CEJA >>
CENTRO DE EDUCAÇÃO
de JOVENS e ADULTOS

CIÊNCIAS

Ensino Fundamental II

Cristiane da Silva Oliveira Espíndola, Francisco José Figueiredo Coelho, Isabel Cristina Lemos de Souza, Jorge Mendes, Raquel Fernandes Monteiro, Roberta De Cicco e Simone Corrêa dos Santos Medeiros

Fascículo 1
Unidades 1 e 2

Fundação CECIERJ
Consórcio cederj

GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Governador
Wilson Witzel

Vice-Governador
Claudio Castro

Secretário de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação
Leonardo Rodrigues

Secretário de Estado de Educação
Pedro Fernandes

FUNDAÇÃO CECIERJ

Presidente
Carlos Eduardo Bielschowsky

PRODUÇÃO DO MATERIAL CEJA (CECIERJ)

Elaboração de Conteúdo

Unidade 1
Cristiane da Silva Oliveira Espíndola
Francisco José Figueiredo Coelho
Jorge Mendes
Roberta De Cicco
Simone Corrêa dos Santos Medeiros

Unidade 2
Isabel Cristina Lemos de Souza
Raquel Fernandes Monteiro
Roberta De Cicco
Simone Corrêa dos Santos Medeiros

Diretoria de Material Didático
Bruno José Peixoto

Coordenação de Design Instrucional
Flávia Busnardo
Paulo Vasques de Miranda

Design Instrucional
Samira Mantilla

Revisão de Língua Portuguesa
Yana Gonzaga

Diretoria de Material Impresso
Ulisses Schnaider

Projeto Gráfico
Núbia Roma

Ilustração
Clara Gomes

Programação Visual
Cristina Portella

Capa
Vinicius Mitchell

Produção Gráfica
Fábio Rapello Alencar

Copyright © 2019 Fundação Cecierj / Consórcio Cederj

Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e/ou gravada, por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, da Fundação.

C569

Ciências : Ensino Fundamental II / Cristiane da Silva Oliveira Espíndola ... [et. al.]. – Rio de Janeiro : Fundação Cecierj, 2018.
44p. ; 21x28 cm - (CEJA - Centro de Educação de Jovens e adultos)

Nota: Fascículo 1. Unidades 1 e 2.
ISBN: 978-85-458-0165-8

1. Ciência. 2. Microrganismos. I. Espíndola, Cristiane da Silva Oliveira. II. Coelho, Francisco José Figueiredo. III. Souza, Isabel Cristina Lemos de. IV. Mendes, Jorge. V. Monteiro, Raquel Fernandes. VI. Cicco, Roberta de. VII. Medeiros, Simone Correa dos Santos. VIII. Título. IX. Série..

CDD: 579

Referências bibliográficas e catalogação na fonte, de acordo com as normas da ABNT.
Texto revisado segundo o novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa.

Sumário

Unidade 1 **5**

Microrganismos:
um universo de seres para dar e vender

Unidade 2 **25**

Eca, que nojo! Minhoca, caramujo, barata, aranha,
estrela-do-mar!...Temos mesmo de estudar?

Prezado(a) Aluno(a),

Seja bem-vindo a uma nova etapa da sua formação. Estamos aqui para auxiliá-lo numa jornada rumo ao aprendizado e conhecimento.

Você está recebendo o material didático impresso para acompanhamento de seus estudos, contendo as informações necessárias para seu aprendizado e avaliação, exercício de desenvolvimento e fixação dos conteúdos.

Além dele, disponibilizamos também, na sala de disciplina do CEJA Virtual, outros materiais que podem auxiliar na sua aprendizagem.

O CEJA Virtual é o Ambiente virtual de aprendizagem (AVA) do CEJA. É um espaço disponibilizado em um site da internet onde é possível encontrar diversos tipos de materiais como vídeos, animações, textos, listas de exercício, exercícios interativos, simuladores, etc. Além disso, também existem algumas ferramentas de comunicação como chats, fóruns.

Você também pode postar as suas dúvidas nos fóruns de dúvida. Lembre-se que o fórum não é uma ferramenta síncrona, ou seja, seu professor pode não estar online no momento em que você postar seu questionamento, mas assim que possível irá retornar com uma resposta para você.

Para acessar o CEJA Virtual da sua unidade, basta digitar no seu navegador de internet o seguinte endereço: http://cejarj.cecierj.edu.br/ava

Utilize o seu número de matrícula da carteirinha do sistema de controle acadêmico para entrar no ambiente. Basta digitá-lo nos campos “nome de usuário” e “senha”.

Feito isso, clique no botão “Acesso”. Então, escolha a sala da disciplina que você está estudando. Atenção! Para algumas disciplinas, você precisará verificar o número do fascículo que tem em mãos e acessar a sala correspondente a ele.

Bons estudos!

CEJA >>
CENTRO DE EDUCAÇÃO
de JOVENS e ADULTOS

Microrganismos: um universo de seres para dar e vender

Ciências - Fascículo 1 - Unidade 1

Objetivos de aprendizagem

1. Conhecer o sistema de classificação dos seres vivos e sua subdivisão em reinos biológicos;
2. Compreender como funcionam os vírus e como eles causam infecções nos organismos vivos;
3. Reconhecer as principais características das bactérias e suas utilidades para as indústrias;
4. Descrever algumas doenças bacterianas e virais no cotidiano das pessoas;
5. Reconhecer as principais características dos protozoários e das algas unicelulares;
6. Descrever as principais doenças provocadas por protozoários.

Para início de conversa...

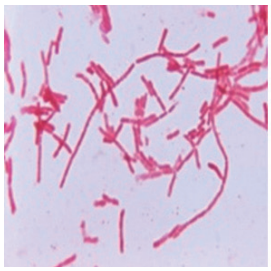
Quem nunca pegou uma gripe ou uma dor de garganta? Será que você sabe por que desenvolveu essas doenças? Você acreditaria que seres muito pequenos são os responsáveis por elas? E se dissessem que alimentos como iogurtes, pães e cerveja dependem exclusivamente de seres microscópicos para serem produzidos? Pois é! Essas questões estão diretamente ligadas à existência de microrganismos, e eles estão muito mais próximos da nossa vida do que você possa imaginar. Nesta unidade, você entrará no mundo dos seres vivos. Conhecerá seus diferentes grupos e entenderá como os cientistas classificam e organizam toda essa diversidade de estruturas vivas que compartilham conosco esse incrível planeta.

Figura 1.1: Pães, cerveja e vinho. Já parou para pensar que eles dependem da diversidade de pequenos seres vivos para serem produzidos?

Fontes: https://cdn.pixabay.com/photo/2016/03/26/18/23/bread-1281053_960_720.jpg; / https://cdn.pixabay.com/photo/2012/04/13/11/53/beer-glass-32068_960_720.png; / https://cdn.pixabay.com/photo/2016/07/26/16/16/wine-1543170_960_720.jpg

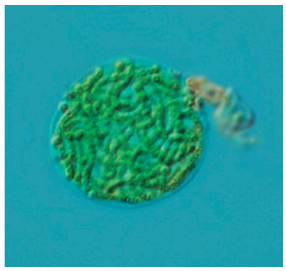
1. Classificando os seres vivos: organizar para melhor conhecer!

Todos os seres vivos, exceto os vírus, são formados por unidades menores chamadas *células*. Para você ter uma ideia, o corpo de todos os seres vivos é formado por esses "pedacinhos" microscópicos. Alguns seres, chamados *unicelulares*, apresentam uma única célula. Outros, apresentam muitas, como os seres humanos. Nesse caso, são conhecidos como *multicelulares* (ou *pluricelulares*).



Bactérias

Protozoário



Cianobactéria

Figura 1.2: seres unicelulares: bactérias, protozoários, cianobactéria.
Fontes: http://res.freestockphotos.biz/pictures/15/15265-bacteroides-hypermegas-bacteria-pv.jpg; / https://pixnio.com/free-images/science/microscopy-images/giardia-muris-protozoan/surface-of-a-giardia-protozoan-that-had-been-isolated-from-a-rats-intestin-725x538.jpg; / https://www.flickr.com/photos/microagua/4453861827;

Animais

Vegetais

Homem

Figura 1.3: seres pluricelulares: animais, vegetais, homem.
https://cdn.pixabay.com/photo/2013/10/17/20/59/horse-197199_960_720.jpg; / https://cdn.pixabay.com/photo/2013/04/03/12/05/tree-99852_960_720.jpg; /https://cdn.pixabay.com/photo/2015/09/18/11/46/man-945482_960_720.jpg

A classificação dos seres vivos é uma forma de organizar, isto é, formar grupos para facilitar o conhecimento de cada um. Curiosamente, há uma área de estudos dedicada a isso: a Taxonomia. Ela é a parte da ciência que se encarrega de descrever e classificar os seres. Os seres vivos estão organizados em cinco grandes reinos: monera, protoctista, fungi, animal e vegetal. O animal e o vegetal, você certamente conhece. Mas o reino monera, o protoctista e o fungi? Já ouviu falar? Ao longo desta unidade, você conhecerá um pouco melhor cada grupo.

