

### Atividade\_Semana 30

## BACTÉRIAS

As bactérias (reino **Monera**) encontram-se no solo, no ar, na água doce e salgada, ou vivendo em associações harmônicas e desarmônicas com outros seres vivos.

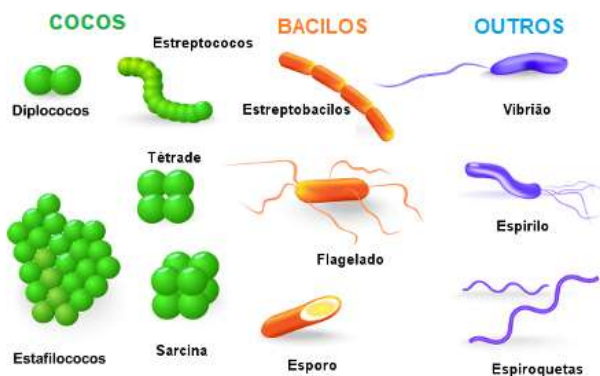
A maioria é **heterotrófica**. As bactérias **autotróficas** classificam-se em **quimiossintetizantes** (retiram energia de compostos inorgânicos do ambiente) e **fotossintetizantes** (usam a energia da luz).

Quanto à necessidade de gás oxigênio nos processos de obtenção de energia a partir de compostos orgânicos, as bactérias podem ser **aeróbias** ou **anaeróbias**. A bactéria causadora do tétano (*Clostridium tetani*), por exemplo, é anaeróbia obrigatória, isto é, não vive em presença de gás oxigênio.



Fonte: <http://segundocientista.blogspot.com/2015/03/classificacao-das-bacterias-quanto.html>

De acordo com o tipo morfológico, as bactérias podem ser classificadas em cocos, bacilos, vibriões e espirilos.



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/bacterias/>

Os componentes estruturais básicos da célula bacteriana são a membrana plasmática e o citoplasma, onde se encontram os ribossomos e o cromossomo

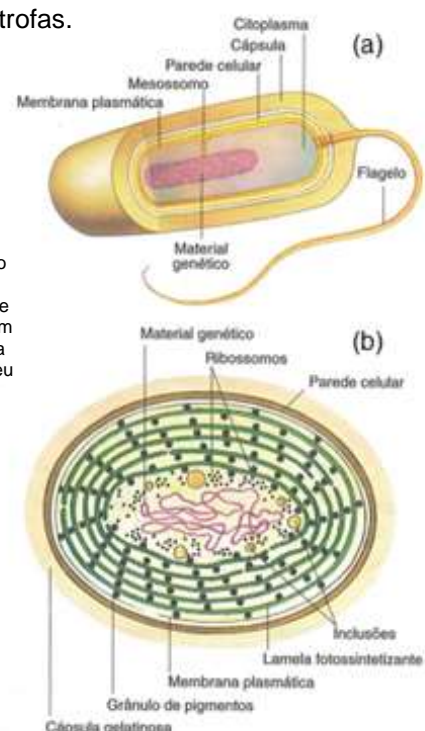
bacteriano. Externamente à membrana plasmática, a maioria delas apresenta uma parede celular rígida, que pode, em algumas espécies, estar envolvida por uma cápsula gelatinosa.

As bactérias são **unicelulares** e **procariontes**, ou seja, não possuem carioteca; seu material genético inclui uma molécula circular de DNA (cromossomo), que fica imersa no citoplasma, numa região chama de **nucleoide**.

As únicas organelas citoplasmáticas são os ribossomos, relacionados à síntese de proteínas. A membrana plasmática lipoproteica apresenta uma invaginação denominada **mesossomo**, que se prende ao cromossomo bacteriano durante a divisão da célula bacteriana e pode conter enzimas relacionadas a respiração celular aeróbia.

As bactérias podem apresentar ainda um pequeno segmento circular de DNA – o **plasmídeo** –, que contém diversos genes, como alguns que conferem resistência a antibióticos.

As cianobactérias têm a organização celular típica de procariontes, desprovidas de carioteca. As cianobactérias são clorofiladas, fotossintetizantes e, portanto, autótrofas.

