

ORIENTAÇÕES DE ESTUDOS DE

# BIOLOGIA

1

1<sup>a</sup>  
SÉRIE



## Ensino Médio

Secretaria de  
Educação



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO DE JANEIRO**



/SeeducRJ



/seeducrj



/seeducrj

Secretaria de  
**Educação**



**GOVERNO DO ESTADO  
RIO DE JANEIRO**

**Governo do Estado do Rio de  
Janeiro Secretaria de Estado de  
Educação**

Comte Bittencourt  
**Secretário de Estado de Educação**

Andrea Marinho de Souza Franco  
**Subsecretária de Gestão de Ensino**

Elizângela Lima  
**Superintendente Pedagógica**

**Coordenadoria de Áreas do Conhecimento**  
Maria Claudia Chantre

**Assistentes**  
Carla Lopes  
Fabiano Farias de  
Souza Roberto  
Farias  
Verônica Nunes

**Texto e conteúdo**

Aline Assumpção Ribeiro  
**C.E. David Capistrano**

Jeniffer Ribeiro da Cruz  
**C.E. Brigadeiro Schorcht/C.E. João Alfredo**

Pedro Paulo de Abreu Manso  
**C.E. Pastor Miranda Pinto**

Simone Gonçalves Amorim  
**C.E. Professora Luiza Marinho**

## Capa

### Revisão de texto

Prof<sup>a</sup> Alexandra de Sant Anna Amancio  
Pereira

Prof<sup>a</sup> Andreia Cristina Jacurú Belletti

Prof<sup>a</sup> Andreza Amorim de Oliveira  
Pacheco.

Prof<sup>a</sup> Cristiane Póvoa Lessa

Prof<sup>a</sup> Deolinda da Paz Gadelha

Prof<sup>a</sup> Elizabete Costa Malheiros

Prof<sup>a</sup> Ester Nunes da Silva Dutra

Prof<sup>a</sup> Isabel Cristina Alves de Castro  
Guidão

Prof José Luiz Barbosa

Prof<sup>a</sup> Karla Menezes Lopes Niels

Prof<sup>a</sup> Kassia Fernandes da Cunha

Prof<sup>a</sup> Leila Regina Medeiros Bartolini  
Silva

Prof<sup>a</sup> Lidice Magna Itapeassú Borges

Prof<sup>a</sup> Luize de Menezes Fernandes

Prof Mário Matias de Andrade Júnior

Paulo Roberto Ferrari Freitas

Prof<sup>a</sup> Rosani Santos Rosa

Prof<sup>a</sup> Saionara Teles De Menezes Alves

Prof Sammy Cardoso Dias

Prof Thiago Serpa Gomes da Rocha

Esse documento é uma curadoria de materiais que estão disponíveis na internet, somados à experiência autoral dos professores, sob a intenção de sistematizar conteúdos na forma de uma orientação de estudos.

© 2021 - Secretaria de Estado de Educação. Todos os direitos reservados.

Secretaria de  
Educação



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO DE JANEIRO**

## Biologia – Orientações de Estudos

### SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	6
2.	<b>Aula 1</b> – Como será que tudo começou?	7
3.	<b>Aula 2</b> – Momento pipoca: Documentário sobre a origem da vida.	8
4.	<b>Aula 3</b> – Debruçando sobre a Origem da Vida na Terra.	9
5.	<b>Aula 4</b> – Célula: a menor unidade viva.	15
6.	<b>Aula 5</b> – ATIVIDADES –	20
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
8.	RESUMO	21
9.	INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS	21

Secretaria de  
Educação



GOVERNO DO ESTADO  
**RIO DE JANEIRO**

**DISCIPLINA: Biologia.**

## **ORIENTAÇÕES DE ESTUDOS para Biologia**

**1º Bimestre de 2020 – 1º ano do Ensino Médio**

### **META:**

Promover o entendimento sobre teorias que cercam a origem do universo e da vida, além de reconhecer as células como unidades presentes em todos os seres vivos.

### **OBJETIVOS:**

Ao final destas Orientações de Estudos, você deverá ser capaz de:

- Interpretar as teorias que cercam a origem da vida e do universo;
- Reconhecer a célula como unidade morfofisiológica, presente em todos os seres vivos;
- Perceber as diferenças de célula procarionte, célula eucarionte vegetal e célula eucarionte animal;

## 1. INTRODUÇÃO

Dedicamos essa Orientação de Estudo para aprofundar a primeira aula que você assistiu ou assistirá sobre a Origem da Vida e a Célula como unidade morfofisiológica presente em todos os seres vivos.

Chamamos as teorias referentes a origem do universo e da vida como hipóteses, e reconhecemos algumas evidências que constroem o caminho para elucidar como tudo começou. É uma jornada e tanta quando pensamos na idade do Universo, aproximadamente 13,8 bilhões de anos. Esta idade, quando comparada a nossa própria existência, sim, a minha ou a sua, ou a de seus pais e avós, somando todas as idades de nossas famílias, não passamos de um fragmento, de um sopro. Assim, fica, muitas vezes, difícil de concluir com precisão como tudo começou.

