

Biologia

Origem: Wikipédia, a enciclopédia livre.

Biologia é a ciência que estuda a vida e os organismos vivos.^{[1][2]} A biologia está dividida em vários campos especializados que abrangem a morfologia, fisiologia, anatomia, comportamento, origem, evolução^{[2][3]} e distribuição da matéria viva, além dos processos vitais e das relações entre os seres vivos.^{[1][4]} As subdisciplinas da biologia são definidas pela escala em que a vida é estudada, os tipos de organismos estudados e os métodos utilizados para estudá-los: a bioquímica examina a química rudimentar da vida; a biologia molecular estuda as interações complexas entre as moléculas biológicas; abiologia celular examina o bloco básico de construção de toda a vida, a célula; a fisiologia examina as funções físicas e químicas dos tecidos, órgãos e sistemas de órgãos; a ecologia examina como os organismos interagem em seu ambiente; e a biologia evolutiva examina os processos evolutivos que provavelmente produziram a diversidade da vida.^[5] Apesar do amplo escopo e da complexidade da ciência, existem certos conceitos unificadores que o consolidam em um único campo coerente. Geralmente, a biologia reconhece a célula como a unidade básica da vida, os genes como a unidade básica da hereditariedade, e a evolução como o motor que impulsiona a criação de novas espécies.

A vida, em relação às células, é estudada pela biologia celular, biologia molecular, bioquímica e genética molecular; enquanto, à escala multicelular, é estudada pela fisiologia, anatomia e histologia.^[6] A biologia do desenvolvimento estuda o processo pelo qual os organismos crescem e se desenvolvem, e a ontogenia (ou ontogênese), o desenvolvimento de um indivíduo desde a concepção até a maturidade.



Uma mosca-da-flor, exemplo de mosca que, como o nome sugere, é encontrada próxima a flores, neste caso, sobre um camomila.

Índice

História

- Etimologia
- Origens

Subdivisões

- Subdivisões interdisciplinares
- Outras subdivisões

Princípios

- Universalidade: bioquímica, células e o código genético
- Evolução: teoria e evidências
- Diversidade: a variedade dos organismos vivos
- Homeostase: adaptação à mudança
- Interação: grupos e ambientes

Âmbito

- Estrutura da vida
- Fisiologia dos organismos
- Diversidade e evolução dos organismos
- Classificação da vida

Notas

Referências

Bibliografia

Ver também

História

Etimologia

O termo "biologia" significa basicamente "estudo da vida".^[7] Sua origem vem de *Biologie*, combinação originalmente alemã criada no início do século XIX a partir do vocábulo hipotético βιολογία (*biología*), do grego antigo βίος (*bíos*, "vida") λόγος (*lógos*, "explicação, discurso") + -ία (*-ía*, sufixo nominal abstrato) = -λογία (*-logía*, "estudo, tratado").^{[8][9][10]} Posteriormente, se estendeu a outros idiomas europeus, como o francês e o dinamarquês (*biologie*).^{[Nota 1][1]}

O primeiro uso, em alemão, *Biologie*, foi numa tradução de 1771 do trabalho de Lineu. A forma latina do termo apareceu pela primeira vez em 1736, quando o cientista sueco Carlos Lineu (Carl von Linné) usou o termo *biologi* em sua *Bibliotheca botanica*. Em 1766 o termo foi usado novamente na obra intitulada *Philosophiae naturalis sive physicae: tomus III*, pelo geólogo, biólogo e fitólogo Michael Christoph Hanov, discípulo de Christian Wolff. Em 1797 Theodor Georg August Roose usou o termo no prefácio do livro *Grundzüge der Lehre van der Lebenskraft*, mas a palavra propriamente dita teria sido cunhada em 1800 por Karl Friedrich Burdach, aparecendo no título do terceiro volume da obra de Michael Christoph Hanov, publicada em 1766, *Philosophiae naturalis sive physicae dogmaticae: Geologia, biologia, phytologia generalis et dendrologia (Propädeutik zum Studien der gesammten Heilkunst)*, onde também usou o termo em um sentido mais restrito do estudo dos seres humanos de uma perspectiva morfológica, fisiológica e psicológica. Contudo, o conceito de "biologia" no seu sentido moderno foi introduzida por Gottfried Reinhold Treviranus (*Biologie oder Philosophie der lebenden Natur*, 1802) e por Jean-Baptiste Lamarck (*Hydrogéologie*, 1802).^[11] Com o tratado de seis volumes de *Biologie, oder Philosophie der lebenden Natur* (1802–22), Gottfried Reinhold Treviranus declarou:^[12]

Os objetos de nossa pesquisa devem ser as diferentes formas e manifestações da vida, as condições e leis sob as quais esses fenômenos ocorrem, e as causas pelos quais eles foram efetuados. A ciência que se preocupa com esses objetos, deve ser indicada pelo nome de **biologia** ou doutrina da vida.^[Nota 2]

Origens

Embora a biologia moderna tenha se desenvolvido há pouco tempo, as ciências relacionadas e incluídas nela foram estudadas desde os tempos antigos. A filosofia natural foi estudada já nas antigas civilizações da Mesopotâmia, do Egito, do subcontinente indiano e da China. No entanto as origens da biologia moderna e sua abordagem ao estudo da natureza são mais frequentemente remontadas à Grécia antiga.^{[13][14]} Dentre os estudiosos do mundo islâmico medieval que escreveram sobre biologia estavam Al-Jahiz (781–869), Abu Hanifa de Dinavar (828–896) e Rasis (865–925).^[15] A medicina foi especialmente bem estudada pelos estudiosos islâmicos que seguiam as tradições do filósofo grego, enquanto a história natural inspirou fortemente o pensamento aristotélico, especialmente na defesa de uma hierarquia fixa da vida.

