Evolução

Gabrielly Mesquita

Maria Eduarda Louro

Lin Chan

Tópicos a serem abordados

01 Lamarckismo

02 Darwinismo

03 Neodarwinismo

04 Seleção Natural

05 Adaptações

06 Especiação

07 Evidências Evolutivas

Lamarckismo

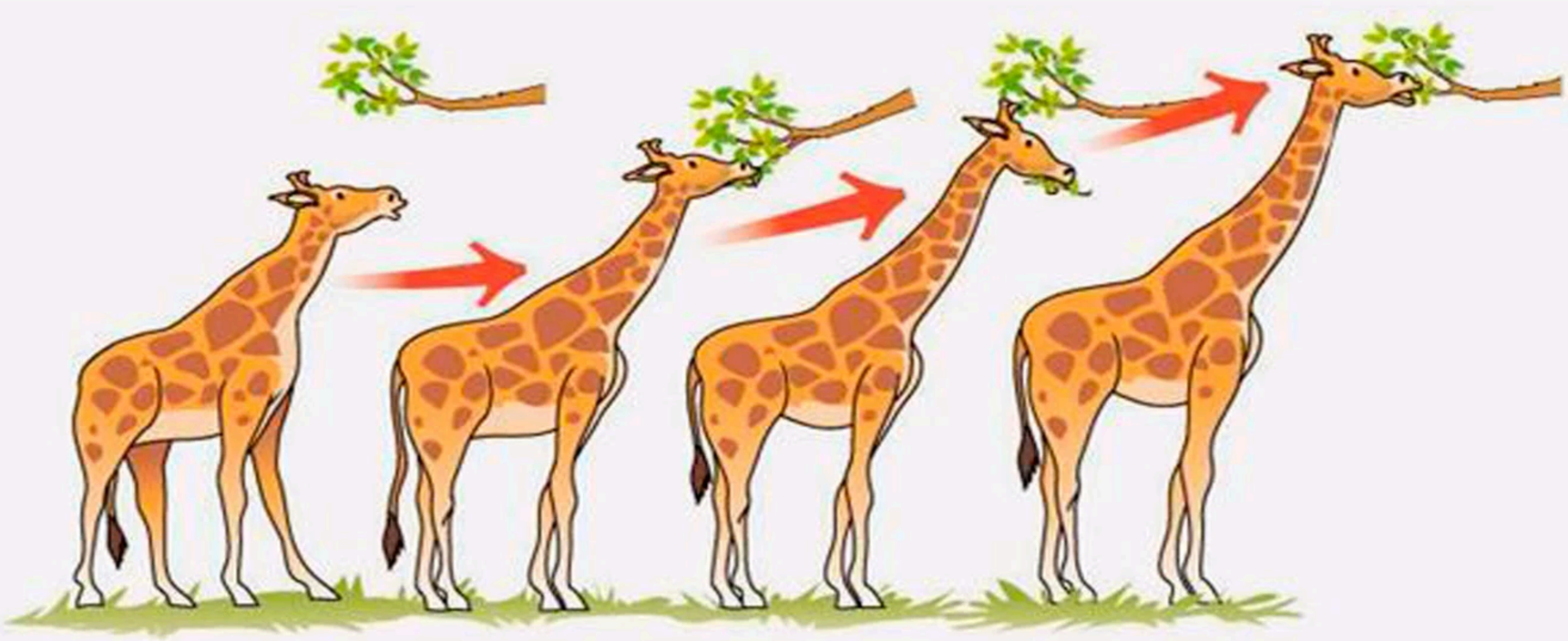
- Lei do uso e desuso: perda das características que precisam menos e desenvolvimento das características que utilizam mais;
- Lei da Herança dos caracteres adquiridos: características adquiridas durante a vida são passadas para gerações futuras;
- Os seres tendem a se desenvolver rumo a maior complexidade buscando a perfeição.



Jean-Baptiste de Lamarck
(1744-1829)

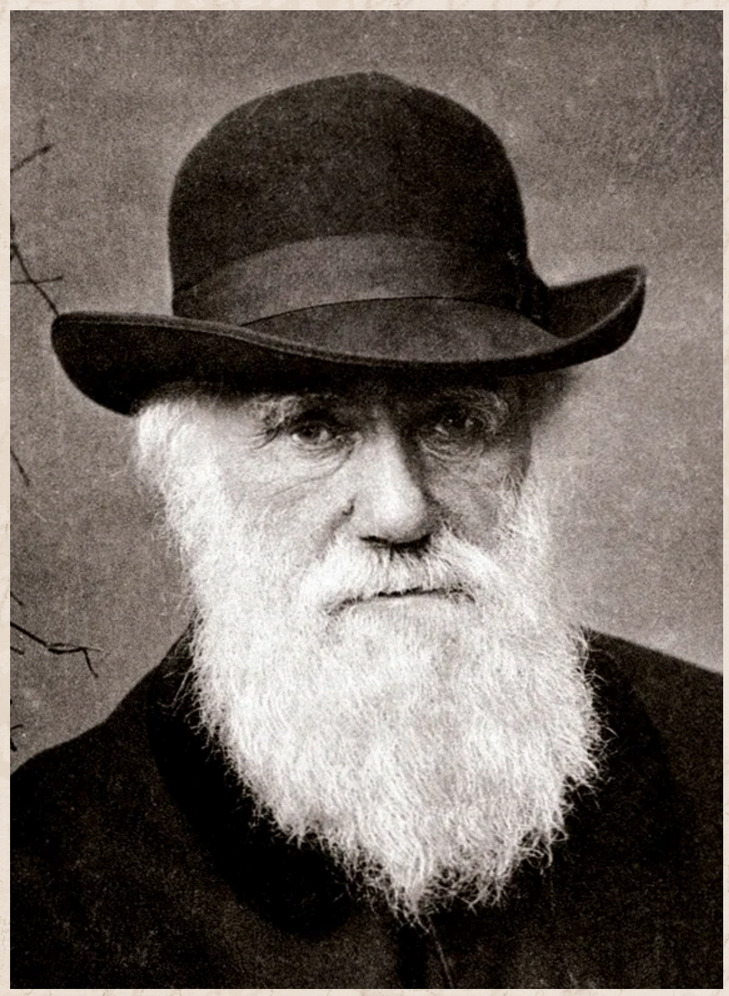
Naturalista francês

As girafas de Lamarck



Darwinismo

- Darwin estabeleceu a ideia que todos os seres vivos descendem de um **ancestral em comum**;
- Durante cinco anos, coletou e observou diversas formas de vida ao redor do mundo, compreendendo melhor as mudanças ocorridas nas espécies;
- Parada nas Ilhas Galápagos - Seleção Natural