Outra coisa importante de entender neste estudo é que a Biologia não caminha sozinha, ela precisa de outros elementos, ou outras ciências, para fazer parceria nesta jornada, como a Química, Física, Astronomia, Paleontologia, Arqueologia, Matemática, todos estudando pequenas partes deste grande universo.

Você também estudará com um pouco mais de profundidade as células, é muito importante que entendamos que as células são unidades morfofisiológicas fundamentais presentes em todos os seres vivos, sem exceção, mas com um pouco de exceção por causa dos vírus. Porque alguns cientistas afirmam que os Vírus são seres vivos, outros afirmam que são somente partículas, então ficaremos com as duas hipóteses em nossos estudos futuros.

Portanto, após a jornada sobre a origem do universo e da vida, você passará para a menor unidade viva que é a célula, esta é considerada assim porque possui todos os elementos que um ser vivo necessita para ser um ser vivo, ela possui metabolismo, uma membrana que garanta a diversidade do meio externo com o interno, seu material genético e seu poder de reprodução, sem contar com a capacidade de buscar meios para se desenvolver.

## 2. Aula 1

### Aula 1: Como será que tudo começou?

#### **BIG BANG: A formação do Universo**

Como começou não podemos dizer com precisão, mas conhecemos que, através de análise de evidências astronômicas e geológicas que o universo possui, aproximadamente 13,8 bilhões de anos. Antes disso, só havia tempo, não havia o espaço. Se você olhar por um telescópio de alta precisão, e fizer alguns cálculos também, poderá observar que o universo está em expansão, ou seja, ele continua a criar estrelas e planetas por milhares de anos luz, distantes da Terra. Assim, cientistas concluíram que todas as estrelas deste universo estavam mais próximas, na verdade, todos os elementos que se encontram em tudo que vemos, estavam em um ponto, bem próximos um dos outros, ou ainda nem existiam.

Há, aproximadamente, 13,8 bilhões de anos, os cientistas supõem que toda essa massa se expandiu, com uma energia astronômica. Chamamos esta grande expansão de *Big Bang*. Após esta grande explosão, os fragmentos deixados por elas ao se tornarem mais frios, formaram os primeiros átomos, o Hidrogênio e o Hélio.

E o nosso Sol?

Bom, antes de entrar em detalhes sobre a nossa estrela mais preciosa, o Sol, sim, claro! Afinal, é ela quem fornece a energia que movimenta a vida no planeta Terra. Vamos falar um pouco sobre como as estrelas, e os elementos químicos, foram formados. Aproximadamente, 400 mil anos após o *Big Bang*, a matéria estava “fria” o suficiente para ficar mais densa e, como mencionado anteriormente, Hidrogênio e Hélio eram as matérias mais abundantes do universo, que ainda era um bebê. O núcleo de uma estrela densa, começa a gerar Hélio, a partir de Hidrogênio. Quando esses dois elementos começaram a se esgotar nas primeiras estrelas, iniciaram a produção de outros elementos, Carbono, que por sua vez deu origem ao Nitrogênio, Oxigênio, Silício e Ferro, porém, cada vez que essas estrelas transformavam elementos químicos diferentes, geravam menos energia. O ferro, que é tão útil para nós seres humanos, que

usamos em muitos aspectos da nossa vida, foi também gerado em uma estrela, mas quando este é formado, começa a roubar o calor de que a estrela necessita para continuar existindo, ela colapsa explode e morre (Supernova). Espalhando os elementos pelo espaço, formando poeira estelar. Essa poeira estelar vai se condensando em outros pontos do Universo, formando novas estrelas e por sua vez os planetas.

Assim, para responder à pergunta anterior, o nosso Sol surgiu no interior de uma nebulosa, e ao redor, essa nebulosa foi formando os planetas, inclusive o nosso. A nossa Lua, surgiu de um choque, ocasionado por um outro elemento cósmico com à Terra. Desprendendo um pedaço gigantesco do nosso planeta. Este grande acidente, ocasionado por um asteroide do tamanho aproximado de Marte, não só permitiu que a Lua se formasse como também forneceu ao planeta Terra uma dose extra de elementos químicos importantes para que a vida surgisse no nosso amado planeta.

**Observe no link abaixo da revista “Super Interessante Online” como ocorreu a colisão do asteroide e a origem da Lua.**

<https://super.abril.com.br/ciencia/colisao-planetaria-que-criou-a-lua-encheu-a-terra-de-ingredientes-para-a-vida/>

### 3. Aula 2

---

#### **Momento pipoca: documentário sobre a origem da vida.**

No vídeo abaixo você vai conhecer a teoria evolutiva sobre a origem da vida no planeta terra:

[https://youtu.be/3AAgEbA6c\\_8](https://youtu.be/3AAgEbA6c_8)

**Anote em seu caderno alguns conceitos como:**

**A** - Quais foram as condições básicas para o surgimento da vida?

**B** - Se o vídeo apresenta mais de uma teoria, tente colocar em ordem, resumidamente, cada uma.

**C** - Em uma tabela, procure colocar os principais eventos que ocorreram no planeta que propiciaram o surgimento de novas formas de vida.

