



### Conteúdos referentes ao período de maio 2026.

Componente Curricular de Ciências

Professor: Lucas M Vergani

### Orientações referentes à atividade proposta:

*\*Leitura do conteúdo.*

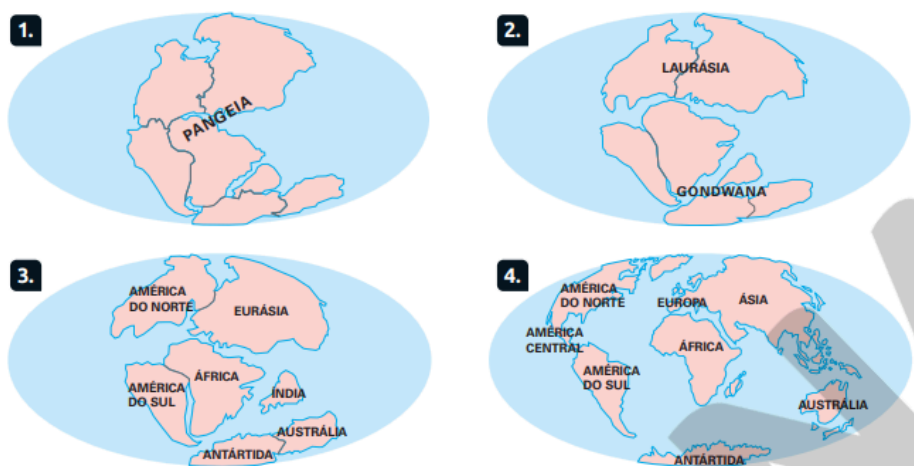
*\*Visualização e análise de imagens e vídeos.*

*\*Organização e aquisição de materiais que possam ser utilizados durante a aula.*

### Movimentação da crosta terrestre:

**Deriva continental:** Ao observar o contorno dos continentes em um mapa-múndi, estudiosos perceberam que eles se complementavam, como se já tivessem sido unidos algum dia. A hipótese de que os continentes já estiveram unidos foi considerada por diversas vezes, porém não havia uma explicação científica satisfatória que a sustentasse. Isso começou a mudar por volta de 1912, quando o cientista alemão Alfred Wegener (1880-1930) publicou uma teoria para explicar a conformação atual dos continentes. Segundo Wegener, no passado, a Terra era formada por um único continente, o qual denominou Pangeia. Para ele, essas extensões de terra não eram estáticas, como se acreditava até então, mas sim blocos que teriam se movimentado, afastando-se uns dos outros até formarem os continentes como são conhecidos atualmente. Sua teoria ficou conhecida como **Deriva Continental**. Essa separação da Pangeia que deu origem aos continentes como conhecemos hoje se deu nas seguintes etapas:

- 1- Há cerca de 220 milhões de anos, existia um único continente, denominado Pangeia.
- 2- Há cerca de 200 milhões de anos, a Pangeia teria se fragmentado em dois continentes: Laurásia e Gondwana.
- 3- Entre 135 milhões e 65 milhões de anos atrás, teria ocorrido a separação dos continentes existentes atualmente.
- 4- Até os dias atuais, os continentes continuam se afastando

