

# O GRANDE LIVRO DE BIOLOGIA DO Manual do Mundo



↙ Anotações **INCRÍVEIS** e **DIVERTIDAS** para você  
aprender sobre as **PLANTAS**, os **ANIMAIS**,  
o **CORPO HUMANO** e o funcionamento da **VIDA**



# BIOLOGIA



## APRESENTAÇÃO

A Biologia sempre esteve no nosso DNA! Nas nossas redes sociais, publicamos inúmeros vídeos sobre vírus, bactérias, vacinas, animais, ecologia, o funcionamento do corpo humano, etc. O mundo está cheio de mistérios biológicos, desde os menores organismos até os recantos mais remotos, sempre oferecendo algo novo a se descobrir.

Continuando a parceria com a coleção Big Fat Notebook, mais uma vez contamos com uma equipe de especialistas que nos ajudaram a avaliar, revisar e adaptar o conteúdo.

*O Grande Livro de Biologia do Manual do Mundo* traz as informações mais importantes sobre a ciência da vida de uma forma divertida e acessível, com um projeto todo ilustrado e colorido, que lembra o caderno de um aluno.

Ao longo dos capítulos você vai entender os conceitos-chave da Biologia, desde o funcionamento de cada parte das células até ecossistemas e genética, passando pelos mais diversos reinos de seres vivos e os sistemas do corpo humano - sempre com macetes de memorização para usar nas provas e exercícios com gabarito para aprender mais rápido.

Nos últimos anos, a Biologia ganhou muita importância, pois está à frente das descobertas sobre meio ambiente e sustentabilidade, combate às doenças e biotecnologia.

Neste livro, você vai encontrar não só informações fundamentais para ser o melhor aluno da turma, como também inspiração para mudar o mundo.

Iberê Thenório & Mari Fulfaro

# O GRANDE LIVRO DE BIOLOGIA DO MANUAL DO MUNDO

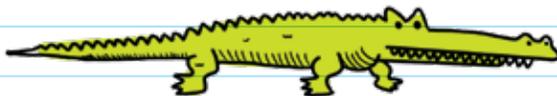


## OLÁ!

Este livro tem como objetivo servir de apoio aos seus estudos de Biologia. É como se fosse um apanhado com as anotações do aluno mais esperto da turma, aquele que entende muito bem as aulas e passa tudo a limpo no caderno, com clareza e precisão.



Em cada capítulo você vai encontrar conceitos importantes de Biologia apresentados de forma organizada e fácil de entender. Explicações sobre a teoria celular, o funcionamento de vírus e bactérias, o universo dos fungos, o Reino Animal, os sistemas do corpo humano e muito mais são mostradas em uma linguagem supersimples e acessível.



Para manter tudo organizado:

- Os termos técnicos estão destacados em **AMARELO**, com definições claras.
- Os termos e conceitos relacionados estão escritos com **CANETA AZUL**.
- Junto aos conceitos, são incluídos gráficos, explicações e ilustrações.

Se você não ama de paixão os livros da escola e fazer anotações durante as aulas não é seu forte, este livro é para você. Ele trata de muitos assuntos importantes que são ensinados em Biologia na escola.

# SUMÁRIO

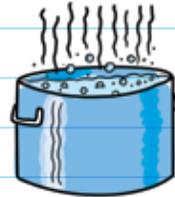
## UNIDADE 1: FUNDAMENTOS DA BIOLOGIA 1

1. Introdução à Biologia 2
2. O pensamento crítico na Biologia 11
3. Características da vida 19
4. Classificação biológica 29



## UNIDADE 2: A QUÍMICA DA VIDA 43

5. Átomos e moléculas 44
6. A importância da água 59
7. Compostos orgânicos 67
8. Reações químicas e enzimas 73



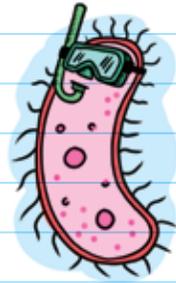
## UNIDADE 3: TEORIA CELULAR 81

9. Estrutura e funções celulares 82
10. Energia química e ATP 95
11. Fotossíntese 101
12. Respiração celular 107
13. Mitose 117
14. Meiose 129



