



Orientações Gerais

Instruções para aproveitar melhor seus estudos:

- Querido aluno, espero que esteja tudo bem com você e sua família. Vamos aproveitar este tempo em casa para colocar os estudos em ordem, o que acha?
- Fizemos um material de estudo **especialmente** para você, aluno do **CEEJAMAR** pois sabemos o quanto é importante conseguir concluir esta etapa, ainda mais na situação que estamos vivendo hoje.
- Se **planeje** e **reserve** um tempo para estudar, no melhor horário do dia para você.
- Você pode contar com toda ajuda e suporte da equipe, entrando em contato com os **professores** e **coordenação** através do **WhatsApp** (acesse o site www.cejamar.com.br)
- Você deverá **ler** o conteúdo completo de cada unidade, acessar os **links** (com áudios e **vídeos** que **facilitam** o entendimento do tema) também sugiro fazer os **exercícios** do Volume como complementação do seu estudo.
- Caso tenha **dúvidas**, acesse seu **livro** e se não estiver com ele, acesse o **livro digital** através do **link** antes de cada **Atividade**. Se a dúvida persistir, contate o professor.
- Ao longo deste roteiro você poderá acessar o conteúdo digital apenas clicando em cima dos links correspondentes.



BIOLOGIA – VOLUME 2 – UNIDADE 3

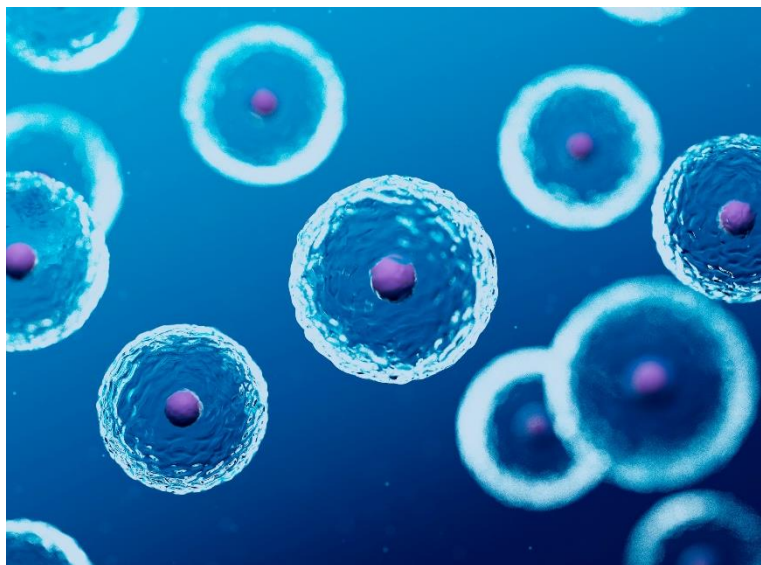
Origem e evolução da vida

Tema 1 - Origem da vida

- O que é exclusivo dos seres vivos
- Hipóteses e teorias
- Hipótese Heterotrófica
- Hipótese Autotrófica
- As ideias sobre a origem da vida também evoluíram
- A confirmação da biogênese
- Experimento de Pasteur
- Panspermia

O que é exclusivo dos seres vivos

- Necessidade de alimento (geração de energia);
- Capacidade de reprodução;
- Serem formados por células (uma ou mais) que são constituídas basicamente por moléculas orgânicas, como carboidratos, lipídios, proteínas e ácidos nucleicos.