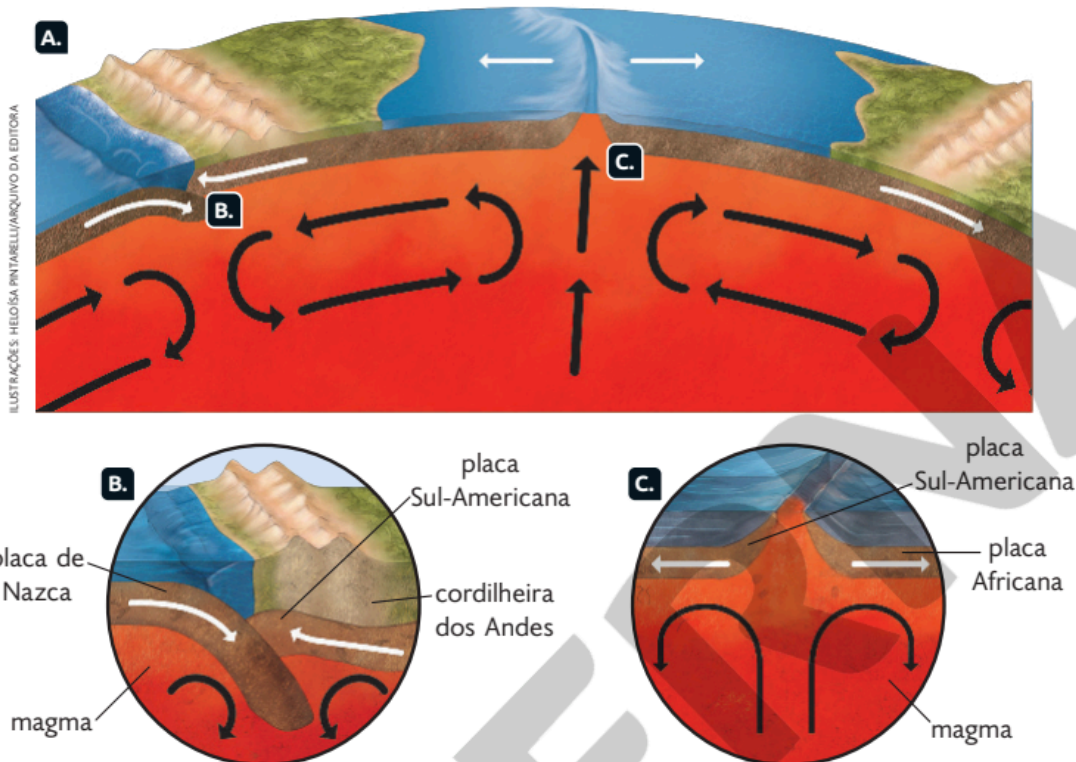
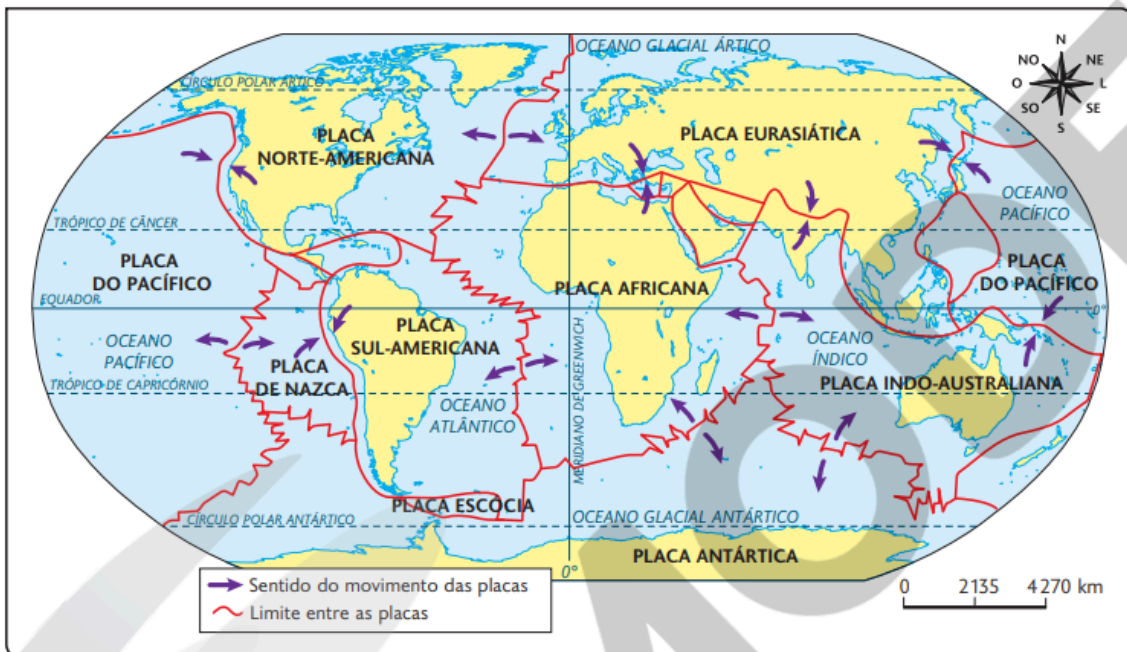


A teoria da Deriva continental baseou-se principalmente nos fatos de que os contornos da América do Sul e da África encaixam-se como peças de um quebra-cabeça e de que existem fósseis de animais e de plantas muito semelhantes em diferentes continentes.