Bom filme!

#### 4. Aula 3

### Debruçando sobre a Origem da Vida na Terra

#### Geração espontânea ou abiogênese e criacionismo

Na aula de hoje, vamos expor as principais teorias que tentam explicar sobre a origem da vida.

Quando olhamos um ser filhote nascendo de sua mãe, muitas vezes não nos perguntamos quem foi a primeira mãe, quem foi o primeiro indivíduo a dar origem a outro indivíduo, capaz também, de se reproduzir. Mas até meados do século XIX os cientistas acreditavam que os seres vivos eram gerados espontaneamente do corpo de cadáveres em decomposição; que rãs, cobras e crocodilos eram gerados a partir do lodo dos rios. Tal ideia ficou conhecida como: **hipótese da geração espontânea ou da abiogênese** (*a*= prefixo de negação, *bio* = vida, *gênesis* = origem; origem da vida a partir da matéria bruta).

Possivelmente esta ideia seria uma continuidade do pensamento **criacionista**; porque o criacionismo justifica a geração de vida através de um ser divino e diversas culturas nomeiam o ser divino que deu origem aos seres vivos: Alá, para os muçulmanos; Brahma para os hindus; para a tradicional religião ioruba e as afrodescendentes, o Ser Supremo seria *Olódùmaré* que também pode ser chamado de *Olórun*, que criou *Órun* (o mundo espiritual) e o *Áiyé* (o universo); Deus, para os cristãos e judeus etc.

Bom, se enumerarmos todas as religiões deste planeta, certamente não conseguiríamos concluir nosso foco principal: que é a abordagem da Biologia. Esta utiliza outras ciências, como dito anteriormente, para explicar a origem da vida através de evidências científicas.

#### Biogênese versus abiogênese: os experimentos de Redi

Para esclarecer logo esta nomenclatura no subtítulo que você acabou de ler, adiantamos que biogênese seria exatamente o oposto da abiogênese; enquanto que a abiogênese significa origem da vida através da matéria inanimada, temos a biogênese

como definição da origem da vida, através de outro ser vivo, assim, (**Bio=vida; gênese= criação**).

Já em 1668, havia um cientista, Francesco Redi (1626\_1697), inconformado em explicar a origem dos seres vivos através da geração espontânea. Redi investigou a “origem” de vermes em corpos em decomposição, sim, acreditava-se e era confirmado “cientificamente” que vermes (larvas) surgiam espontaneamente, de cadáveres. O cientista queria provar o contrário.

Redi, logo observou que moscas são atraídas pelos corpos em decomposição e neles colocam seus ovos. Observou também que desses ovos surgiam as larvas, que se transformaram em moscas adultas. Como as larvas são vermiformes, os “vermes” que ocorrem nos cadáveres em decomposição nada mais seriam que larvas de moscas. Redi concluiu, então, que essas larvas não surgiam espontaneamente a partir da decomposição de cadáveres, mas são resultantes da eclosão dos ovos postos por moscas atraídas pelo corpo em decomposição.

Esta ideia parece óbvia para você que está em pleno século XXI e que possui uma gama de informações. Mas em uma época, em que a ciência era sufocada por dogmas religiosos, as informações eram escassas e pensar fora da caixinha, muitas vezes levava um indivíduo para forca ou para fogueira, realmente era incrível a conclusão de Redi!

Redi precisava provar que estava certo, para isto, realizou o seguinte experimento: colocou pedaços de carne crua dentro de frascos, deixando alguns cobertos com gaze e outros frascos abertos. Caso a hipótese da abiogênese fosse real, deveriam surgir vermes ou mesmo moscas nascidas da decomposição da própria carne. Isso, entretanto, não aconteceu. Nos frascos mantidos abertos verificaram-se ovos, larvas e moscas sobre a carne, mas nos frascos cobertos com gaze, nada aconteceu. Redi conseguiu comprovar que não havia geração espontânea de vermes a partir da carne em decomposição.

No entanto, cientistas defensores da abiogênese, justificaram que não houve crescimento de vermes nos recipientes fechados porque “sementes” presentes no ar foram impedidas de entrar em contato com a carne em decomposição. Essas “sementes”

poderiam não só estar presentes no ar, como no solo e na água e quando entravam em contato com um ambiente favorável, poderiam eclodir e se proliferar.

### **Biogênese x abiogênese: os experimentos de Needham e Spallanzani**

Quase 100 anos após os experimentos de Redi, havia muita discussão com relação biogênese e abiogênese. Em 1745, o cientista inglês John T. Needham (1713\_1781) realizou experimentos em que submetia à fervura, frascos contendo substâncias nutritivas. Depois que fervia os frascos, fechava-os e após alguns dias examinava-os. Nestes experimentos, Needham observou a presença de microorganismos. O cientista explicou que a solução nutritiva continha uma “força vital” responsável pelo surgimento da vida e que era assim que ocorria a abiogênese.

