

CIÊNCIAS

NATURAIS

7º ANO



1ª edição



MARCELO F BATISTA
Organizador

azup

CIÊNCIAS

7º ANO

AZUP

Marcelo F Batista
Organizador

<https://azup.com.br/>

Título: *Ciências 7º ano Azup*
Copyright © 2022 por Azup Educacional
Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste livro pode ser utilizada ou reproduzida sob quaisquer meios existentes sem autorização por escrito dos editores.

Professora: Lígia Duarte
Diagramador: Carlos Batista
Organizador: Marcelo F Batista

NÃO É PERMITIDO
Qualquer uso comercial desse material.

Este livro e o site/ app Azup encontram-se protegido pela Lei 9.610/98 (Lei de Direitos Autorais), Lei 9.279/98 (Lei da Propriedade Industrial) e pela Constituição Federal, assim como todo o conteúdo oral e escrito disponibilizado pelos mesmos, sendo vedada a sua reprodução com finalidade comercial ou intenção de lucro ou que atinjam a sua integridade, a sua honra e moral.

Todos os direitos de personalidade dos mesmos, como direito à imagem e voz, e demais direitos da Propriedade Intelectual (marcas e direitos autorais) e quaisquer outras criações dos mesmos são geridos e administrados pela empresa Azup Educacional, sendo vedada a sua reprodução desautorizada.

A violação desses direitos ensejará na adoção das medidas legais cabíveis e estão sujeitas às sanções previstas na Lei 9.610/98, Lei 9.279/98 e nos artigos 184 e 186 do Código Penal, sem prejuízo da indenização por eventuais perdas e danos.

Todos os direitos reservados por Azup Educacional.
Vale das Palmeiras, 10 - Tororó – Brasília/DF – CEP 71684-370
E-mail: azup@azup.com.br
<https://azup.com.br/>

<https://azup.com.br/>

azup

Sua Escola Virtual Gamificada

Baixe e instale o APP



ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Conteúdo anual conforme BNCC



VIDEOAULAS

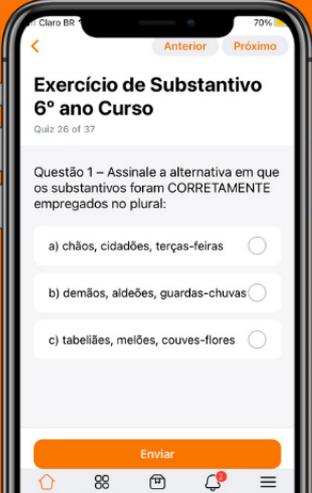
Aulas explicativas em texto e vídeo

Fotossíntese, transpiração e respiração

Módulo 5 - Aula 3

Figura 5. Fotossíntese, respiração e transpiração. Fonte: Papodepasagista.com.br





Exercício de Substantivo
6º ano Curso

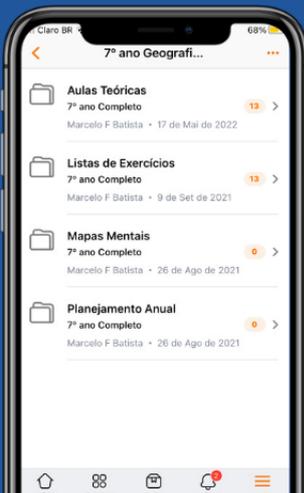
Questão 1 – Assinale a alternativa em que os substantivos foram CORRETAMENTE empregados no plural:

- a) chãos, cidadões, terças-feiras
- b) demãos, aldeões, guardas-chuvas
- c) tabellães, meliões, couves-flores

Enviar

EXERCÍCIOS

Exercícios online com gabarito e solução



MATERIAIS EM PDF

Baixe PDFs para imprimir

7º ano Geografi...

- Aulas Teóricas
7º ano Completo
Marcelo F Batista • 17 de Mai de 2022
- Listas de Exercícios
7º ano Completo
Marcelo F Batista • 9 de Set de 2021
- Mapas Mentais
7º ano Completo
Marcelo F Batista • 26 de Ago de 2021
- Planejamento Anual
7º ano Completo
Marcelo F Batista • 26 de Ago de 2021



Cursos Baixados

Meus cursos

- Matemática 9º Ano – Reforço
Mayara Barcelos
3 de Outubro de 2020
- Literatura 3ª Série Ensino Médio
Marcelo F Batista
11 de Junho de 2020
- Literatura 2ª Série Ensino Médio
Marcelo F Batista
20 de Julho de 2020

OFFLINE

Baixe os cursos e estude mesmo sem internet

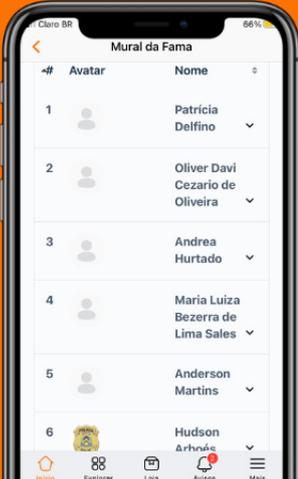
ESCOLA VIRTUAL

Crie o perfil da sua escola



GAMIFICAÇÃO

Conquiste desafios e participe do ranking



#	Avatar	Nome
1	[Avatar]	Patrícia Delfino
2	[Avatar]	Oliver Davi Cezario de Oliveira
3	[Avatar]	Andrea Hurtado
4	[Avatar]	Maria Luiza Bezerra de Lima Sales
5	[Avatar]	Anderson Martins
6	[Avatar]	Hudson Arhendes

APP AZUP

Baixe e instale agora



Você está conectado

SUMÁRIO

1. CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS E NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO	11
1.1. CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS E NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO	12
1.1.1. Exercícios de Características de seres vivos e níveis de organização	16
1.2. NOÇÕES DE ORIGEM DA VIDA	19
1.2.1. Exercícios de Noções de origem da vida	24
1.3. EVOLUÇÃO DOS SERES VIVOS	27
1.3.1. Exercícios de Evolução de seres vivos	33
2. MICROSCOPIA	36
2.1. MICROSCÓPIO: HISTÓRIA E FUNCIONAMENTO	37
2.1.1. Exercícios de Microscópio: história e funcionamento	43
2.2. CONCEITOS E FUNCIONAMENTO BÁSICO	46
2.2.1. Exercício de Microscopia: Conceitos e procedimentos básicos	48
2.3. NOÇÕES DE ÓPTICA PARA MICROSCOPIA	50
2.3.1. Exercícios de Noções de óptica para microscopia	55
2.4. IMPORTÂNCIA DE ESTUDOS DE MICROSCOPIA	57
2.4.1. Exercícios de Microscopia: Importância de estudos de microscopia	59
2.5. NOÇÕES DE CITOLOGIA E ORGANIZAÇÃO CELULAR DOS SERES VIVOS	61
2.5.1. Exercícios de Microscopia: Noções de citologia e organização celular de seres vivos	64
2.6. ESTRUTURAS BÁSICAS DE CÉLULAS ANIMAIS E VEGETAIS	66
2.6.1. Exercícios de Microscopia: Estruturas básicas de células animais e vegetais	72
3. CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS	75

3.1.	VÍRUS	76
3.1.1.	Exercícios de Classificação dos seres vivos: Vírus	79
3.2.	ESTRUTURA VIRAL	82
3.2.1.	Exercícios de Classificação dos seres vivos: Estrutura viral	87
3.3.	CLASSIFICAÇÃO DOS SERES VIVOS: CARACTERÍSTICAS GERAIS	89
3.3.1.	Exercícios de Classificação dos seres vivos: Características gerais	95
3.4.	DOENÇAS HUMANAS VIRAIS	98
3.4.1.	Exercícios de Classificação dos seres vivos: Doenças humanas virais	113
3.5.	SORO, VACINA E CALENDÁRIO DE VACINAÇÃO	116
3.5.1.	Exercícios de Classificação dos seres vivos: Soro, vacina e calendário de vacinação	120
4.	REINOS	123
4.1.	MONERA, PROTISTA E FUNGI	124
4.1.1.	Exercícios de Reinos: Monera, protista e fungi	126
4.2.	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS E DIFERENÇAS	129
4.2.1.	Exercícios de Reinos: Principais características e diferenças	138
4.3.	PARASITOLOGIA	141
4.3.1.	Exercícios de Reinos: Parasitologia	143
4.4.	ENDOPARASITAS E ECTOPARASITAS	146
4.4.1.	Exercícios de Reinos: Endoparasitas e ectoparasitas humanos	152
4.5.	IMPORTÂNCIA E UTILIZAÇÃO DAS BACTÉRIAS, ALGAS, PROTOZOÁRIOS E FUNGOS PARA OS HUMANOS	155
4.5.1.	Exercícios de Reinos: Importância e utilização de algas, bactérias, protozoários e fungos pelo homem	158
4.6.	CALENDÁRIO DE VACINAÇÃO BACTERIANA	160
4.6.1.	Exercícios de Reinos: Calendário de vacinação – doenças bacterianas	163