Essa necessidade de classificar não vem apenas dos cientistas; nós mesmos temos o hábito de organizar e classificar coisas no nosso cotidiano. Por exemplo, formamos grupos de roupas, talheres, ferramentas, livros, dentre outros. Quando você precisa de roupa, vai até o lugar onde as guardou e pega o que procurava.

É necessário dar nomes aos seres vivos de forma igualitária para todo mundo. Atualmente, utiliza-se a nomenclatura binomial proposta por **Lineu**.

Lineu

Considerado o "pai da taxonomia moderna", Carlos Lineu foi um estudioso médico sueco, botânico, zoólogo, criador da classificação científica e da nomenclatura binomial.

Saiba mais

Você pode saber um pouco mais sobre a história da classificação dos seres vivos visitando o site: http://www2.ibb.unesp.br/Museu_Escola/Ensino_Fundamental/seres_vivos_classificacao.htm

Para Lineu, os seres vivos deveriam ter dois nomes: o primeiro representando o gênero; o segundo, a espécie. Por exemplo: o gato doméstico tem o nome científico de *Felis catus*; a onça, *Panthera onca*; o homem, *Homo sapiens*.

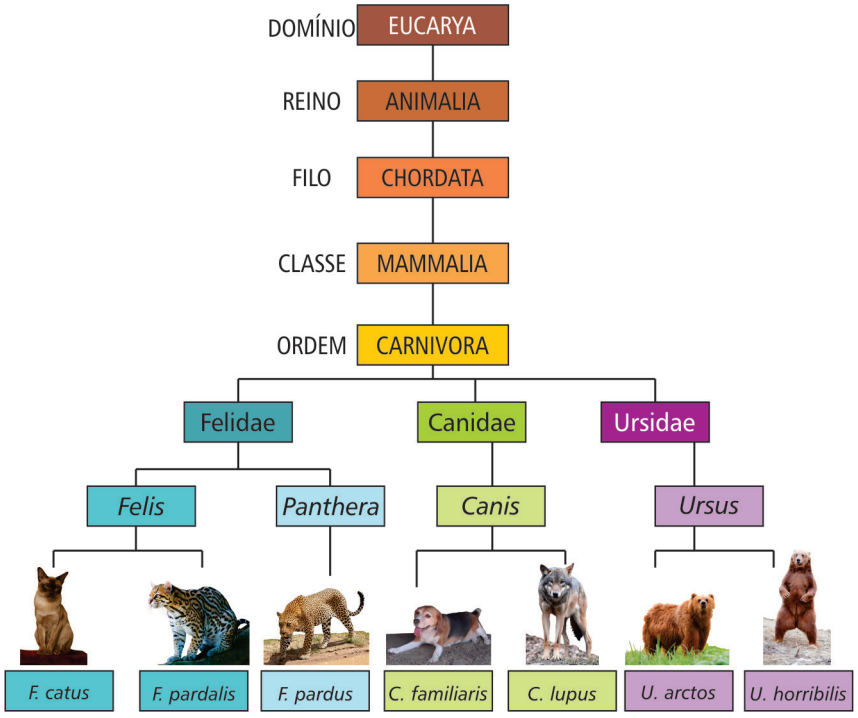


Figura 1.4: Esquema de classificação dos seres vivos (editado).

Lineu elaborou um sistema de classificação em que elegeu a *espécie* como uma categoria taxonômica. Segundo ele, espécies são indivíduos com certas características típicas ausentes em outras espécies. Logo após a espécie, elegeu o *gênero*, mais abrangente e incluindo espécies

com grandes semelhanças estruturais. Para criar categorias taxonômicas cada vez mais amplas, Lineu reuniu gêneros em *famílias*, e famílias em *ordens*. Atualmente, além das categorias criadas por ele, existem as ordens, que são reunidas em *classes*, as classes reunidas em *filos* e os filos reunidos em *reinos*.

Atenção ⚠

Note bem que os nomes são escritos em latim e devem estar sempre destacados (em itálico, sublinhados ou em negrito). O primeiro nome (gênero) deve ser escrito com letra maiúscula; o segundo (espécie), com minúscula. Além disso, todos os nomes das espécies devem ser binomiais. Conseguiu perceber isso nos exemplos do gato, da onça e do homem na Figura 1.4?

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 1

Explique, através de exemplos, a classificação binomial proposta por Lineu.

Anote as respostas em seu caderno

2. O mundo dos microrganismos

Se você já teve um resfriado ou uma febre por garganta inflamada, certamente isso foi causado por microrganismos (micro = pequeno). Eles são seres tão pequenos, que muitos são incapazes de serem vistos pelos microscópios mais simples. Obviamente, existe uma infinidade desses pequenos seres espalhados por todos os cantos do planeta. No ar, em nossos alimentos, sobre nossa pele e até dentro de nosso corpo. São incontáveis os microrganismos que compartilham o mesmo espaço conosco e sequer damos conta disso. Curiosamente, a maioria

deles é inofensiva à nossa saúde, sendo utilizada pelas indústrias para produzir alimentos e medicamentos. Os vírus, as bactérias e alguns fungos e protoctistas são exemplos de microrganismos, e cada um deles é bem diferente do outro.

2.1 Esse tal de vírus ...

Vamos começar pelos vírus. Para início de conversa, são chamados de microrganismos, mas sequer apresentam células (a unidade fundamental de constituição dos seres vivos), o que gera uma disputa entre os cientistas: ele é ou não um ser vivo? A essa altura, você deve ter percebido que ele não faz parte de nenhum dos cinco reinos de seres vivos. Por isso, vamos chamá-los de partículas infectantes. Isso significa que eles não apresentam células, mas podem infectar as células de outros seres porque apresentam material genético (DNA ou RNA). Infectam células humanas, de animais, de plantas, e até mesmo de outros microrganismos, como bactérias e fungos. Essa infecção é muito importante para o desenvolvimento deles (obviamente, não para o nosso!), pois eles penetram nessas células e controlam a sua reprodução, aumentando mais e mais a carga viral e debilitando o corpo do hospedeiro.

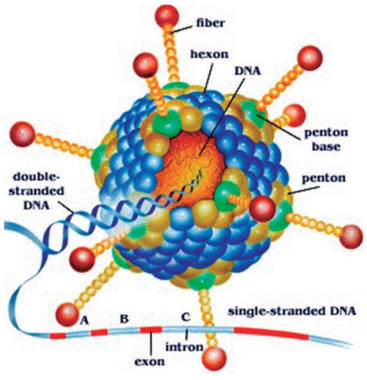


Figura 1.5: Adenovírus.
Fonte: http://www.waterpathogens.org/book/adenoviruses

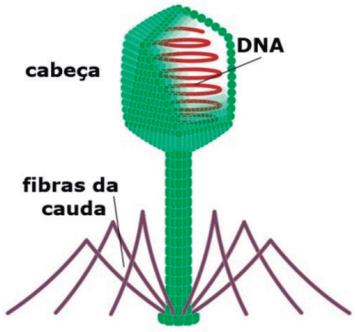


Figura 1.6: Bacteriófago (vírus que ataca bactéria).
Fonte: https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Head-tail_phage.svg

Atenção ⚠

Infecção é o nome dado à entrada de quaisquer organismos (microscópicos ou não) em nosso corpo, podendo provocar doenças. Eles começam a produzir toxinas que causam reações no corpo, que reage através do sistema de defesa, o que pode ser notado pelas inflamações. Nesse processo, a região infectada fica dolorida, avermelhada e cheia de uma secreção amarelada e malcheirosa chamada *pus*, que é formado por microrganismos e células de defesa mortas, indicando que as células de defesa tentaram se livrar dos microrganismos e suas toxinas.

Para você entender melhor como acontece uma infecção viral, vamos pegar como exemplo o vírus HIV, causador da AIDS (em português, a sigla é SIDA). Ele pode penetrar no corpo humano por vários caminhos. Os principais meios de transmissão são através de troca de sangue contaminado e de relações sexuais com pessoas que apresentam carga viral. Por isso, é tão importante usar preservativos e conhecer a procedência de agulhas, de objetos cortantes (instrumentos dentários ou de manicures) e do sangue das doações.

O vírus HIV entra no corpo e ataca uma célula em especial, chamada de linfócitos T CD4 (uma célula de defesa importante, que nos ajuda a produzir anticorpos contra os demais invasores). Ao penetrar nessa célula, ele altera o DNA (material genético) dela que começa a produzir cópias desse vírus. Depois, cheia de vírus, ela se rompe, liberando mais partículas virais no corpo, dando continuidade à infecção. Nesse caso, não existe uma cura para eliminar o vírus HIV, mas são usados os tratamentos antirretrovirais, que vão impedir que os vírus HIV se reproduzam no corpo da pessoa infectada. Esses medicamentos são utilizados para que a pessoa não desenvolva AIDS (Síndrome da Imunodeficiência Adquirida), um quadro em que a imunidade do portador fica muito fragilizada, e qualquer outra infecção poderia causar a sua morte. Outras doenças, como a gripe, o resfriado, a caxumba, a catapora, a febre amarela, a dengue, o chikungunya e a zika são de origem viral. Algumas delas são transmitidas pela picada do mosquito *Aedes aegypti* (olha o nome em latim escrito em itálico de novo!), por isso, todo cuidado é

pouco! Cuide de seu quintal e evite água parada em sua residência. É ali que o mosquito se reproduz. Em relação à febre amarela, caxumba e catapora, uma boa forma de se proteger é utilizando as vacinas oferecidas gratuitamente nos postos de saúde.