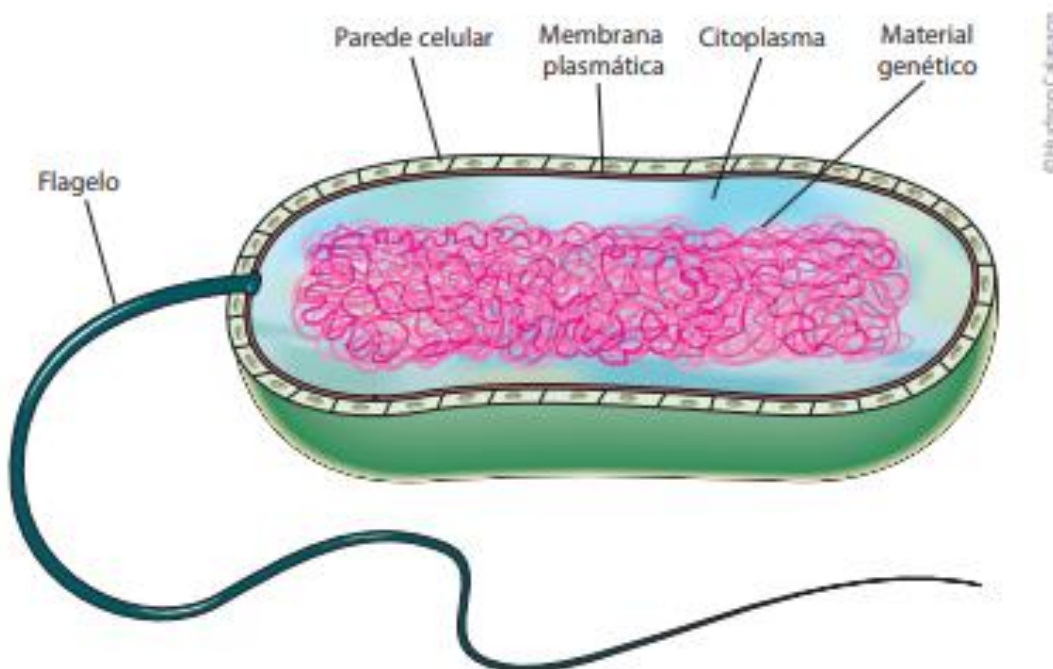


Células

Escute o áudio:

<https://drive.google.com/file/d/14Ehbg9gYnvaoXxfqn11db-AnXYY9wWZp/view?usp=sharing>

Uma célula primitiva: Bactéria



Esquema da estrutura básica de uma bactéria.

Escute o áudio:

https://drive.google.com/file/d/14MgD8Mpmmqe1YO4c_CObz0sFPrsjh-kn/view?usp=sharing

Hipóteses e teorias

- Hipótese da origem por evolução química foi proposta, no século XIX, pelo biólogo inglês Thomas Huxley.
- Hipótese dos coacervados dizia que as condições da atmosfera levaram à formação das primeiras moléculas orgânicas a partir de compostos inorgânicos. Proposta por Oparin e Haldane.
- Stanley Miller (1930-2007) reforçou a hipótese da origem por evolução química. Ele construiu um simulador das supostas condições da Terra primitiva e conseguiu sintetizar aminoácidos a partir de compostos inorgânicos.

Assista o vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=Dr8axaxP_V8&t=

Hipótese Heterotrófica

Afirma que os primeiros seres vivos seriam organismos heterotróficos que usavam moléculas orgânicas acumuladas nos mares e lagos **primitivos** como fonte de energia.

Para degradar essas moléculas e obter energia, eles deveriam realizar processos simples como a **fermentação**. Esses primeiros seres heterotróficos teriam originado linhagens de seres autotróficos.

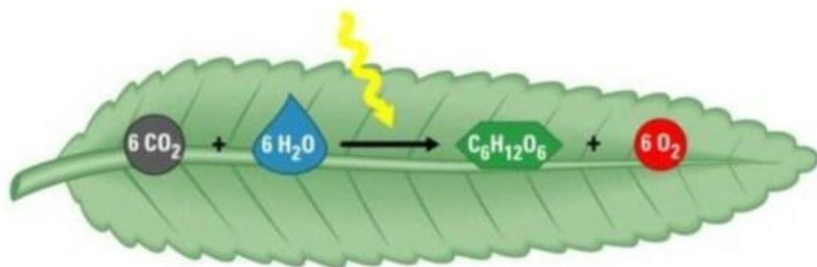
Escute o áudio:

https://drive.google.com/file/d/14VJdhiTZie3VDcuCLBUPlu9OuNQ_FDqu/view?usp=sharing

Hipótese Autotrófica

Considera que a quantidade de matéria orgânica presente no ambiente seria insuficiente para sustentar a vida até o surgimento dos organismos **autotróficos** e que, portanto, estes teriam de ter surgido **primeiro**.

Acredita-se que os primeiros seres autotróficos não aproveitavam a luz do Sol para obter energia, e sim a energia liberada de **reações químicas** entre compostos de enxofre e ferro, supostamente abundantes nas **rochas** da Terra primitiva (organismos **quimiossintetizantes**).