Em 1770, o pesquisador italiano Lazzaro Spallanzani (1729-1799) repetiu os experimentos de Needham, com algumas modificações, e obteve resultados diferentes. Ele colocou substâncias nutritivas em balões de vidro, fechando-os hermeticamente. Esses balões assim preparados eram colocados em caldeirões com água e submetidos à fervura durante algum tempo. Deixava resfriar por alguns dias e então ele abria os frascos e observava o líquido ao microscópio. Nenhum organismo estava presente. Spallanzani concluiu que Needham não havia fervido sua solução nutritiva por tempo suficientemente longo para matar todos os microorganismos existentes nela e, assim, esterelizá-la. Needham respondeu a essas críticas dizendo que, ao ferver por muito tempo as substâncias nutritivas em recipientes hermeticamente fechados, Spallanzani havia destruído a “força vital” e tornado o ar desfavorável ao aparecimento da vida.

Needham venceu na polêmica e a abiogênese continuou sendo a teoria mais aceita para a origem da vida.

### **Biogênese x abiogênese: os experimentos de Pasteur**

Somente por volta de 1860, com os experimentos realizados por Louis Pasteur (1822 – 1895), conseguiu-se comprovar definitivamente que os microorganismos surgem a partir de outros preexistentes.

O cientista primeiro preparou um caldo nutritivo, depois despejou em frascos, em

seguida deformou o gargalo do frasco em algo parecido com o “pescoço de cisne”. Pasteur, aqueceu o caldo, que estava dentro do frasco de vidro. Essa alteração que ele fez no recipiente (pescoço de cisne), permitiu que o frasco ficasse aberto, mas as gotículas acumuladas pela evaporação impediu que qualquer microorganismo entre no frasco.

Depois de um tempo resfriando, ele observou as amostras e deixou por dias para que ocorresse alguma alteração, não houve formação de nenhum microorganismo, ou seja, estava esterilizado. Quando Pasteur quebrou “o pescoço de cisne” observou o crescimento de microorganismo. Pasteur conseguiu a façanha de derrubar de uma vez por todas, a teoria da geração espontânea ou abiogênese.

Pasteur concluiu que o ar continha microorganismos, estes não conseguiam penetrar nas amostras porque os frascos estavam “com o pescoço de cisne” e as gotículas retiam qualquer penetração, mas o fato do recipiente ficar com a abertura, derrubava a hipótese de Spallanzani, dizendo que o ar continha “sementes”. A hipótese da biogênese deixou de ser questionada e passou a ser aceita por todos os cientistas.

Mas depois dessas conclusões, você deve estar se questionando: mesmo que não exista a abiogênese, como será que surgiu os primeiros seres vivos na Terra?

O cientista russo Aleksander I. Oparin (1894\_1980) e o cientista inglês John Burdon

S. Haldane (1892\_1964), mesmo trabalhando separadamente, chegaram a conclusões semelhantes sobre os primeiros habitantes do planeta Terra. Ambos os cientistas propuseram as hipóteses de que moléculas orgânicas que teriam se formado na atmosfera primitiva e depois nos oceanos, deram origem aos seres vivos mais primitivos (os protobiontes, proposta de Oparin), essas moléculas teriam surgido de moléculas inorgânicas existentes na época.

É claro que a Terra de bilhões de anos atrás seria bem diferente da Terra de agora. Havia um estado de aquecimento e as erupções vulcânicas liberavam grandes quantidades de partículas e gases na atmosfera. Esses, retidos por ação da gravidade, passaram a compor a atmosfera primitiva.

Ainda não podemos concluir de fato quais elementos estavam disponíveis na Terra

primitiva, mas há um consenso, porque alguns elementos precisam estar presentes em todos os seres vivos, então foi proposto no início que, provavelmente, a Terra era formada por metano (CH<sub>4</sub>), amônia (NH<sub>3</sub>), gás hidrogênio (H<sub>2</sub>) e vapor d'água (H<sub>2</sub>O). Não havia gás oxigênio (O<sub>2</sub>) ou ele estava presente em baixíssima concentração; por isso se fala em ambiente redutor, isto é, não oxidante. Nessa época, a Terra estava passando por um processo de resfriamento, que permitiu o acúmulo de água nas depressões da sua costa, formando os mares primitivos.

Nesta época, você, eu, ou qualquer um ser humano não poderia fazer aqueles maravilhosos passeios ao pôr do Sol. Porque, certamente, cruzaria com muitas descargas elétricas e as radiações eram tão intensas que derreteriam qualquer célula, mas foram suficientes para fornecer energia que resultou em união de pequenas moléculas inorgânicas em moléculas maiores e mais complexas: as moléculas orgânicas primitivas.