A biologia começou a se desenvolver e crescer rapidamente com a melhoria do microscópio, de Anton van Leeuwenhoek. Foi então que os estudiosos descobriram os espermatozoides, as bactérias, e a diversidade da vida microscópica. As investigações de Jan Swammerdam levaram a um novo interesse pela entomologia e ajudaram a desenvolver as técnicas básicas de dissecção e coloração microscópica.^[16]

Subdivisões

A biologia é atualmente dividida em várias subdivisões, ramos, ou subdisciplinas, todas voltadas ao estudo das particularidades da ciência. Elas são conhecidas no meio acadêmico por **ciências biológicas**, pois lidam com o estudo de certas áreas ou de uma área específica da biologia. São divididas em:



A biologia tem papel fundamental na ciência, no que tange o estudo dos seres vivos e da vida. Na foto, um cão (*Canis familiaris*), ser vivo pertencente ao reino animal.

- **Biofisiologia** – o mesmo que fisiologia.
- **Biologia celular** (ou **citologia**) – estuda a morfologia, o desenvolvimento e as funções das células e dos componentes celulares.
- **Biologia evolucionária** (ou **Evolução**) – estuda a origem e descendência das espécies a partir da teoria da evolução, bem como sua mudança através do tempo; teoria segundo a qual as espécies se modificam ao longo do tempo graças à ação das mutações e da seleção natural.
- **Biologia humana** – estuda o funcionamento do corpo humano, como os órgãos e sistemas desempenham suas funções e como ocorre a integração dos vários órgãos e sistemas; fisiologia humana.
- **Biologia marinha** – estuda a vida marinha, animais e plantas, e suas relações ecológicas.
- **Biologia molecular** – estuda as interações bioquímicas celulares envolvidas na duplicação do material genético e na síntese proteica.
- **Biosistemática** – o mesmo que sistemática.
- **Botânica** – estuda o reino vegetal e se divide em grandes áreas de estudo, como fisiologia, morfologia e a sistemática vegetais, subdivididas em vários ramos especializados.
- **Ecologia** – estuda as relações dos seres vivos entre si ou com o meio orgânico ou inorgânico no qual vivem.
- **Fisiologia** – estudo das funções e do funcionamento normal dos seres vivos, especialmente dos processos físico-químicos que ocorrem nas células, tecidos, órgãos e sistemas dos seres vivos sadios; biofisiologia.
- **Fisiologia humana** – o mesmo que biologia humana.
- **Genética** – estuda a hereditariedade, bem como a estrutura e das funções dos genes. Subdivide-se em:
 - Genética clássica (ou genética mendeliana) – dentro da genética clássica os genes são a unidade fundamental da hereditariedade^[17]
 - Genética moderna – (ou genética pós-mendeliana) dentro da genética moderna os genes são partículas de DNA que codificam partículas^[17]
 - Genética molecular – estuda a estrutura e função dos genes a nível molecular e seus métodos de emprego tanto na biologia molecular quanto na genética.
- **Medicina** – estuda a prevenção, cura, ou tratamento de doenças, traumatismos e afecções, bem como à manutenção da saúde.
 - **Anatomia** – estuda a forma e da estrutura dos diferentes elementos constituintes corporais dos seres vivos.
 - **Farmacologia** – estuda as propriedades químicas dos medicamentos e suas respectivas classificações.
 - **Histologia** – disciplina que realiza estudos da estrutura microscópica, composição e função dos tecidos vivos.
 - **Toxicologia** – estuda a composição química e os efeitos das substâncias tóxicas e dos venenos, bem como o diagnóstico e o tratamento das intoxicações e dos envenenamentos.
- **Microbiologia** – estuda os microorganismos patogênicos, responsáveis pelas doenças infecciosas. Engloba:
 - **Bacteriologia** – estuda as bactérias e suas propriedades por diversos métodos (por exemplo, observação microscópica, coloração, cultura).
 - **Micetologista** – o mesmo que micologia.
 - **Micologia** – estuda os fungos; micetologia.
 - **Virologia** – estuda os vírus.
- **Micologia** – estudo dos fungos.
- **Nutrição**
- **Parasitologia** – estuda os parasitas animais e vegetais e a relação entre parasita e hospedeiro; ramo da parasitologia, ecologia ou zoologia] que estuda especificamente os vermes endoparasitas.
- **Patologia** – estuda a natureza das doenças e suas causas, processos, desenvolvimento e consequências.
- **Sistemática** – classifica os seres vivos através do estudo comparativo de suas características, aspectos e fenômenos morfológicos, fisiológicos, genéticos e evolutivos com o objetivo de reconstruir seu histórico evolucionário a partir das relações e afinidades entre os diversos grupos de espécies; biosistemática.
- **Zoologia** – estudo dos animais e da vida animal, incluindo o sua estrutura, fisiologia, desenvolvimento e classificação trata dos animais e da vida animal, incluindo sua estrutura, fisiologia, desenvolvimento e classificação:

- Carcinologia –
- Entomologia – estuda os insetos.
- Etologia – estudo comportamento animal.
- Helmintologia
- Herpetologia – estudo dos répteis e anfíbios.
- Ictiologia – estudo dos peixes.
- Mamalogia – estudo dos mamíferos.
- Malacologia –
- Mastozoologia –
- Mirmecologia –
- Ornitologia – estudo dos pássaros.
- Primatologia – estudo dos primatas.