Fórmula da Fotossíntese

Escute o áudio:

https://drive.google.com/file/d/14jDcr1O-zYwckEI_vZnxbuGVURVIC7I0/view?usp=sharing

As ideias sobre a origem da vida também evoluíram

- **Criacionismo**: consideram que os seres vivos foram criados por uma divindade
- **Fixismo**: suposição de que os seres vivos não sofreram mudanças, permanecendo os mesmos desde sua criação.
- **Geração espontânea ou abiogênese**: os seres vivos seriam gerados espontaneamente a partir de matéria não viva, por exemplo, vermes que se desenvolveriam a partir de cadáveres.
- **Biogênese**: hipótese que defende que seres vivos se originam apenas de outros seres vivos preexistentes.

A confirmação da biogênese

O cientista francês Louis Pasteur provou que a **biogênese** é válida também para os microrganismos. Pasteur esterilizou um meio de cultura (caldo nutritivo), fervendo-o em frascos previamente preparados: seu gargalo tinha sido aquecido, esticado e curvado.

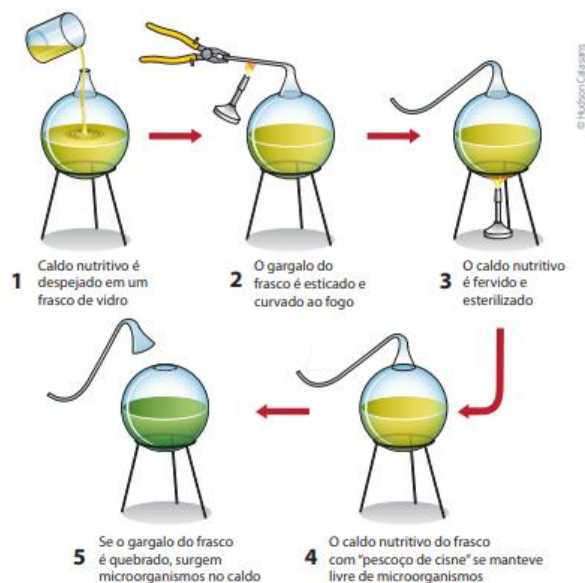
Esses frascos, que ficaram conhecidos como frascos pescoço de cisne, permitiam que o caldo nutritivo não fosse contaminado por microrganismos existentes no ar, pois estes ficavam retidos na curva do gargalo.



Louis Pasteur

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=N1wvFZRm6XE>

Experimento de Pasteur



Representação do experimento realizado por Pasteur com frascos "pescoço de cisne", comprovando que a biogênese é válida também para os microrganismos.



Assista o vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=MDi_02y4qbQ&t

Panspermia

Hipótese segundo a qual as moléculas orgânicas ou mesmo seres vivos teriam sido trazidos do **espaço** pelos corpos celestes que atingiam nosso planeta.

A **panspermia** foi proposta entre o fim do século XIX e o início do XX, mas voltou a ser considerada recentemente, com a descoberta de moléculas orgânicas em cometas.



Hipótese da Panspermia

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=GfM90jagRwc>

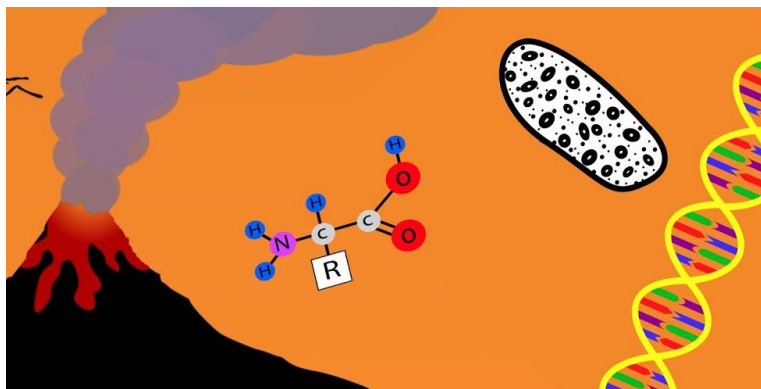
Tema 2 - Evolução das espécies

- A evolução das espécies
- Lamarck e Darwin
- Um pouco da história do trabalho de Darwin
- Comparando as ideias de Lamarck e Darwin
- Além de Darwin

A evolução das espécies

As hipóteses sobre a **origem da vida** mais aceitas na atualidade consideram que os primeiros seres vivos teriam uma estrutura muito simples, semelhante à das bactérias atuais, como discutido anteriormente.