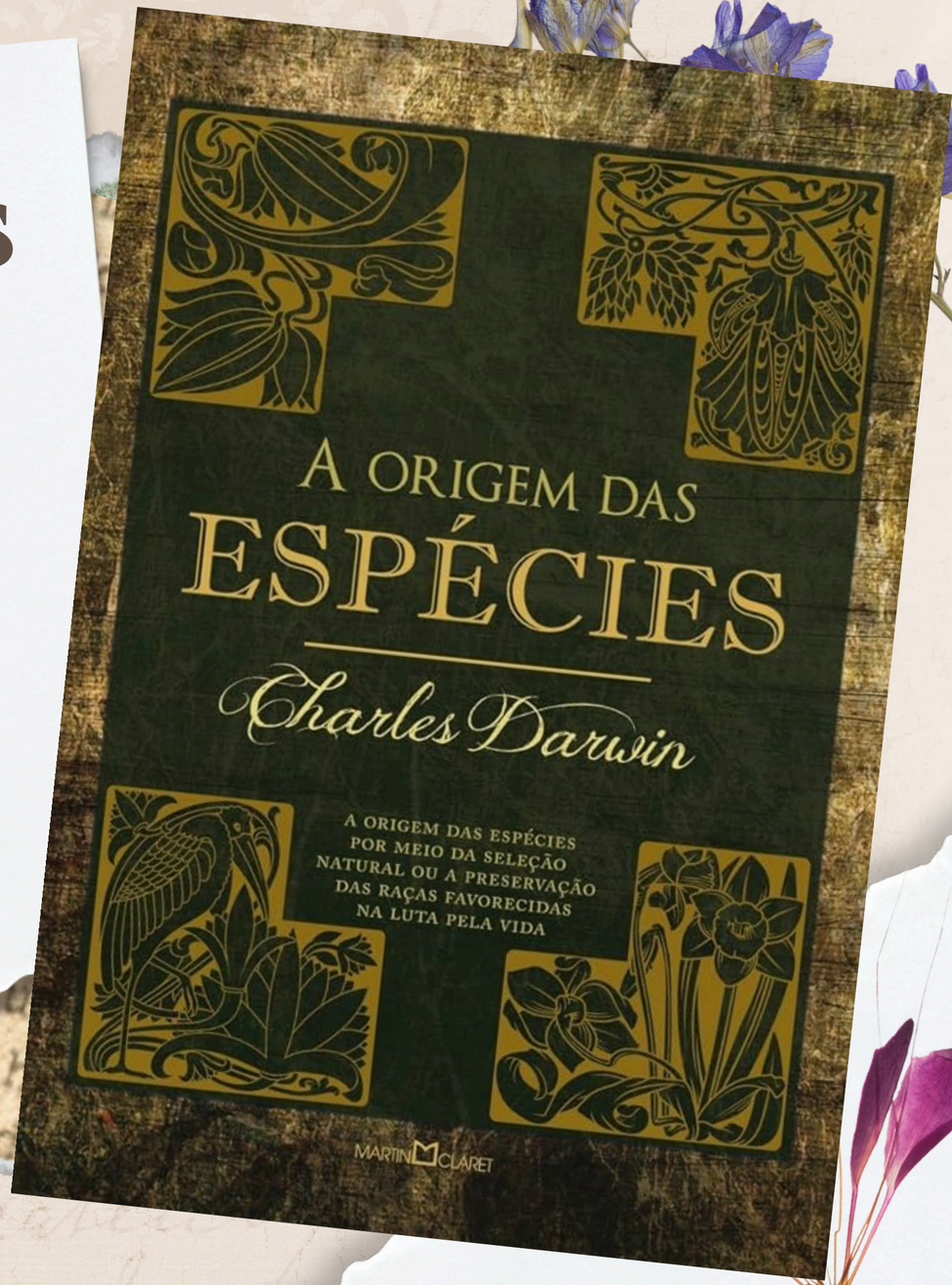


Charles Darwin
(1809-1882)

Naturalista, geólogo e biólogo britânico.

A Origem das Espécies

- Publicado em 24 de Novembro de 1859;
- Foi um marco na teoria evolucionista e mudou para sempre a maneira como os seres humanos compreendem a si mesmos e o mundo à sua volta;
- Porém, não explicava a variabilidade genética.



Neodarwinismo

Ou teoria sintética da evolução

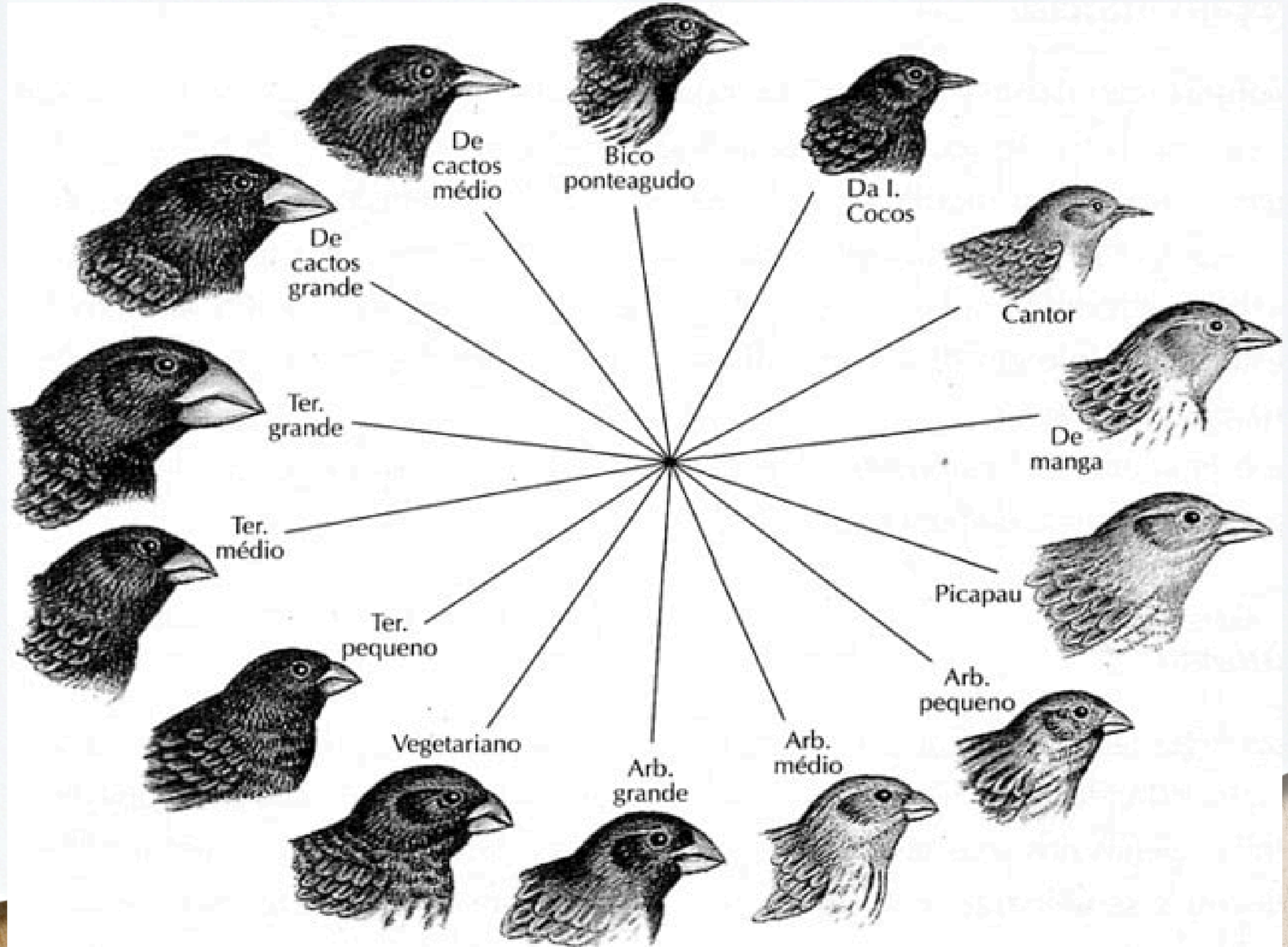
- Responde a lacuna deixada por Darwin utilizando o conceito de seleção natural acrescido da genética mendeliana e a teoria da mutação de Hugo de Vries;
- Mutação como fonte primária da variabilidade;
- A seleção natural atua dentro dessa mutação e seleciona aquela que mais se adapta ao ambiente.