Essas moléculas, ao se acumularem nos mares, transformaram os oceanos primitivos em verdadeiras “sopas nutritivas”, ricas em matéria orgânica. Essas moléculas orgânicas poderiam ter-se agregado, formando coacervados, nome derivado do latim *coacervare*, que significa formar grupos. No caso, o sentido de coacervados é o de conjunto de moléculas orgânicas reunidas em grupos envoltos por moléculas de água. Estas não são consideradas seres vivos, mas possivelmente uma organização primitiva de substâncias orgânicas.

Para visualizar a formação dessas moléculas, em 1950, dois pesquisadores da Universidade de Chicago, Stanley Miller e Harold Urey, desenvolveram um aparelho que simularia as condições supostas para a Terra primitiva. Muitas hipóteses, após este experimento, surgiram e uma atmosfera redutora é muito questionada, no entanto, Miller eternizou seu experimento conseguindo obter moléculas orgânicas a partir de inorgânicas.

Dependendo de seus conteúdos, os protobiontes de Oparin receberam diversos nomes: microsferas, protocélulas, micelas, lipossomos e coacervados. Estes possuem uma “membrana” dupla, formada por duas camadas lipídicas, à semelhança das membranas celulares.

## **Hipótese heterotrófica**

Imagina se você é um ser minúsculo, num sopão cheio de irmãos e cheio de reações químicas. Ufa! A vida deveria ser bastante intensa! O oxigênio é um facilitador para nós, seres aeróbicos, que utiliza o Oxigênio para reações metabólicas (mas essa história também fica em um outro momento). Como os seres vivos eram muito simples, poderíamos ser heterótrofos (hétero= diferente, trofos – alimento), ou seja, na hora do lanche, recolhia-se moléculas presentes no ambiente, porque enzimas presentes em seres autótrofos são mais sensíveis a um ambiente hostil.

## **Hipótese autotrófica**

Mas alguns cientistas não acreditam que a vida não surgiu em mares rasos e quentes porque eram instáveis demais. Assim, a hipótese para o metabolismo dos primeiros seres vivos, foi condicionada a locais dos mares primitivos mais protegidos, possivelmente em mares mais profundos.

Falamos logo no início das nossas aulas, que as hipóteses da ciência se baseiam em evidências. Assim, vocês podem fazer pesquisas se desejarem, e nós recomendamos. Em 1977, alguns cientistas descobriram nas profundezas oceânicas as chamadas fontes termais submarinas, locais de onde emanam gases quentes e sulfurosos que saem de aberturas no assoalho marinho. Nesses locais a vida é abundante. Muitas bactérias que vivem nesses locais são autótrofas, embora realizem um processo bem diferente da fotossíntese. Onde essas bactérias vivem não há luz, e elas são a base de uma cadeia alimentar peculiar. Elas servem de alimento para os animais ou então são mantidas dentro dos tecidos deles. Nesse caso, tanto os animais como as bactérias se beneficiam: elas têm proteção dentro do corpo dos animais, e estes recebem alimentos produzidos pelas bactérias.

Possivelmente os primeiros seres vivos eram bem simples, como as bactérias mais primitivas, esses locais são quentes e bactérias bem semelhantes foram encontradas em ambientes sulfurosos (rico em enxofre) a uma temperatura de 60 a 105°C.

Segundo essa hipótese, parece que toda a vida que conhecemos descende desse tipo de bactéria, que devia ser autotrófica.

Assim, segundo essa hipótese, a quimiossíntese (que nós vamos estudar em outro momento) um processo autotrófico (**auto= próprio; trofos=alimento**) teria surgido primeiro. Depois teriam surgido a fermentação, a fotossíntese e finalmente a respiração.

## 5. Aula 4

### Célula: a menor unidade viva



Fonte: [biocomical.blogspot.com](http://biocomical.blogspot.com)

Hoje começamos nossa aula com um pouco mais de humor. O quadrinho acima, revela o diálogo de duas células: uma célula-tronco e outra célula especializada. As células-tronco podem se especializar e tornar-se qualquer célula dentro do organismo, enquanto que a célula especializada, ela já se transformou e possui uma função específica. Você pode perceber com as imagens seguintes que a forma da célula também varia. Não só as células procariontes, que são unicelulares, mas as células eucariontes, sejam elas vegetais ou animais, todas elas possuem formas que vão facilitar a função e o papel delas, no meio em que vivem.

Vamos ver algumas formas celulares?

Figura 2

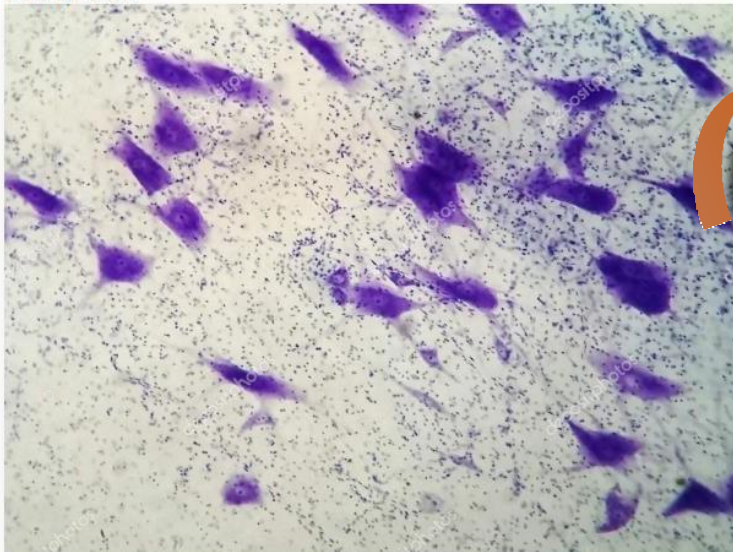
Células procariontes (bactérias) em forma esférica (cocos) e em forma de bastão (bacilos) presentes no intestinos e causadores de inflamação.