Ao observar a enorme diversidade de seres conhecidos hoje, entretanto, é possível pensar que, ao longo do tempo, foram ocorrendo modificações nos seres vivos, até gerar novas espécies. Essa é a ideia por trás do conceito de **evolução das espécies**.



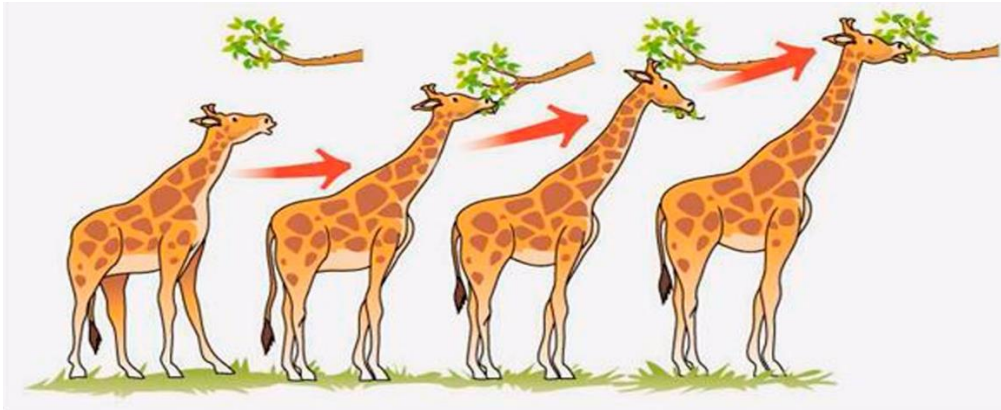
Atmosfera da terra primitiva possibilitou a origem da vida.

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=GfM90jagRwc>

Lamarck e Darwin

Para **Lamarck**, os seres vivos se originariam, por geração espontânea, da matéria não viva e se transformariam ao longo do tempo, aumentando sua complexidade.

Para **Charles Darwin**, a adaptação era uma ideia central para compreender a origem e a evolução das espécies. Entretanto, sua teoria explicou de forma diferente o processo pelo qual as espécies se adaptavam às condições ambientais.



Escute o áudio:

https://drive.google.com/file/d/14mT2pNBjVA32Mhf502EiPj18iC-Z_7ZO/view?usp=sharing

Lamarck

Estruturas e órgãos do corpo dos seres vivos poderiam se desenvolver ou se atrofiar de acordo com a maior ou a menor necessidade de uso dessas estruturas ou órgãos. Esse processo é conhecido hoje como **lei do uso e desuso**.

Os indivíduos que tivessem órgãos **atrofiados** ou **desenvolvidos** poderiam **transmitir** essa característica a seus descendentes, de maneira que ocorreria uma transformação gradual na própria espécie. Esse mecanismo ficou conhecido como **lei dos caracteres adquiridos**.



Jean-Baptiste Lamarck.

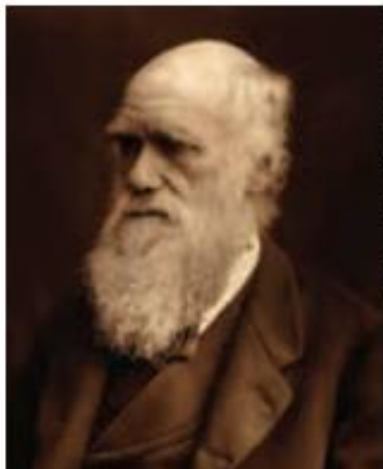
Escute o áudio:

https://drive.google.com/file/d/14nSUYvRWufKOSGH8nIm5JH_6XrsRzKKv/view?usp=sharing