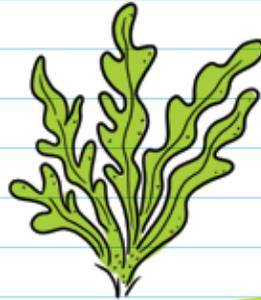
## **UNIDADE 4: BACTÉRIAS, VÍRUS, PRÍONS E VIROIDES 139**

- 15. Bactérias **140**
- 16. Vírus **151**
- 17. Prions e viroides **161**
- 18. Doenças **167**



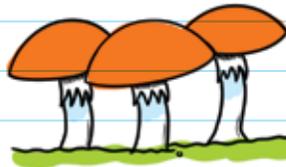
## **UNIDADE 5: PROTISTAS E CROMISTAS 175**

- 19. Reino Protista **176**
- 20. Protozoários **183**
- 21. Algas **189**
- 22. Reino Cromista **195**



## **UNIDADE 6: FUNGOS 203**

- 23. Reino dos Fungos **204**
- 24. Reprodução dos fungos **212**
- 25. A ecologia dos fungos **219**



## **UNIDADE 7: PLANTAS 225**

- 26. Reino Vegetal **226**
- 27. Estrutura e funcionamento das plantas **237**
- 28. A reprodução das plantas **244**
- 29. Adaptação das plantas **253**



## **UNIDADE 8: ANIMAIS 263**

- 30. Reino Animal **264**
- 31. Invertebrados **271**
- 32. Artrópodes **281**
- 33. Cordados **289**
- 34. Vertebrados anamniotas **299**
- 35. Vertebrados amniotas **307**



## **UNIDADE 9: O CORPO HUMANO 323**

- 36. Sistemas corpóreos e homeostase **324**
- 37. Sistema tegumentar **331**
- 38. Sistemas muscular e esquelético **337**
- 39. Sistemas nervoso e endócrino **349**
- 40. Sistemas respiratório e cardiovascular **363**
- 41. Sistemas digestório e excretor **376**
- 42. Sistema imunológico **385**
- 43. Sistema reprodutor **395**



## **UNIDADE 10: GENÉTICA 405**

- 44. Introdução à genética **406**
- 45. DNA e RNA **421**
- 46. Engenharia genética **437**



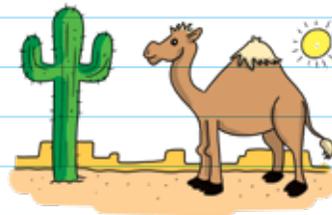
## **UNIDADE 11: A VIDA NA TERRA 445**

- 47. Evolução **446**
- 48. A história da vida **461**



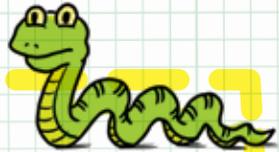
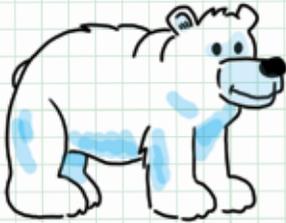
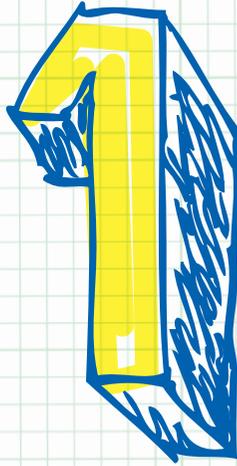
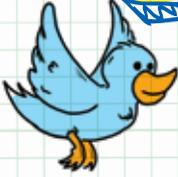
## **UNIDADE 12: ECOSISTEMAS E HABITATS 475**

- 49. O ecossistema **476**
- 50. Populações **491**

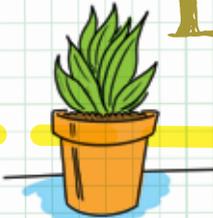




# Unidade



## Fundamentos da Biologia



# Capítulo 1

# INTRODUÇÃO À BIOLOGIA

## O QUE É BIOLOGIA?

A **BIOLOGIA** é o estudo da vida e dos seres vivos. Os **BIÓLOGOS** chamam os seres vivos de **ORGANISMOS**. Os organismos, como os seres humanos, os animais e as plantas, dependem uns dos outros para sobreviver.

A maioria dos organismos cresce, muda, se reproduz e morre. A série de mudanças vivenciada por um organismo é chamada de **CICLO DE VIDA**.