Seleção Natural

"Não é o mais forte das espécies que sobrevive, nem o mais inteligente, mas o que melhor se adapta às mudanças." - Charles Darwin

- Mecanismo evolutivo que seleciona os organismos mais aptos a sobreviver em um determinado ambiente, permitindo que eles se reproduzam e passem suas características para seus descendentes.

Os Tentilhões de Darwin



Os Tentilhões de Darwin

- Ida de Darwin às Ilhas Galápagos;
- **Observação** dos diferentes tipos de bicos dos tentilhões e a relação com o habitat e comportamento;
- **O postulado:** todas as espécies de tentilhões do arquipélago derivam de uma espécie original;
- **Fatores evolutivos:** isolamento geográfico, ambiente ecológico e competição;

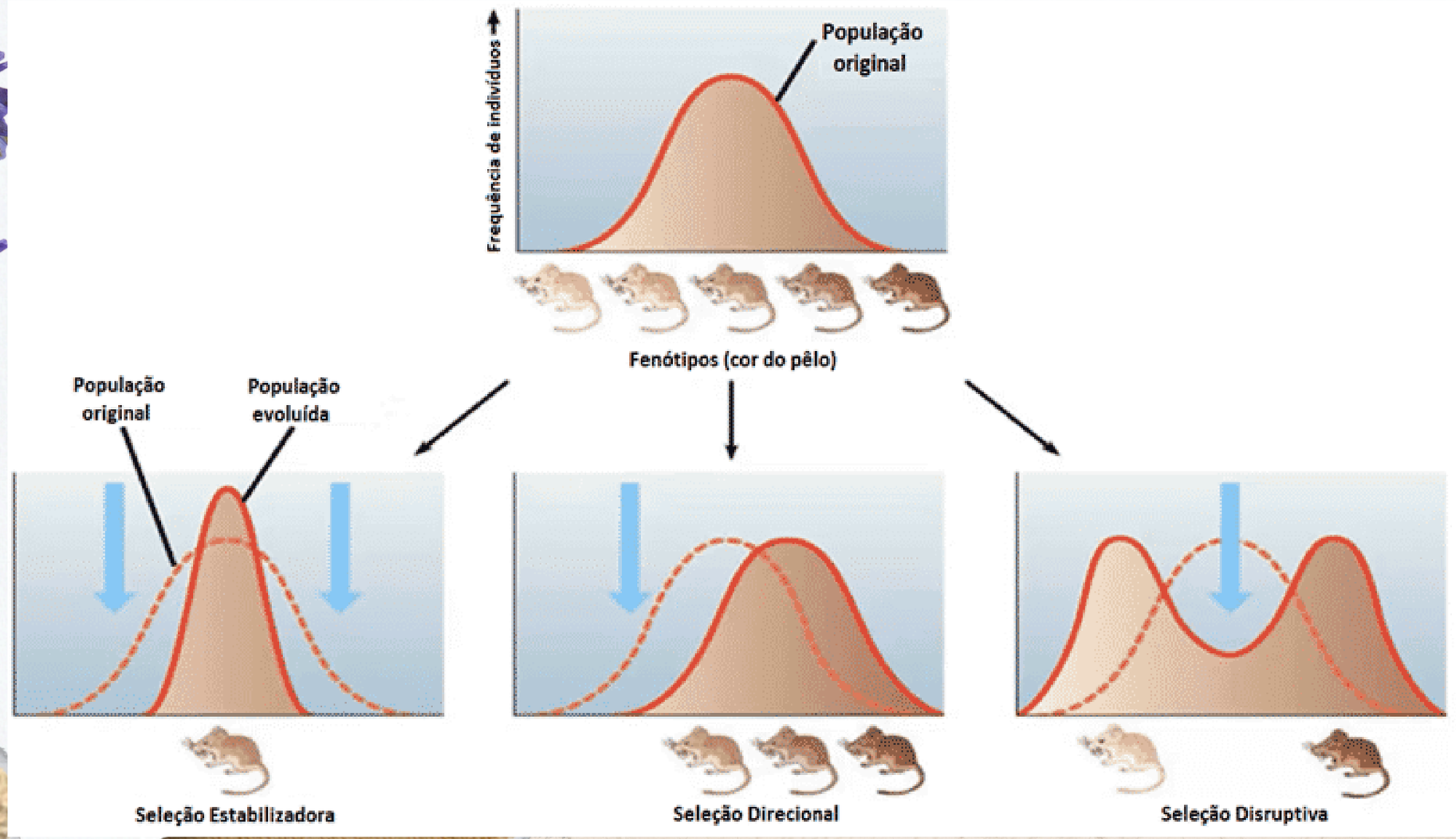
As mariposas de Manchester

As mariposas de Manchester, no Reino Unido, passaram por uma evolução rápida em resposta à poluição industrial.





Tipos de seleção natural



Tipos de seleção natural

- **Estabilizadora:** É o tipo mais comum de seleção. Favorece o fenótipo intermediário fazendo com que os extremos sejam desfavorecidos.

Ex.: peso de recém-nascidos em humanos.



Tipos de seleção natural

- **Direcional:** Favorece um dos fenótipos já existentes dentro da população. É comum em ambientes que sofrem mudanças e antes um fenótipo que não era visto como vantajoso se torna essencial para sobrevivência.

Ex.: espécie de salmão do noroeste do pacífico reduzindo de tamanho.