Saiba mais

Vacinas, soros e antibióticos são substâncias que atuam como imunizadores, ou seja, protegem nosso corpo contra substâncias estranhas ou organismos patogênicos (capazes de causar doenças).

As vacinas são usadas como uma forma de proteção que estimula nosso organismo a produzir anticorpos contra determinada doença. Em razão dessa característica, dizemos que a vacina é uma forma de imunização ativa, ou seja, é produzida a partir de antígenos atenuados, que, ao serem colocados no nosso corpo, estimulam a produção de anticorpos e células de memória pelo nosso sistema imunológico.

Os soros, por sua vez, não promovem imunização ativa; dizemos que ocorre uma imunização passiva, em que são inoculados anticorpos previamente produzidos em outro organismo (cavalos, por exemplo). Eles são usados em casos em que há necessidade de tratamento rápido, ou seja, quando não é possível esperar a produção de anticorpos pelo nosso corpo. São conhecidos principalmente pela atuação no tratamento de peçonha de cobras e aranhas, porém também são produzidos para tratar algumas toxinas bacterianas e a rejeição a órgãos transplantados.

Já os antibióticos são medicamentos utilizados especificamente para a eliminação de bactérias e não são capazes de eliminar vírus e fungos.. Existem diversos tipos de antibióticos para que haja efeito em todo tipo de bactéria prejudicial ao nosso organismo. O primeiro antibiótico descoberto foi a Penicilina, pelo médico microbiologista britânico Alexander Fleming.

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 2

Como o vírus HIV causa infecção nos seres humanos?

Anote as respostas em seu caderno

2.2 Conhecendo as bactérias

Diferentemente dos vírus, as bactérias apresentam células. São microrganismos unicelulares (formados por uma única célula), mas podem se agrupar e formar o que chamamos colônias bacterianas. O material genético delas está disperso no citoplasma e por isso elas são organismos chamados procariontes. A maioria das bactérias faz parte do reino monera. Quando as observamos no microscópio, podem apresentar vários formatos (arredondadas, forma de bastão, forma de espiral, forma de vírgula etc.).

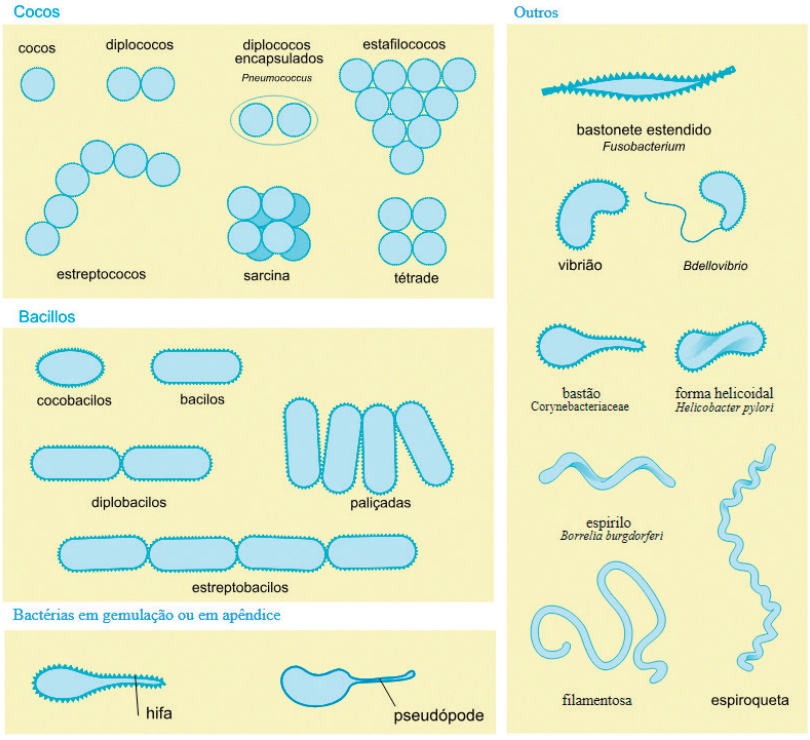


Figura 1.7: As bactérias assumem diferentes formatos: arredondados, em bastão, como vírgulas e como espirais.
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Bacterial_morphology_diagram_pt.svg

A forma, a presença de flagelos (que ajudam na locomoção) e as toxinas que elas produzem definem o tipo de doença que a bactéria vai causar ao organismo. O tétano, a tuberculose, a leptospirose e a pneumonia são exemplos de doenças bacterianas. Para algumas, como o tétano e a tuberculose, existem vacinas. Assim, se uma pessoa receber a vacina, certamente não desenvolverá a doença. No caso de muitas doenças bacterianas, o medicamento mais comum é o antibiótico. Esse medicamento não é eficaz contra todas as bactérias; por isso, existem vários tipos de antibióticos. E você não deve utilizá-lo nem interromper o tratamento sem a orientação médica. Isso pode gerar consequências ruins e permitir que novas bactérias resistentes surjam no meio ambiente. Dos antibióticos, a penicilina é um dos mais conhecidos.

Algumas bactérias vivem em nossa boca e adoram restos de alimentos. Ao se alimentarem deles, podem produzir ácidos que corroem nossos dentes, causando a cárie dentária. Mas nem todas as bactérias são tão malvadas assim; algumas podem ser úteis na fabricação de queijo, iogurte, bebidas alcoólicas. Outras podem viver em nosso intestino, evitando o aparecimento de bactérias parasitas. Ainda existem aquelas que fazem a decomposição da matéria orgânica morta.

Encontramos também as *cianobactérias*, procariontes capazes de realizar fotossíntese. Fazem parte do fitoplâncton (coleção de organismos fotossintetizantes que flutua próximo à superfície da água) de água doce ou marinha. Algumas espécies são ainda capazes de fixar o nitrogênio atmosférico e transformá-lo em compostos orgânicos que podem ser usados na formação de aminoácidos e outras moléculas orgânicas.

Anote as respostas em seu caderno

Atividade 3

Após ter lido e estudado um pouco sobre as bactérias, cite suas principais características e sua importância para as indústrias.

Anote as respostas em seu caderno

Anote as respostas em seu caderno

Atividade 4

Cite algumas doenças causadas por bactérias e por vírus.

Anote as respostas em seu caderno

2.3 Uma variedade de fungos

Em relação aos fungos, nem todos são considerados microrganismos. Eles pertencem ao reino fungi. A maioria pode ser observada sem o uso de microscópio, como os cogumelos, no entanto, existem fungos muito pequenos, como as leveduras. Algumas podem causar doenças, como a criptococose (transmitida pelos pombos), a candidíase (transmitida pelas relações sexuais) ou a micose, mas a maioria dos fungos acaba sendo mais útil para a natureza. Assim como muitas bactérias, são seres decompositores, ajudando a degradar o corpo dos seres que morrem. Em especial, as leveduras (que compõem o fermento biológico que você pode comprar nos mercados ou padarias) são utilizadas para a produção de bebidas alcoólicas, vinagres, pães e outros alimentos, em um processo conhecido como fermentação.

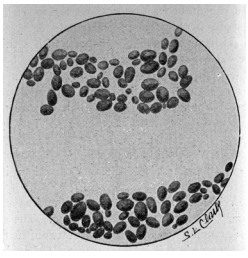


Figura 1.8: Leveduras (unicelulares).
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Yeast_cells_Saccharomyces_cerevisiae_(Coplin)_Wellcome_M0008822.jpg

Figura 1.9: Bolores (unicelulares).
Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Bolor#/media/File:Mouldy_Clementine.jpg

Figura 1.10: Cogumelo (pluricelular).
Fonte:https://cdn.pixabay.com/photo/2017/01/31/23/51/fungi-2028302_960_720.png

De forma geral, grande parte dos microrganismos não se desenvolve em qualquer condição ambiental. São exigentes! Precisam estar

em ambientes ricos em água, que apresentem alimento e contenham o calor necessário para o funcionamento de suas células, ou seja, a umidade, os nutrientes e o calor fazem toda a diferença para que esses seres se desenvolvam. Provavelmente, você já deve ter percebido que nas axilas, nas regiões genitais e na boca (que apresentam essas condições) pode haver mau cheiro, se não houver higiene adequada. Portanto, higiene é tudo!