### **BIOLOGIA**

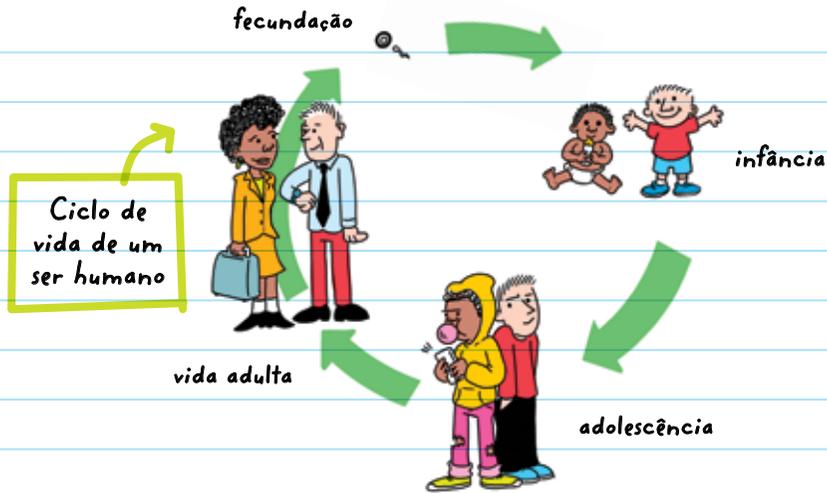
Estudo da vida e dos seres vivos.

### **BIÓLOGO**

Cientista que estuda a Biologia.

### **ORGANISMO**

Qualquer ser vivo.



Uma parte importante da Biologia é estudar como os organismos interagem e as leis que se aplicam a seus ciclos de vida.

A Biologia é também chamada de **CIÊNCIA DA VIDA**, porque é o estudo das formas de vida existentes na natureza.

A palavra **Biologia** é a combinação das palavras gregas **bios**, que significa “vida”, e **logia**, que significa “estudo”.

A Biologia, portanto, é o “estudo da vida”.



Aristóteles (384-322 a.C.) é considerado o primeiro biólogo, porque foi o responsável pelo primeiro estudo organizado do mundo natural.

# TIPOS DE BIOLOGIA

A Biologia é dividida em muitos ramos ou **DISCIPLINAS**. As principais disciplinas são as seguintes:

RAMO	ESTUDO
Anatomia	... da estrutura física dos organismos.
Botânica	... das plantas. 
Ecologia	... das relações entre organismos.
Microbiologia	... de organismos microscópicos. 
Patologia	... das causas e dos efeitos das doenças.
Farmacologia	... de como o corpo e seus sistemas respondem e interagem com substâncias químicas.
Fisiologia	... das funções dos organismos vivos e suas partes.
Taxonomia	... da classificação de organismos.
Toxicologia	... dos riscos à saúde pela exposição a substâncias químicas.
Zoologia	... dos animais. 

Os biólogos usam seus conhecimentos de diversas maneiras. Alguns pesquisam alimentos, medicamentos e doenças, outros contribuem para os avanços da agricultura ou estudam soluções para problemas ambientais.

## AS FERRAMENTAS DO BIÓLOGO

Às vezes o biólogo precisa usar ferramentas especiais para estudar organismos em ramos específicos da Biologia. Por exemplo, um botânico pode precisar de uma pá ou uma tesoura de jardinagem para coletar espécimes, enquanto um anatomista pode trabalhar com pinças e bisturis.

### Microscópios

Independentemente do ramo, a maioria dos biólogos depende de algum tipo de instrumento de imagem. O **MICROSCÓPIO** foi o primeiro do tipo. Ele fornece uma imagem ampliada de um objeto. O conceito mais básico da Biologia, de que os organismos são formados por células, não teria sido descoberto sem a ajuda do microscópio.

Existem dois tipos de microscópio:

- O microscópio **ÓPTICO** usa a luz visível como fonte de iluminação e possui mais de uma lente (normalmente duas), que pode **AMPLIAR** as amostras em até 1500 vezes o tamanho real. É possível aumentar a ampliação selecionando uma lente que esteja mais próxima do objeto.

aumentar

- O microscópio **ELETRÔNICO** usa feixes eletrônicos como fonte de iluminação e lentes eletrônicas para ampliar a imagem das amostras em mais de um milhão de vezes o tamanho real.