5. VEGETAIS	166
5.1. EVOLUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO: VEGETAIS	167
5.1.1. Exercício de Evolução e classificação	175
5.2. ÓRGÃOS DAS PLANTAS	177
5.2.1. Exercício de Órgãos das plantas: raiz, caule, folha, flor, fruto e semente	184
5.3. FOTOSSÍNTESE, RESPIRAÇÃO E TRANSPIRAÇÃO	187
5.3.1. Exercício de Fotossíntese, transpiração e respiração	192
5.4. TRANSPORTE DE SUBSTÂNCIAS (SEIVA BRUTA E ELABORADA)	195
5.4.1. Exercício de Transporte de substâncias (seiva bruta e elaborada)	198
5.5. PLANTAS MEDICINAIS E PLANTAS TÓXICAS	200
5.5.1. Exercício de Plantas medicinais e plantas tóxicas	204
5.6. NOÇÕES DE FITOTERÁPICA, ALOPATIA E HOMEOPATIA.	207
5.6.1. Exercício de Noções de fitoterapia, alopatia e homeopatia	211
5.7. CUIDADOS COM A AUTOMEDICAÇÃO	214
5.7.1. Exercício de Cuidados com automedicação	217
6. ANIMAIS	219
6.1. CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DOS ANIMAIS INVERTEBRADOS	220
6.1.1. Exercícios de Animais: Características e classificação de invertebrados	226
6.2. CARACTERÍSTICAS DE CLASSIFICAÇÃO DOS ANIMAIS VERTEBRADOS	229
6.2.1. Exercícios de Animais: Características e classificação de vertebrados	234
6.3. CARACTERÍSTICAS ADAPTATIVAS DOS ANIMAIS DO BIOMA CERRADO	237
6.3.1. Exercício de Características adaptativas de animais no bioma Cerrado	242
6.4. HOMEOSTASE E CONTROLE DE TEMPERATURA CORPÓREA EM	

ANIMAIS (HOMEOTÉRMICOS E HETEROTÉRMICOS)

245

6.4.1. Exercício de Homeostase: Controle de temperatura corpórea em animais (homeotérmicos e heterotérmicos)

249

AMOSTRA

1

1. Seres vivos

Características de seres vivos e níveis de organização

Noções de origem da vida

Evolução de seres vivos

1.1. CARACTERÍSTICAS DOS SERES VIVOS E NÍVEIS DE ORGANIZAÇÃO

A palavra biologia significa o “estudo da vida”, ou seja, uma área da ciência muito ampla. Mas, antes de iniciarmos, você sabe o que é vida? Que característica um organismo deve possuir para ser classificado como uma forma de vida?

Nesta aula, estudaremos os principais componentes que estarão presentes todos os organismos vivos, pois essas perguntas, embora pareçam simples, são muito complexas.

- **Componentes Químicos:** Todos os organismos vivos apresentam determinados tipos de elementos químicos, como por exemplo, carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio. Além desses elementos, também encontramos fósforo e enxofre, mas em menor quantidade.
- **Células:** As células são as unidades básicas, morfológicas e funcionais, de todos os seres vivos. Ou seja, todos os organismos, para serem classificados vivos, precisam ter obrigatoriamente uma célula (unicelulares) ou mais células (pluricelulares).

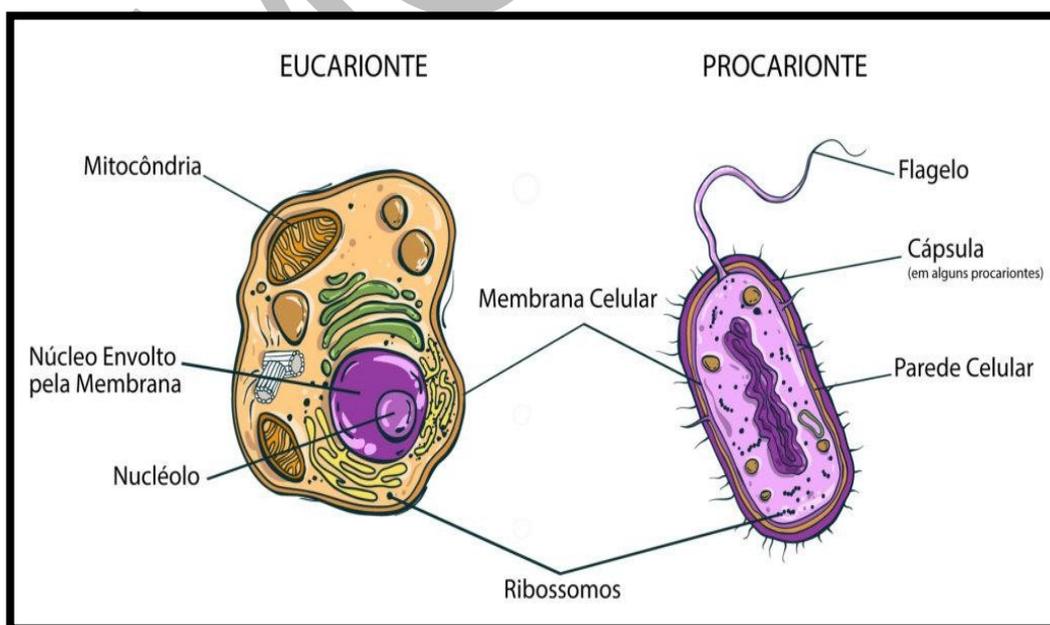


Figura 1. Células eucariontes e procariontes. Fonte: BrasilEscola.com

De uma maneira mais simples, podemos dizer que as células apresentam membrana plasmática, citoplasma e material genético. Esse material genético pode estar disperso no citoplasma (células procariontes) ou ser delimitado por uma membrana (célula eucariótica).

- **Material genético:** responsável por transmitir as características de um ser vivo para a próxima geração (hereditariedade). Além disso, controlar as atividades que serão realizadas pela célula. O material genético é formado por um ou dois tipos de ácidos nucleicos (DNA e RNA).

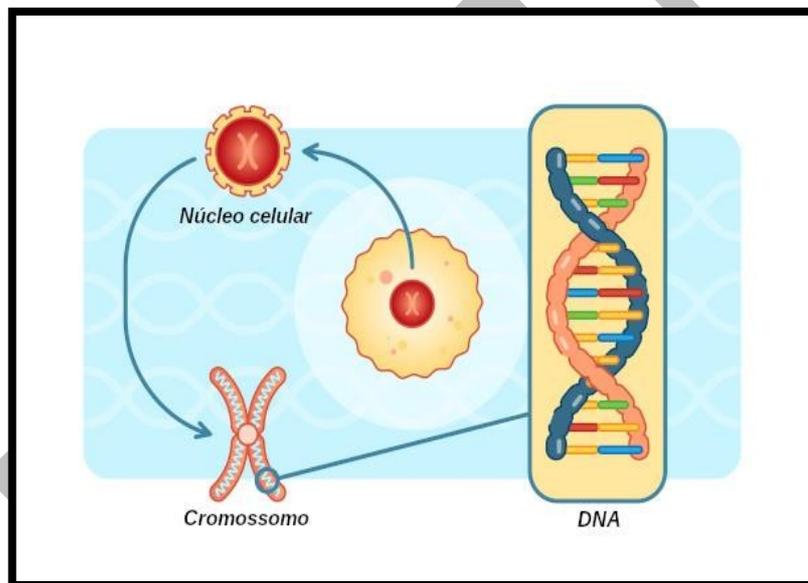


Figura 2. Material Genético. Fonte: BrasilEscola.com

- **Metabolismo:** Existem reações que estão relacionadas com a síntese ou construção de moléculas, sendo esses processos chamados de anabolismo. Ou processos de destruição de partículas para a liberação de substâncias mais simples, o que nós chamamos de catabolismo.
- **Nutrição:** Os organismos vivos podem ser divididos, a partir do critério de

nutrição, em autotróficos e heterotróficos. Os autotróficos obtêm energia por meio de processos como a fotossíntese, e os heterotróficos obtêm energia a partir da quebra de produtos provenientes de outros seres vivos. Resumidamente, podemos dizer que os seres autotróficos são capazes de produzir seu próprio alimento, e os heterotróficos, não.

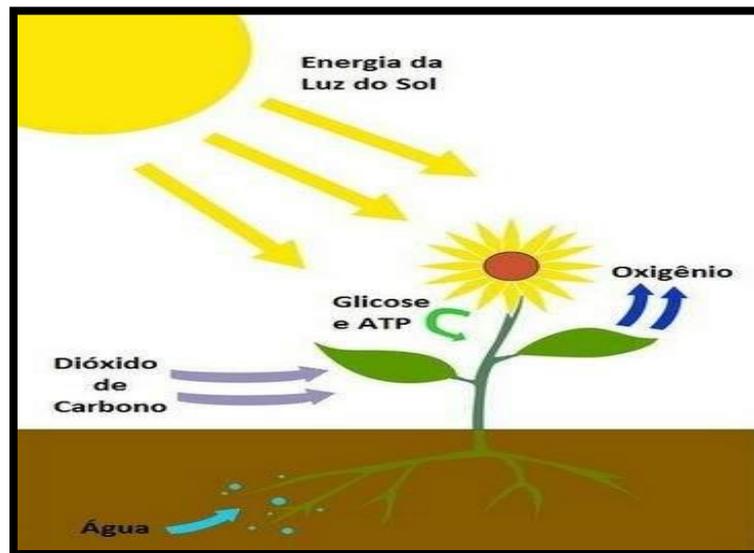


Figura 3. Fotossíntese. Fonte: EducaMaisBrasil.com

- **Reprodução:** Os seres vivos são capazes de reproduzir-se, ou seja, produzir descendentes. A reprodução pode ocorrer de forma sexuada ou de maneira assexuada. Na forma sexuada, ocorre o envolvimento de gametas; na assexuada, não.
- **Capacidade de responder a estímulos:** Os seres vivos são capazes de responder a estímulos do meio ambiente, uma propriedade conhecida como **irritabilidade**. Como exemplo, podemos citar o fechamento dos folíolos da planta sensível ao toque ou ainda a fuga de um animal diante de um perigo.
- **Evolução:** Sofrem modificações ao longo do tempo. Um dos fatores que causam a evolução é o surgimento de mutações, modificações que

ocorrem na molécula de DNA e levam ao surgimento de novas características em um organismo. Essas modificações podem ser transmitidas aos descendentes.