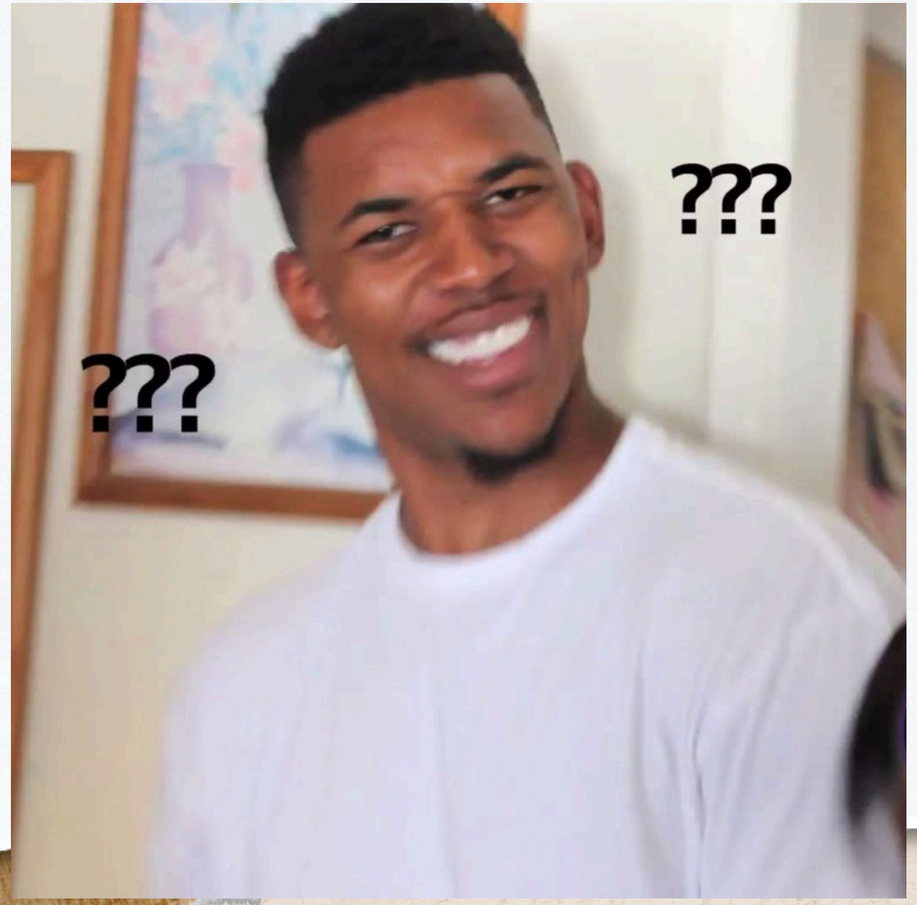
Tipos de seleção natural

- **Disruptiva:** Favorece os fenótipos extremos fazendo com que a curva de distribuição fenotípica sofra uma “ruptura”, apresentando dois picos de frequência.

Ex.: bico dos tentilhões africanos adaptados a sementes duras e macias.



O que é adaptação?



O que é adaptação?

- Segundo a teoria evolutiva a adaptação corresponde ao ajustamento que todos os organismos apresentam em relação ao ambiente em que vivem. As adaptações são características mantidas nas populações ou fixadas nas espécies por seleção natural porque têm uma importância relativa na sobrevivência e reprodução dos organismos.

Tipos de adaptações

- **Adaptações anatômicas:** são aquelas que garantem diferentes estruturas morfológicas aos seres vivos responsáveis pela adequação e distribuição desses indivíduos em vários ambientes distintos.

Ex.: asas em morcegos.



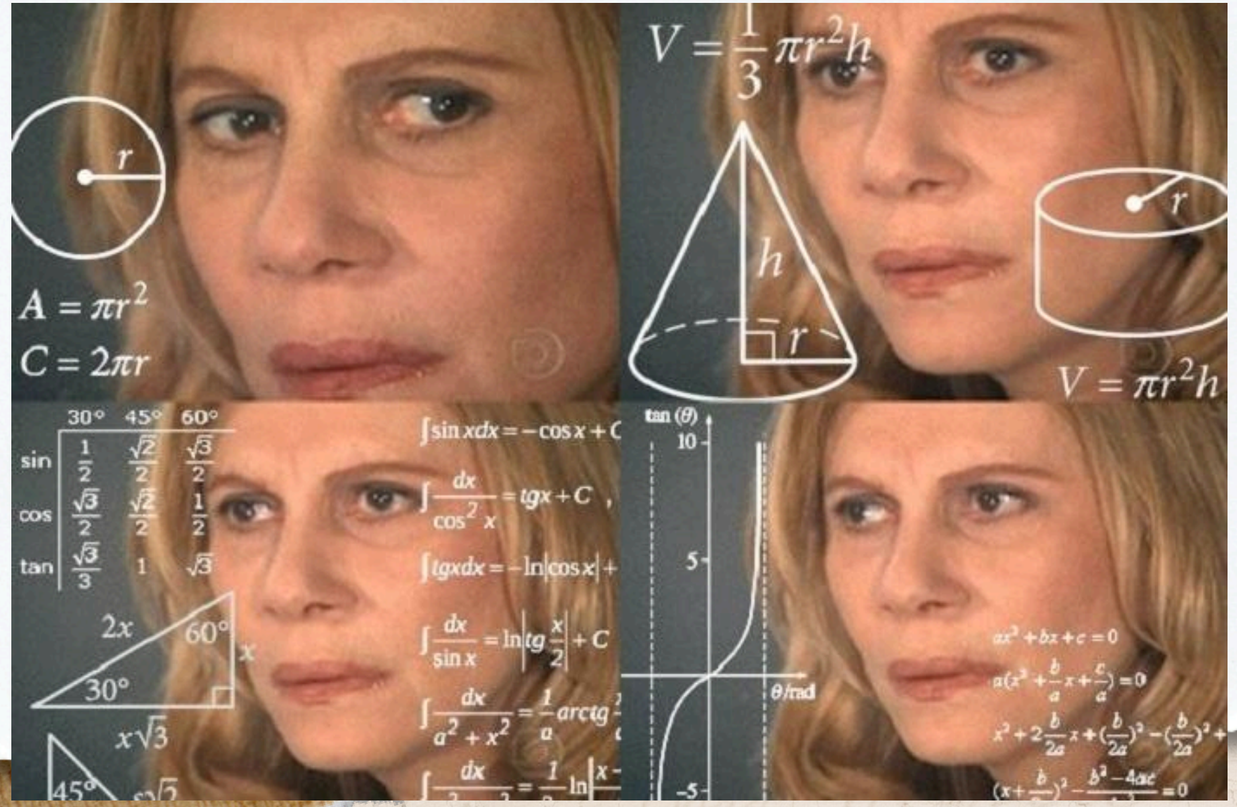
Tipos de adaptações

- **Adaptações fisiológicas (aclimatização):** são aquelas adaptações relacionadas à alteração no metabolismo de um organismo que ocorrem quando há mudanças no ambiente.

Ex.: maior capacidade pulmonar em pessoas que moram em ambientes com altitudes mais elevadas.