3. Protozoários, algas unicelulares e pluricelulares: reino protoctista

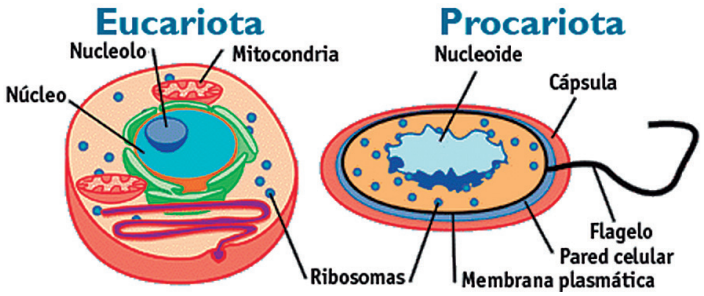
Os protozoários, as algas unicelulares e as algas maiores (pluricelulares) fazem parte do reino protoctista (alguns cientistas ainda chamam de protista). Os protozoários são seres vivos eucariontes formados por uma única célula, por isso, são chamados de unicelulares. Eles são heterotróficos; alguns são parasitas e podem causar doenças.

Imagine que as algas são seres autotróficos, ou seja, possuem um pigmento verde, a clorofila, que permite que façam a fotossíntese. Dessa forma, as algas liberam grande parte do oxigênio para a respiração dos seres vivos. A mídia, em geral, costuma dizer que a Amazônia é o pulmão do mundo. Já ouviu essa expressão? Mas a grande verdade é que isso pode confundir as pessoas, porque o pulmão usa o oxigênio do ar, mas não o libera. A maioria das algas vive nos oceanos, mas podem ser encontradas também em lagoas, rios e solos úmidos. Além disso, servem de alimento para diversos seres vivos que habitam lagos e mares.

Saiba mais

Eucariontes

Seres vivos que apresentam célula com núcleo organizado, ou seja, o material genético (DNA) é envolvido por uma membrana nuclear (carioteca), diferentemente dos procariontes, que apresentam o material genético disperso no citoplasma.



Célula eucariota x procariota

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Tipos_de_celulas.png

Heterotróficos

Seres vivos que dependem de outros seres para se alimentar. Exs.: protozoários, fungos, animais.

Autotróficos

Seres vivos capazes de produzir seu próprio alimento. Ex.: plantas, algas e algumas bactérias fotossintetizantes e quimiossintetizantes.

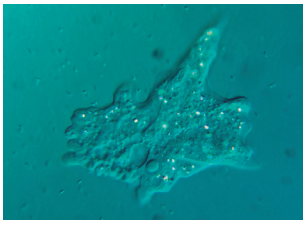


Figura 1.11: Ameba (Protozoário).

Fonte: https://pxhere.com/es/photo/241364

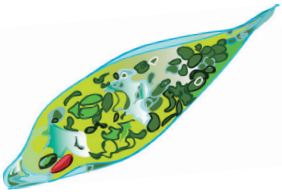


Figura 1.12: Euglena (alga unicelular).

Fonte: https://cdn.pixabay.com/photo/2017/05/17/12/16/euglena-2320760_960_720.png

Figura 1.13: Ulva - Clorófita (alga pluricelular).

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Meersalat-Ulva-lactuca.jpg

Não sei se você já percebeu que, em algumas praias, a água apresenta coloração diferente. Isso se deve à presença de diferentes algas com pigmentos de variadas cores. Assim, quando a luz bate na água, esta reflete os pigmentos contidos nas células dessas algas. Por isso, algumas lagoas ou praias apresentam cores azuladas; outras, mais esverdeadas e algumas, até amarronzadas. Algumas algas unicelulares, conhecidas como pirrófitas ou dinoflageladas, são responsáveis pelo fenômeno da "maré vermelha".

Saiba mais

Para saber mais sobre o fenômeno da "maré vermelha", é só visitar o site: http://www.estudopratico.com.br/mare-vermelha-como-se-da-esse-fenomeno/.

Uma classificação ainda usada é a que distingue os protozoários de acordo com a presença ou não de estruturas de locomoção. Os nomes podem parecer um pouco estranhos, mas você entenderá a partir da explicação abaixo:

Flagelados: possuem flagelos, que são estruturas bem longas que permitem a locomoção. Ex.: tripanossomo.

Ciliados: possuem cílios, que são estruturas curtas que permitem a locomoção do ser vivo. Ex.: paramécio.

Rizópodes: locomovem-se por meio de prolongamentos chamados pseudópodes (falsos pés). Ex.: ameba.

Esporozoários: não apresentam estruturas de locomoção. Ex.: plasmódio.

Observe, na figura abaixo, os quatro grupos de protozoários.

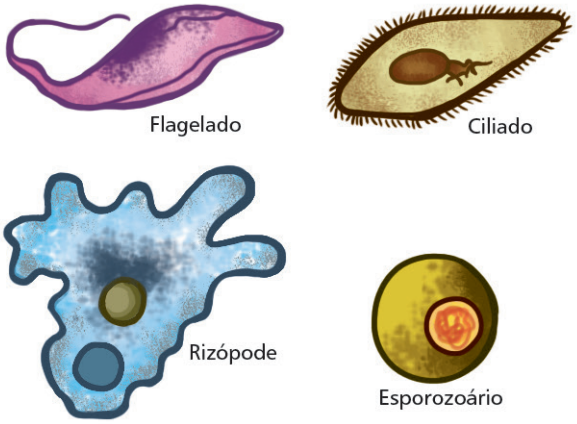


Figura 1.14: Os quatros grupos de protozoários, de acordo com a estrutura de locomoção. Perceba que cada imagem apresenta uma forma de se locomover, exceto os esporozoários.
Fonte: http://bioblogt118.blogspot.com.br/2014/10/o-reino-protista.html

Anote as respostas em seu caderno

Atividade 5

Após ler e estudar sobre os protozoários e algas unicelulares, escreva as principais características desses seres vivos.

Anote as respostas em seu caderno

3.1 Algumas doenças causadas por protozoários

Vamos destacar algumas doenças causadas por protozoários ao ser humano: amebíase, doença de Chagas, leishmaniose, giardíase, malária e toxoplasmose.

A amebíase é causada pelo protozoário ameba e é transmitida pela água e por alimentos contaminados. Os principais sintomas são feridas intestinais, diarreia, dores abdominais e enfraquecimento. Para evitar a contaminação, é necessário beber água tratada e lavar bem os alimentos e as mãos.

A giardíase é causada pelo protozoário giárdia. É também transmitida ao ser humano por água e alimentos contaminados. Geralmente, causa fortes diarreias e pode levar à desidratação.

A doença de Chagas é causada pelo protozoário tripanossomo, que vive no intestino de um percevejo, conhecido como barbeiro. Pode causar inflamação do coração, inchaço do baço e do fígado e mal-estar. A transmissão acontece pelas fezes do barbeiro depositadas sobre a pele da pessoa, enquanto o inseto suga o sangue. A picada provoca coceira, facilitando a entrada do tripanossomo no organismo, o que também pode ocorrer pela mucosa dos olhos, do nariz e da boca ou por feridas e cortes recentes na pele. Outros mecanismos de transmissão são a transfusão de sangue de doador portador da doença, a transmissão vertical via placenta (mãe para filho), a ingestão de carne contaminada ou acidentalmente em laboratório.

A malária é provocada pelo protozoário plasmódio por meio da picada de fêmeas do mosquito Anopheles sp. A pessoa pode apresentar

febre alta, lesões no baço e no fígado. A principal medida para se evitar a malária é combater os criadouros de mosquito.

A toxoplasmose é provocada pelo protozoário toxoplasma e é transmitida aos seres humanos através das fezes de gatos.

Anote as respostas em seu caderno

Atividade 6

Você aprendeu sobre algumas doenças causadas por protozoários. Escreva as principais doenças que você viu nesta aula.

Anote as respostas em seu caderno

Resumo

- Existem diferentes grupos de seres vivos que são classificados de diferentes formas. A classificação mais conhecida é a adotada por Lineu, que divide os seres vivos em cinco reinos: monera, protoctista, fungi, animal e vegetal;
- O reino animal e o vegetal representam seres vistos a olho nu. Já as bactérias, as leveduras (tipos de fungos) e os protozoários e algas unicelulares são seres microscópicos.
- Os vírus, embora sejam estudados como microrganismos, não apresentam células e não são chamados de seres vivos. São, portanto, partículas infectantes.
- Todos esses microrganismos podem gerar doenças, mas nem todos infectam os seres humanos. Uma parte deles é benéfica para a nossa saúde, ajudando na produção de medicamentos e alimentos.
- As algas são muito importantes para a vida na Terra, pois liberam grande parte do oxigênio para a respiração dos seres vivos.
- Alguns protozoários podem causar doenças aos seres humanos.

Referências

BARROS, C.; PAULINO, W. *Ciências.* 7º ano. São Paulo. Ática, 2012.

GOWDAK, D. *Ciências Novo Pensar – Seres vivos*. 7º ano. São Paulo: FTD, 2012.

Secretaria de Estado de Educação (SEEDUC/RJ). *Atividades autorreguladas* (7º ano) – 2º bimestre. Rio de Janeiro, 2015Disponível em < https://pt.scribd.com/document/341610349/Ciencias-Biologia-Regular-Aluno--Autoregulada-7a-2b>. >. Acesso em: 30 out. 2018.