- Uma forma de facilitar a classificação de trabalhos e estudos na área da biologia é a partir dos **níveis de organização** em biologia.



Figura 4. Níveis de Organização. Fonte: MundoEducação.com

1.1.1. Exercícios de Características de seres vivos e níveis de organização

1) Sabemos que todos os seres vivos, com exceção dos vírus, são formados por células. Entretanto, alguns organismos possuem apenas uma célula, enquanto outros possuem milhares. O conjunto de células com estrutura e funções semelhantes recebe o nome de:

- a) órgão.
- b) organela.
- c) tecido.
- d) organismo.
- e) molécula.

2) Constantemente, ao falarmos de anatomia e fisiologia humana, citamos alguns sistemas presentes no corpo, tais como o esquelético e o digestório. Um sistema pode ser definido como um conjunto de:

- a) células.
- b) tecidos.
- c) órgãos.
- d) organelas.

3) Os seres vivos estão separados em diferentes níveis de organização. Quando falamos em um conjunto de seres vivos da mesma espécie que ocupam a mesma área geográfica, referimo-nos à qual nível?

- a) espécimes.
- b) população.
- c) comunidade.
- d) ecossistemas.
- e) biosfera.

- 4) Observe a seguir os níveis de organização de um ser vivo e marque a alternativa que contém os termos que substituem adequadamente os números 1, 2 e 3.

Célula → (1) → (2) → Sistema → (3)

- a) 1- tecido, 2- organismo, 3- corpo.
- b) 1- órgão, 2- tecido, 3- organismo.
- c) 1- tecido, 2- órgão, 3- organismo.
- d) 1- organela, 2- tecido, 3- corpo.
- e) 1- organela, 2-órgão, 3- tecido.

- 5) Associe os seres vivos relacionados na coluna 1 com suas respectivas características na coluna 2:

- 1. Vegetal () pluricelular eucarionte e heterótrofo, com nutrição por absorção
 - 2. Animal () unicelular, procarionte, autótrofo por quimiossíntese e/ou fotossíntese
 - 3. Protista () pluricelular, eucarionte e autótrofo por fotossíntese
 - 4. Fungo () unicelular ou pluricelular, eucarionte, heterótrofo, com nutrição por absorção
 - 5. Bactéria () unicelular, eucarionte, heterótrofo, com nutrição por digestão
- A sequência correta é:

- a) 2, 5, 1, 4 e 3
- b) 2, 3, 1, 5 e 4
- c) 4, 3, 2, 1 e 5
- d) 4, 5, 1, 2 e 3
- e) 2, 3, 1, 4 e 5

GABARITO

Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5
c	c	b	c	a

AMOSTRA

2

2. Microscopia

Microscópio: história e funcionamento

Conceitos e procedimentos básicos

Noções de óptica para microscopia

Importância de estudos de microscopia

Noções de citologia e organização celular de seres vivos

Estruturas básicas de células animais e vegetais

2.1. MICROSCÓPIO: HISTÓRIA E FUNCIONAMENTO

A palavra microscópio tem sua origem nos termos mikrós (do grego, pequeno) e scoppéoo (do grego observar, ver através).

A invenção do microscópio mudou completamente a maneira do homem ver o mundo, pois possibilitou a observação e exploração de diversas áreas até então desconhecidas, revolucionando o conhecimento científico.

Até o momento, tudo o que era invisível a olho nu passou a ser analisado através das lentes do microscópio.

Teorias como a da “geração espontânea” (em que organismos vivos podem se originar de matéria inanimada) foram derrubadas, além disso, os “seres invisíveis” que poderiam causar várias doenças também passaram a ser observados.

Conseqüentemente, essa observação possibilitou a evolução no tratamento e funcionamento das doenças.

Para chegar à forma que conhecemos hoje, foi preciso um processo longo, que começou com algo simples, as lentes.

- **Invenção das lentes – a base do microscópio**

Desde 721 a.C há relatos de um cristal, conhecido como lente de Layard, que foi talhado, polido e tinha propriedades de ampliação.



Figura 1. Cristal Layard. Fonte:

Os romanos já usavam lentes biconvexas, e segundo alguns relatos, assistia combates de gladiadores com o auxílio de uma esmeralda talhada.

O que leva a supor que, em alguma medida, eles conheciam algumas propriedades das lentes para correção da miopia. Contudo, as lentes passaram a ser realmente conhecidas e utilizadas por volta do ano 1280 na Itália, com a invenção dos óculos.

- **O primeiro microscópio**

Durante a década de 1590, dois fabricantes de óculos holandeses, Zacharias Jansen e seu pai Hans, começaram a experimentar as lentes.

Eles colocaram várias lentes em um tubo e fizeram uma descoberta importante:

O objeto perto do final do tubo pareceu ser muito ampliado, maior do que qualquer lupa simples poderia alcançar.

A princípio era tratado como um brinquedo pela realeza europeia.



Figura 2. Tubo com lentes. Fonte: kasvi.com.br

Os microscópios compostos apresentam duas ou mais lentes, conectadas por um cilindro. A lente superior, a qual a pessoa olha, é chamada de ocular. A lente inferior, próxima ao objeto, é conhecida como lente objetiva.

- **MICROSCOPIA: O MICROSCÓPIO E A CIÊNCIA**

As primeiras consequências dessa descoberta para as ciências vieram principalmente do inglês Robert Hooke e do holandês Anton Van Leeuwenhoek, e no ano de 1665, o cientista Hooke escreveu um livro com desenhos detalhados de suas descobertas microscópicas, denominado *Micrographia*.

Suas observações mais significativas foram feitas em pulgas e cortiça. Ele observou as pulgas ao microscópio e conseguiu observar pêlos em seu corpo.

Na cortiça viu poros. Hooke foi o primeiro a usar o termo **célula** ao descrever uma estrutura repleta de alvéolos vazios, semelhantes a favos de uma colmeia.

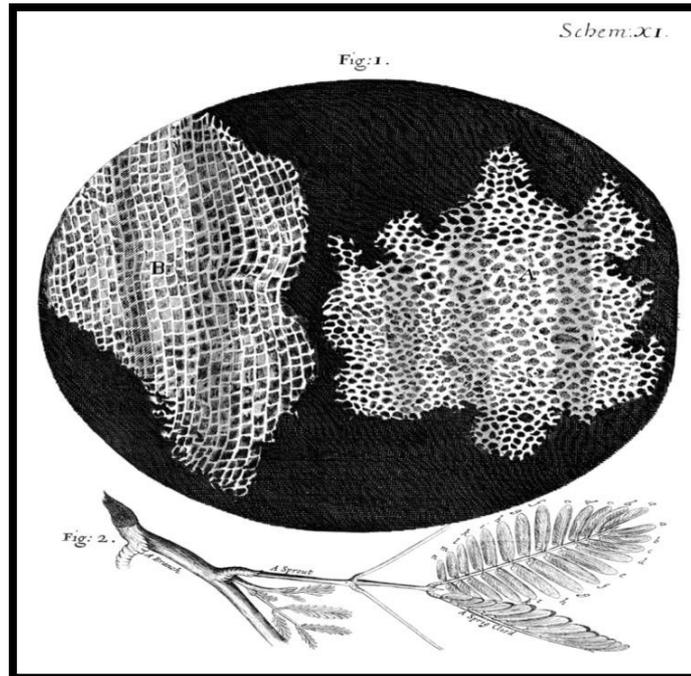


Figura 3. Desenho de Hooke sobre sua observação que levou ao termo “cell”. Fonte: kasvi.com.br.

Leeuwenhoek produziu suas próprias lentes, com um poder de ampliação muito maior que os microscópios da época. Agora, com seu próprio microscópio, pela primeira vez foi possível enxergar e documentar a presença de seres microscópios, muitas vezes, causadores de doenças.

No ano de 1675, ele foi o primeiro a ver e descrever bactérias, células vermelhas do sangue e a vida em uma gota de água.

- **A evolução da microscopia**

Ao longo dos anos foram realizadas muitas mudanças, aumentando qualidade dos microscópios, principalmente nas lentes, o que conseguiu resolver diversos dos problemas óticos.

Em meados de 1880, os microscópios óticos atingiram a resolução de 0,2 micrômetros (equivalente a milionésima parte do metro), limite que permanece até hoje.

Em 1933, Ernst Ruska inventa o primeiro microscópio eletrônico. Esse equipamento possui um poder de resolução muito maior, pois, ao contrário do microscópio óptico que usa a luz, o microscópio eletrônico utiliza feixe de elétrons e lentes eletromagnéticas para observar o objeto, atingindo a ampliação de até um milhão de vezes.

A importância do equipamento foi tão grande que em 1986, Ruska recebeu o Prêmio Nobel de Física.