Subdivisões interdisciplinares

- **Biofísica** – ou física biológica, é uma ciência interdisciplinar que aplica as teorias e os métodos das ciências físicas às questões da biologia.
- **Bioquímica** – estuda a estrutura e função de componentes celulares, como as proteínas, carboidratos, lipídios, ácidos nucleicos e outras biomoléculas, suas funções e transformações durante o processo de vida.
- **Bioclimatologia** – estuda a influência do clima sobre os organismos.
- **Bioengenharia** – ou engenharia biológica, lida com processos biológicos e moleculares *design* de produtos, sustentabilidade e análise de sistemas biológicos.
- **Biogeografia** – ciência que tenta descrever a mudança de distribuições e padrões geográficos da vida e espécies fósseis de plantas e animais.
- **Bioinformática** – tecnologia da informação aplicada às ciências da vida, especialmente a tecnologia utilizada para a coleta, armazenamento e recuperação de dados genômicos.
- **Biomedicina** – intermédio entre biologia e medicina.
- **Biomatemática** – ou biologia matemática, é um campo interdisciplinar de estudo acadêmico que visa modelar processos naturais, biológicos usando técnicas e ferramentas matemáticas. Possui tanto aplicações práticas, quanto teóricas na pesquisa biológica.
- **Biônica** – subdisciplina da biofísica e da bioquímica, voltada à aplicação dos conhecimentos da biologia na solução de problemas de engenharia.
- **Biotecnologia** – ciência aplicada que se preocupa com sistemas biológicos, organismos vivos ou seus derivados, a fazer ou modificar produtos ou processos para uso específico.
- **Bioética** – estudo dos problemas e implicações morais despertados pelas pesquisas científicas em biologia e medicina.
- **Geobiologia** – combina geologia e biólogos a fim de estudar as interações de organismos com seu ambiente.
- **Etnobiologia** – estuda as interações humanas passadas e presentes com o meio ambiente, por exemplo, o uso de flora e fauna diversas por sociedades indígenas.
- **Neurobiologia** – subdisciplina tanto da biologia, quanto da neurociência que estuda as células do sistema nervoso e a organização delas dentro de circuitos funcionais que processam a informação e medeiam o comportamento.
- **Paleontologia** – estuda as formas de vida existentes em períodos geológicos passados, a partir dos seus fósseis. Subdivisões conceituais:
 - **Biocronologia** – estudo da flora e da fauna características de cada um dos períodos geológicos.
 - **Paleobiologia** – estuda os organismos do passado geológico da Terra, com base nas informações contidas nos registros fósseis.
 - **Tafonomia** – estudo da transição de restos, peças ou produtos de organismos, na biosfera para a litosfera, criando assembleias de fósseis.
 - **Psicobiologia** – estuda o funcionamento mental e o comportamento em relação a outros processos biológicos.

Outras subdivisões

- Agricultura – ciência e prática de produção de culturas e gado a partir dos recursos naturais da terra.
- Astrobiologia – o mesmo que exobiologia.
- Biologia computacional –
- Biologia de conservação – estudo e esquemas de preservação de *habitat* e proteção de espécies com o objetivo de aliviar a crise de extinção e conservar a biodiversidade.

- Biologia de sistemas– ou biologia sistêmica, é um campo que objetiva entender sistemas no "nível de sistemas" através de análises de dados biológicos usando técnicas computacionais.
- Biologia do solo– estuda os organismos (vegetais ou animais) que vivem no solo e suas relações entre si.
- Biologia química– estuda os efeitos de pequenas moléculas em processos biológicos.
- Criobiologia– estuda os efeitos de baixas temperaturas em organismos vivos.
- Cronobiologia– estuda os fenômenos relacionados ao tempo em organismos vivos.
- Exobiologia– estuda como ambientes extraterrenos podem afetar organismos vivos e também as possibilidades da existência de vida extraterrena; astrobiologia.
- Hidrobiologia– estuda a vida em ambientes aquáticos.
- Imunobiologia– o mesmo que imunologia.
- Imunologia– estuda a estrutura e função do sistema imunológico, imunidade inata e adquirida, distinção corporal e técnicas laboratoriais envolvendo a interação de antígenos com anticorpos específicos.
- Morfologia (biológica) –
- Protistologia– estuda os seres protistas.
- Radiobiologia– estuda os efeitos da luz e das radiações ultravioleta e ionizantes sobre os organismos ou tecidos vivos.

Princípios

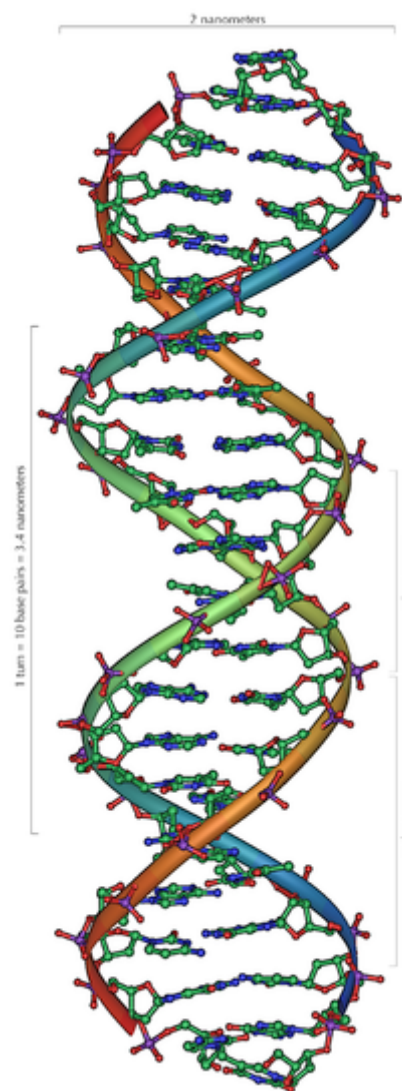
Universalidade: bioquímica, células e o código genético

Existem muitas unidades universais e processos comuns que são fundamentais para todas as formas de vida. Por exemplo, quase todas as formas de vida são constituídas por células que, por sua vez, funcionam segundo uma bioquímica comum baseada no carbono. A exceção a essa regra são os vírus e os prions,^[18] que não são compostos por células. Os primeiros assumem uma forma cristalizada inativa e só se reproduzem com o aparelho nuclear das células alvo. Os prions, por sua vez, são proteínas auto replicantes-infectantes, que causam, por exemplo, a encefalopatia bovina espongiforme (ou "mal da vaca louca") ^[carece fontes?]