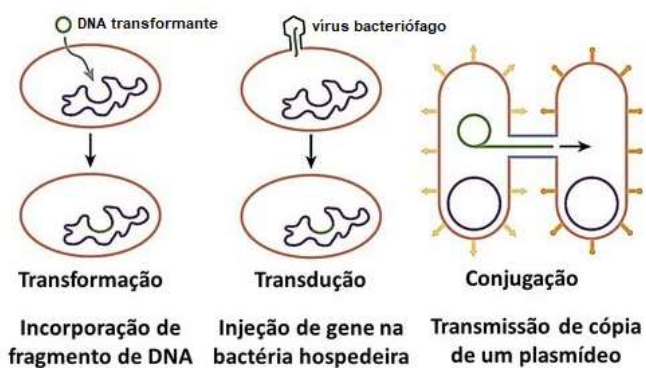


Representação esquemática (sem escala) de (a) bactéria, com parte removida para mostrar seu interior, e (b) cianobactéria.

A reprodução das bactérias geralmente é assexuada e ocorre por divisão binária (ou cissiparidade). Em condições ideais, uma bactéria pode originar duas células-filhas em apenas 20 minutos.

Os clostrídios, que incluem as espécies causadoras do tétano (*Clostridium tetani*) e do botulismo (*Clostridium botulinum*), podem gerar esporos internos, que suportam condições hostis de temperatura ou escassez de água.

Embora as bactérias não apresentem reprodução sexuada, pode ocorrer passagem de material genético de uma célula bacteriana doadora para outra (bactéria receptora). Na **transformação**, uma célula bacteriana incorpora fragmentos de DNA dispersos no meio. Na **transdução**, vírus bacteriófagos funcionam como vetores, transferindo DNA de uma célula bacteriana para outra. A **conjugação** envolve a passagem de DNA, por meio de uma ponte intercelular temporária, entre duas bactérias.



Fonte: <https://www.todamateria.com.br/bacterias/>

## DIVERSIDADE E CLASSIFICAÇÃO

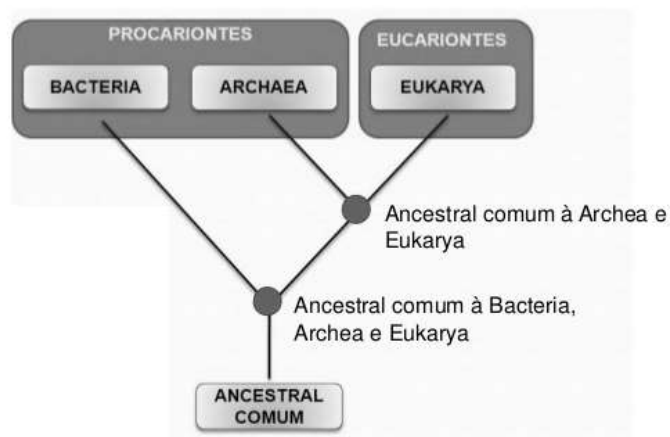
Atualmente, os seres procarióticos formam dois grupos evolutivamente diferentes: **arqueas** e **bactérias**.

As arqueas (também unicelulares e procarióticas) são encontradas em fontes termais, ambientes aquáticos de acidez acentuada e em locais de grande salinidade (como o Mar Morto). As arqueas são encontradas também em ambientes pobres em oxigênio, como águas de esgoto e no tubo digestório de seres humano e de outros animais, como bois e ovelhas.

As arqueas eram conhecidas como arqueobactérias e apenas recentemente foram diferenciadas das bactérias por meio de análise molecular. As bactérias e as arqueas diferem quanto à constituição da parede celular e, principalmente, na organização e funcionamento de seus genes. As análises moleculares

também indicaram que as arqueas são evolutivamente mais relacionadas com os organismos eucarióticos do que com as bactérias.

Quando ainda não se conhecia a diferença entre bactérias e arqueas, ambas eram chamadas de bactérias. Na classificação de cinco reinos que estamos usando, arqueas e bactérias estão juntas no **reino Monera** pelo fato de apresentarem células procarióticas. Entretanto, cabe lembrar que propostas recentes de classificação sugerem a divisão dos seres vivos três domínios (categoria taxonômica acima dos reinos): Bacteria, Arquea e Eucarya.



Fonte: <https://www.slideshare.net/NAPNE/reino-monera-arqueas-e-bactrias>

As arqueas têm maior grau de parentesco evolutivo com os eucariotes do que com bactérias. Uma diferença marcante entre arqueas e bactérias é a organização e funcionamento de seus genes.