Fonte: Veja; Abril acessado em: 04/01/2021  
<https://veja.abril.com.br/saude/bacterias-melhoram-a-memoria-e-o-desempenho-cognitivo/>

Figura 4

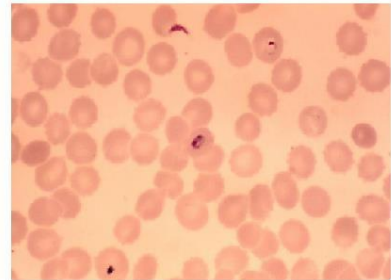
Neurônios, cada mancha azul representa um neurônio



Fonte: tonaquatic 19; acessado em 04/01/2021  
<https://br.depositphotos.com/390856510/stock-photo-neurons-cells-brain-microscope-view.html>

Figura 3

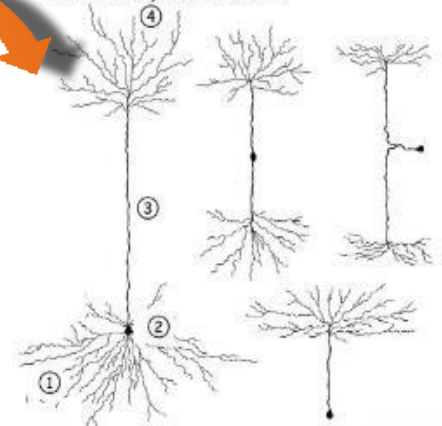
Imagem de células sanguíneas (hemácias)



Fonte: PixNio Acesso em 04/01/2021  
<https://pixnio.com/pt/ciencia/imagens-de-microscopia/malaria-plasmodium/micrografia-crescendo-plasmodium-falciparum-trophozoite-anel-formulario-parasita>

Figura 5

Imagem mais detalhada dos neurônios; 1 corpo celular; 2 dendritos; 3 axônio; 4 terminação do axônio



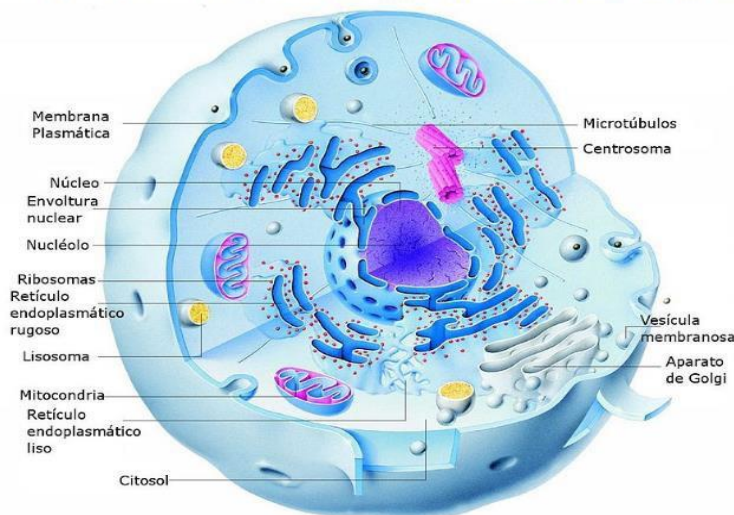
Fonte: Dreamstimes; acesso em 04/01/2021  
<https://pt.dreamstime.com/ilustra%C3%A7%C3%A3o-stock-quatro-tipos-principais-de-neur-nios-no-branco-image94240024>

Você pode observar, na página anterior, as imagens de algumas células. No entanto, fique conhecendo que estas imagens são ínfimas quando comparamos com a quantidade e variedade de células existentes no planeta. Pode observar que as células variaram muito em relação a sua forma, e como mencionado anteriormente, forma e função dizem muito sobre uma célula.

Por exemplo, na figura 2, as células são bacterianas, são células que parasitam uma região do intestino causando inflamações, estas células se deslocam de acordo com o movimento do próprio ambiente; já as células da figura três, são imagens clássicas das hemácias, células importantíssimas no transporte de nutrientes e gases para todo o corpo, daí, a necessidade de serem redondinhas para poder passar por todos os canais, mesmo os bem estreitos. Na figura 4 e 5, temos as imagens dos neurônios, células responsáveis em transmitir sinais para todo o corpo, essas células precisam se comunicar através de seus dendritos e ramificações de axônio para transmitir impulsos nervosos e estabelecer a comunicação em rede que ocorre no nosso corpo. Comunicação que está ocorrendo em você, neste exato momento.