Respostas das atividades

Atividade 1

Assim como agrupamos copos, talheres e roupas em nossa casa, a classificação de seres vivos é uma maneira de organizar e estudar a diversidade de seres vivos em nosso planeta. Para isso, usamos o sistema binomial. Nele, os seres vivos devem ter dois nomes: o primeiro representando o gênero, e o segundo referente ao nome da espécie. Não se pode esquecer de explicar que os nomes devem estar em itálico (podendo também estar sublinhados ou em negrito), sendo o primeiro nome com letra maiúscula e o segundo com minúscula. Os exemplos expostos na unidade foram o gato doméstico (Felis catus), a onça (Panthera onca) e o homem (Homo sapiens). Todos seguirão a mesma regra.

Atividade 2

O vírus HIV entra no corpo, principalmente, através de troca de sangue contaminado ou de relações sexuais com pessoas que apresentam carga viral, e ataca uma célula em especial, chamada de linfócitos T CD4 (uma célula de defesa importante, que nos ajuda a produzir anticorpos contra os demais invasores). Ao penetrar nessas células, o HIV altera o DNA (material genético) da célula, que passa a produzir cópias desse vírus. A célula, então, rompe-se, liberando mais partículas virais no corpo. Com isso, a infecção continua, tornando o indivíduo infectado muito susceptível a qualquer doença que venha a contrair, pois suas células de defesa estão comprometidas.

Atividade 3

Bactérias são microrganismos unicelulares, procariontes e pertencem ao reino monera. Podem apresentar várias formas e algumas apresentam flagelo. Ainda existem aquelas que podem causar doenças. Algumas podem ser úteis na fabricação de queijo, iogurte, bebidas alcoólicas etc.

Atividade 4

O tétano, a tuberculose, a leptospirose e a pneumonia são exemplos de doenças bacterianas. Outras doenças, como a gripe, o resfriado, a caxumba, a catapora, a febre amarela, a dengue, o chikungunya e a zica são de origem viral.

Atividade 5

Os protozoários e as algas unicelulares são seres vivos eucariontes e unicelulares. Os protozoários são seres heterotróficos; alguns são parasitas e podem causar doenças. As algas são seres autotróficos; a maioria vive nos oceanos, mas elas podem ser encontradas também em lagoas, rios e solos úmidos. Liberam grande parte do oxigênio utilizado também no processo de respiração dos seres vivos.

Atividade 6

As doenças são a amebíase, a giardíase, a malária, a doença de Chagas, a leishmaniose, a toxoplasmose.

Exercícios

1. A maioria dos microrganismos depende de algumas condições para se desenvolver. Cite algumas delas.

2. Indique alguns alimentos de seu dia a dia que são produzidos pela indústria alimentícia através do processo de fermentação realizado por microrganismos.

3. Associe cada doença ao seu protozoário causador.

(A) amebíase	( ) toxoplasma
(B) giardíase	( ) plasmódio
(C) malária	( ) ameba
(D) leishmaniose	( ) tripanossomo
(E) toxoplasmose	( ) giárdia
(F) doença de Chagas	( ) leishmania

4. Os protozoários são divididos em quatro grupos de acordo com a estrutura de locomoção. Quais os nomes desses grupos e qual o meio de locomoção de cada um?

Respostas dos exercícios

1. Os seres vivos, micro ou macroscópicos, em sua maioria, dependem de boas condições de umidade, nutrientes e calor para se desenvolverem.
2. Alimentos como iogurte e bebidas lácteas, pães, vinagres, cervejas, vinhos e outros produtos alcoólicos são produzidos através do processo de fermentação, realizado por microrganismos, como fungos (leveduras) e algumas bactérias.
3. E - C - A - F - B - D
4. Flagelados (locomovem-se por meio de flagelos); ciliados (locomovem-se por meio de cílios); rizópodes (locomovem-se por meio de pseudópodes); esporozoários (não apresenta

CEJA >>
CENTRO DE EDUCAÇÃO
de JOVENS e ADULTOS

Eca, que nojo! Minhoca, caramujo, barata, aranha, estrela-do-mar!...Temos mesmo de estudar?

Ciências - Fascículo 1 - Unidade 2

Objetivos de aprendizagem

1. Identificar os diferentes grupos de moluscos, anelídeos, artrópodes e equinodermos e as principais características que os definem, relacionando-os aos ambientes e identificando adaptações evolutivas;

2. Compreender os ciclos de vida de cada grupo, enfocando a reprodução e a metamorfose dos artrópodes;

3. Reconhecer a importância desses animais para o meio ambiente e o nosso cotidiano.

Para início de conversa...

Nesta unidade, iniciaremos o estudo do reino animal. Nele, existem milhares de espécies. Para estudá-las, os cientistas separaram os animais em grupos menores. Observando semelhanças e diferenças, formaram dois grandes grupos: os vertebrados e os invertebrados. Observe como os grupos foram divididos.

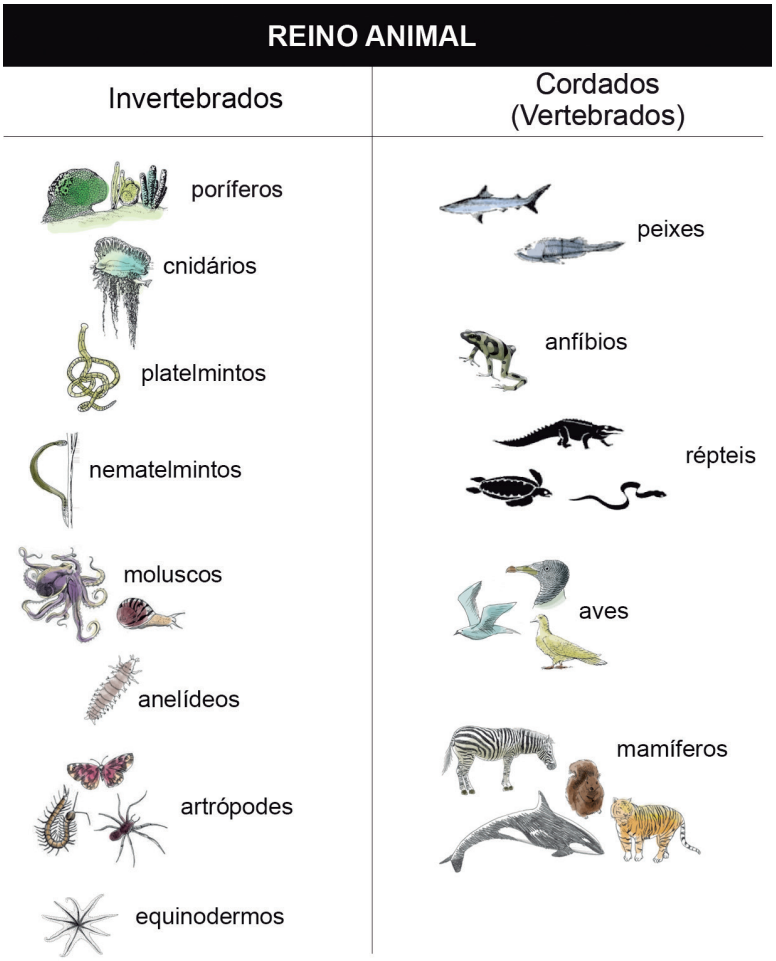


Figura 2.1: Divisão do reino animal em vertebrados e invertebrados.

Agora, iremos conhecer alguns desses grupos.

Você deve estar pensando "por que eu tenho que saber sobre esses animais asquerosos e nojentos? Não podemos somente eliminá-los?"

Em parte, você está certo; alguns deles, de fato, transmitem doenças e não estão ligados aos ambientes mais limpos que conhecemos, porém nem tudo é assim...

Muitos desses bichos são bem úteis e necessários ao equilíbrio da natureza e também para a nossa saúde e consumo. Vários são apreciados na culinária, seja ela exótica ou a que estamos acostumados no nosso dia a dia. Certamente, você já consumiu algum ou precisou deles.

Você vai se surpreender!

1. Moluscos

Você já deve ter catado conchinhas, quando era criança, na beira do mar, ao caminhar pela praia, ou mesmo ter comido uma deliciosa lula à dorê. De repente, se nada disso você fez, pode ser que já tenha visto um caracol passeando no jardim. Todos são moluscos ou partes do que já foram um dia, como é o caso das conchas. Aliás, animais de corpo mole é o que significa o nome desse filo (mollis = mole), que geralmente está associado a uma concha calcária que o protege.

O habitat desses invertebrados é aquático em sua maioria; no entanto, há alguns representantes terrestres, sempre com certa umidade.

O corpo dos moluscos está dividido em três partes principais: cabeça – local onde se localizam os tentáculos –, olhos e boca; massa visceral, onde estão os órgãos vitais; pé, responsável pela locomoção. Envolvendo a massa visceral, há o manto, que serve como proteção e está entre a massa visceral e a concha, quando existe.