## IMPORTÂNCIA

Bactérias e arqueas são os seres mais abundantes do planeta, sendo chamadas de microrganismos, denominação informal que se refere a seres invisíveis a olho nu. O fato de certas doenças serem causadas por bactérias levou à ideia de que todas elas eram prejudiciais. Atualmente, sabe-se que as espécies bacterianas causadoras de doenças representam uma minoria. Além disso, bactérias patogênicas têm, como os vírus, atuação significativa no controle da densidade populacional de diversas espécies, o que é fundamental para a manutenção do equilíbrio ecológico. As bactérias são tão importantes que podemos afirmar que, sem elas, não haveria vida como a que existe hoje na Terra.

As bactérias instalam-se em nosso organismo no momento em nascemos e vivem normalmente em nossa pele e tubo digestório. Calcula-se que o número de células bacterianas presentes em uma pessoa é dez vezes maior que o número de células do próprio corpo

humano. Bactérias que vivem no tubo digestório nos protegem contra outras bactérias e fungos que podem causar doença, além de nos fornecerem algumas vitaminas. Nós retribuimos dando-lhes abrigo e parte dos alimentos que ingerimos. Em nosso corpo, a multiplicação das bactérias é tão rápida que cerca de 60% da massa seca das fezes humanas é constituída por células bacterianas.

As bactérias decompositoras participam da reciclagem da matéria na natureza. Certas etapas do ciclo do

nitrogênio são executadas por bactérias. As bactérias têm aplicações na indústria: na fermentação e na produção de antibióticos. Na engenharia genética, são usadas para produzir hormônios como a insulina e o hormônio do crescimento. Bactérias também são usadas na produção de vacinas.

.....

*“As bactérias, esses seres de tamanho tão insignificante, conseguem interferir de forma decisiva não só na vida humana, mas em toda a ecologia do planeta. Elas surgiram assim que a Terra se resfriou há 4,4 bilhões de anos e estão aí até hoje. Durante muito tempo, cerca de três bilhões de anos, só existiam em nosso planeta seres unicelulares, isto é, os formados por uma única célula. Os multicelulares, que deram origem aos animais, plantas e aos seres humanos, surgiram entre 600 milhões e um bilhão de anos atrás.*

*Sabe-se, hoje, que metade da biomassa terrestre, ou seja, metade da soma das massas de todos os seres vivos existentes na Terra, é constituída por seres unicelulares. As bactérias representam, então, o maior exemplo de sucesso ecológico na história da vida desse planeta.*

*O número de bactérias que nos colonizam, especialmente na pele e no trato digestivo, é muito superior ao número de células que constituem nosso corpo e sua diversidade é tanta que só conhecemos mais ou menos 50% delas, pois as demais nunca foram cultivadas.”*

(<https://drauziovarella.uol.com.br/entrevistas-2/o-mundo-das-bacterias-entrevista/>)

.....

**A partir da leitura do material, faz o que se pede.**

1. Como na atividade anterior, ou seja, seguindo as orientações disponíveis na atividade de Tópicos especiais (semana 27), a respeito de como fazer anotações e resumos e de como destacar as partes principais de um texto, faz um resumo do texto sobre bactérias que tu acabaste de ler. Lembra que, como fez o autor com o texto “As duas matemáticas” em Tópicos, o objetivo da atividade é dar destaque apenas para as passagens mais importantes do texto em questão.

2. Das informações sobre bactérias descritas no texto, destaque a que mais te chamou atenção e comente por quê.

.....

**Leitura recomendada (opcional)**

**“As pessoas são apenas um invólucro com micróbios”**

Por Manuel Ansedé

Artigo publicado no jornal El País, agosto de 2018.

Disponível em: [https://brasil.elpais.com/brasil/2018/08/21/ciencia/1534872891\\_089675.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/08/21/ciencia/1534872891_089675.html)

**Os micróbios somos nós – As bactérias causam doenças. Será que também podem defender a vida?**

Por Michael Specter

Artigo publicado na revista Piauí, edição 80, maio de 2013.

Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/os-microbios-somos-nos/>

**O mundo das bactérias**

Entrevista com Luiz Rachid Trabulsi (médico pesquisador, membro da Academia Brasileira de Ciências), publicada em 08/09/2011.

Disponível em: <https://drauziovarella.uol.com.br/entrevistas-2/o-mundo-das-bacterias-entrevista/>

.....

**Bibliografia utilizada na preparação do material:**

1. José Arnaldo Favareto, Clarinda Mercadante – Biologia, volume único; 1. Ed.; SP, Moderna, 2005.
2. José M. Amabis, Gilberto R. Martho – Biologia, volume 2; 2. Ed.; SP, Moderna, 2004.