Microscopia: Linha do tempo

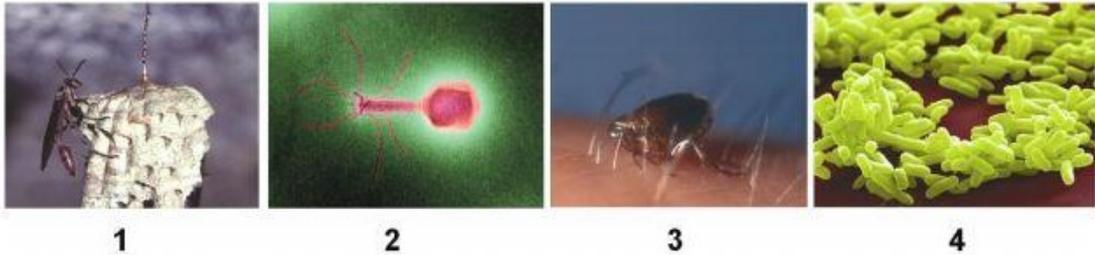
- 721 a.C – Lente de Layard, uma das primeiras lentes criadas.
- 1280: Invenção dos óculos
- 1665: Robert Hooke publica o livro Micrographia. O termo célula é usado pela primeira vez.
- 1675: Anton van Leeuwenhoek aprimora as lentes, sendo o primeiro a observar bactérias.
- 1830: Joseph Jackson Lister reduz o problema com a aberração esférica. Quando as lentes foram colocadas em distâncias precisas uma da outra proporcionaram uma boa ampliação sem desfocar a imagem.
- 1878: Ernst Abbe formula uma teoria matemática correlacionando a resolução ao comprimento de onda da luz.
- 1903: Richard Zsigmondy desenvolve o ultramicroscópio e é capaz de estudar objetos abaixo do comprimento de onda da luz.
- 1932: Frits Zernike inventa o microscópio de contraste de fase que permite o estudo de materiais biológicos incolores e transparentes.
- 1933: Ernst Ruska desenvolve o microscópio eletrônico. A capacidade de usar elétrons em microscopia melhora muito a resolução e expande as fronteiras da exploração.
- 1981: Gerd Binnig e Heinrich Rohrer inventam o microscópio de

tunelamento por varredura que fornece imagens tridimensionais de objetos ao nível atômico.

AMOSTRA

2.1.1. Exercícios de Microscópio: história e funcionamento

- 1) As fotos a seguir apresentam diferentes seres vivos, alguns representados em escala macroscópica e outros em escala microscópica.



As figuras que estão em escala microscópica são:

- a) 2 e 4
 - b) 1 e 3
 - c) 2 e 3
 - d) 1 e 4
- 2) Após o surgimento das técnicas de microscopia, presenciamos o avanço de diversas áreas das ciências, destacando-se a descoberta de novos organismos nocivos a nossa saúde e a produção de nanotecnologia. A invenção do microscópio possibilitou :
- a) observar estrelas e planetas que constituem a Via Láctea.
 - b) identificar a durabilidade e a resistência mecânica de materiais.
 - c) descobrir fibras sintéticas.
 - d) compreender melhor as estruturas celulares e suas funções no organismo humano.
- 3) Observe as figuras a seguir:



A partir do que é mostrado nas duas figuras, é possível afirmar que, em uma lente

- a) quanto maior o aumento maior o campo de visão.
 - b) não existe relação entre ampliação e campo de visão.
 - c) quanto menor o aumento menor campo de visão.
 - d) quanto maior o aumento menor o campo de visão
- 4) A Biologia Celular, também chamada de Citologia, é a parte da Biologia relacionada com o estudo das células, as estruturas fundamentais dos seres vivos. O desenvolvimento dessa ciência foi possível graças ao desenvolvimento do microscópio, que tornou possível a observação dessas estruturas. Ao analisar uma célula de qualquer ser vivo é possível perceber três partes básicas. Quais são elas?
- a) Membrana plasmática, citoplasma e organelas.
 - b) Membrana plasmática, citoplasma e material genético.
 - c) Membrana plasmática, organelas e núcleo.
 - d) Membrana plasmática, citoplasma e núcleo com carioteca.
- 5) São exemplos de instrumentos ópticos:
- a) Lentes de aumento e microscópios
 - b) Termômetro e fita métrica.

- c) Cilindros de acrílico e termômetro.
- d) Fita métrica e microscópio.

GABARITO

Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5
a	d	d	b	a

AMOSTRA

3

3. Classificação dos seres vivos

Vírus

Estrutura viral

Características gerais

Doenças humanas virais

Soro, vacina e calendário de vacinação – doenças virais



3.1. VÍRUS

Os vírus são organismos pequenos e que não podem ser vistos a olho nu. Para se ter idéia da dimensão desses organismos, o menor vírus de que se tem registro possui apenas **20 nm de diâmetro**.

A descoberta do vírus não foi uma tarefa fácil. Adolf Mayer, em 1883, estudava a doença do mosaico do tabaco e descobriu que a doença poderia ser transmitida por meio da seiva da planta quando esfregada em outra.

Ele analisou a seiva, mas não conseguiu descobrir que micro-organismo era responsável por causar o problema. Então formulou a hipótese de que se tratava de uma bactéria bastante pequena, a qual não poderia ser observada nem mesmo no microscópico.



Figura 1. Mosaico do tabaco. Fonte: Profigren.com.br

Uma década depois, a partir de trabalhos realizados, separadamente, os vírus começaram a ser conhecidos.

Ivanowsky realizou trabalhos com o tabaco para confirmar a hipótese de Mayer. Nesse trabalho, ele filtrou a seiva para conseguir remover as bactérias, mas a doença ainda era transmitida.

Ele pensou então que eram bactérias que passavam pelo filtro ou que produziam toxinas capazes de atravessar essa barreira.

Beijerinck realizou experimentos que contradisseram o trabalho de Ivanowsky, e observou que, diferentemente das bactérias já conhecidas, o causador da doença do tabaco não se multiplicava nos meios de cultura.

Ele então concluiu que estava lidando com uma partícula menor e mais simples. Esse cientista passou então a ser considerado o primeiro a propor a ideia da existência dos vírus.

Existem discussões entre cientistas sobre a classificação do vírus, alguns consideram os vírus seres vivos, outros não.

De acordo com a teoria celular, todos os organismos, para que sejam considerados vivos, precisam, obrigatoriamente, possuir uma célula. **Os vírus não possuem célula**, logo, não podem ser classificados como seres vivos.

Por outro lado, eles possuem:

- Material genético.
- Sofrem evolução por conta das mutações.
- Reproduzem-se.

- Apresentam metabolismo.
- Possuem moléculas de proteínas, lipídios e carboidratos.

Por conta de apresentarem essas características, muitos autores a considerarem os vírus seres vivos.

Contudo, os vírus só conseguem desempenhar essas funções parasitando uma célula, usando a maquinaria da mesma. Eles não possuem sua própria maquinaria. Por isso, são **considerados parasitas intracelulares obrigatórios**.

Fora de uma célula, os vírus não apresentam qualquer tipo de metabolismo, ou seja, eles ficam inertes no meio ambiente.

Os vírus são conhecidos, principalmente, por causarem várias doenças.

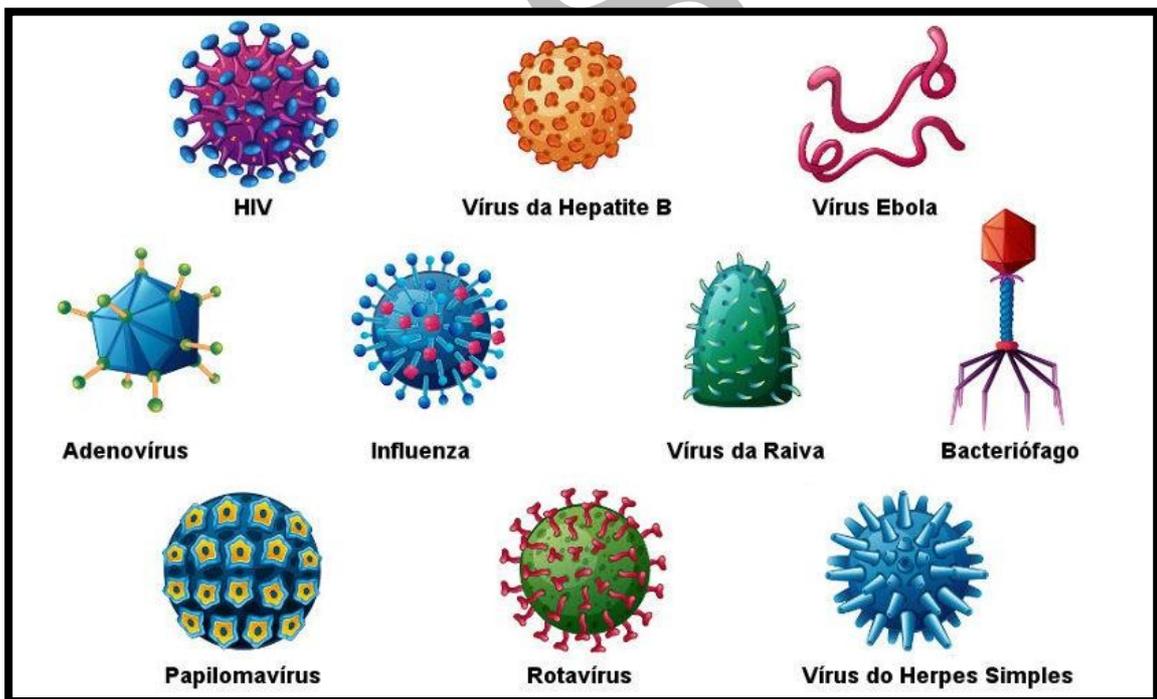


Figura 2. Vírus. Fonte: BiodiversidadeBrasileira.com.br

3.1.1. Exercícios de Classificação dos seres vivos: Vírus

1) Frequentemente, quando uma pessoa está doente, ouvimos a frase: Deve ser apenas uma virose! Entretanto, chamamos de viroses todas as doenças causadas por vírus, que podem variar de uma simples gripe até a AIDS. De acordo com seu conhecimento sobre viroses, marque alternativas em que encontramos apenas doenças causadas por vírus.

- a) Hepatite, raiva e caxumba.
- b) Hepatite, dengue e cólera.
- c) Raiva, dengue e gonorreia.
- d) Dengue, herpes e tétano.
- e) Dengue, cólera, gonorreia.