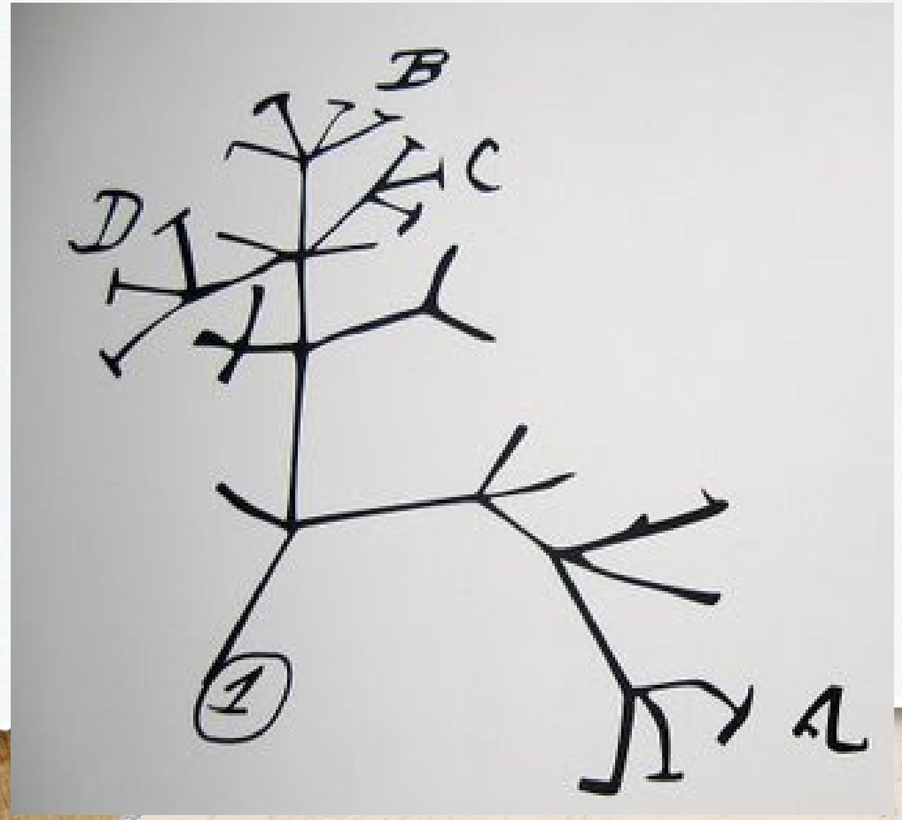


Se viemos dos macacos como ainda existem macacos?



Ancestralidade Comum

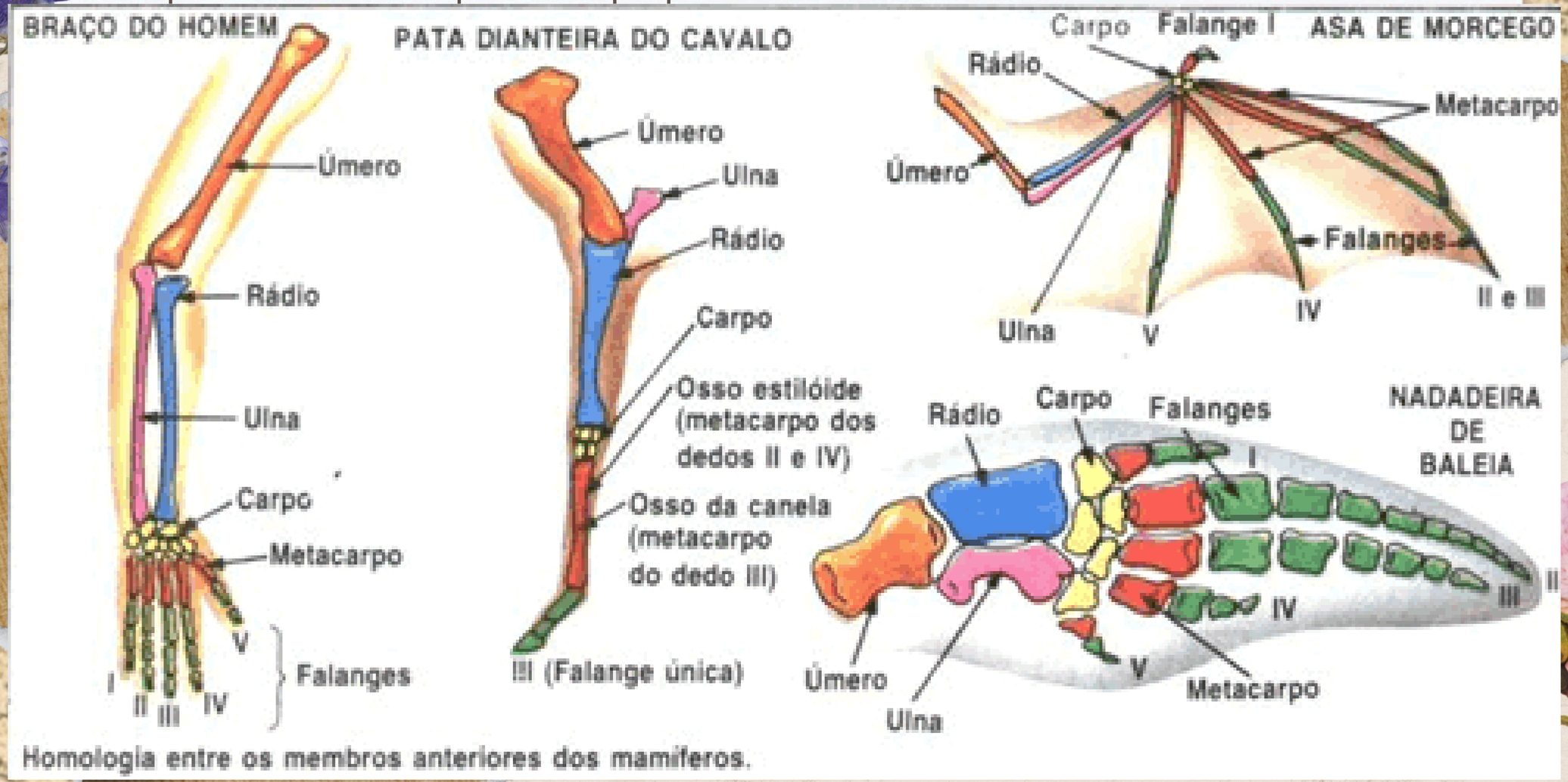
- **Ancestralidade comum** é a ideia de que as espécies surgiram com base em uma sucessão de ancestrais, ou seja, um ancestral comum sofreu modificações ao longo do tempo, dando origem a outras espécies.