Agora, veja as imagens a seguir!

**Figura 6: Modelo clássico de uma Célula Eucarionte Animal**



Fonte: Wikimedia Commons

<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special:Search&search=c%C3%A9lula+eucariota+animal&fulltext=1&profile=default&ns0=1&ns6=1&ns12=1&ns14=1&ns100=1&ns106=1>

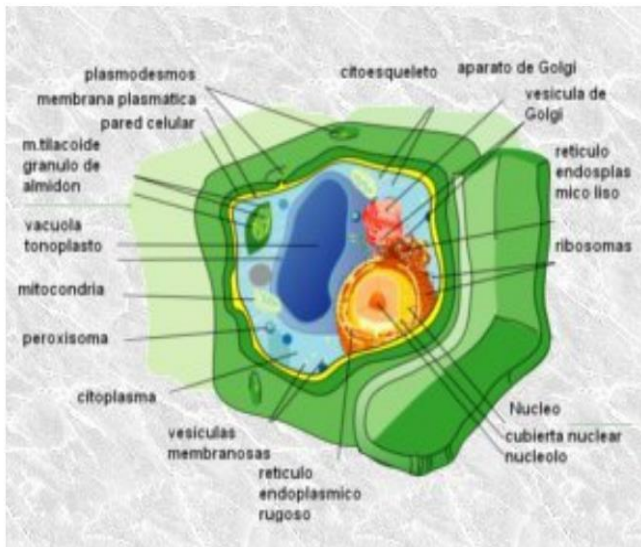
[A9lula+eucariota+animal+&fulltext=1&profile=default&ns0=1](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special:Search&search=c%C3%A9lula+eucariota+animal&fulltext=1&profile=default&ns0=1&ns6=1&ns12=1&ns14=1&ns100=1&ns106=1)

[&ns6=1&ns12=1&ns14=1&ns100=1&ns106=1](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special:Search&search=c%C3%A9lula+eucariota+animal&fulltext=1&profile=default&ns0=1&ns6=1&ns12=1&ns14=1&ns100=1&ns106=1)

[#/media/File:CelulaEucariotaAnimal.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special:Search&search=c%C3%A9lula+eucariota+animal&fulltext=1&profile=default&ns0=1&ns6=1&ns12=1&ns14=1&ns100=1&ns106=1)

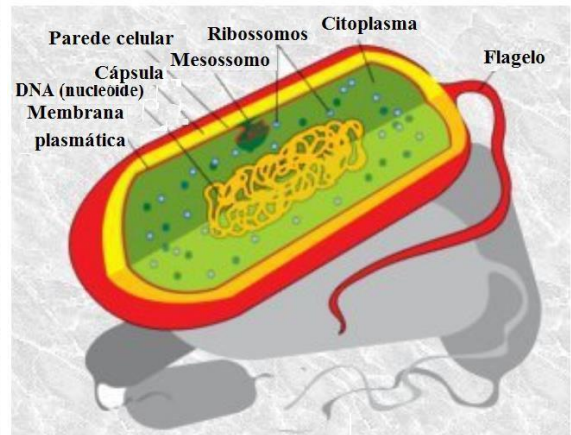
[#/media/File:CelulaEucariotaAnimal.jpg](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=Special:Search&search=c%C3%A9lula+eucariota+animal&fulltext=1&profile=default&ns0=1&ns6=1&ns12=1&ns14=1&ns100=1&ns106=1)

Figura 7: Modelo clássico de uma Célula Eucarionte Vegetal



Fonte: Wikimedia Commons; acessado em 05/01/2021  
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/de/Tipos-celulares.jpg>

Figura 8: Modelo clássico de uma Célula Procarionte



Fonte: Wikimedia Commons; acessado em 05/01/2021  
<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/de/Tipos-celulares.jpg>

Quando falamos sobre forma e função da célula, estamos dizendo que a célula é a unidade morfofisiológica (morfo= forma; fisiológica=função).

Você pode perceber que existem diversas formas de células e a função é bem variada; os seres unicelulares, como algumas algas, protozoários, fungos e bactérias, como o nome define, possuem somente uma célula, e esses organismos, por possuírem somente uma célula, muitas vezes utilizam estruturas extras como cápsula e parede celular para proteger suas delicadas membranas celulares.

Agora, note a figura 8 e compare com a figura 6 e 7.

Você pode perceber alguma diferença? Muitas, não é mesmo?

Perceba que a Célula Eucarionte Animal e a Célula Eucarionte Vegetal, possuem um núcleo verdadeiro, este protege o seu material genético, o Ácido Desoxirribonucleico (DNA); essas células possuem estruturas internas chamadas organelas celulares. Ao surgirem no planeta Terra, deram um passo evolutivo significativo: elas puderam dar origem aos seres multicelulares, ou seja, possuem mais de uma célula em seus organismos, a exemplo, temos os fungos multicelulares, as algas multicelulares, os vegetais e os animais.