2) Uma pessoa fez as seguintes afirmações sobre os vírus:

- I. são tão pequenos, mas podem ser visualizados com uso de microscópio óptico;
- II. só se reproduzem no interior de células vivas;
- III. parasitam apenas células de animais;
- IV. podem sofrer mutações em seu material genético; V- são formados por células, são seres unicelulares. Somente estão correta (as) as afirmações:

- a) I, V
- b) II, III e IV
- c) II e IV
- d) I, IV e V

3) A maioria dos morcegos que vemos voando durante a noite, na cidade, são completamente inofensivos ao homem. São morcegos frugívoros, ou seja, que se alimentam de frutos. Existem também aqueles que são nectívoros, ou seja, se

alimentam do néctar das flores. No entanto, no meio rural, ocorrem morcegos vampiros, atraídos pela existência de bois, vacas e cavalos, dos quais sugam o sangue; eventualmente, esses morcegos podem sugar sangue do homem. Tal fato é preocupante, pois os morcegos hematófagos são, conhecidamente, transmissores de uma doença virótica e fatal, se não tratada a tempo.



- a) Caxumba
 - b) Hepatite
 - c) Rubéola
 - d) Raiva
- 4) O ser humano tem travado batalhas constantes contra os vírus. A mais recente é contra o vírus H1N1, que causa a “gripe suína”. A respeito dos vírus, assinale a alternativa correta.
- a) São todos parasitas intracelulares obrigatórios.
 - b) Os antibióticos só são eficazes contra alguns tipos.
 - c) Todos eles possuem o DNA e o RNA como material genético.
 - d) Atualmente existem vacinas contra todos os tipos.
 - e) Alguns deles possuem reprodução sexuada.
- 5) Relacione as doenças às suas características.

1. Dengue 2. Raiva 3. Aids

- () Pode ser transmitida por mordidas de cães, ratos e outros animais contaminados.
- () É transmitida por picada de mosquito.
- () O vírus ataca o sistema imunitário, diminuindo a resistência do organismo a infecções.

A relação correta é:

- a) 2, 1 e 3
- b) 1, 2 e 3
- c) 3, 2 e 1
- d) 1, 3 e 2

GABARITO

Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5
a	c	d	a	a

4

Monera, protista e fungi

Principais características e diferenças

Parasitologia

4. Reinos

Endoparasitas e ectoparasitas humanos

Importância e utilização de algas, bactérias, protozoários e fungos pelo homem

Importância e utilização de algas, bactérias, protozoários e fungos pelo homem



4.1. MONERA, PROTISTA E FUNGI

- **Reino Monera**

Agrupa organismos unicelulares procariontes, ou seja, que possuem apenas uma célula sem núcleo delimitado por uma membrana.

Exemplos: Bactérias e cianobactérias.

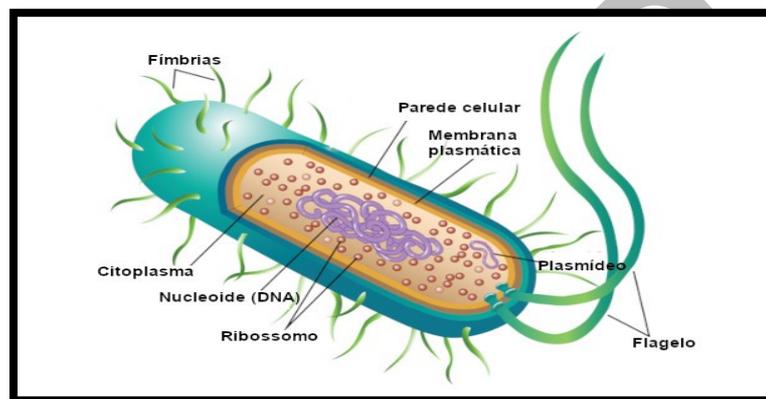


Figura 1. Bactérias Unicelulares procariontes. Fonte:Biologianet.com

- **Reino Protista**

Reúne seres que possuem uma característica em comum: são eucariontes. Podem, ainda, ser unicelulares (apresentarem apenas uma célula) e pluricelulares (mais de uma célula). Referente nutrição, podem ser autotróficos ou heterotróficos.

Exemplo: algas e protozoários.

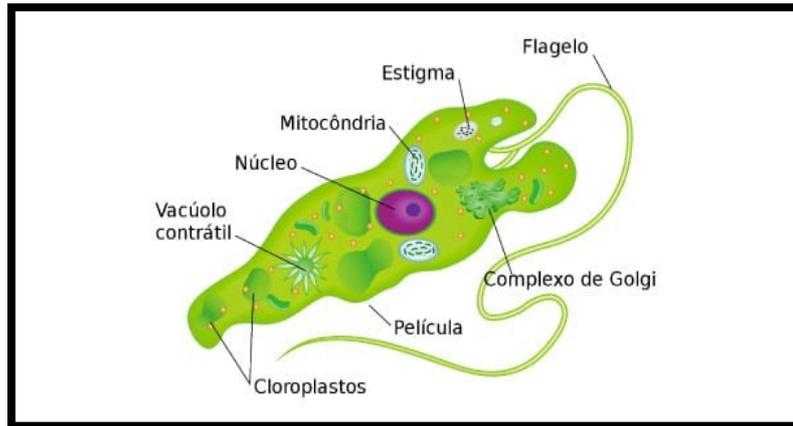


Figura 2. Organismos Unicelulares Eucariontes. Fonte: Biologianet.com

- **Reino Fungi**

Agrupam seres eucariontes, que, em sua maioria, são pluricelulares e heterotróficos.

Exemplos: Cogumelos, bolores e levedos.



Figura 3. Fungos. Fonte: Biologianet.com

4.1.1. Exercícios de Reinos: Monera, protista e fungi

1) O reino Monera é composto dos seres mais abundantes do planeta, também conhecidos como microrganismos, pois todos são unicelulares e microscópicos. Apresentam também a ausência da carioteca, sendo, portanto, classificadas como procariotos. Os grupos que compõem o reino Monera são:

- a) Protozoários e Bactérias
- b) Algas e Bactérias
- c) Fungos e Bactérias
- d) Arqueas e Bactérias

2) A utilização de microrganismos na limpeza de áreas ambientais contaminadas por poluentes é uma estratégia simples, menos onerosa, além de causar menos impacto ao meio ambiente. Esse tipo de ação é feita com o uso de bactérias e é conhecido como:

- a) Biorremediação
- b) Antibiótico
- c) Aterro sanitário
- d) Arqueas

3) O reino Protista atualmente é conhecido como Protoctista, englobando uma diversidade de seres vivos que não apresentam ancestralidade em comum (polifiléticos). Os organismos presentes neste reino são eucariontes, uni ou pluricelulares e podem ou não realizar fotossíntese. Os principais grupos presentes neste reino são:

- a) Moneras e Protozoários
- b) Protozoários e Algas
- c) Algas e Moneras
- d) Fungos e Algas

4) Qual das alternativas abaixo apresenta substâncias economicamente importantes extraídas da parede celular de algas vermelhas e utilizadas na indústria de alimentos?

- a) Amido e Celulose
- b) Laminarina e Paramilo
- c) Agar e Celulose
- d) Carragena e Agar

5) Complete a frase, optando por uma das alternativas:

Fungos multicelulares têm o corpo formado por um filamento delgado chamado _____. O conjunto destas/destes é chamado _____.

- a) hifa, micélio
- b) esporo, micélio
- c) hifa, esporo
- d) micélio, hifa

6) Observe a figura abaixo e indique V para as alternativas Verdadeira e F para as Falsa sobre este grupo de organismos.



- () São organismos eucarióticos.
- () Fazem parte do Reino Fungi.
- () Existem espécies comestíveis, venenosas e outras alucinógenas.
- () Existem espécies fotossintetizantes.
- () Podem ser saprófitas ou parasitas.
- () O champignon é um exemplo pertencente a este grupo.

- a) F-F-V-V-F-V
- b) V-V-F-V-F-F
- c) V-V-V-F-V-V
- d) F-V-F-F-V-V

GABARITO

Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5	Questão 6
d	a	b	d	a	c

5

5. Vegetais

Evolução e classificação

Órgãos das plantas: raiz, caule, folha, flor, fruto e semente

Fotossíntese, transpiração e respiração

Transporte de substâncias (seiva bruta e elaborada)

Plantas medicinais e plantas tóxicas

Noções de fitoterapia, alopatia e homeopatia

Cuidados com automedicação

5.1. EVOLUÇÃO E CLASSIFICAÇÃO: VEGETAIS

O reino plantae ou reino vegetal é o grupo em que estão todas as plantas.

As plantas são organismos eucariontes, ou seja, possuem núcleo armazenando o seu material genético.

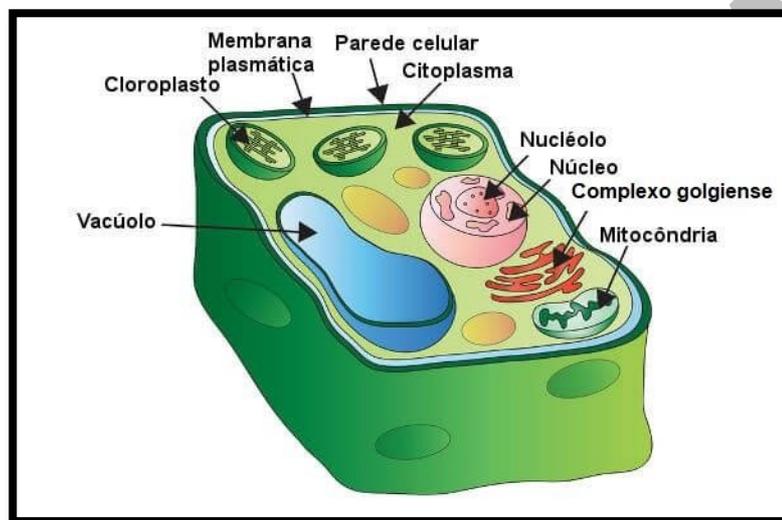


Figura 1. Célula eucarionte vegetal. Fonte: Brasilescola.com

Além disso, são multicelulares, apresentando mais de uma célula e mais de um tecido.