**Placas tectônicas:** Wegener conseguiu responder como os continentes se formaram,

mas não conseguiu responder como ocorria o movimento dessas extensões de Terra. Somente no início da década de 1960, o cientista estadunidense Harry Hess (1906-1969) propôs um modelo que explica a ocorrência da Deriva continental. Esse modelo ficou conhecido como Teoria da Tectônica de Placas. A crosta e as rochas de parte do manto superior terrestre formam a litosfera. Ao longo da superfície terrestre, a litosfera apresenta falhas e fraturas, formando placas, conhecidas como placas tectônicas. O magma existente no manto localiza-se abaixo dessas placas. O deslocamento lateral das placas tectônicas é causado por correntes de convecção do magma do manto terrestre.

### Placas tectônicas



**Terremotos:** As placas tectônicas estão em constante movimento e provocam um grande acúmulo de tensões em vários pontos, principalmente em suas bordas, o que pode causar uma ruptura repentina das rochas que formam as placas, gerando ondas mecânicas (tipo de perturbação que se propaga em um meio material, como ar, água e rochas.). Essas

ondas se propagam em todas as direções e são chamadas ondas sísmicas. Quando elas atingem a superfície da Terra, provocam tremores chamados terremotos. Observe a seguir:



O ponto no interior da litosfera em que se inicia a liberação das tensões é chamado hipocentro ou foco. Já o ponto na superfície terrestre, localizado acima do foco, é chamado de epicentro do terremoto. Verifique que as ondas sísmicas propagam-se em todas as direções

Para medir a magnitude dos terremotos, o sismologista estadunidense Charles Francis Richter (1900-1985) criou, em 1935, a escala de magnitude Richter. Com base nos registros feitos em um sismógrafo, a escala estima a energia liberada em um tremor. Quanto maior for o valor na escala Richter, maior será a energia liberada.

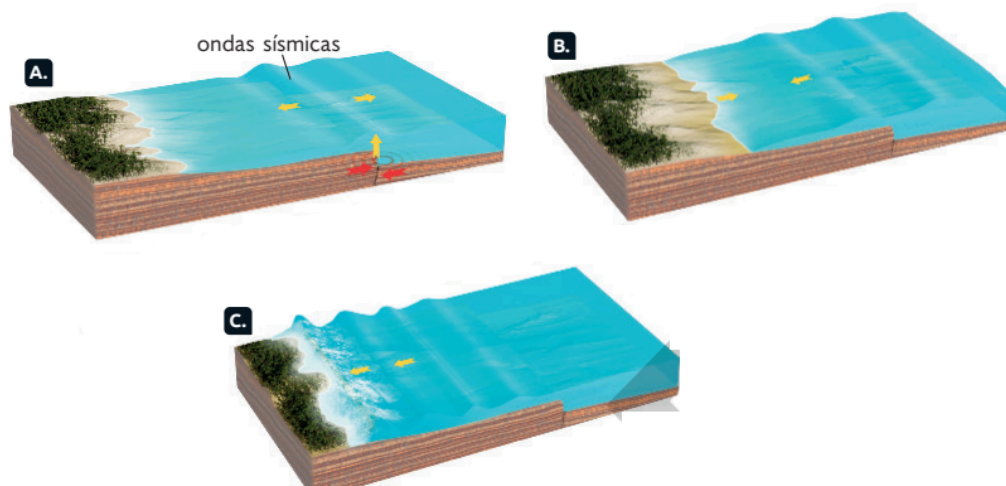
<b>Magnitude Richter</b>	<b>Efeitos</b>
Menor que 3,5	Geralmente não sentido, mas gravado.
Entre 3,5 e 5,4	Às vezes sentido, mas raramente causa danos.
Entre 5,5 e 6,0	No máximo causa pequenos danos a prédios bem construídos, mas pode danificar seriamente casas mal construídas em regiões próximas.
Entre 6,1 e 6,9	Pode ser destrutivo em áreas em torno de até 100 km do epicentro.
Entre 7,0 e 7,9	Grande terremoto. Pode causar sérios danos numa grande faixa.
8,0 ou mais	Enorme terremoto. Pode causar graves danos em muitas áreas mesmo que estejam a centenas de quilômetros.

Um terremoto pode causar grandes transformações nas paisagens, dependendo da região atingida. Quando atinge áreas urbanizadas, geralmente gera diversos prejuízos, como destruição de casas, prédios e ruas, e de redes de abastecimento de água e de coleta de esgoto. O colapso das construções pode ferir pessoas ou até mesmo causar mortes. Os prejuízos são enormes, principalmente quando essa catástrofe natural ocorre em países menos desenvolvidos, com conflitos políticos e economicamente vulneráveis, por exemplo. O terremoto de magnitude 7,0 que atingiu o Haiti em 2010 é um bom exemplo disso.