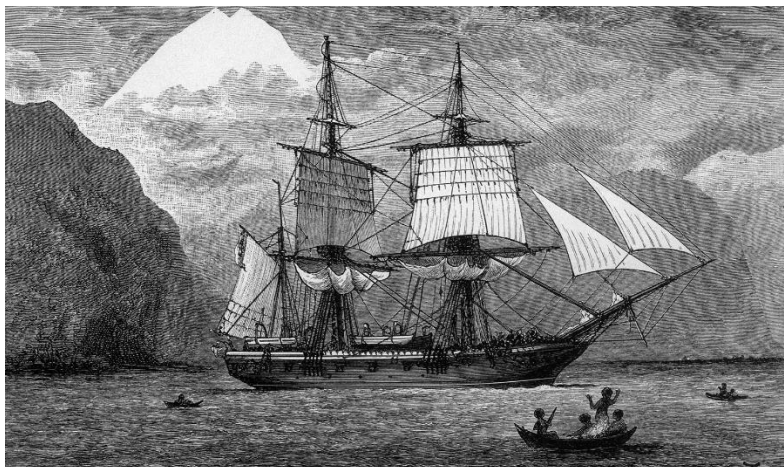
Darwin

Em sua obra **A origem das espécies**, Darwin lançou a ideia de seleção natural, um mecanismo pelo qual os seres vivos evoluem e dão origem a novas espécies.

De 1831 a 1836, Charles Darwin esteve a bordo do navio H. M. S. Beagle, como naturalista, em uma viagem ao redor do mundo.