Outra curiosidade sobre esse reino é que os organismos vegetais são Fotossintetizantes, um processo pelo qual eles conseguem capturar energia solar, água e gás carbônico e transformar em energia e matéria orgânica, com glicose.

Portanto, podemos dizer que as plantas são autotróficas, pois conseguem fabricar seu próprio alimento e energia.

Teorias evolutivas mostram que as plantas teriam evoluído a partir das algas verdes unicelulares, organismos fotossintetizantes que começaram a colonizar o ambiente terrestre há, aproximadamente, 1.200 milhões de anos.

Os primeiros registros fósseis, no entanto, mostram que, há cerca de 500 milhões de anos, as plantas, no significado mais moderno de seres pluricelulares e eucariontes, apareceram no ambiente terrestre ainda no período Ordoviciano (aproximadamente 450 milhões de anos atrás).

Independentemente da teoria, todos os estudos apontam que as plantas têm como ancestral comum uma **alga verde aquática e unicelular**.

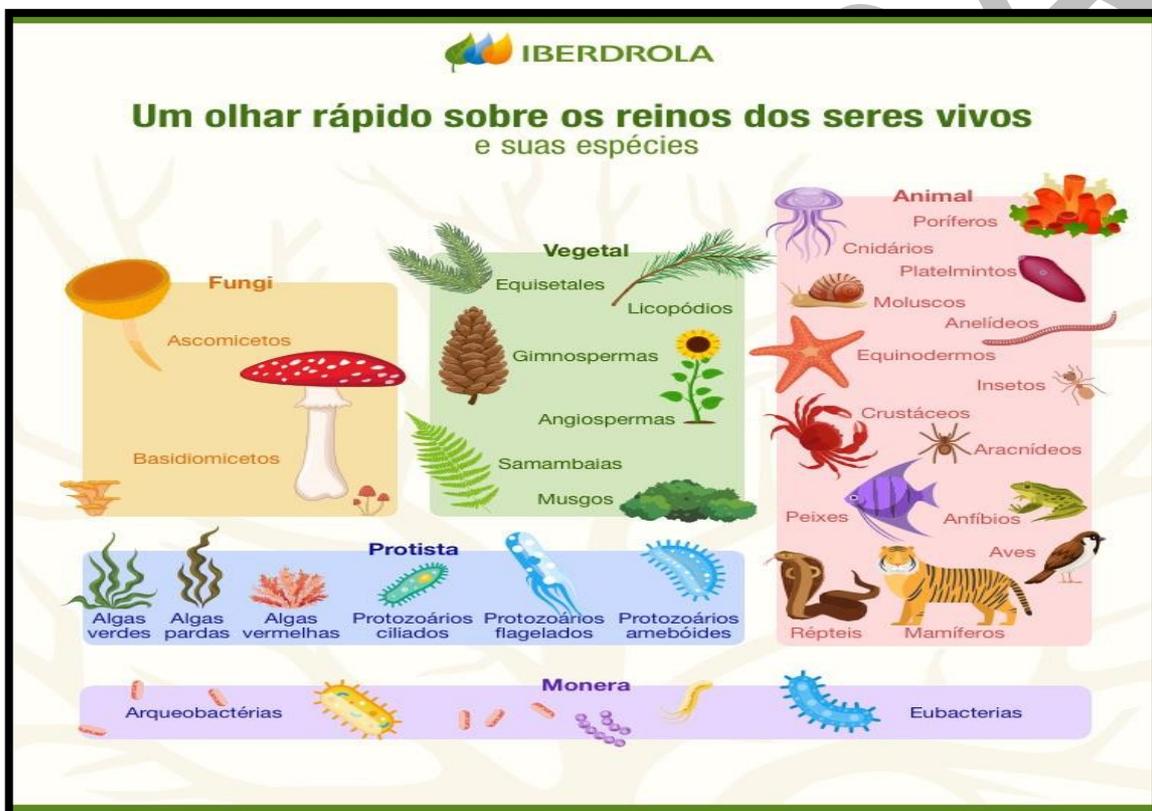


Figura 2. Reinos. Fonte: Iberdola.com.br

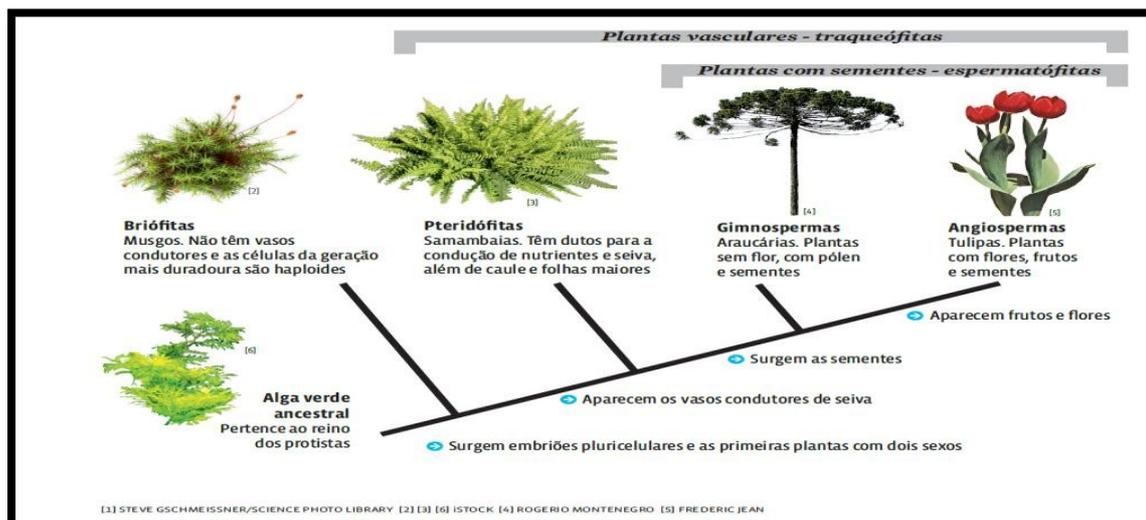


Figura 3. Evolução das plantas. Fonte: Educamais.com.br

- **Briófitas**

As **Briófitas** são consideradas os **primeiros organismos vegetais que colonizaram o ambiente terrestre**. São, portanto, **descendentes diretos das algas verdes**.

Ainda que sejam os primeiros indivíduos presentes no ambiente terrestre, **as briófitas são altamente dependentes de água**, tanto para o transporte de nutrientes quanto para reprodução.

Por isso, são encontradas, geralmente, em ambientes úmidos, próximos a locais de água-doce e com sombras.

A **reprodução**, assim como a das algas, **pode ser assexuada**, por fragmentação, **ou sexuada**, através do encontro dos gametas masculino e feminino, que ocorre na água.

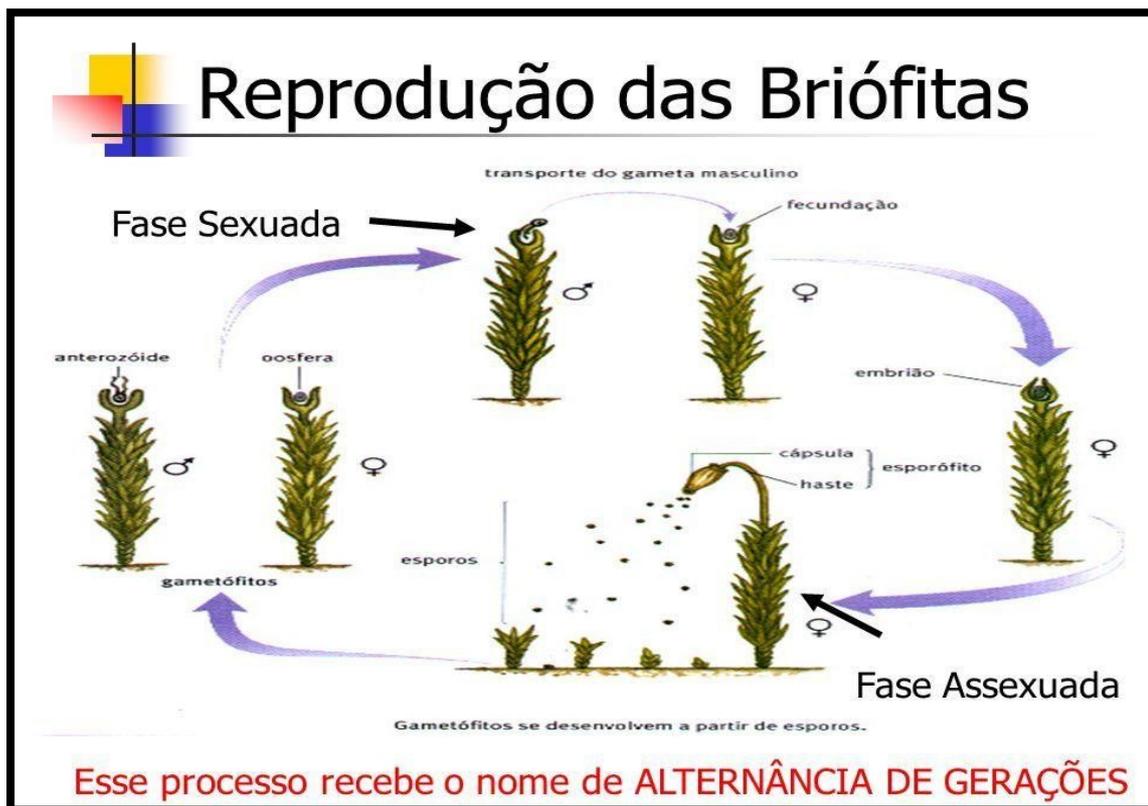


Figura 4. Ciclo das Briófitas. Fonte: Pinterest.com.br

- **Pteridófitas**

As pteridófitas são um grupo de plantas vasculares, ou seja, possuem vasos condutores, que são denominados xilema e floema - e sem sementes.