**Tsunami:** O tsunami consiste em ondas grandes e rápidas que se propagam pela água. De modo geral, essas ondas são formadas por eventos que ocorrem na crosta oceânica, como deslocamento de placas tectônicas, que podem dar origem a terremotos e erupções vulcânicas.

Quando ocorre um terremoto no fundo do oceano, um determinado volume de água é deslocado verticalmente, formando uma série de ondas. Essas ondas se movem em alta velocidade pelo oceano. Ao se aproximar da costa, o relevo do fundo do mar se torna mais

raso e, conseqüentemente, a velocidade das ondas diminui, de maneira que, geralmente, elas se elevem dezenas de metros acima do nível do mar. Essas ondas atingem o continente, causando imensos danos e destruição por onde passam. Observe a ilustração abaixo:



O tsunami se diferencia das ondas normais por ser muito maior e ter um grande potencial de destruição ao atingir a costa. Ao atingi-la, o tsunami pode provocar a devastação de casas, prédios e ruas, causar a interrupção do fornecimento de energia elétrica e água, prejudicar o acesso a alimentos e provocar a morte de pessoas das áreas atingidas. Além dos prejuízos causados à população humana, muitos outros seres vivos acabam morrendo nas áreas atingidas.

O tsunami mais devastador já registrado ocorreu em dezembro de 2004, no Oceano Índico, atingindo 17 países, tendo a Indonésia como país mais afetado. Ele foi causado por um terremoto de escala superior a 9 que teve seu epicentro próximo a ilha de Sumatra. Causou a morte estimada de 227 pessoas. Em 2011, um tsunami atingiu a costa do um terremoto de 8,9 graus na escala Richter, com epicentro no oceano Pacífico, atingiu o Japão e foi seguido de um tsunami que devastou grande parte da costa japonesa. Oficialmente, somam-se 19 mil pessoas entre mortos e desaparecidos. Além da destruição de casas e edifícios comerciais, a estrutura de uma usina termonuclear foi atingida, contaminando alguns locais com material radioativo. (foi o segundo pior acidente nuclear da história, atrás apenas do de Chernobyl) Muitas pessoas perderam tudo o que tinham, inclusive familiares e amigos, sendo forçadas a deixar a região em que viviam.

### Atividades:

1- A cordilheira dos Andes é uma cadeia de montanhas que se estende por 8000 km ao longo da costa ocidental da América do Sul. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), a cordilheira dos Andes é importante para o fornecimento de água para mais de 95 milhões de pessoas que vivem nessa região

a) Com base nos seus conhecimentos sobre os movimentos das placas tectônicas, faça um esquema em seu caderno explicando como a cordilheira dos Andes foi formada.

b) Por que a cordilheira dos Andes é importante para o fornecimento de água para os habitantes que vivem próximo a ela? Se necessário, faça uma pesquisa.

2- Qual a diferença entre hipocentro e epicentro de um terremoto?

3- Quais são as principais evidências de que, no passado, os continentes, como a América do Sul e a África estavam unidos?

4- Por que o Brasil não é atingido por tsunamis e nem por terremotos intensos?

## Para quem quiser saber mais:

▶ A criação dos continentes | COMO NASCEU NOSSO PLANETA | HISTORY

▶ Tsunami de 2004: a tragédia natural mais mortal do século | 21 notícias que marcara...

▶ Fukushima: o dia em que o Japão sofreu um triplo desastre | 21 notícias que marcar...

## Biodiversidade

Quando falamos de biodiversidade, estamos nos referindo ao conjunto de seres vivos que existem em um determinado local. Os diferentes seres vivos possuem características muito diferentes entre si, como forma, tamanho, comportamento, metabolismo, entre outros. Para facilitar o estudo dos seres vivos, foram desenvolvidos sistemas para classificá-los em diferentes grupos. Esses sistemas vêm sendo modificados à medida que novos critérios de classificação vão sendo adotados. A classificação utilizada atualmente pela biologia divide os seres vivos fundamentalmente em cinco reinos:

**Reino Animal:** Formado por seres vivos eucariontes pluricelulares que não realizam fotossíntese e costumam obter seu alimento por ingestão.