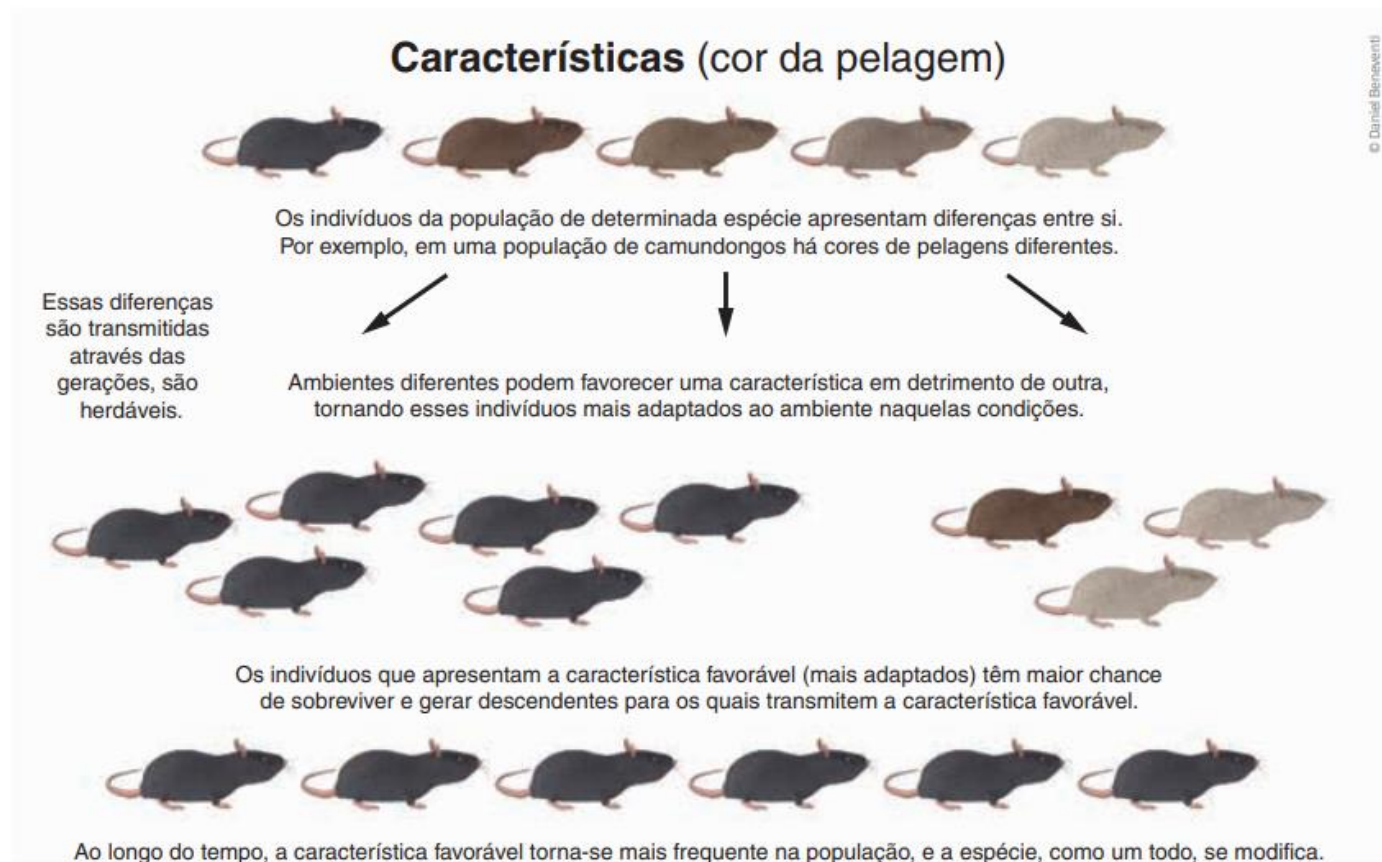


Charles Darwin



Navio H. M. S. Beagle

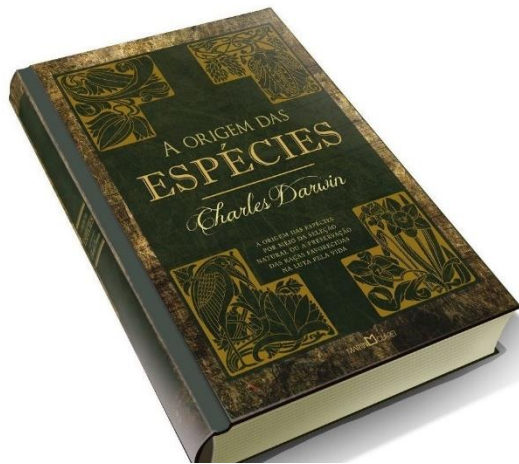
Ideias de Darwin



Um pouco da história do trabalho de Darwin

Por muito tempo, **Darwin** foi, portanto, acumulando informações que pudessem sustentar suas hipóteses sobre a evolução dos seres vivos, demorando muitos anos para publicar suas conclusões. Ele estava ciente de que suas ideias teriam um impacto muito grande entre os cientistas da época.

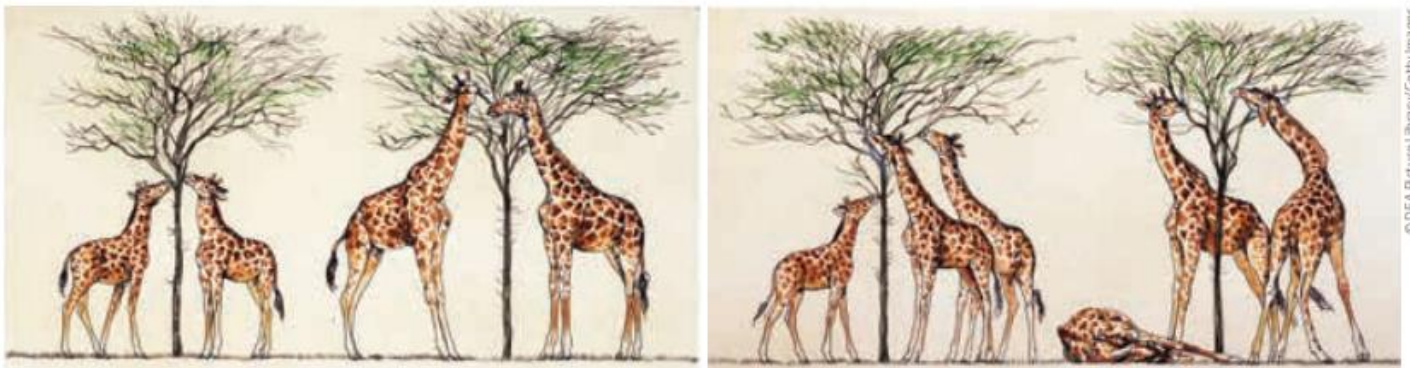
Finalmente, em 1859, Darwin publicou seu trabalho completo na obra que ficou conhecida como **A origem das espécies**, mas cujo nome completo é **Sobre a origem das espécies por meio da seleção natural ou a preservação de raças favorecidas na luta pela vida**.



Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=2fH9FC8GWUs&t=>

Comparando as ideias de Lamarck e Darwin

Um dos exemplos de comparação entre as ideias de Lamarck e Darwin diz respeito ao desenvolvimento do pescoço das girafas.



À esquerda, explicação para o alongamento do pescoço das girafas, segundo a teoria de Lamarck; à direita, explicação para o mesmo fato, segundo Darwin.

Além de Darwin

Darwin não conseguiu explicar a origem das **diferenças** entre indivíduos de uma população nem mesmo os mecanismos de **transmissão** dessas variações de uma geração a outra.

Nessa época, o trabalho do monge agostiniano austríaco **Gregor Mendel** (1822- -1884), que seria considerado o pai da **Genética**, já havia sido publicado (1866), mas passou despercebido por Darwin. O próprio Darwin tinha a publicação de Mendel, mas aparentemente não a leu.



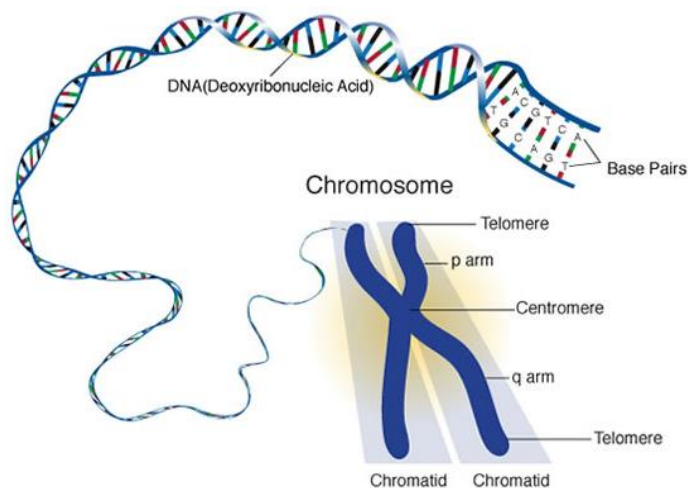
Gregor Mendel

Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=VMNvjGNycPs>

Neodarwinismo

O **neodarwinismo** utiliza-se das descobertas sobre os **genes** e sobre o DNA para explicar a teoria da evolução justamente naquilo que Darwin não pôde explicar.

Descobriu-se que os genes são os responsáveis pela transmissão das características hereditárias, e que as diferenças que se verificam nos indivíduos de uma mesma espécie são decorrentes de alterações nesses genes – conhecidas por mutações.



Assista o vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=lpRoGToWwPY>



Caso você tenha alguma dúvida, acesse o material Mundo do Trabalho através desse link.
<https://drive.google.com/file/d/1syG2v40LSe6tpT1eLmd8V0Q2BLxzxIC5/view>



ENSINO MÉDIO

COMPONENTE CURRICULAR – BIOLOGIA

LIVRO 2 – UNIDADE 3

ATIVIDADES

NOME:

RM:

DATA:

Existem diferentes teorias acerca de como a vida no nosso planeta surgiu, existindo assim diferentes discussões, principalmente entre a Ciência e a Religião. Assim, sobre esse embate sobre a origem da vida entre essas duas linhas de pensamento responda:

1. O que a ciência nos diz a respeito da criação da vida na Terra?
2. O que a religião nos diz a respeito da criação da vida na Terra?

Pesquisadores da Universidade de Liverpool, na Inglaterra, identificaram e dataram a mutação genética que originou a versão negra da mariposa, que se espalhou durante a revolução industrial. (...) Durante a revolução industrial, a versão escura das mariposas se misturava com a casca das árvores cheias de fuligem. Com a 'camuflagem', elas se reproduziram mais e, na década de 1950, 90% de todas as mariposas na região próxima de Manchester estavam escuras, e não brancas.

3. O sucesso reprodutivo das mariposas de asas negras é um dos exemplos bem documentados de um processo evolutivo, qual é esse processo?
 - a) A teoria dos Caracteres Adquiridos, de Lamarck.
 - b) A Lei da Segregação Independente, de Mendel.
 - c) A teoria da Seleção Natural, de Charles Darwin.
 - d) A Lei da Biogenética Fundamental, de Ernst Haeckel.

