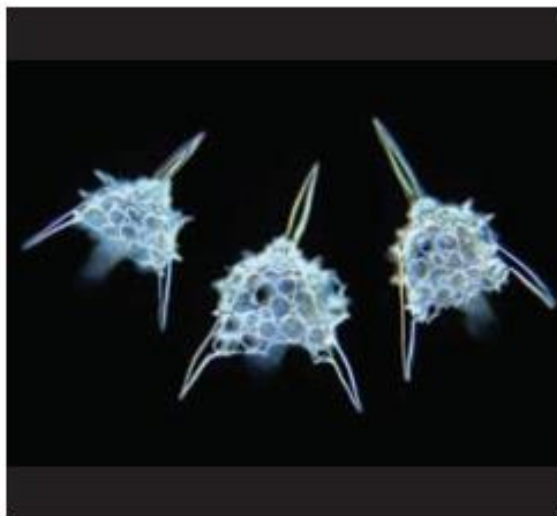
Reino Protista

Protozoários são seres **unicelulares heterotróficos**, ou seja, ingerem alimento para obter nutrientes orgânicos.

Vivem em água doce, água salgada, regiões lodosas e em terra úmida, como as amebas, por exemplo.



Fotografia em microscópio eletrônico de varredura de um protozoário do gênero *Euglypha*.



Fotografia em microscópio óptico de radiolários do gênero *Dictyophimus*, protozoários que apresentam um pequeno esqueleto de sílica, substância que também forma os grãos de areia.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=llmnpPFAS-I>

Algas

Já as algas são seres **unicelulares** ou **multicelulares autotróficos**, pois obtêm nutrientes orgânicos por meio da fotossíntese.

Vivem em água salgada, em água doce ou em superfícies úmidas.



Assista o vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=3rVhi--x_G4

Reino Fungi

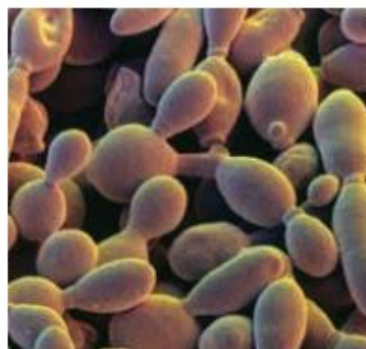
Os fungos têm uma **importância ecológica** muito grande, relacionada com o fato de que a maioria deles se alimenta de **cadáveres** e outros restos de seres vivos, principalmente animais e plantas. Outros fungos, como os **bolores**, provocam o apodrecimento e a **decomposição** de frutas, pães e outros tipos de alimentos.



Cogumelo comestível conhecido como *champignon*. Diâmetro: entre 1 cm e 4 cm.



Orelha-de-pau. Diâmetro: entre 1 cm e 5 cm.



Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=SwSWbPALTno>

Líquens

Líquens são associações entre fungos e algas que crescem sobre troncos de árvores, rochas ou mesmo cimento.

Nessa associação, chamada de **mutualismo**, a alga (autotrófica) realiza **fotossíntese** e fornece substâncias orgânicas para o fungo (heterotrófico) se **alimentar**.

O fungo, por sua vez, além de fornecer **abrigo**, mantém o ambiente **úmido** e com alguns **minerais** importantes para a **alga**.

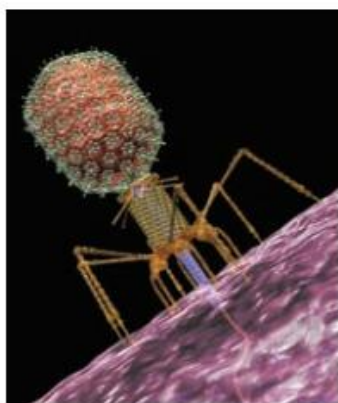
Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=a2OYT5hq8Jc&t=>



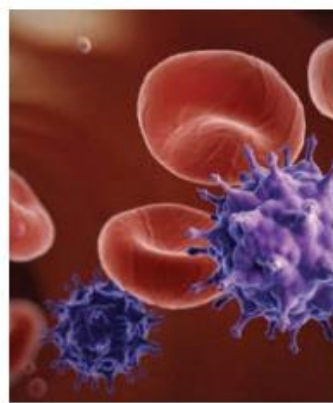
Líquens sobre tronco de árvore.

Vírus, um ser vivo diferente

Os vírus são seres vivos que **não** possuem **organização celular**. A estrutura básica de um vírus é uma **cápsula de proteínas** dentro da qual se encontra seu **material genético** (DNA ou RNA). Os vírus são menores que a menor bactéria e podem ter **tamanho** entre 20 e 300 milionésimos de milímetro. Por serem tão pequenos, só é possível observá-los por meio de **microscópio eletrônico**.