Todos os organismos transmitem a sua hereditariedade através de material genético baseado em ácidos nucleicos, podendo ser ou DNA (ácido desoxirribonucleico) ou RNA (Ácido ribonucleico), usando um código genético universal.^[19] Durante o desenvolvimento o tema dos processos universais está também presente: por exemplo, na maioria dos organismos metazoários, os passos básicos do desenvolvimento inicial do embrião partilham estágios morfológicos semelhantes e envolvem genes similares.

Evolução: teoria e evidências

Um dos conceitos nucleares e estruturantes em biologia é de que a vida mudou e tem mudado, desde que surgiu no planeta, e de que os seres vivos possuem ancestrais e descendência comum. De fato, é uma das razões pelas quais os organismos biológicos exibem a notável similaridade de unidades e processos discutida na seção anterior. Charles Darwin estabeleceu a evolução como uma teoria viável ao enunciar a sua força motriz: a seleção natural. (Alfred Russel Wallace é comumente reconhecido como co-autor deste conceito).^[20] A deriva genética foi admitida como um mecanismo adicional na chamada síntese moderna. A história evolutiva duma espécie, que descreve as várias espécies de que aquela descende e as características destas, juntamente com a sua relação com outras espécies vivas, constituem a sua filogenia.^[21] A elaboração duma filogenia recorre às mais variadas abordagens, desde a comparação de genes no âmbito da biologia



Estrutura de DNA.

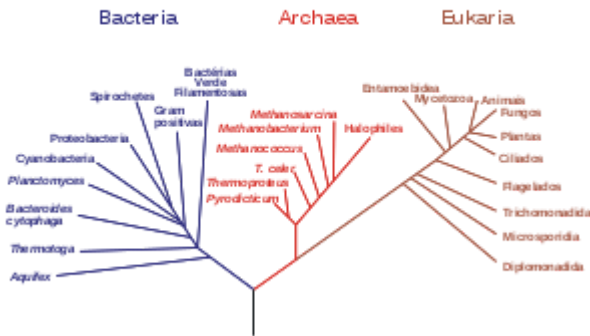
molecular^{[22][23]} ou da genómica^[24] até comparação de fósseis e outros vestígios de organismos antigos pela paleontologia^{[25][Nota 3]} As relações evolutivas são analisadas e organizadas mediante vários métodos, nomeadamente a filogenia, a fenética e a cladística.^[26] Os principais eventos na evolução da vida, tal como os biólogos os vêem, podem ser resumidos nestacronologia evolutiva



Fóssil de Archaeopteryx

Diversidade: a variedade dos organismos vivos

Árvore filogenética da vida



Suposta árvore filogenética da vida.

[carece de fontes?]

Apesar da unidade subjacente, a vida exhibe uma diversidade surpreendente em termos de morfologia, comportamento e ciclos de vida. A classificação de todos os seres vivos é uma tentativa de lidar com toda esta diversidade, e o objecto de estudo da sistemática e da taxonomia. A taxonomia separa os organismos em grupos chamados táxon, enquanto que a sistemática procura estabelecer relações entre estes. Uma classificação científica deve reflectir as árvores filogenéticas^[22] também chamadas árvores evolutivas, dos vários organismos.^[carece de fontes?]

Tradicionalmente, os seres vivos são divididos em cinco reinos:

Monera -- Protista -- Fungi -- Plantae -- Animalia

Contudo, vários autores consideram este sistema desactualizado. Abordagens mais modernas começam geralmente com sistema dos três domínios

Archaea (originalmente Archaeobacteria) – Bacteria (originalmente Eubacteria) – Eukaryota^[27]

Estes domínios são definidos com base em diferenças a nível celular, como a presença ou ausência de núcleo e a estrutura da membrana exterior. Existe ainda toda uma série de parasitas intracelulares considerados progressivamente menos "vivos" em termos da sua actividade metabólica.^[carece de fontes?]

Vírus – Viroide – Virusoide – Priões

Homeostase: adaptação à mudança

A homeostase^[Nota 4] é a propriedade de um sistema aberto de regular o seu ambiente interno de modo a manter uma condição estável mediante múltiplos ajustes de um equilíbrio dinâmico controlados pela interação de mecanismos de regulação.^[28] Todos os organismos, unicelulares e multicelulares, exibem homeostase. A homeostase pode-se manifestar ao nível da célula, na manutenção duma acidez (pH) interna estável, do organismo, na temperatura interna constante dos animais de sangue quente, e mesmo do ecossistema, no maior consumo de dióxido de carbono atmosférico devido a um maior crescimento da vegetação provocado pelo aumento do teor de dióxido de carbono na atmosfera. Tecidos e órgãos também mantêm homeostase.^[carece de fontes?]

Interação: grupos e ambientes

Todo o ser vivo interage com outros organismos e com o seu ambiente. Uma das razões pelas quais os sistemas biológicos são tão difíceis de estudar é precisamente a possibilidade de tantas interações diferentes com outros organismos e com o ambiente. Uma bactéria microscópica reagindo a um gradiente local de açúcar está a reagir ao seu ambiente exactamente da mesma forma que um leão está a reagir ao seu quando procura alimento na savana africana, ou um avestruz protege seu ninho comunal na África.^[29]

Dentro duma mesma espécie ou entre espécies, os comportamentos podem ser cooperativos, agressivos, parasíticos ou simbióticos. A questão torna-se mais complexa à medida que um número crescente de espécies interage num ecossistema. Este é o principal objecto de estudo da ecologia.^[carece de fontes?]