Estruturas Homólogas
X
Estruturas Análogas

Estruturas Homólogas

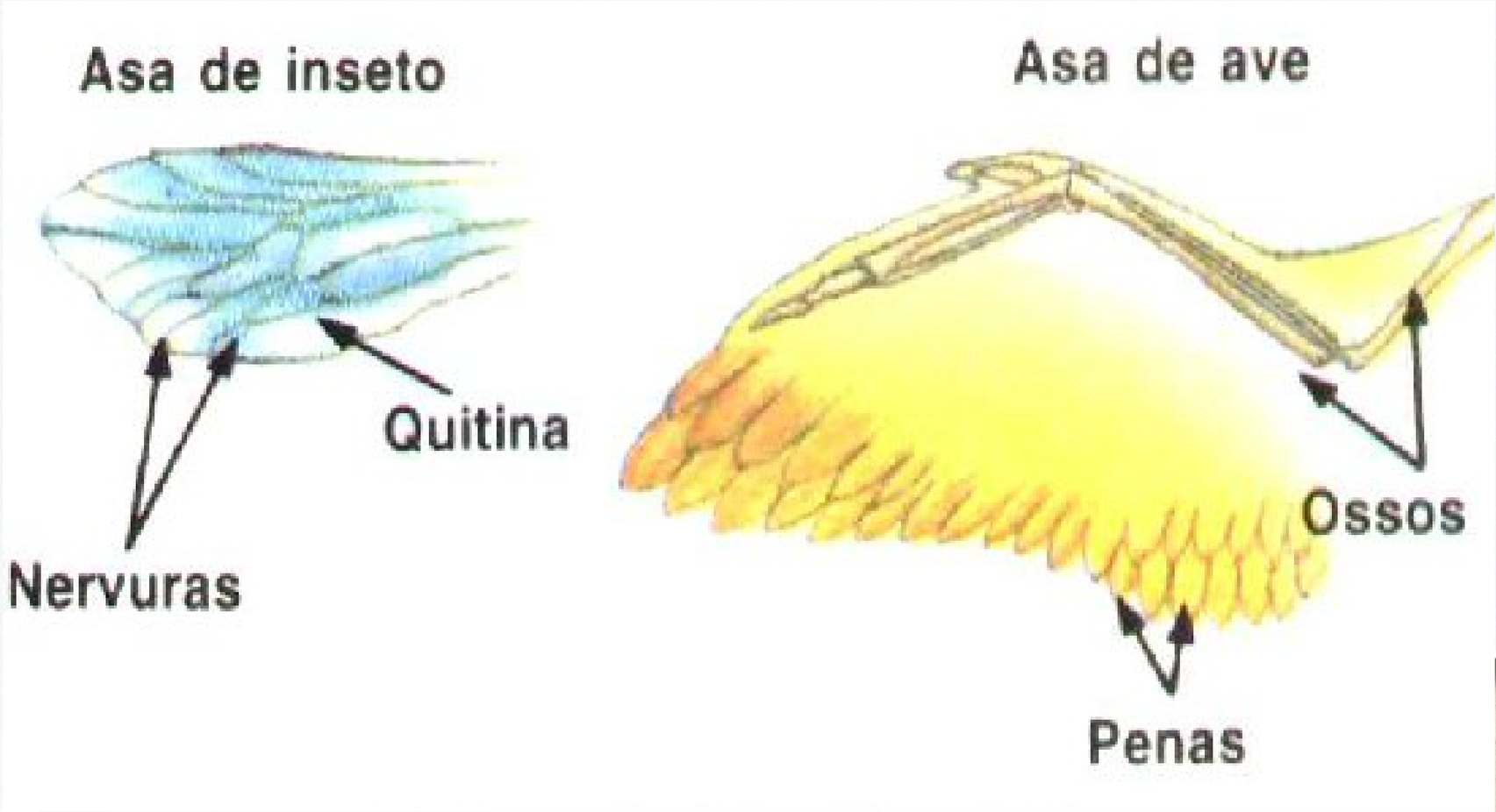
- São estruturas que possuem a **mesma origem embrionária** que podem ser encontradas em espécies diferentes e que podem desempenhar papéis diferentes, ou não.



Homologia entre os membros anteriores dos mamíferos.

Estruturas Análogas

- São estruturas que possuem a **mesma função ou se assemelham morfologicamente**, mas **não** possuem a mesma origem embrionária.



Conceito de Espécie

"Espécies são grupos de populações naturais que se cruzam entre si, ou potencialmente se cruzam, estando isolados reprodutivamente de outros grupos" (MAYER, 1977).

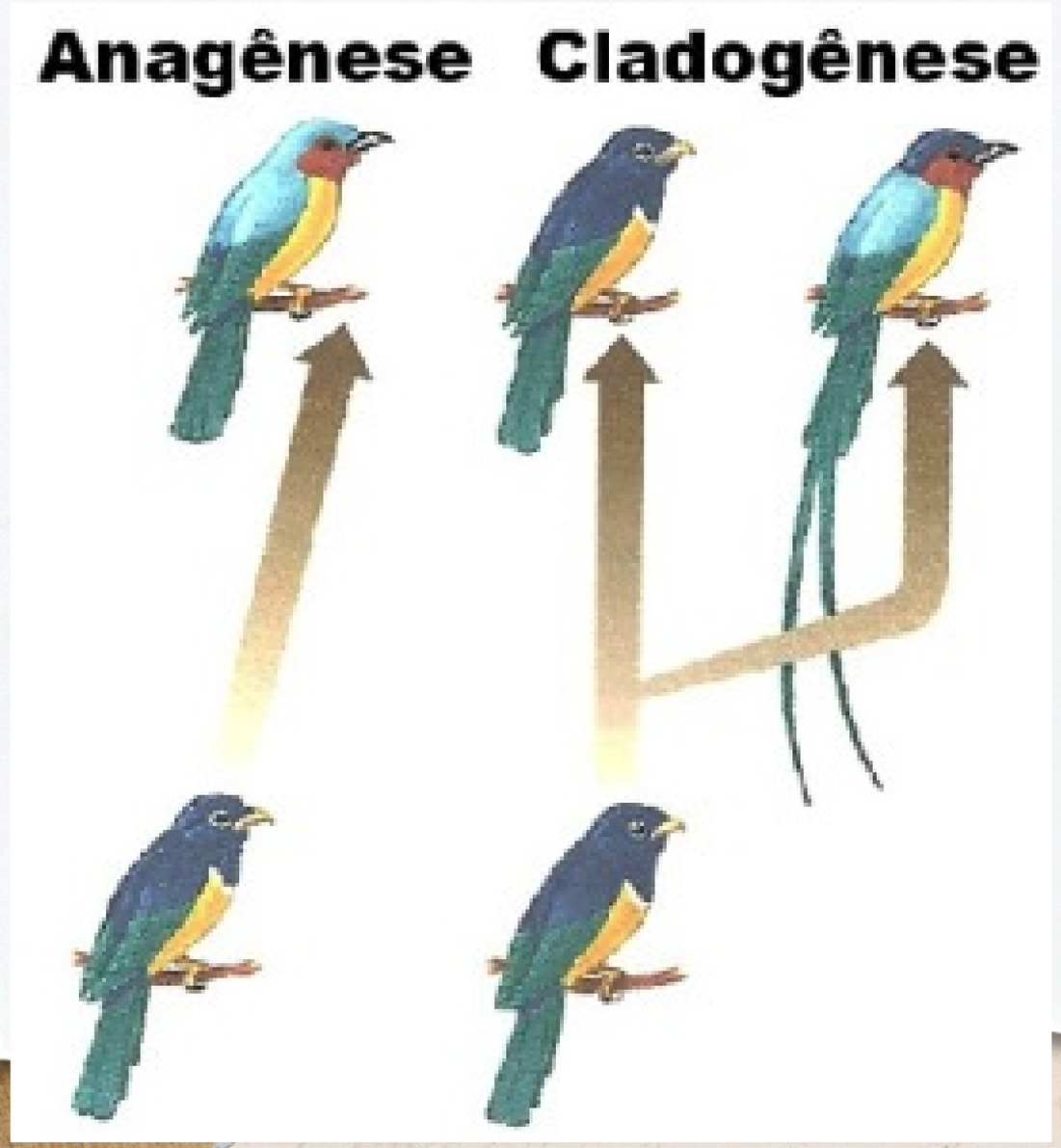
- **Especiação:** é o processo de formação de novas espécies. Ela ocorre quando grupos dentro de uma espécie se tornam reprodutivamente isolados e acabam divergindo.