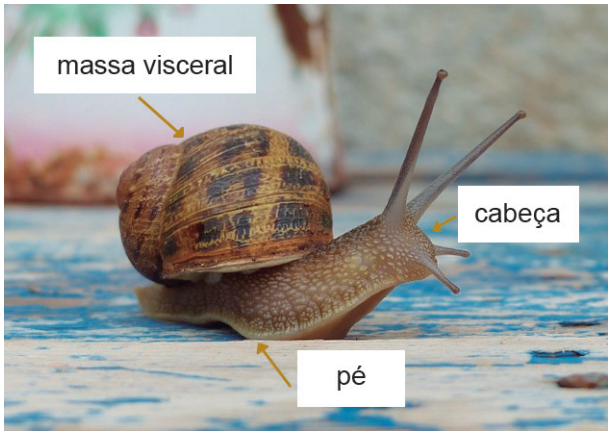


Figura 2.2: Esquema de um caracol.
Fonte: https://cdn.pixabay.com/photo/2015/09/26/12/30/snail-959023_960_720.jpg

O sistema digestório é completo, ou seja, inicia-se na boca e finaliza-se no ânus. A respiração pode ser realizada por brânquias, no caso dos aquáticos, ou por pulmões, no caso dos terrestres.

Com relação à reprodução, os moluscos podem ser **hermafroditas** ou de sexos separados em dois indivíduos – dioicos. Os caracóis, por exemplo, são hermafroditas e precisam realizar **fecundação cruzada**, quando um introduz espermatozoides no corpo do outro e há, em seguida, a postura de ovos. Ocorre fecundação interna. Os moluscos aquáticos, como polvos e lulas, lançam seus **gametas** femininos e masculinos na água, onde se encontram. e ocorre a fecundação externamente ao corpo dos adultos – fecundação externa.

Importante

Fecundação é o encontro entre o espermatozoide e o óvulo. Quando ocorre dentro do corpo da fêmea, é chamada fecundação interna; quando ocorre fora do corpo, fecundação externa.

Hermafroditas
Seres vivos que apresentam os sexos masculino (macho) e feminino (fêmea) no mesmo indivíduo. São também chamados *monoicos*.

Fecundação cruzada
Encontro entre as células reprodutoras, espermatozoide e óvulo, entre indivíduos que são hermafroditas.

Gameta
São as células sexuais dos seres vivos que possuem reprodução sexuada. Elas se fundem no processo de fecundação para formar o zigoto.

Vejamos alguns dos moluscos mais conhecidos:

Figura 2.3: Exemplos de moluscos.
Fontes:https://pixabay.com/pt/caracol-jardim-natureza-lento-1316523/; https://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Miesmuscheln_Mytilus_1.jpg; https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Polbo_pulpo_galicia.jpg.

1.1 Gastrópodes

O nome da classe refere-se à localização do pé, diretamente ligada à massa visceral, já que *gastropoda* significa "pé no estômago" ou "pé no ventre". Apresentam uma concha única que protege toda a massa visceral, e o pé, bem desenvolvido, apresenta glândulas que secretam uma substância pegajosa, auxiliando a locomoção e captura de alimento.

Alguns gastrópodes, como o escargô, são apreciados na gastronomia; no entanto, outros podem transmitir doenças, como é o caso do caramujo que serve de hospedeiro intermediário no ciclo da parasitose denominada *esquistossomose.*

Então, muito cuidado!

1.2 Bivalves

Apresentam a concha dividida em duas; por isso, bivalves, duas valvas. Exclusivamente aquáticos, são encontrados enterrados ou fixos nas rochas e no solo. Esses animais geralmente se alimentam filtrando a água, por isso é muito perigoso se alimentar de mexilhões provenientes de locais poluídos, pois podem conter substâncias tóxicas em seu corpo, adquiridas durante a alimentação. As pérolas são produzidas pelos bivalves entre o manto e a concha.

Curiosidades

As ostras são animais pertencentes à classe *Bivalvia* e são os únicos animais capazes de produzir as pérolas, objetos tão apreciados por joalheiros. Não são todas as espécies que conseguem produzir a pérola. As que produzem são chamadas *perlíferas*, e fazem parte da família *Pteriidae* (de água salgada) e *Unionidae* (de água doce).

A produção da pérola pela ostra nada mais é do que um mecanismo de defesa do animal, quando ocorre a penetração de corpos estranhos, como grãos de areia, parasitas, pedaços de coral ou rocha, entre a concha e o manto. Quando esse corpo estranho está no interior da ostra, o manto do animal envolve essa partícula em uma camada de células epidérmicas, que produzem sobre ela várias camadas de nácar, originando a pérola. O processo de fabricação de uma pérola pela ostra demora em média três anos, e geralmente elas são retiradas com 12 mm de diâmetro.

Figura 2.4: Ostra com pérola produzida.
Fonte: https://cdn.pixabay.com/photo/2016/04/13/17/17/oyster-1327311_960_720.jpg

1.3 Cefalópodes

Os animais desta classe são bem característicos por possuírem os tentáculos diretamente ligados à cabeça, o que justifica o nome *kephale*, cabeça; *podos*, pés. As conchas estão ausentes nos polvos, são internas nas lulas e externas nos náutilos.

São animais carnívoros e com olhos muito desenvolvidos com capacidade de diferenciar cores. A fecundação dos componentes desta classe é interna, realizada com o auxílio de um tentáculo; os sexos são separados, ou seja, há machos e fêmeas.

Saiba mais

Os polvos e lulas, quando se sentem ameaçados, liberam uma tinta escura que confunde os predadores, fazendo com estes fujam rapidamente. Também são capazes de se camuflar, modificando a tonalidade de sua pele de acordo com o lugar em que estão. Veja essa capacidade de camuflagem no *link* https://www.youtube.com/watch?v=6b1S7x7eDic.

2. Anelídeos

Já parou para pensar por que esse filo recebe esse nome? Então, olhe a minhoca abaixo bem de pertinho.

Figura 2.5: Esquema de uma minhoca.
Fonte: https://canalcederj.cecierj.edu.br/recurso/567

Os anelídeos possuem o corpo todo segmentado, ou seja, formado por vários anéis, daí o nome do filo (do latim *anellus* = anel). Esse grupo é dividido em três classes:

Poliquetas: anelídeos com várias cerdas por segmento. Todos são aquáticos, com poucos representantes em água doce. São geralmente de sexos separados, podendo ser fixos ao substrato ou de vida livre.

Exemplo: Verme de fogo.

Oligoquetas: anelídeos com poucas cerdas por segmento. Podem ser aquáticos de água doce ou salgada e terrestres. São hermafroditas e de vida livre. O exemplo mais conhecido são as minhocas.

Hirudíneos: anelídeos sem cerdas sobre os segmentos. Podem ser encontrados na água doce, salgada ou na terra úmida. Possuem ventosas na boca, que servem para locomoção e alimentação. São hermafroditas e de vida livre. As sanguessugas fazem parte desse grupo.

Figura 2.6: Exemplos de anelídeos.
Fontes: https://en.wikipedia.org/wiki/File:Alitta_succinea_(epitoke).jpg; https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mating_earthworms.jpg; https://pixabay.com/pt/sanguessuga-sanguessuga-terapia-1055446/.

Os anelídeos apresentam o tubo digestório completo, com boca e ânus, e a circulação fechada, ou seja, o sangue sempre corre dentro de vasos, que se distribuem por todo o corpo.

Saiba mais

Você sabia que as minhocas possuem cinco corações e têm sangue vermelho como o nosso? Veja o sangue circulando em uma minhoca no link a seguir: https://www.youtube.com/watch?v=6nLA_9rYECE.

A respiração das minhocas é cutânea, ou seja, pela pele. Assim, precisam de água para umedecer a pele e para o oxigênio entrar no corpo. Porém, como tudo em excesso faz mal, quando há muita água, elas não conseguem respirar; por isso, em dias de muita chuva, quando a terra fica encharcada, as minhocas vão para a superfície.

Os anelídeos aquáticos geralmente respiram por brânquias, capturando, então, o oxigênio dissolvido na água.

O clitelo, quando há, é de extrema importância para a reprodução, visto que nesse anel especial estão localizados os órgãos reprodutivos e é o local onde a fecundação acontece. Os anelídeos hermafroditas possuem, no clitelo, os dois sistemas reprodutores, masculino e feminino. No entanto, não há **autofecundação**. Isso quer dizer que sempre há necessidade de **cópula** entre dois indivíduos, em que o espermatozoide produzido por um fecunda os óvulos do outro.

Autofecundação
Indivíduos hermafroditas realizam a união das células sexuais produzidas pelo mesmo organismo, sem necessidade de outro indivíduo.

Cópula
Processo em que os indivíduos se unem para a fecundação ocorrer dentro do corpo, com a penetração e introdução da célula sexual.