Observe que a Célula Procarionte possui no centro o seu material genético (nucleoide). O DNA da Célula Procarionte é um DNA circular, porque acaba se tornando mais resistente

para as atividades citoplasmáticas.

Agora, recorde um pouquinho das aulas 2 e 3, que fala da origem da vida na Terra, e observe que nesta aula, eu falei para você que todos os seres vivos são constituídos por células. Assim, o primeiro ser vivo, só poderia ser uma célula, até mesmo para conseguir sobreviver a escassez de alimento que deveria existir no planeta há bilhões de anos.

O fato da célula estar presente em todos os organismos, fez com que o botânico alemão Mathias Schleiden (1804\_1881) e o zoólogo alemão Theodor Schwann (1810\_1882), fez com que propusessem a base da Teoria Celular, em que todos os seres vivos são constituídos por células. Mais tarde, Rudolph Virchow (1821\_1902), médico e político alemão, formulou a frase: “*Omnis cellula ex cellula*” ou seja, toda célula, origina-se de outra célula.

Agora, dedicamos um momento para refletir sobre essas informações, que são muitas! E dê uma olhadinha no mapa conceitual abaixo que deixamos para você observar algumas questões sobre as células.

Figura 9: Mapa conceitual sobre as principais diferenças de células eucariontes e procariontes



Fonte: Brasil Escola; acessado em 05/01/2021

<https://brasilecola.uol.com.br/biologia/diferencas-entre-celulas-procariontes-eucariontes.htm>

## Atividades

Atenção!

Para fixar o conteúdo, você vai observar três atividades: duas de múltipla escolha sobre a origem da vida e uma atividade será a montagem de um mapa conceitual com o tema diferenças de células eucariontes animais, vegetais e procariontes; dando exemplos.

No podcast 1 desta aula 5 você terá a correção das atividades de múltipla escolha; no podcast 2 da aula 5 você terá o esclarecimento sobre como fazer um mapa conceitual, com dicas no link a seguir: [https://www.youtube.com/watch?v=zGqQRK\\_EnaY](https://www.youtube.com/watch?v=zGqQRK_EnaY)

### ATIVIDADE 1

(UCDB-MT) Analise as afirmações:

I — Quando se deixa um pedaço de carne exposto ao ar, nele podem aparecer vermes. II — Se o frasco que contém os pedaços de carne for coberto por uma gaze, os vermes aparecem na gaze e não na carne. **Essas afirmações fortalecem a teoria da origem da vida chamada:**

- a) Abiogênese. b) Geração espontânea. c) Hipótese de Malthus. d) Biogênese. e) Hipótese

### ATIVIDADE 2

(UFAL) Uma célula é classificada como eucariótica se contiver:

- a) compartimentos membranosos internos.  
b) parede celular rígida.  
c) membrana plasmática.  
d) ácidos nucleicos.

### ATIVIDADE 3

Montando um mapa conceitual.

Tema geral: características das células procariontes, eucarionte animal e vegetal.

Bons estudos!

## 7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A vídeo aula referente a esse bimestre vai falar brevemente sobre a origem da vida e as células de uma maneira geral.

Essas aulas contam com os podcast para ajudar a resolver as questões, elucidar sobre o mapa conceitual e aprofundar um pouco mais sobre a temática.

Não deixem de consultar! Grande abraço.

## 8. RESUMO

Nestas Orientações de Estudos\_ 1º Bimestre de 2021, Biologia\_1ª série, você observou as teorias que cercam a origem do universo e da vida na terra. Reforçamos a importância de compreender que a Biologia, como toda Ciência, lida com evidências, por isso as conclusões através de hipóteses que cercam o grande mistério da origem da vida. Você também foi convidado a assistir um filme afim de compreender melhor os fenômenos tratados nas aulas. Do macro ao micro, você mergulhou no estudo da célula, estudos importantíssimos que também rodeiam o mistério da vida. Ao final, entrou em contato com uma técnica maravilhosa de estudo que é a produção de mapas conceituais ou mapas mentais, que ajudam a fixar qualquer conteúdo que desejar estudar. Bons estudos, parabéns por chegar até aqui!

## 9. INDICAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

AMABIS, J.M.; MARTHO, G.R. *Fundamentos da Biologia moderna*. Manual do Professor v.1 (adaptação e continuidade da vida), 1ª edição, Editora Moderna, 2016.

BRASIL ESCOLA, Diferença de células procariontes e eucariontes. <https://brasilecola.uol.com.br/biologia/diferencas-entre-celulas-procariontes-eucariontes.htm> acesso em 05/01/2021

CÉSAR, SEZAR, CALDINI: *Biologia Ensino Médio*, Vol. 1 Editora Saraiva PNLD 2018, 2019 e 2020.

LINHARES, S. ; GEWANDSZNAJDER, F. ; PACCA, H.; *Biologia Hoje: Os seres vivos – Ensino Médio*, Vol. 1 Ed. Ática, 3ª Edição PNLD 2018, 2019 e 2020