Especiação

- **Anagênese:** é um processo evolutivo que ocorre apenas em nível de espécie, alterando as características de um ramo filético sem provocar a divisão do próprio ramo. Se em uma espécie surgir e se fixar uma novidade evolutiva, consequentemente, todas as espécies descendentes serão herdeiras dessa modificação.

- **Cladogênese:** compreende processos responsáveis pela ruptura da coesão original em uma população, gerando duas ou mais populações que não podem mais trocar genes.

Especiação



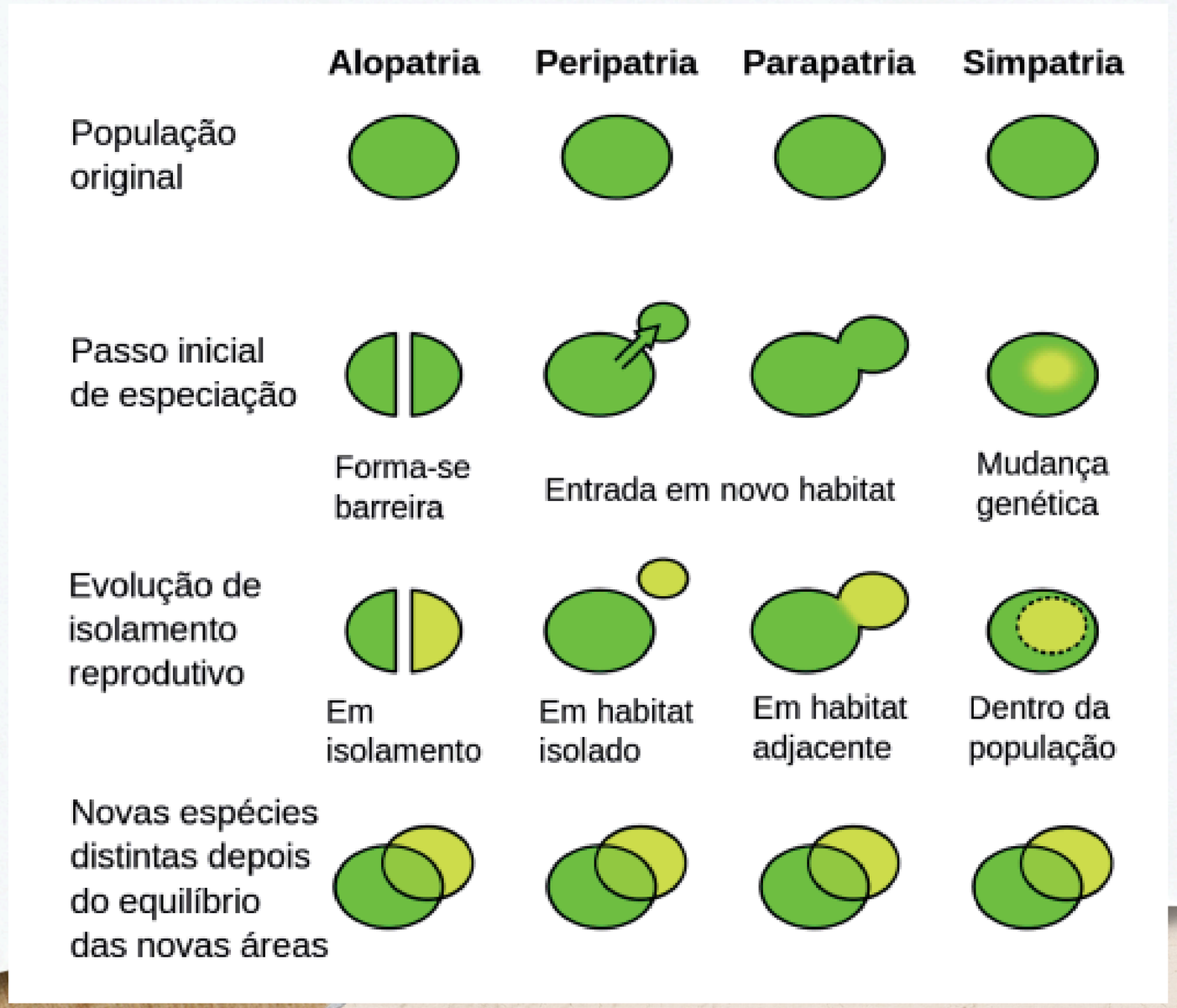
Processos de Especiação

- **Especiação alopátrica:** também conhecida como especiação geográfica, é o fenômeno que acontece quando grandes populações biológicas ficam fisicamente isoladas por uma barreira externa e desenvolvem isolamento reprodutivo interno (genético), de tal modo que, se depois a barreira desaparecer, indivíduos das populações já não podem se cruzar.
- **Especiação peripátrica:** processo de evolução que leva à formação de novas espécies a partir de populações periféricas isoladas. Este tipo de especiação ocorre quando uma colônia periférica se forma a partir da população original, devido à dispersão de indivíduos através de uma barreira preexistente.

Processos de Especiação

- **Especiação parapátrica:** não há isolamento geográfico. As populações da mesma espécie estão em diferentes habitats adjacentes. Entretanto, mesmo que não exista uma barreira física para o fluxo gênico, a população não cruza aleatoriamente. Em geral, ocorre quando a espécie espalha-se por uma grande área, com ambientes diversificados. Os indivíduos são distribuídos por uma ou mais áreas adjacentes com diferentes nichos e pressões seletivas.
- **Especiação simpátrica:** é aquela que ocorre sem que haja separação geográfica. Nesse caso, duas populações de uma mesma espécie vivem em uma mesma área, mas não ocorre cruzamento entre as populações a forma mais comum disto acontecer é através de mutação gênica.

Especiação


Alopatria
Peripatria
Parapatria
Simpatria
População original
Passo inicial de especiação
Forma-se barreira
Entrada em novo habitat
Mudança genética
Evolução de isolamento reprodutivo
Em isolamento
Em habitat isolado
Em habitat adjacente
Dentro da população
Novas espécies distintas depois do equilíbrio das novas áreas

Evidências Evolutivas
O que você considera uma evidencia evolutiva?