**Reino Vegetal:** Formado pelas plantas: seres vivos pluricelulares, eucariontes e que realizam fotossíntese.

**Reino dos Fungos:** Formado por seres vivos eucariontes, pluricelulares ou unicelulares que não realizam a fotossíntese e obtêm alimento por absorção.

**Reino dos Protistas:** Formado por protozoários e algas. São seres eucariontes, que podem ser unicelulares ou pluricelulares e podem ou não realizar a fotossíntese.

**Reino das Bactérias:** Formado por seres unicelulares e procariontes.

### Nomenclatura dos seres vivos:

Popularmente, podemos ter uma mesma espécie de ser vivo com vários nomes diferentes, a depender da região. O animal abaixo, por exemplo, é conhecido como puma, leão-baio, leão-da-montanha, suçuarana ou onça parda.



Para evitar confusões causadas por essas diferenças, no século XVIII o botânico, zoólogo e médico Sueco conhecido como Lineu propôs um sistema de nomenclatura científica padronizada para diferenciar as espécies de seres vivos. Nessa nomenclatura, o nome científico de uma espécie é formado por duas palavras em latim. A primeira se refere ao

gênero e o conjunto das duas determina a espécie. Essas duas palavras devem estar destacadas no texto, sublinhadas ou em itálico, e apenas a primeira, que se refere ao gênero, deve ser iniciada com letra maiúscula. Por exemplo, o nome científico do animal da foto é *Puma concolor*. O gênero *Puma* também abriga outra espécie de felino, o Jaguarandi ou gato-mourisco, cujo nome científico é *Puma yagouaroundi*.

### **Classificação dos seres vivos:**

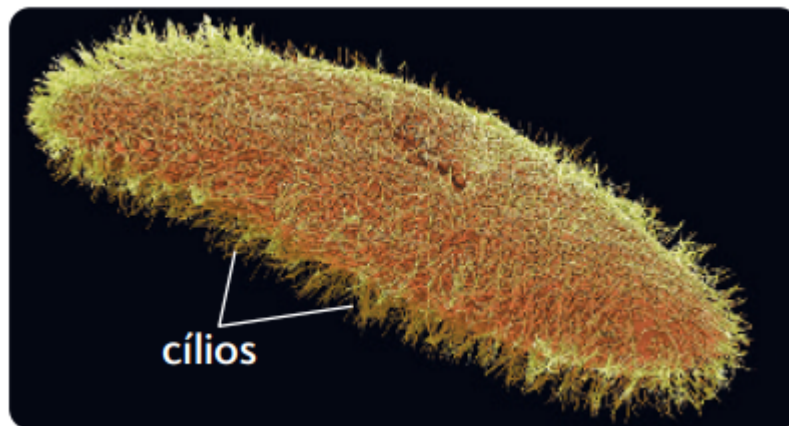
Atualmente, o critério que a biologia leva em conta para classificar os seres vivos é se eles compartilham características com um ancestral comum, se eles têm a mesma origem ou proximidade evolutiva. Quanto mais próxima for a proximidade evolutiva, maior a quantidade de classificações comuns que eles compartilham. Cada **reino** dos seres vivos se divide em diferentes **filos**, cada filo se divide em diferentes **classes**, cada classe se divide em diferentes **ordens**, cada ordem se divide em diferentes **famílias**, cada família se divide em diferentes **gêneros**, cada gênero se divide em diferentes **espécies**. Consideramos que animais da mesma espécie podem se reproduzir entre si, gerando descendentes que também são capazes de se reproduzir. Dessa forma, o critério para que dois indivíduos sejam da mesma espécie é a capacidade de gerar descendentes férteis. Animais de espécies diferentes mas de um mesmo gênero também são capazes de se reproduzir, mas gerando descendentes híbridos inférteis.