Âmbito

A biologia tornou-se um campo de investigação tão vasto que geralmente não é estudada como uma única disciplina, mas antes dividida em várias disciplinas subordinadas. Consideramos aqui quatro grandes agrupamentos. O primeiro consiste nas disciplinas que estudam as estruturas básicas dos sistemas vivos: células, genes, etc.; um segundo agrupamento aborda o funcionamento destas estruturas ao nível dos tecidos, órgãos e corpos; um terceiro incide sobre os organismos e o seu ciclo de vida; um último agrupamento de disciplinas foca-se nas interacções. Note-se, contudo, que estas descrições, estes agrupamentos e as fronteiras entre estes são apenas uma descrição simplificada do todo que é a investigação biológica. Na realidade, as fronteiras entre disciplinas são muito fluidas e a maioria das disciplinas recorre frequentemente a técnica doutras disciplinas. Por exemplo, a biologia evolutiva^{[20][30]} apoia-se fortemente em técnicas da biologia molecular para determinar sequências de DNA que ajudam a perceber a variação genética dentro duma população; e a fisiologia recorre com frequência à biologia celular na descrição do funcionamento dos sistemas de órgãos.^[carece de fontes?]

Estrutura da vida



Ilustração do *Kunstformen der Natur* mostrando uma variedade de beija-flores.

A biologia molecular é o estudo da biologia ao nível molecular, sobrepondo-se em grande parte com outras áreas da biologia, nomeadamente a genética e a bioquímica. Ocupa-se essencialmente das interacções entre os vários sistemas celulares, incluindo a correlação entre DNA, RNA e a síntese proteica, e de como estas interacções são reguladas.^[31]

A biologia celular estuda as propriedades fisiológicas das células, bem como o seu comportamento, interacções e ambiente, tanto ao nível microscópico como molecular. Ocupa-se tanto de organismos unicelulares como as bactérias, como de células especializadas em organismos multicelulares como as dos humanos.^{[31][32]}

Compreender a composição e o funcionamento das células é essencial para todas as ciências biológicas. Avaliar as semelhanças e as diferenças entre os diferentes tipos de células é particularmente importante para estas duas disciplinas, e é a partir destas semelhanças e diferenças fundamentais que emerge um padrão unificador que permite que os princípios deduzidos a partir dum tipo de célula sejam extrapolados e generalizados para outros tipos de célula.^[carece de fontes?]

A genética é a ciência dos genes, da hereditariedade e da variação entre organismos. Na investigação moderna, providencia ferramentas importantes para o estudo da função dum gene particular e para a análise de interacções genéticas. Nos organismos, a informação genética normalmente está nos chromossomas, mais concretamente, na estrutura química de cada uma das moléculas de DNA.^[carece de fontes?]

Os genes codificam a informação necessária para a síntese de proteínas que, por sua vez, desempenham um papel essencial, se bem que longe de absoluto, na determinação do fenótipo do organismo.^[carece de fontes?]

A biologia do desenvolvimento estuda o processo pelo qual os organismos crescem e se desenvolvem. Confinada originalmente à embriologia,^{[33][34]} nos nossos dias estuda o controle genético do crescimento e diferenciação celular e da morfogênese, o processo que dá origem aos tecidos, órgãos e à anatomia em geral. Entre as espécies privilegiadas nestes estudos encontram-se o nemátode *Caenorhabditis elegans*, a mosca-do-azeite *Drosophila melanogaster*,^[35] o peixe-zebra^[36] *Brachydanio rerio* ou *Danio rerio*, o camundongo *Mus musculus* e a erva *Arabidopsis thaliana*

Fisiologia dos organismos

A fisiologia estuda os processos mecânicos, físicos e bioquímicos dos organismos vivos, tentando compreender como as várias estruturas funcionam como um todo. É tradicionalmente dividida em fisiologia vegetal e fisiologia animal, mas os princípios da fisiologia são universais, independentemente do organismo estudado. Por exemplo, informação acerca da fisiologia duma célula de levedura também se aplica a células humanas, e o mesmo conjunto de técnicas e métodos é aplicado à fisiologia humana ou à de outras espécies, animais e vegetais.

A anatomia é uma parte importante da fisiologia e estuda a forma como funcionam e interagem os vários sistemas dum organismo, como, por exemplo, os sistemas nervoso, imunitário, endócrino, respiratório e circulatório. O estudo destes sistemas é partilhado com disciplinas da medicina como a neurologia, a imunologia e afins.

Diversidade e evolução dos organismos

A biologia evolutiva ocupa-se da origem e descendência de entidades biológicas (espécies, populações ou mesmo genes), bem como da sua modificação ao longo do tempo, ou seja, da sua evolução. É uma área heterogénea onde trabalham investigadores oriundos das mais variadas disciplinas taxonómicas, tais como a mamalogia, a ornitologia e a herpetologia, que usam o seu conhecimento sobre esses organismos para responder a questões gerais de evolução. Inclui ainda os paleontólogos que estudam fósseis^[37] para responder a questões acerca do modo e do tempo da evolução,^[38] e teóricos de áreas como a genética populacional^[39] e a teoria evolutiva. Na década de 1990, a biologia do desenvolvimento recuperou o seu papel na biologia evolutiva após a sua exclusão inicial da síntese moderna. Áreas como a filogenia, a sistemática e a taxonomia estão relacionadas com a biologia evolutiva e são por vezes consideradas parte desta.

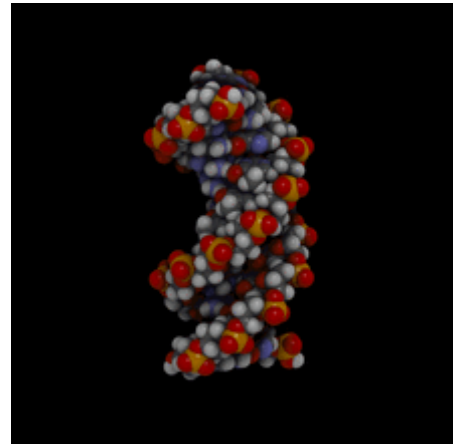
As duas grandes disciplinas da taxonomia são a botânica e a zoologia. A botânica ocupa-se do estudo das plantas e abrange um vasto leque de disciplinas que estudam o seu crescimento, reprodução, metabolismo, desenvolvimento, doenças e evolução.
[carece de fontes?]