Possuem, como seus principais representantes, as samambaias e avencas.

Esses vasos condutores levam seiva bruta, nutrientes e água para os demais pontos do vegetal, como caule e folhas, de forma mais eficiente, contribuindo para a estatura do vegetal.

Dessa forma, as pteridófitas possuem um porte mais elevado quando comparadas às briófitas.

Outra principal diferença entre as pteridófitas e as briófitas é quanto à sua

geração, ou fase dominante: nas pteridófitas, a fase dominante é o esporófito diplóide ($2n$), enquanto nas briófitas, a geração dominante é o gametófito haplóide (n). Podem apresentar reprodução assexuada, por brotamento, ou sexuada, que ainda é dependente de água para a locomoção dos gametas.

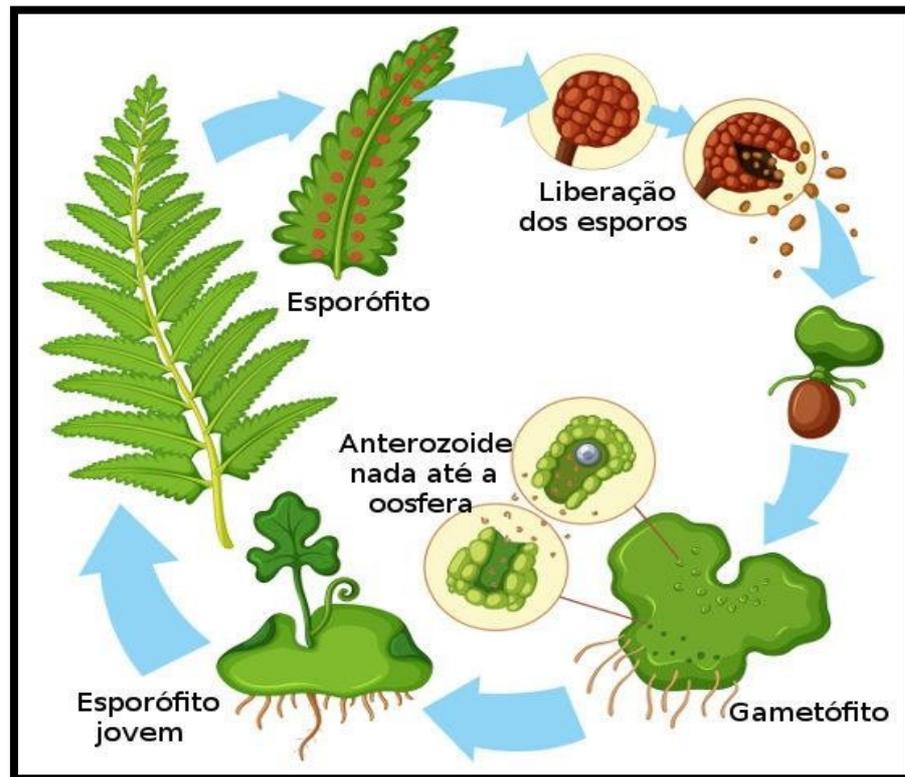


Figura 5 Ciclo das Pteridófitas. Fonte: Pinterest.com.br

- **Gminospermas**

As gimnospermas são plantas vasculares que surgiram possivelmente a partir das pteridófitas.

Sua principal característica é presença de sementes, além da independência de água para a sua reprodução.

As estruturas contendo os gametas masculinos são, geralmente, dispersadas pelo vento (Anemofilia) através do processo de **polinização** e, dessa forma, encontram

as estruturas femininas da espécie.

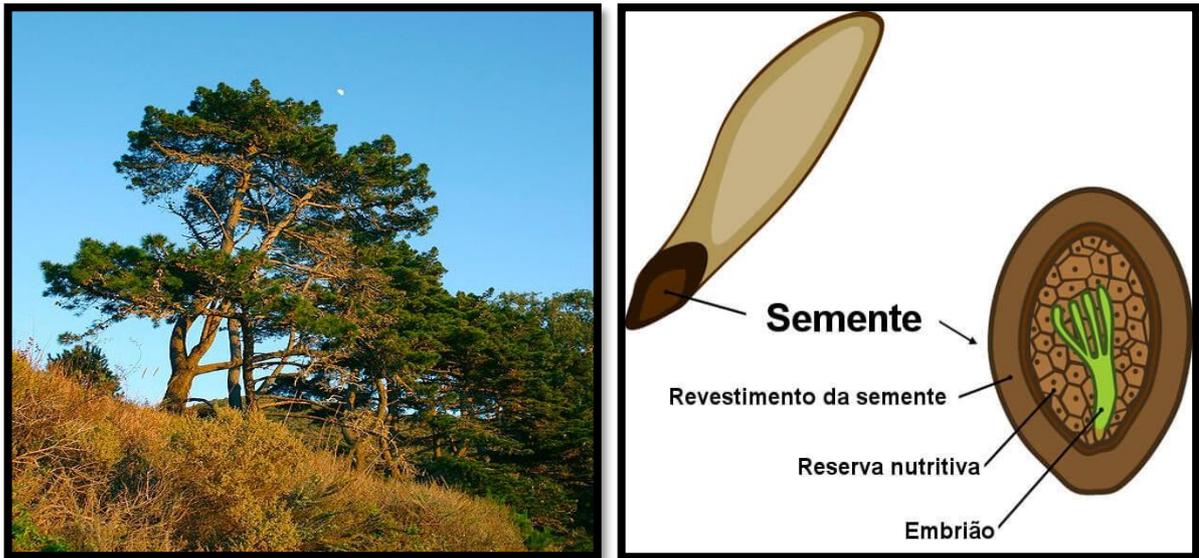


Figura 6. Sementes. Fonte: Biologando.com.br

Os pinheiros são os principais exemplos de gimnospermas como *Pinus radiata*.

Além disso, as gimnospermas apresentam um sistema de vasos condutores de seiva mais eficiente, o que contribuiu para o crescimento vegetal, fazendo das gimnospermas, geralmente, plantas de grande porte, com espécimes atingindo vários metros de altura.

Não possuem flores, nem frutos, mas estruturas foliares diferenciadas com funções reprodutivas (estróbilo).



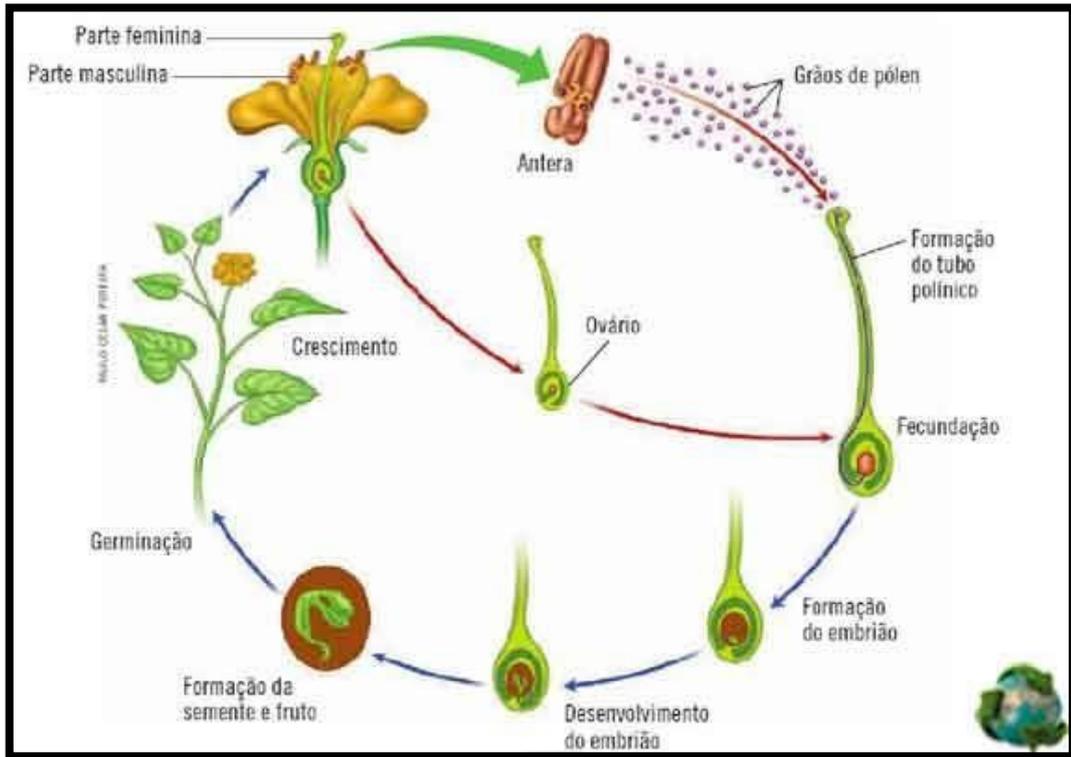
- **Angiospermas**

As angiospermas formam o maior e mais complexo grupo de vegetais existentes.