Leia o texto a seguir.

Em Manchester, cidade inglesa, no século passado os troncos das árvores dos arredores da cidade eram cobertos por mariposas da espécie *Biston betularia* de cor clara. Com o decorrer dos anos veio a instalação de complexos industriais, e a poluição (fumaça e fuligem) enegreceu os troncos das árvores; atualmente os troncos das árvores apresentam um grande número de mariposas escuras, e as mariposas claras estão muito reduzidas.

Analise abaixo duas explicações sobre a mudança das mariposas.

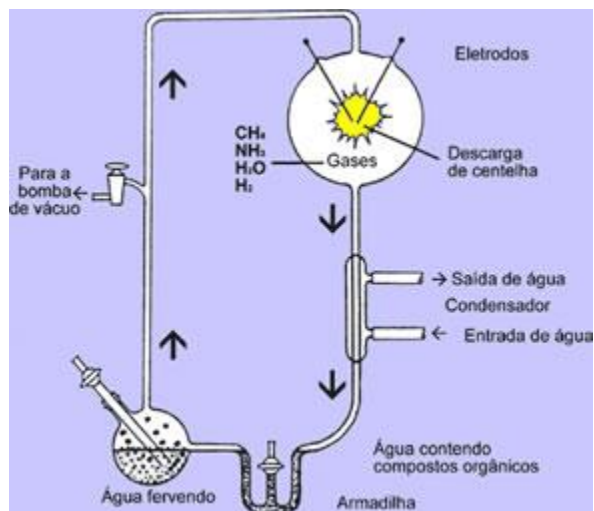
Explicação I

As mariposas de cor escura foram favorecidas porque não poderiam ser mais visualizadas facilmente e comidas pelos predadores, passando a reproduzir-se e a constituir a maior parte da população de mariposas.

Explicação II

As mariposas de cor clara necessitaram adquirir a cor escura para se confundir com os troncos e se proteger dos predadores, transmitindo aos descendentes esta característica, e desta maneira ocorreu a mudança de cor das mariposas.

4. Após a análise das duas explicações determine qual é de Lamarck e qual é a de Darwin.
5. A figura representa a seguir representa o experimento de Miller.



Qual foi um dos resultados obtidos por esse pesquisador?

- a) Miller obteve como resultado amônia, metano, hidrogênio e vapor d'água.
- b) Miller pode comprovar pelo experimento que a vida se originou fora da Terra.
- c) Miller obteve substâncias orgânicas, como aminoácidos.
- d) Miller obteve como resultado água em temperaturas altas.
- e) Miller obteve como resultados descargas elétricas.

6. Relacione as hipóteses com seus significados

1	Criacionismo	os seres vivos seriam gerados espontaneamente a partir de matéria não viva, por exemplo, vermes que se desenvolveriam a partir de cadáveres
2	Fixismo	hipótese que defende que seres vivos se originam apenas de outros seres vivos preexistentes
3	Abiogênese	consideram que os seres vivos foram criados por uma divindade
4	Biogênese	suposição de que os seres vivos não sofreram mudanças, permanecendo os mesmos desde sua criação

7. Diferencie a Hipótese Autotrófica da Heterotrófica.

8. A imagem se refere ao nascimento de ratos já adultos.



Relacione a imagem a uma das hipóteses sobre a origem da vida e explique essa hipótese.

9. Associe as hipóteses a seguir com os seus respectivos cientistas

1	Hipótese da origem por evolução química foi proposta, no século XIX	Oparin e Haldane
2	Reforçou a hipótese da origem por evolução química. Ele construiu um simulador das supostas condições da Terra primitiva e conseguiu sintetizar aminoácidos a partir de compostos inorgânicos.	Thomas Huxley
3	Hipótese dos coacervados dizia que as condições da atmosfera levaram à formação das primeiras moléculas orgânicas a partir de compostos inorgânicos.	Stanley Miller

10. Esse foi um experimento de grande importância para a Biologia, pois, através dele, foi possível



- afirmar a geração espontânea.
- derrubar a abiogênese.
- destruir a panspermia.
- incentivar a teoria da seleção natural.
- reafirmar a teoria do criacionismo.