Vamos tomar a nossa própria espécie, o *Homo sapiens*, como exemplo para mostrar como o sistema de classificação agrupa os seres vivos em classificações com graus cada vez maiores de semelhanças. Nós somos seres eucariontes pluricelulares que não realizam fotossíntese, por conta disso estamos no reino dos Animais, assim como as esponjas do mar, as minhocas e as formigas. Dentro do reino animal, estamos no filo dos Cordados, que agrupa todos os animais com coluna vertebral, junto com as aves, as cobras e os peixes. Dentro do filo dos Cordados, pertencemos à classe dos Mamíferos, animais vivíparos que são alimentados pelo leite da mãe nos primeiros momentos da vida, assim como os roedores, as baleias e os tigres. Dentro da classe dos mamíferos, pertencemos à ordem dos primatas, mamíferos com cérebros grandes, normalmente adaptados a viver em árvores e com membros com dedos alongados que lhes permitem agarrar galhos para se locomover entre as árvores. Os lêmures, babuínos e sagüis também fazem parte dessa ordem. Dentro da ordem dos primatas, estamos classificados na família dos hominídeos, que são primatas de grande porte, tais como os chimpanzés, os gorilas e os orangotangos. Atualmente, somos a única espécie restante dentro do gênero *Homo*, mas já dividimos o planeta com outras espécies que eram bastante semelhantes à nossa, como o *Homo erectus* e o *Homo neanderthalensis*, que também andavam sobre dois membros e eram capazes de utilizar ferramentas e de se comunicar utilizando uma linguagem complexa.

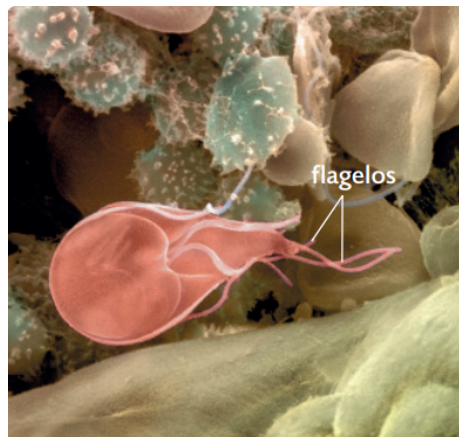
**Bactérias:** As bactérias são seres unicelulares procariontes, o que quer dizer que suas células não apresentam uma membrana que envolve o material genético. As bactérias atuam como decompositores de organismos mortos e material de origem orgânica. Algumas bactérias, chamadas de nitrificantes, também estabelecem relações ecológicas com plantas, auxiliando na absorção de nutrientes a partir da captação do gás nitrogênio do ar.

As cianobactérias são capazes de realizar fotossíntese e são as principais responsáveis pela manutenção da concentração de gás oxigênio no planeta. Algumas bactérias, que obtêm energia através de reações de fermentação, possuem importância econômica para a produção de bebidas alcoólicas, queijos, iogurtes e pães. Dentro do nosso intestino, existe uma enorme quantidade de bactérias que compõem a nossa flora intestinal, em um número superior ao total de células do nosso organismo. Essas bactérias nos ajudam a absorver nutrientes que não foram digeridos pelo estômago. No entanto, também existem algumas bactérias que podem causar doenças no nosso corpo, como as do gênero *Salmonella*.

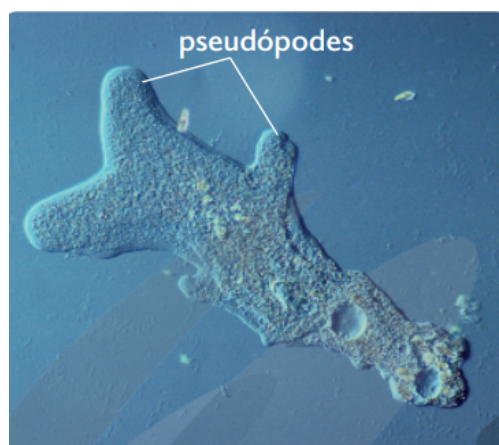
**Protozoários:** Os protozoários são organismos unicelulares e eucariontes que fazem parte do Reino Protista. Eles podem habitar a água, o solo, e também o interior de outros seres vivos. Podem se locomover por **flagelos**, estruturas similares a uma cauda que fazem movimentos ondulatórios, **cílios**, estruturas semelhantes aos flagelos, que são mais curtos e aparecem em maior quantidade, e **pseudópodos**, que são prolongamentos do citoplasma da célula. Os protozoários que se locomovem por cada uma dessas estruturas são chamados, respectivamente, de flagelados, ciliados e rizópodes.