Têm como característica principal a presença de flores e frutos e estão presentes em todos os biomas terrestres, possuindo, assim como as gimnospermas, vasos condutores de seiva.

Outra semelhança entre os grupos é a independência de água para a reprodução, além de serem heterosporadas (possuindo gametófito masculino diferente do gametófito feminino), embora o gametófito masculino seja bem reduzido.

Sua fase dominante é a diplóide ($2n$), assim como as gimnospermas, podendo apresentar reprodução sexuada, através do encontro dos gametas, sem a necessidade de água; ou assexuada, por fragmentação.



AMOS

5.1.1. Exercício de Evolução e classificação

1) Sabemos que os vegetais podem ser classificados em alguns grupos básicos, que se distinguem pela ausência e presença de algumas características, tais como flores e vasos condutores. Entre as alternativas a seguir, marque aquela que indica o único grupo que não possui vasos condutores de seiva.

- a) Briófitas.
- b) Pteridófitas.
- c) Gimnospermas.
- d) Angiospermas.

2) Um grupo de estudantes realizou uma aula de campo com seu professor de Biologia para aprender na prática sobre os grupos de planta. Ao chegar ao local, um aluno observou uma espécie e disse que se tratava de uma angiosperma. Que característica pode ter dado ao aluno a certeza de que se tratava desse grupo de planta?

- a) Presença de sementes.
- b) Presença de vasos condutores, o que garante que essas plantas sejam maiores.
- c) Presença de folhas e outros órgãos com tecidos verdadeiros.
- d) Presença de frutos envolvendo a semente.
- e) Presença de raízes.

3) Observe atentamente o nome das plantas abaixo e marque a alternativa que indica corretamente um representante das pteridófitas.

- a) Musgos.
- b) Pinheiros.
- c) Mangueiras.
- d) Milho.

e) Avenca.

4) (Umesp-SP) Atualmente, encontram-se catalogadas mais de 320 mil espécies de plantas, algumas de estruturas relativamente simples, como os musgos, e outras de organizações corporais complexas, como as árvores. Assim sendo, a alternativa que melhor explica a classificação dos vegetais é:

- a) Gimnospermas: plantas avasculares, com raízes, caule, folhas, flores e frutos, cujas sementes estão protegidas dentro desses frutos. Ex.: arroz.
- b) Briófitas: plantas de pequeno porte, vasculares, sem corpo vegetativo. Ex.: algas cianofíceas.
- c) Angiospermas: plantas cujas sementes não se encontram no interior dos frutos. Ex.: pinheiros.
- d) Gimnospermas: plantas avasculares; possuem somente raízes, caule, plantas de pequeno porte. Ex.: musgo.
- e) Pteridófitas: plantas vasculares, sem flores; apresentam raízes, caule e folhas; possuem maior porte do que as briófitas. Ex.: samambaias.

5) (UECE) Quando falamos de uma planta que apresenta tecido vascular, não possui ovário, não produz sementes e tem como geração dominante a esporofítica, estamos nos referindo a uma:

- a) Angiosperma.
- b) Gimnosperma.
- c) Pteridófitas.
- d) Briófitas.

GABARITO

Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5
a	d	e	e	c

6

6. Animais

Características e classificação de invertebrados

Características e classificação de vertebrados

Características adaptativas de animais no bioma Cerrado

Homeostase: Controle de temperatura corpórea em animais (homeotérmicos e heterotérmicos)

6.1. CARACTERÍSTICAS E CLASSIFICAÇÃO DOS ANIMAIS INVERTEBRADOS

Os invertebrados são um grande grupo que representa a **maioria dos animais** encontrados em nosso planeta, sendo cerca de 95%.

Apresentam muitas diferenças entre si, porém algumas características em comum podem ser observadas.

São **características comuns** a todos os invertebrados:

- Ausência de coluna vertebral e crânio.
- Célula do tipo eucariótica, ou seja, suas células possuem núcleo delimitado pela membrana nuclear.
- Nutrição heterotrófica, ou seja, todos necessitam alimentar-se de outros seres vivos, não sendo capazes de produzir seu próprio alimento.
- São pluricelulares, ou seja, todos os invertebrados são formados por mais de uma célula.
- Vale destacar que a maioria possui tecidos e órgãos, porém essa característica está ausente em poríferos.

Existem oito filos de invertebrados mais estudados, sendo eles:

Poríferos: são conhecidos também como esponjas e destacam-se por possuírem um corpo rico em poros. Alimentam-se por meio de filtração (retiram partícula de alimentos da água quando esta passa pelo seu corpo). Nesses animais não se verifica a presença de tecidos verdadeiros. Algumas espécies apresentam grande capacidade de regeneração.



Figura 1. Poríferos. Fonte: brasilecola.uol.com

Cnidários: É um grupo de animais que vivem no ambiente aquático.

O corpo dessas espécies apresenta simetria radial, e sua cavidade gastrovascular apresenta apenas uma abertura, a qual funciona para a entrada de alimentos e para a saída de resíduos.

Os cnidários apresentam formas sésseis e móveis, que recebem a denominação de **pólipos e medusas**, respectivamente. Nesses animais consta a presença de células especializadas na eliminação de substâncias urticantes, chamadas cnidócitos.

São exemplos de cnidários as anêmonas-do-mar e as águas-vivas.



Figura 2. Cnidários. Fonte: Brasilescola.uol.com

Platelmintos: Possuem corpo plano dorsoventralmente achatado, sendo conhecidos, devido a essa característica, como vermes achatados. São encontrados em diferentes habitat, existindo espécies de vida livre e também espécies parasitas. **Exemplo:** Tênia, Planárias e esquistossomo.



Figura 3. Tênia. Fonte: Brasilescola.uol.com

Nematódeos: Conhecidos, principalmente, pelas espécies parasitas. Esses animais apresentam corpo fusiforme (alongado com extremidades mais estreitas) e possuem uma cutícula que reveste todo o corpo



Figura 4. Lombriga. Fonte: Brasilescola.uol.com

Moluscos: são animais de corpo mole e o segundo maior grupo de animais em número de espécies descritas. Existe representantes possuem concha rica em carbonato de cálcio revestindo e protegendo seu corpo.



Figura 5. Moluscos. Fonte: Brasilescola.uol.com

Anelídeos: como o nome sugere, apresentam corpo dividido em anéis. Ocupam diferentes habitat, sendo encontrados indivíduos em ambiente de água doce, salgada e no solo úmido.



Figura 5. Anelídeos. Fonte: Brasilescola.uol.com

Artrópodes: representam o grupo com maior diversidade de espécies conhecidas. A presença de um exoesqueleto e de apêndices articulados é característica marcante nesses animais, sendo responsáveis pelo grande sucesso evolutivo do grupo.

O exoesqueleto é rico em quitina e ajuda na proteção do animal. Por ser rígido, impede o crescimento, fazendo com que o animal troque regularmente esse esqueleto externo.

São integrantes desse grupo os aracnídeos, insetos, crustáceos, quilópodes, diplópodes.



Figura 6. Crustáceos. Fonte: Brasilescola.uol.com



Figura 7. Insetos. Fonte: [Brasilecola.uol.com](https://brasilecola.uol.com)

AMOSTRA

6.1.1. Exercícios de Animais: Características e classificação de invertebrados

1) Animais invertebrados não possuem vértebras ou crânio. Dos animais a seguir, qual não representa um exemplo de invertebrado?

- a) Lampreia.
- b) Esponja.
- c) Esquistossomo.
- d) Polvo.

2) O reino animal apresenta uma grande quantidade de espécies, as quais são artificialmente classificadas em invertebrados e vertebrados. Nos invertebrados, encontra-se o maior grupo de animais existente e que corresponde a 85% de todos os animais do planeta. Marque a alternativa que indica o nome desse grupo:

- a) Poríferos.
- b) Moluscos.
- c) Cnidários.
- d) Artrópodes.

3) Um restaurante apresenta o seguinte cardápio:

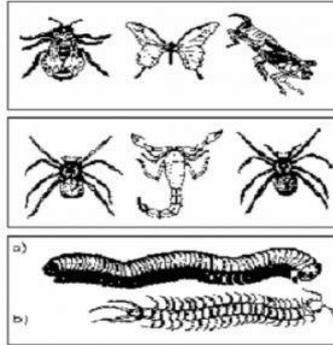
- I. casquinha de siri.
- II. salada de rúcula e agrião com lascas de queijos camembert e roquefort.
- III. risoto de frutos do mar, contendo lula, marisco e camarão.

Considerando-se apenas os componentes descritos em I, II e III, é correto afirmar que fazem parte daquele cardápio:

- a) artrópodes, moluscos, algas e fungos.

- b) artrópodes, moluscos, fungos e angiospermas.
- c) artrópodes, protocordados, algas e angiospermas.
- d) moluscos, protocordados, algas e fungos.

4) Observe as figuras abaixo:



Sobre os animais representados nessa figura, está CORRETO afirmar que:

- a) são agrupados como insetos.
 - b) são dotados de peçonha.
 - c) têm esqueleto externo orgânico.
 - d) têm respiração traqueal.
- 5) Em relação à classificação dos animais, é correto afirmar:
- a) As planárias, apesar de não serem parasitas, são classificadas no Filo Platyhelminthes.
 - b) Os pernilongos não são considerados insetos, porque apresentam apenas um par de asas.
 - c) As estrelas-do-mar pertencem ao Filo Chordata, pois apresentam esqueleto interno.
 - d) Os caramujos não pertencem ao Filo Mollusca (= corpo mole), pois apresentam uma concha dura que os envolve.

GABARITO

Questão 1	Questão 2	Questão 3	Questão 4	Questão 5
a	d	b	c	a

AMOSTRA