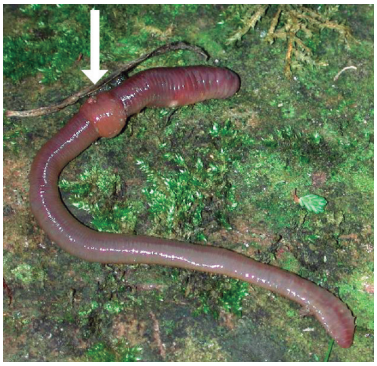


Figura 2.7: Minhoca com clitelo aparente. A seta aponta para o clitelo.
Fonte: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Regenwurm1.jpg

Além de serem ótimas iscas para quem gosta de pescar, as minhocas são importantes para tornar o solo mais aerado, graças às galerias que cavam, para nutri-lo, uma vez que, ao se alimentarem de matéria orgânica, como restos de vegetais, deixam "pacotinhos" de suas fezes, que são extremamente nutritivas para as plantas. Esse solo com as fezes das minhocas é o chamado *húmus*.

Anote as respostas em seu caderno

Atividade 1

Leia o texto a seguir e responda, em seu caderno, às questões.

"Um dos principais fatores de sucesso de uma boa horta, a minhoca cava túneis e buracos que, além de arejar o solo para que as plantas "respirem" melhor, escoa a água da chuva e de irrigação.

A minhoca também despeja suas fezes no solo e colabora na produção do húmus, matéria orgânica que inclui fezes e decomposição de animais e restos orgânicos de plantas. O húmus é essencial para o enriquecimento e fortalecimento do solo."

Fonte:https://revistagloborural.globo.com/Cidades-Verdes/noticia/2015/09/6-animais--amigos-da-horta.html

a) Quais são as vantagens de se ter minhoca no solo para a construção de uma horta caseira?

b) Considerando que coloquemos apenas uma minhoca na nossa horta, considerando que ela é hermafrodita, é possível que, com o passar do tempo, haja mais minhocas em nossa horta? Justifique:

Anote as respostas em seu caderno

3. Artrópodes

Os artrópodes são animais que possuem maior número de espécies, habitando todos os ambientes: terrestre, aquático e aéreo. A palavra artrópode explica as características desse filo: *arthron* = articulação e *podos* = pés. São animais com corpo e patas articuladas, mas possuem

também antenas, apêndices e pinças, que são características evolutivas de adaptação para o ambiente em que vivem.

O esqueleto desses animais é externo, o que as pessoas popularmente chamam de casca. Quando comemos camarão ou siri, por exemplo, retiramos a casca, que, na verdade, é o exoesqueleto, isto é, um esqueleto que fica por fora do corpo do animal, geralmente formado por quitina (um tipo de proteína), que, em alguns artrópodes, pode estar impregnada por sais de cálcio.

Agora, analise esta imagem e pense em quantas espécies estão representadas:

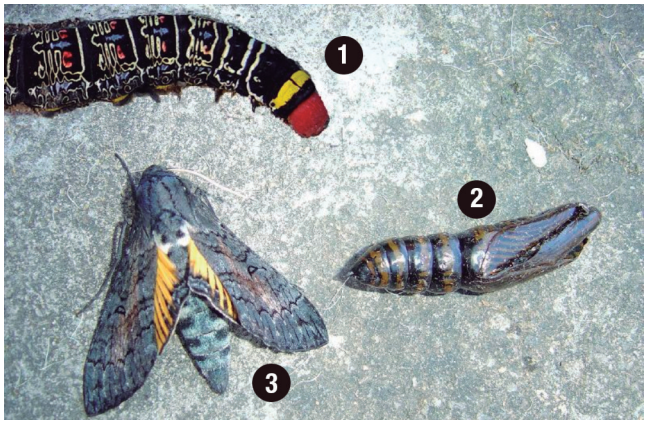


Figura 2.8: Fases da metamorfose.
Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/9/90/Metamorfose.jpg

Se você pensou em apenas uma, acertou, pois uma capacidade marcante deste grupo é que ele pode sofrer metamorfose, ou seja, transformações durante as fases da vida, geralmente divididas em: ovo – larva (1) – pupa (2) – adulto (3). Esse processo é conhecido como *metamorfose completa* (holometábolo).

Alguns artrópodes, como os aracnídeos e os miriápodes, não sofrem metamorfose; são ametábolos. Quando abandonam o ovo onde foram gerados, apresentam uma conformação semelhante ao adulto.

As baratas, por exemplo, passam por uma metamorfose incompleta – hemimetábolo. Quando abandona o ovo, o inseto apresenta uma forma jovem, que lembra o adulto, mas não possui asas nem órgãos reprodutores, e cresce por várias mudas, trocando o seu exoesqueleto.

Saiba mais

Assista à animação no site https://canalcederj.cecierj.edu.br/recurso/5284?teca para aprender mais sobre as diferentes formas de metamorfose.

Quanto à divisão do corpo, os artrópodes podem apresentar as seguintes características: corpo dividido em cabeça, tórax e abdômen ou em cefalotórax e abdômen, em que o cefalotórax corresponde à união da cabeça diretamente ao tórax (Figura 2.9).

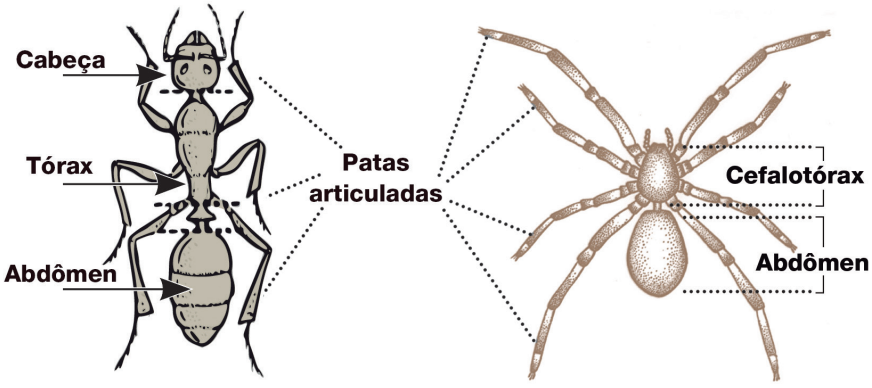


Figura 2.9: Divisão corporal dos artrópodes, representadas através do corpo da formiga e da aranha, mostrando em comum as patas articuladas.

Fontes: https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Abdomen-head-thorax-pt.svg;https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/a/ab/Spider-characteristics.png

Em sua maioria, os artrópodes apresentam respiração através de traqueias, que são orifícios ao longo do corpo por onde o ar entra e passa por tubos bem fininhos até chegar às células. Os aracnídeos apresentam pulmões foliáceos e os crustáceos respiram por brânquias, que são adaptadas ao ambiente aquático.

E como é a reprodução? Ela ocorre através da fecundação interna, em que o macho lança o espermatozoide dentro do corpo da fêmea e, logo depois, há deposição dos ovos fecundados. Alguns insetos apresentam uma forma curiosa de reprodução, chamada *partenogênese*. Nesse caso, o animal se desenvolve a partir de um óvulo não fecundado, ou seja, não é necessária a presença do macho para a reprodução.

De acordo com o número de patas e a presença ou não de asas ou

pinças, os artrópodes são divididos em grupos. Vamos conhecer cada grupo de artrópode, e você verá como eles fazem parte do nosso dia a dia.

3.1 Insetos

Os insetos são o grupo de animais mais diversificado do planeta, ocupando os mais variados ambientes. Suas principais características são o corpo dividido em cabeça, tórax e abdômen (veja a Figura 2.9), um ou dois pares de asas e três pares de patas.

Veja alguns grupos de insetos e observe quais você conhece, lembrando que é apenas um pequeno exemplo dos insetos existentes.

Quadro 2.1: Classificação mostrando exemplos de alguns insetos

Fontes: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/5/51/Traça.jpg; https://cdn.pixabay.com/photo/2016/02/12/17/53/larva-1196506_960_720.jpg; https://cdn.pixabay.com/ photo/2013/06/30/18/56/butterfly-142506_960_720.jpg; https://cdn.pixabay.com/photo/2016/01/05/13/05/housefly-1122462_960_720.jpg; https://cdn.pixabay.com/photo/2018/06/05/20/23/dragonfly-3456317_960_720.jpg;https://cdn.pixabay.com/photo/2012/12/17/15/21/cockroach-70295_960_720.jpg; https://cdn.pixabay.com/photo/2016/05/21/18/14/insect-1407203_960_720.jpg; https://cdn.pixabay.com/photo/2018/09/03/18/40/nezara-viridula-3651970_960_720.jpg; https://cdn.pixabay.com/photo/2017/04/25/06/00/beetle-2258674_960_720.jpg; https://cdn.pixabay.com/photo/2013/07/13/10/16/animal-156893_960_720.png; https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/1/14/Bicho-pau.jpg/800px-Bicho-pau.jpg; https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f5/Cupim_rainha.jpg.

Alguns fazem o papel de vetores para algumas doenças, como os mosquitos que transmitem dengue, febre amarela e zica. Já as moscas e baratas trazem, em suas patas, sujeiras e bactérias que contaminam os alimentos. Medidas simples, como manter a organização e limpeza dos locais onde esses insetos possam se proliferar ou onde a água acumulada possa se tornar um criadouro de mosquitos, evitam e são eficazes contra essas doenças.