O parâmetro é um exemplo de protozoário ciliado



A giardia, protozoário parasita causador da giardíase, é um protozoário flagelado



As amebas são protozoários rizópodes

**Algas:** As algas são organismos eucariontes que podem ser unicelulares ou pluricelulares. Fazem fotossíntese e possuem clorofila. Habitam, principalmente, ambientes aquáticos. Algumas delas possuem importância econômica, como as algas vermelhas, das quais é extraído o ágar-ágar, uma substância gelatinosa utilizada para fazer gelatina e também para cultivo de colônias de bactérias em laboratórios de biologia



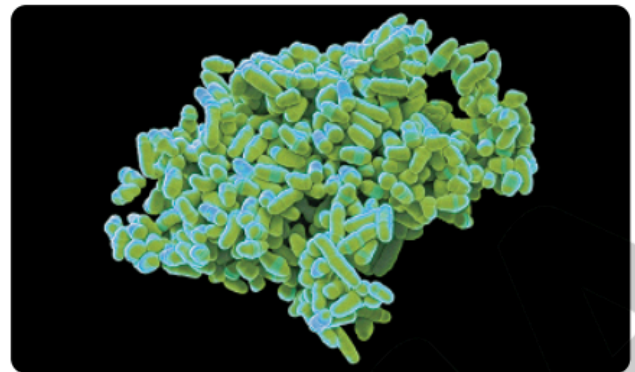
Algas vermelhas, pertencentes ao filo *Rhodophyta*

**Fungos:** Os fungos são seres vivos heterótrofos. Eles podem ser unicelulares, como as leveduras, ou pluricelulares, como os cogumelos e as orelhas-de-pau. Além disso, os fungos podem ser de vida livre ou viver associados a outros seres vivos. Eles se reproduzem através da liberação de esporos, que são células reprodutivas microscópicas. Os esporos funcionam como sementes dos fungos, gerando novos indivíduos (hifas) ao encontrar umidade, temperatura e nutrientes favoráveis. São produzidos em grandes quantidades podem ser sexuados ou assexuados. Flutuam no ar, água ou são carregados por animais. Possuem paredes celulares resistentes, permitindo sobreviver a condições adversas até germinarem.



Orelhas-de-pau (*Pycnoporus cinnabarinus*) em um tronco de árvore.

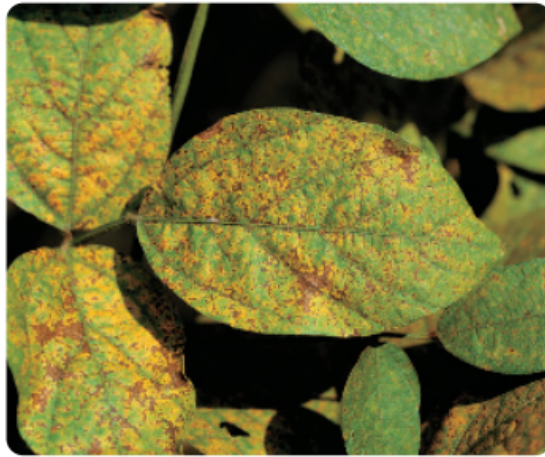
**Orelha-de-pau:** pode atingir aproximadamente 13 cm de comprimento.



Leveduras do gênero *Schizosaccharomyces*. Imagem obtida por microscópio e ampliada aproximadamente 6500 vezes. Colorizada em computador.

Os fungos são organizados em filos, como Zygomycota, Basidiomycota e Ascomycota. Os zigomicetos (Filo Zygomycota) são fungos que formam esporos em esporângios. Eles vivem no solo, sobre restos de animais e de vegetais. Alguns são parasitas de vegetais e de animais terrestres. O “bolor negro” (*Rhizopus stolonifer*) é um exemplo de fungo zigomiceto.

Os basidiomicetos (Filo Basidiomycota) são fungos que formam esporos em uma estrutura semelhante a um pedestal, conhecida como basídio. Entre os basidiomicetos, estão os cogumelos e algumas espécies que causam doenças em plantas, como a ferrugem.



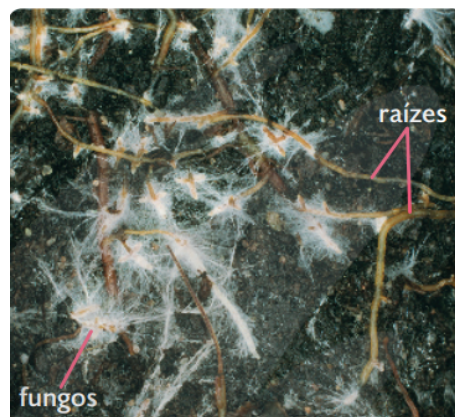
Folha de soja com ferrugem asiática, causada pelo fungo *Phakopsora pachyrhizi*.