Representação de vírus que infecta bactérias (bacteriófago).



Representação do vírus HIV (roxo), que transmite a aids, na corrente sanguínea.

Assista o vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=hM_oFmY3exQ&t

Caso você tenha alguma dúvida, acesse o material Mundo do Trabalho através desse link.
<https://drive.google.com/file/d/1syG2v40LSe6tpT1eLmd8V0Q2BLxzxIC5/view>



ENSINO MÉDIO

COMPONENTE CURRICULAR – BIOLOGIA

LIVRO 2 – UNIDADE 1

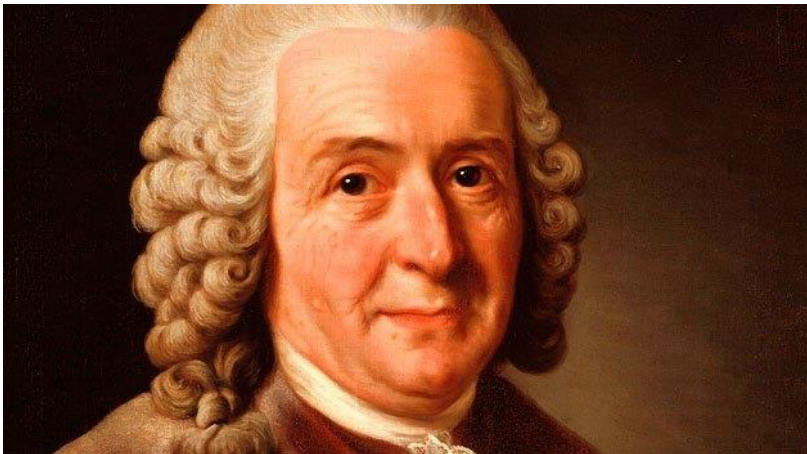
ATIVIDADES

NOME:

RM:

DATA:

1. *Homo sapiens*. *Canis familiaris*. *Aedes aegypti*. Se você identificou de primeira as espécies por trás desses nomes latinos, é em boa parte por mérito de Carolus Linnaeus (1707-1778). Esse naturalista sueco propôs a notação binária usada até hoje para nomear os seres vivos. Poderá o sistema proposto por ele sobreviver à era da genômica, que está mudando profundamente a maneira como compreendemos as relações de parentesco entre as espécies? A questão foi abordada durante a conferência do botânico Paulo Takeo Sano, pesquisador da Universidade de São Paulo (USP), na reunião anual da SBPC. Sano celebrou em sua palestra o legado do sueco, cujo tricentenário de nascimento foi comemorado em 2007. Ele acredita na persistência da nomenclatura de Linnaeus – ou Lineu, como também é conhecido na forma aportuguesada. “O sistema binomial é prevalecente ainda hoje e provavelmente assim continuará sendo nos próximos anos”, afirma o botânico.



Carolus Linnaeus (1707-1778)

O homem (*Homo sapiens*) e o urso (*Ursus maritimus*) são animais que apresentam glândulas mamárias e pêlos no corpo, sendo considerados mamíferos segundo a classificação de Lineu. A partir dessa classificação, ambos:

- a) apresentam a mesma família.
- b) compartilham filós diferentes.
- c) enquadram-se em reinos diferentes.
- d) participam da mesma ordem.
- e) pertencem a gêneros diferentes.

2. Um paciente apresenta os sintomas descritos na tabela a seguir.

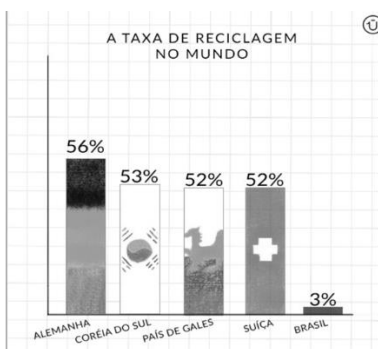
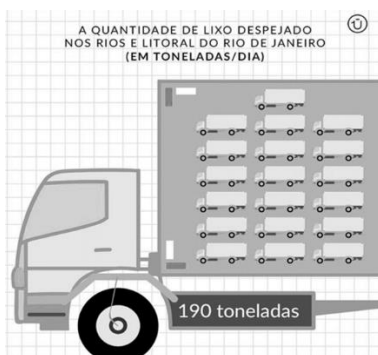
SINTOMAS	DOENÇA
Febre	Início súbito a 39º
Dor de cabeça	Intensa
Calafrios	Frequente
Cansaço	Extremo
Dor de garganta	Leve
Tosse	Seca e contínua
Muco (catarro)	Ausente
Dores musculares	Intenso
Ardor nos olhos	Intenso