A primeira etapa de qualquer experimento é a observação. Um microscópio ajuda os cientistas a observar organismos minúsculos e detalhes das células, fibras e outras estruturas invisíveis a olho nu. Existem vários tipos de microscópio óptico e eletrônico, que podem ser fabricados especialmente para a área de estudo de um biólogo. Mas a função básica de todos eles é a mesma: mostrar detalhes de objetos que não poderiam ser vistos a olho nu.

Em geral, os laboratórios escolares contam com pelo menos um microscópio óptico. Ele possui dois tipos de lente: a **LENTE OCULAR**, que fica próxima ao olho, e as **LENTES OBJETIVAS**, que estão mais próximas da **LÂMINA** e permitem alterar o grau de ampliação. Só tenha cuidado para não quebrar a lâmina quando ajustar o foco para uma alta ampliação!



Em vez de luz, os **MICROSCÓPIOS ELETRÔNICOS** usam partículas chamadas **ELÉTRONS**, que permitem enxergar detalhes muito menores. Existem dois tipos principais:



o de transmissão, que deixa os elétrons atravessarem o **ESPÉCIME** para ver o que tem dentro, e o de varredura, que só analisa a superfície e cria imagens 3D. Em vez de lentes de vidro, eles usam ímãs especiais para formar a imagem, que aparece em uma tela.

## ESPÉCIME

A amostra que está sendo observada.

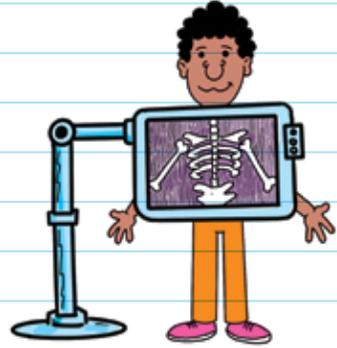
## Outros instrumentos de imagem

- Os **RAIOS X** são usados no ramo da Biologia, sobretudo na pesquisa e na prática da medicina.

Os raios X são um tipo de

**RADIAÇÃO** absorvido de modo diferente por substâncias distintas. Quando uma pessoa ou um animal é submetido a

raios X, a imagem revela as estruturas que absorveram mais radiação. Os ossos aparecem em branco porque o cálcio contido neles absorve a maior parte da radiação. O resto do corpo absorve menos radiação, por isso aparece cinza ou preto na imagem.



## RADIAÇÃO

Transmissão de energia na forma de ondas.

Existem vários tipos de máquina de raios X, e todos funcionam da mesma forma, produzindo radiação de raios X, que é mostrada em uma imagem.

- **IMAGENS POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA (IRMs)** também são muito utilizadas na medicina. Elas usam um campo magnético e ondas de rádio para produzir imagens detalhadas de órgãos internos e músculos que podem não aparecer nos raios X.

Muitos microscópios e instrumentos de imagem que funcionam à base de radiação são ligados a programas de computador para criar e visualizar as imagens de modo mais eficiente.





## VERIFIQUE SEUS CONHECIMENTOS

1. O que é Biologia?
2. A Biologia também é chamada de ciência \_ \_ \_ \_ \_.
3. O que é o ciclo de vida? Quais são os estágios do ciclo de vida dos seres humanos?
4. Por que existem diferentes disciplinas na Biologia?
5. A anatomia é a disciplina que estuda a \_ \_ \_ \_ \_  
\_ \_ \_ \_ \_.
6. Qual é a função das ferramentas usadas pelos cientistas?
7. Para que serve um microscópio?
8. Como é possível ampliar as amostras no microscópio óptico?
9. Por que os ossos aparecem brancos em uma imagem de raios X?
10. O que mostra a imagem de ressonância magnética de um ser humano?

# CONFIRA AS RESPOSTAS



1. A Biologia é o estudo da vida e dos seres vivos.
2. da vida
3. O ciclo de vida é a série de mudanças vivenciadas por um organismo. Os principais estágios do ciclo de vida dos seres humanos são: fecundação, infância, adolescência e vida adulta.
4. As disciplinas ajudam os cientistas a focar em partes específicas da Biologia.
5. estrutura física dos organismos
6. As ferramentas ajudam os cientistas a estudar sua disciplina.
7. O microscópio mostra detalhes que não podem ser observados pela visão humana.
8. Trocando as lentes objetivas, que possuem diferentes níveis de aumento, e ajustando o foco para visualizar os detalhes.
9. Porque absorvem muita radiação.
10. Órgãos internos e músculos.

# CONHEÇA OUTROS LIVROS DA COLEÇÃO