Os ascomicetos (Filo Ascomycota) são fungos que formam esporos em uma estrutura chamada asco. Os representantes desse filo atuam como decompositores da matéria orgânica e muitas de suas espécies têm importância econômica, pois podem ser usadas na fabricação de antibióticos, alimentos e bebidas.



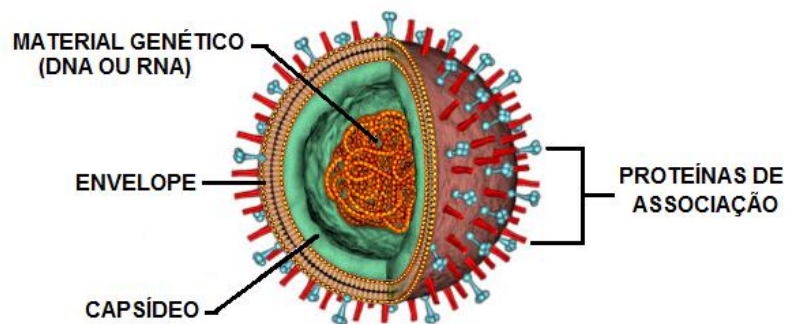
O fungo *Penicillium roquefort* é utilizado na produção dos queijos gorgonzola e Roquefort

Os fungos também podem ser classificados a partir da forma pela qual obtêm seus nutrientes: Existem fungos decompositores, que se nutrem de restos de animais e plantas e possuem grande importância para o equilíbrio ecológico. Também podemos encontrar fungos mutualísticos, que são aqueles que se associam a outros seres vivos em uma relação na qual ambos são beneficiados. Por exemplo, as micorrizas, que são associações entre raízes de plantas e fungos. Nas micorrizas, os fungos favorecem a absorção de água e sais minerais essenciais para as plantas e auxiliam na proteção delas contra alguns predadores. Em contrapartida, os fungos obtêm das plantas carboidratos e vitaminas.



Os fungos parasitas obtêm nutrientes de outros seres vivos, prejudicando-os. Muitas vezes, esses fungos causam doenças ou até mesmo a morte do organismo que estão parasitando. Nos seres humanos, as doenças causadas por fungos parasitas são conhecidas como micoses e variam de infecções superficiais na pele, unhas e cabelos até infecções sistêmicas graves que afetam órgãos internos, especialmente em pessoas com sistema imunológico debilitado. As principais incluem candidíase, frieira (pé de atleta), pano branco, esporotricose, aspergilose e histoplasnose.

**Vírus:** Os vírus não se enquadram em nenhum reino de seres vivos pois não possuem estrutura celular, e desde a sua descoberta em 1892, dividem opiniões dos cientistas sobre se eles são ou não seres vivos. Faltam aos vírus algumas das características fundamentais aos seres vivos, como estrutura celular e metabolismo próprio: os vírus só conseguem se reproduzir quando estão no interior de uma célula, mantendo-se inativos fora delas. Por outro lado, os vírus consistem em material genético envolto por uma capa de proteínas, que pode sofrer mutações e evoluir assim como os outros seres vivos. Apesar de serem conhecidos principalmente por causarem doenças, os vírus também possuem uma importância para o equilíbrio ecológico: nos oceanos, são abundantes e participam do ciclo de nutrientes importantes, como enxofre e nitrogênio.



Estrutura geral de um vírus

#### Atividades:

1- No dia a dia é comum vermos, por exemplo, um pão embolorado. Explique se o contato com o ar atmosférico pode estar associado ao desenvolvimento de fungos e bactérias nos alimentos.

2- Muitos fungos e bactérias apresentam ação decompositora. Qual é a importância ambiental desse papel desempenhado por esses seres vivos?

3- Cite duas características dos vírus que fazem com que alguns cientistas não considerem que eles sejam seres vivos.

4- Qual dessas não é uma característica dos fungos:

- A) Podem ser unicelulares ou pluricelulares
- B) Produzem o seu próprio alimento
- C) Podem causar doenças em animais e plantas
- D) Muitos possuem importância econômica, sendo usados na produção de queijos, bebidas e também medicamentos.

#### Para quem quiser saber mais:

▶ E SE UMA PANDEMIA FOSSE CAUSADA POR FUNGOS #TheLastOfUs ??

▶ BACTÉRIAS e VÍRUS: qual a diferença?

▶ Por que algas podem ajudar a resolver a crise climática