Os grilos e gafanhotos também são conhecidos como pragas e podem destruir plantações. Entretanto, quando esses animais se tornam pragas, é sinal de que seu *habitat* natural foi destruído e o ambiente está em desequilíbrio. Muitos insetos são benéficos, pois realizam o processo de polinização, fecundando flores que, só assim, se tornarão frutos e legumes usados em nossa alimentação. As abelhas têm papel essencial nesse processo, além de produzirem mel, própolis e geleia real para o nosso consumo.

Alguns fatores, como o uso excessivo de agrotóxicos, estão levando esses insetos à extinção, podendo causar danos irreversíveis ao meio ambiente.

3.2 Crustáceos

Figura 2.10: Caranguejo, camarão e lagosta - alguns exemplos de crustáceos.
Fontes: https://pt.wikipedia.org/wiki/Caranguejo#/media/File:FloridaGhostCrab.jpg; https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Woda-6_ubt.jpeg; https://pt.wikipedia.org/wiki/Lagosta#/media/File:PanulirusJaponicus.jpg

Podemos encontrar crustáceos em praticamente todos os ambientes do mundo, desde as fossas abissais dos oceanos até os glaciares e as lagoas temporárias dos desertos. A maioria dos crustáceos, como as lagostas, camarões, tatuís, siris e caranguejos, são organismos marinhos. O número de patas varia. Camarão, siri e lagosta possuem

cinco pares de pernas no cefalotórax. Nos caranguejos, siris e lagostas, o primeiro par de patas está transformado em pinças, o que facilita a busca de alimentos e serve como defesa. Os crustáceos têm uma importância econômica muito grande, pois são muito apreciados em nossa alimentação.

Saiba mais

Assista à animação no *link* a seguir para conhecer os crustáceos em seus diferentes *habitats:* https://canalcederj.cecierj.edu.br/recurso/5301.

3.3 Aracnídeos

Pelo nome desse grupo, você consegue dizer quais animais fazem parte dele? Ele é composto por aranhas, escorpiões, carrapatos e ácaros, que têm como características quatro pares de patas, corpo dividido em cefalotórax e abdômen.

Figura 2.11: Exemplos de escorpião e aranhas.
Fonte: https://pixabay.com/pt/escorpi%C3%A3o-aranhas-tar%C3%A2ntula-1498421/.

Além disso, apresentam quelíceras, que seguram, inoculam veneno ou enzimas digestivas nas vítimas, e pedipalpos, com os quais prendem, comprimem ou cortam as presas. Os escorpiões apresentam, na ponta de abdômen, um aguilhão por onde injetam seu veneno. Cuidado! Geralmente, esses animais se escondem em entulhos, embaixo de pedras e no interior das casas.

3.4 Diplópodes e quilópodes

Esses animais possuem cabeça e o corpo segmentado com muitas patas. Diferenciamos diplópodes (gongolos, piolhos-de-cobra, embuás) de quilópodes (lacraias ou centopeias). Os primeiros possuem dois pares de patas por segmento, alimentam-se de detritos, são herbívoros e se enrolam quando ameaçados. Já os segundos, também conhecidos como centopeias, possuem um par de patas por segmento; são animais de rápida locomoção, carnívoros e providos de garra com veneno.

Observe as diferenças na Figura 2.12.

Figura 2.12: Diplópode (gongolo) e Quilópode (lacraia).

Fontes: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Narceus_americanus.jpg;https://nv.wikipedia.org/wiki/E%CA%BCelyaa%C3%ADg%C3%AD%C3%AD:Scolopendra_polymorpha_1.jpg.

Saiba mais

Reforce seus conhecimentos sobre artrópodes assistindo à animação no link a seguir, que explica as principais características estudadas: https://canalcederj.cecierj.edu.br/recurso/4509.

4. Equinodermos: as estrelas do reino animal!

Observe a **Figura 2.13**.

De que você chamaria esses organismos: plantas ou animais?

Figura 2.13: Representantes dos equinodermos: ouriços, bolachas-da-praia, pepinos-do--mar, estrelas-do-mar, serpentes-do-mar e lírios-do-mar, em destaque.
Fonte: https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Equinodermos_de_Venezuela.jpg.

Apesar do aspecto de planta de algum desses equinodermos, eles são animais. Vamos entendê-los melhor agora!

O nome equinodermos é originado do grego *echinos* = espinho + *derma* = pele. Entre os espinhos, encontram-se pequenas estruturas com a extremidade em forma de pinça, os *pedicelários*, constituídos por duas ou três articulações, com funções de defesa e limpeza da superfície

corporal. São animais exclusivamente marinhos; a maioria com vida livre. São dioicos, mas se reproduzem sem contato físico; a fertilização ocorre através da liberação de óvulo e espermatozoide dentro da água. Muitos equinodermos possuem uma extraordinária capacidade de regeneração, como por exemplo, a estrela-do-mar, que, caso tenha seu corpo dividido em pedaços, é capaz de se regenerar após alguns meses, e cada parte do seu corpo formar uma nova estrela.

Anote as respostas em seu caderno.

Atividade 2

Durante um passeio pelo campo, um estudante deparou-se com um animal morto. Lembrando-se das aulas de Ciências, observou que o animal apresentava o corpo dividido em duas partes que pareciam cefalotórax e abdômen. Conseguiu contar quatro pares de patas. Ele chamou este animal de inseto.

Você concorda? Explique por quê.

Anote as respostas em seu caderno.

Resumo

- Moluscos: animais de corpo mole. Corpo dividido em massa visceral, pé e cabeça. Classes: gastrópodes, bivalves e cefalópodes.
- Anelídeos: animais com o corpo segmentado por anéis. Classes: poliquetas, oligoquetas e hirudíneos
- Artrópodes: animais com as patas articuladas. O corpo pode ser dividido em cabeça, tórax ou abdômen ou cefalotórax e abdômen. Classes: insetos, crustáceos, aracnídeos e miriápodes.
- Quanto à metamorfose, podem ser classificados como ametábolos, hemimetábolos e holometábolos.
- Equinodermos: animais que possuem espinhos espalhados pelo corpo.

Referências

FAVALI, L. *Projeto radix*: ciências 7º ano. 1ª ed. São Paulo: Scipione, 2009, 144p.

FAVARETTO, J. A.; CLARINDA M. *Biologia*; Volume único – 1 ed. São Paulo: Moderna, 2005. 362p.

BARROS, C.; PAULINO, W. *Ciências*. 6 ed. São Paulo: Ática, 2015, 336p.

STERN, I. *Ciências no século XXI*. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2012, 288p.

LAURENCE, J. *Biologia*: ensino médio, volume único. 1 ed. São Paulo: Nova Geração, 2001, 696p.

LOPES, S. *Investigar e conhecer: ciências da Natureza*. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2015, 480p.

Resposta das atividades

Atividade 1

a) As minhocas constroem galerias e aeram o solo, o que é importante para as raízes das plantas. Elas ainda liberam matéria orgânica proveniente de sua digestão, nutrindo o solo e formando o húmus.

b) As minhocas, apesar de serem hermafroditas, necessitam de uma fecundação cruzada para a produção de descendentes.

Atividade 2

Não, animais com o corpo dividido em cefalotórax e abdômen e quatro pares de patas são classificados como aracnídeos.

Exercícios

1. No cardápio de um importante restaurante na Bahia, estavam listados como pratos principais: lulas à dorê, sopa de polvo, camarões fritos e lagosta assada.

De acordo com o que você aprendeu, a que classes de animais pertencem essas iguarias?

2. Num dia muito chuvoso, João, cansado de ficar em casa, saiu ao seu jardim para tomar um banho de chuva e brincar um pouco na lama. Ao pisar o gramado, viu inúmeras minhocas, o que ele não costuma ver em dias ensolarados. Explique por que as minhocas estavam fora da terra.

3. Cite as fases pelas quais o artrópode passa durante a metamorfose completa.

4. Marque a alternativa que apresenta equinodermos, insetos e crustáceos respectivamente:

a) aranha-do-mar, estrela-do-mar e lagosta;

b) caramujo de jardim, barata e camarão;

c) ouriço-do-mar, mosquito e caranguejo;

d) siri, besouro e tatuí.

5. (IMA-2012-Pref. Nova Colinas/MA - Adaptado)

Aranhas e escorpiões são animais peçonhentos e podem trazer muito perigo quando se escondem em áreas de:

a) entulhos, lascas de árvores e no interior das casas;

b) relva verde e ensolarada, com grama alta;

c) charcos, pântanos em áreas rurais;

d) manguezais.

Anote as respostas em seu caderno.

Resposta dos exercícios

1. Lula e polvo são moluscos e pertencem à classe dos cefalópodes; camarões e lagostas são artrópodes e pertencem à classe dos crustáceos.
2. Quando o solo está muito encharcado, as minhocas sobem à superfície para que a água sobre a sua pele não obstrua a sua respiração, que é cutânea, ou seja, feita através da pele.
3. ovo – larva – pupa – adulto
4. C
5. A