A zoologia ocupa-se do estudo dos animais, incluindo aspectos como a suafisiologia, anatomia e embriologia. Tanto a botânica como a zoologia se dividem em disciplinas menores especializadas em grupos particulares de animais e plantas. A taxonomia inclui outras disciplinas que se ocupam doutros organismos além das plantas e dos animais, como, por exemplo, a micologia, que estuda os fungos. Os mecanismos genéticos e de desenvolvimento partilhados por todos os organismos são estudados pela biologia molecular, pela genética molecular e pela biologia do desenvolvimento.
[carece de fontes?]

Classificação da vida

O sistema de classificação dominante é conhecido como taxonomia lineana que inclui conceitos como a estruturação em níveis e a nomenclatura binomial. A atribuição de nomes científicos a organismos é regulada por acordos internacionais como o Código Internacional de Nomenclatura Botânica (ICBN), o Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (ICZN), e o Código Internacional de Nomenclatura Bacteriana (ICNB). Um esboço dum código único foi publicado em 1997 numa tentativa de uniformizar a nomenclatura nas três áreas, mas que parece não ter sido ainda adoptado formalmente. O Código Internacional de Classificação e Nomenclatura de Vírus (ICVCN) não foi incluído neste esforço de uniformização.
[carece de fontes?]

Interações entre organismos



Estrutura do DNA em 3D.



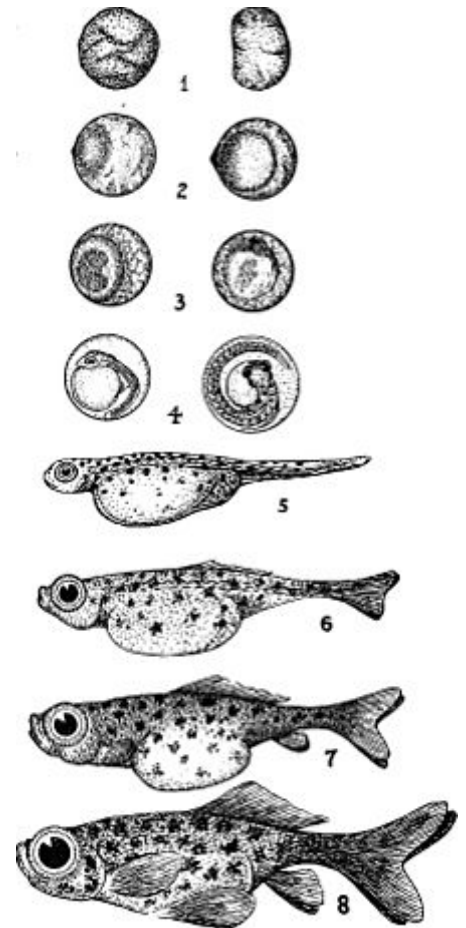
Estudos sobre embriologia humana de Da Vinci.

A ecologia estuda a distribuição e a abundância dos organismos vivos, e as interações dos organismos entre si e com o seu ambiente.^[29] O ambiente de um organismo inclui não só o seu habitat, que pode ser descrito como a soma dos fatores abióticos locais tais como o clima e a geologia, mas também pelos outros organismos com quem partilha o seu habitat. Os sistemas ecológicos são estudados a diferentes níveis, do individual e populacional ao do ecossistema e da biosfera. A ecologia é uma ciência multidisciplinar, recorrendo a vários outros domínios científicos.^[carece de fontes?]

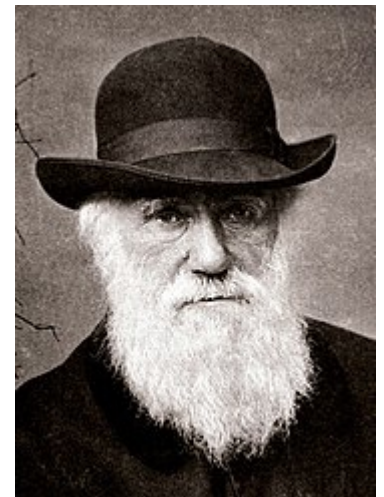
A etologia estuda o comportamento animal (com particular ênfase nos animais sociais como os primatas e os canídeos) e é por vezes considerada um ramo da zoologia. Uma preocupação particular dos etólogos prende-se com a evolução do comportamento e a sua compreensão em termos da teoria da seleção natural. De certo modo, o primeiro etólogo moderno foi Charles Darwin, cujo livro *The expression of the emotions in animals and men*^[Nota 5] influenciou muitos etólogos.^[carece de fontes?]

Notas

- biologie.** Ambas as línguas com a mesma grafia.
- The objects of our research will be the different forms and manifestations of life, the conditions and laws under which these phenomena occur, and the causes through which they have been effected. The science that concerns itself with these objects we will indicate by the name biology or the doctrine of life.*
- É possível que o termo "paleontologia" tenha sido cunhado por Johann Fischer von Waldheim (em Gould, Stephen Jay (1995). *Dinosaur in a Haystack* (em inglês). New York: Harmony Books. p. 21. 480 páginas. ISBN 0-517-70393-9)
- Este termo foi introduzido pelo fisiologista Walter Bradford Cannon em seu livro *The Wisdom of the Body* de 1932 (em Sperelakis, Nicholas (editor); Freedman, Jeffrey C. (autor do capítulo); Ferguson, Donald G. (autor do capítulo). «1: Biophysical Chemistry of Physiological Solutions» *Cell Physiology Sourcebook. A Molecular Approach* (em inglês) 3ª ed. San Diego, California: Academic Press. p. 3. 1235 páginas. ISBN 0-12-656977-0)
- Este livro seria apenas um capítulo do livro *A Descendência do Homem e Seleção em Relação ao Sexo*, mas Darwin após organizar as anotações, percebeu necessitar de um tratado separado (em Darwin, Charles (2000). *Autobiografia*. 1809-1882. Rio de Janeiro: Contraponto. p. 114. 127 páginas. ISBN 85-85910-35-6)



Processo de desenvolvimento de um peixe.