Os familiares medicaram o doente com um determinado antibiótico. O RESULTADO da medicação foi:

- a) a doença continuou a sua evolução normal, pois o vírus da gripe H1N1 não possui metabolismo próprio e estruturas celulares.
- b) o paciente apresentou melhoras em seus sintomas causados por infecção do vírus H1N1, mas os vírus da gripe não foram combatidos.
- c) a prevenção do paciente contra uma nova infecção, já que o sistema imunológico foi estimulado a produzir anticorpos contra o vírus H1N1.
- d) a melhora do paciente, pois o metabolismo e a reprodução bacteriana foram inibidas possibilitando uma maior eficiência do sistema imunológico.
- e) a melhora progressiva do paciente através da alteração do RNA bacteriano e na estrutura de seu capsídeo provocando a morte das bactérias.

Observe as imagens e leia o texto.

“A quantidade de lixo que descartamos nos rios e litorais brasileiros daria para encher 30 vezes o estádio do Maracanã até o topo a cada ano. Só no Rio de Janeiro são 190 toneladas de lixo descartados todos os dias. O Brasil produz cerca de 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano, 40% desses resíduos poderiam ser reciclados, mas apenas 3% são.”





Com base nas imagens acima e considerando que existem estimativas de que em 30 anos vamos ter mais plástico do que peixes nos oceanos, responda:

3. Considerando a dieta das tartarugas marinhas, qual o impacto do descarte de lixo nos oceanos para esses répteis?

4. Quais medidas poderiam ser adotadas para evitar o despejo de lixo nos oceanos?

O texto a seguir trata da polêmica no meio científico sobre a descoberta de uma nova bactéria aprisionada durante 250 milhões de anos em cristais de sal.

Mas as análises do ADN das bactérias 2-9-3 não convencem totalmente Milton Costa: é muito parecido com o da bactéria "*Bacillus marismortui*", descoberta precisamente numa garrafa cheia da água salgada do Mar Morto. Mas tem uma taxa de variação genética inferior ao que seria de esperar em relação a um outro micro-organismo da família dos bacilos, o "*Virgibacillus pantothenicus*", assumindo que a diferenciação teve início há 250 milhões de anos.

Disponível em www.cientific.com/tema_monera_jorn6.html Acesso em 20/05/2020

5. Identifique no texto um nome científico de um ser vivo.

6. Esses seres vivos fazem parte de qual reino?

7. As bactérias descritas no texto PERTENCEM
 - a) ao reino monera e a ordem Virgibacillus.
 - b) a família bacilos e a espécie Bacillus marismortui.
 - c) ao reino protista e a família bacilos.
 - d) ao gênero Virgibacillus e ao gênero Bacillus.
 - e) a classe monera e ao filo bacilos.



8. Associe as categorias taxonômicas aos exemplos a seguir:

1	<i>Animalia</i>		Ordem
2	<i>Chordata</i>		Gênero
3	<i>Mammalia</i>		Classe
4	<i>Carnívora</i>		Filo
5	<i>Felidae</i>		Família
6	<i>Panthera</i>		Reino
7	<i>Panthera onca</i>		Espécie

9. Leia o texto:

Entre os cruzamentos interespécies mais conhecidos no Brasil está o de **jumentos** da raça Pêga com **égua** Mangalarga Marchador, com o objetivo de produzir animais de marcha, tanto para lida como para concursos. Porém, há também outros cruzamentos interespécies sendo utilizados, como de jumentos com éguas Quarto de Milha, para a produção de muares destinados à prática de esportes equestres.

Disponível em

https://www.dsm.com/products/tortuga/pt_BR/homeblog/Producao_de_mulas_e_burros_geneticamente_aprimorados_para_participacao_em_provas_equestres.html Acesso em 20/05/2020

Quando ocorre o cruzamento de um jumento com uma égua ou de uma jumenta com um cavalo, nasce um mulo, também chamado de mula ou burro (*Equus africanus asinus*). Esse animal é um **híbrido estéril**.

O que significa ser um **híbrido estéril**?

10. Associe os seguintes termos aos seus significados:

1	Unicelular		Seres sem núcleo organizado
2	Multicelular		Seres com núcleo organizado
3	Procarionte		Seres formados por muitas células
4	Eucarionte		Estrutura básica de todos os seres vivos
5	Célula		Seres formados por uma célula