Charles Darwin, em fotografia de 1880.

Referências

- «biology - definition of biology in English | Oxford Dictionaries»(<https://en.oxforddictionaries.com/definition/biology>) (em inglês). Consultado em 24 de agosto de 2017
- «Biology definition and meaning Collins English Dictionaries»(<https://www.collinsdictionary.com/amp/english/biology>) (em inglês). HarperCollins Publishers Consultado em 24 de agosto de 2017
- «Aquarena Wetlands Project: Glossary of Terms» (<http://www.bio.txstate.edu/~wetlands/Glossary/glossary.html>) (em inglês). Texas State University at San Marcos Consultado em 24 de agosto de 2017. Cópia arquivada em 8 de junho de 2004 (<https://web.archive.org/web/20040608113114/http://www.bio.txstate.edu/~wetlands/Glossary/glossary.html>)

4. «Biologia - Michaelis On-line»(<http://michaelis.uol.com.br/busca?id=4m1z>). Consultado em 24 de agosto de 2017
5. «Life Science, Weber State Museum of Natural Science»(https://web.archive.org/web/20160106223317/http://www.weber.edu/csme/wsu_museum_of_natural_science.html) Community.weber.edu. Consultado em 2 de outubro de 2013 Arquivado do original (http://www.weber.edu/csme/wsu_museum_of_natural_science.html) em 6 de janeiro de 2016
6. Joseph Panno (2005). *The Cell. Evolution of the First Organism* (em inglês). New York: Facts on File. p. 130-133. ISBN 0-8160-4946-7
7. «Significado de biologia - o que é, conceito e definição»(<https://www.significados.com.br/biologia>) Consultado em 24 de agosto de 2017
8. «λόγος» (<http://stephanus.tlg.uci.edu/cunliffe/#eid=6100&context=lsj>) (em inglês). Consultado em 24 de agosto de 2017
9. «Henry George Liddell, Robert Scott, A Greek-English Lexicon, λόγος» (<http://www.perseus.tufts.edu/hopper/text?doc=Perseus:text:1999.04.0057:entry=lo/gos>)(em inglês). Consultado em 24 de agosto de 2017
10. «What is biology - NTU»(<https://www.ntnu.edu/biology/about-us/what-is-biology>) (em inglês). Consultado em 24 de agosto de 2017
11. Treviranus, Gottfried Reinhold (2011). *Biologie: Oder Philosophie Der Lebenden Natur Für Naturforscher Und Aerzte*(em alemão). 1. [S.l.]: Nabu Press. 510. ISBN 1-24539149-6
12. Richards, Robert J. (2002). *The Romantic Conception of Life: Science and Philosophy in the Age of Goethe* (https://books.google.com/?id=X7N4_i7vrTUC) [S.l.]: University of Chicago Press. ISBN 0-226-71210-9
13. Magner, Lois N. (2002). *Título ainda não informado (favor adicionar)*. [S.l.]: CRC Press. ISBN 978-0-203-91100-6
14. Anthony Serafini (2013). *A History of the Life Sciences, Revised and Expanded* (<https://books.google.com.br/books?id=YKJ6gVYbrGwC>) [S.l.: s.n.] Consultado em 24 de agosto de 2017
15. Fahd , Toufic (1996). *Encyclopedia of the History of Arabic Science and Biology* (em inglês). 3. [S.l.]: Routledge. 815. ISBN 0-415-12410-7
16. Magner, Lois N. (2002). *A History of the Life Sciences, Revised and Expanded* (<https://books.google.com.br/books?id=YKJ6gVYbrGwC>) [S.l.]: CRC Press. . 133–144. ISBN 978-0-203-91100-6 Consultado em 24 de agosto de 2017
17. «Genética» (<https://sites.google.com/site/lbqclonagem/genetica-definicao>). Consultado em 26 de agosto de 2017. Cópia arquivada em 26 de agosto de 2017 (<https://web.archive.org/web/20170826164457/https://sites.google.com/site/lbqclonagem/genetica-definicao>)
18. Holzenburg, Andreas (editor); Bogner, Elke (editor); Bellon, Anne (autor de capítulo); Vey, Martin (autor de capítulo) (2002). «5.1: Prions». *Structure-Function Relationships of Human Pathogenic Virus* (em inglês). New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers. pp. 255–285. 528 páginas. ISBN 0-306-46768-2
19. Stansfield, William D.; Colomé, Jaime S.; Cano, Raúl J. *Molecular and Cell Biology* (em inglês). New York: McGraw-Hill. p. 24. 122 páginas. ISBN 0-07-139881-3
20. Futuyma, Douglas J. *Evolutionary Biology* (em inglês) 2ª ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer. p. 374. 600 páginas. ISBN 0-87893-188-0
21. Ridley, Mark (1985). «6: Principles of Classification». *The Problems of Evolution* (em inglês). New York/Oxford: Oxford University Press. p. 73-88. 159 páginas. ISBN 0-19-219194-2
22. Nei, Masatoshi; Kumar Sudhir (2000). *Molecular Evolution and Phylogenetics* (em inglês). Oxford: Oxford University Press. pp. 1–113. ISBN 0-19-513585-7
23. Hall, Barry G. (2004). *Phylogenetic Trees Made Easy. A How-To manual for Molecular Biologists* (em inglês) 2ª ed. Sunderland, massachusetts: Sinauer. p. 7-8. ISBN 0-87893-312-3
24. Gibson, Greg; Muse, Spencer V (2004). *A Primer of Genome Science* (em inglês) 2ª ed. Sunderland, Massachusetts: Sinauer. p. 1. 378 páginas. ISBN 0-87893-232-1
25. Gould, Stephen Jay (1995). *Dinosaur in a Haystack*(em inglês). New York: Harmony Books. p. 261. 480 páginas. ISBN 0-517-70393-9
26. Ridley, Mark. «The Idea of Species». *Evolution* (em inglês) 2ª ed. Cambridge, Massachusetts:

- Blackwell Science. 719 páginas. ISBN 0-86542-495-0
27. Lesk, Arthur M. (2008). *Introduction to Bioinformatics* (em inglês) 3ª ed. Oxford: Oxford University Press. p. 23. ISBN 978-0-19-920804-3
28. Sperelakis, Nicholas (editor); Freedman, Jeffrey C. (autor do capítulo); Ferguson, Donald G. (autor do capítulo). «1: Biophysical Chemistry of Physiological Solutions». *Cell Physiology Sourcebook. A Molecular Approach* (em inglês) 3ª ed. San Diego, California: Academic Press. p. 3. 1235 páginas. ISBN 0-12-656977-0
29. Bertram, Brian C. R (1992). «5: Ecological Aspects». *The Ostrich Communal Nesting System Monographs in Behavior and Ecology* (em inglês). Princeton, New Jersey: Princeton University Press. p. 71-101. 196 páginas. ISBN 0-691-08785-7
30. Futuyma, Douglas J. *Evolution*. Sunderland, Massachusetts: Sinauer. 603 páginas. ISBN 978-0-87893-187-3
31. Karp, Gerald (2008). *Cell and Molecular Biology. Concepts and Experiments* (em inglês) 5ª ed. New Jersey: John Wiley 776 páginas. ISBN 978-0-470-04217-5
32. Bolsover, Stephen R.; Hyams, Jeremy S.; Shephard, Elizabeth A.; White, Hugh A.; Wiedemann, Claudia G (2004). *Cell Biology* (em inglês). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons. 531 páginas. ISBN 0-471-26393-1
33. Darwin, Charles (2003). *A Origem das Espécies e a Seleção Natural* São Paulo: Hemus. p. 415-424. 471 páginas. ISBN 85-289-0134-3
34. De Felici, Massimo; Siracusa, Gregorio (2000). «The rise of embryology in Italy: from the Renaissance to the early 20th Century» (<http://www.ijdb.ehu.es/fullaccess/fulltext.0009/ft515.pdf>) (PDF). *Int. J. Dev. Biol.* **44**. p. 515-521. ISSN 1696-3547 (<https://www.worldcat.org/issn/1696-3547>)
35. Dobzhansky, Theodosius (1970). *Genetics of the Evolutionary Process*. New York/London: Columbia University Press. p. 505
36. Marshak, Daniel R. (editor); Gardner, Richard L. (editor); Gottlieb, David (editor) (2002). *Stem Cell Biology*. New York: Cold Spring Harbour Laboratory Press. p. 196. 550 páginas. ISBN 0-87969673-7
37. Paul, Gregory S. (editor); Benton, Michael (autor do capítulo) (2000). «A Brief History of Dinosaur Paleontology». *The Scientific American Book of Dinosaurs The Best Minds in Paleontology Create a Portrait of the Prehistoric Era* (em inglês). New York: St. Martin's Griffin. p. 10–44. 424 páginas. ISBN 0-312-31008-0
38. Gould, Stephen Jay (2003). *A Montanha de Moluscos de Leonardo da Vinci. Ensaios Sobre História Natural*. São Paulo: Companhia das Letras. p. 179–190. 511 páginas. ISBN 85-359-0431-X
39. Gillespie, John H (1998). *Population Genetics. A Concise Guide*. Baltimore/London: The Johns Hopkins University Press. p. 1. 169 páginas. ISBN 0-8018-5755-4

Bibliografia

- Mayr, Ernst (2011). *Biologia, ciência única* São Paulo: Companhia das Letras. ISBN 9788580860788
- Mayr, Ernst (1998). *O desenvolvimento do pensamento biológico: diversidade, evolução e herança* Brasília: Ed. UNB. ISBN 9788523003753
- Maddison, David R.. The Tree of Life, <http://phylogeny.arizona.edu/>. Um projecto na Internet com múltiplos autores e descentralizado contendo informação sobre filogenia biodiversidade. (em inglês)
- Margulis, Lynn. Five Kingdoms: An Illustrated Guide to the Phyla of Life on Earth, 3rd ed.. WH. Freeman & Co., 1998. (em inglês)
- Campbell, Neil. Biology: Concepts and Connections, 3rd ed.. Benjamin/Cummings, 2000. Livro de texto universitário (em inglês)
- Kimball, John W. Kimball's Biology Pages, <http://www.ultranet.com/~jkimball/BiologyPages/>. Livro de texto pesquisável online. (em inglês)
- O Gene Egoísta – Richard Dawkins
- A Ideia Perigosa de Darwin – Daniel Dennett

Ver também

- [Glossário de biologia](#)
 - [Gnotobiologia](#)
 - [Reprodução](#)
-

Obtida de "<https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Biologia&oldid=53479459>

Esta página foi editada pela última vez às 21h03min de 30 de outubro de 2018.

Este texto é disponibilizado nos termos da licença [Atribuição-CompartilhaIgual 3.0 Não Adaptada \(CC BY-SA 3.0\)](#) da [Creative Commons](#) pode estar sujeito a condições adicionais. Para mais detalhes, consulte [as condições de utilização](#)