Evidências Evolutivas

- **O que são evidências evolutivas?** As evidências evolutivas são informações que corroboram a ideia de que as espécies que habitam o planeta sofreram modificações ao longo do tempo.

- As principais evidências evolutivas são: **registros fósseis; evidências anatômicas e fisiológicas; evidências celulares e moleculares.**

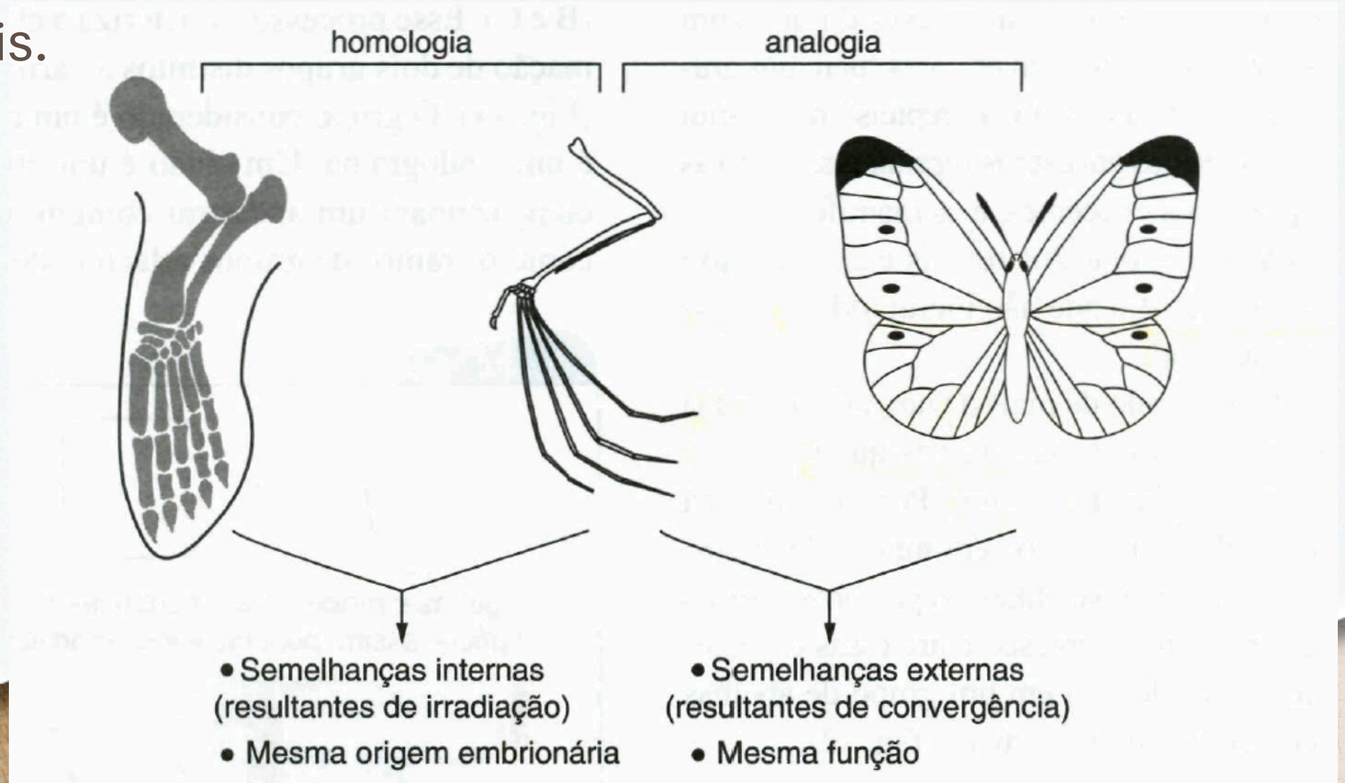
Evidências Evolutivas

- **Registros fósseis:** Os fósseis são considerados evidências da evolução porque, por meio deles, é possível observar as características de seres vivos que hoje não mais compõem a fauna e a flora do planeta. Analisando o conjunto de organismos fósseis, é possível ver que o planeta em que vivemos hoje é completamente diferente biologicamente do planeta de 65 milhões de anos atrás.



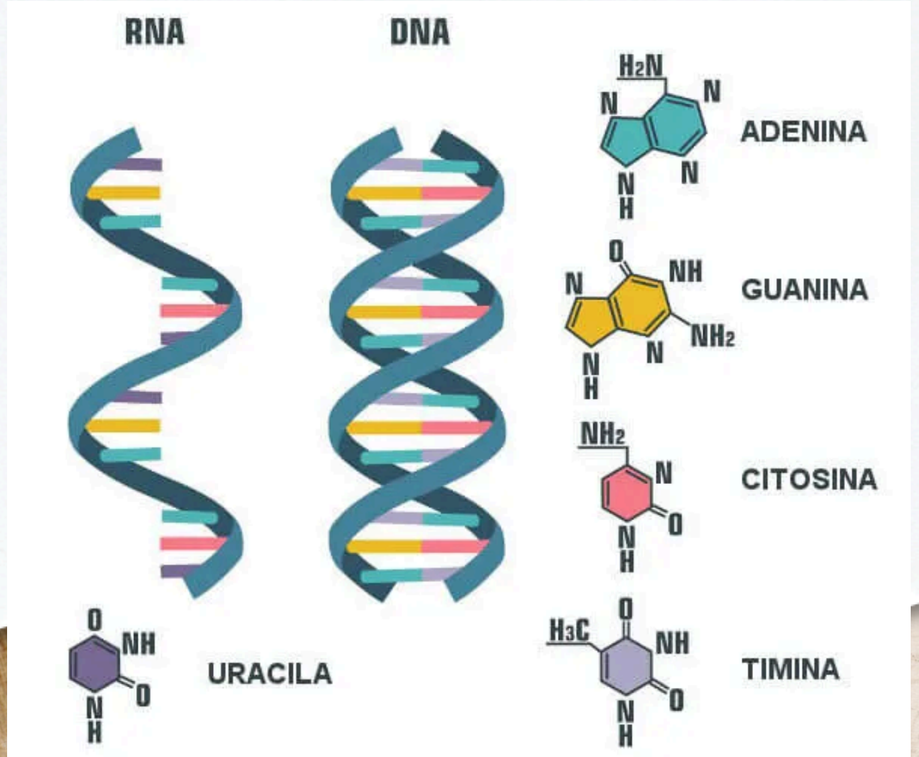
Evidências Evolutivas

- **Evidências anatômicas e fisiológicas:** Algumas espécies apresentam características anatômicas que muito se assemelham com aquelas presentes em indivíduos de outras espécies. Apesar de muitas vezes essas estruturas não apresentarem a mesma função, é possível inferir que, em algum momento, essas espécies possuíram um ancestral comum. Através das homologias, analogias e órgãos vestigiais.



Evidências Evolutivas

- **Evidências celulares e moleculares:** Quando analisamos as células, é possível perceber que as espécies são bastante semelhantes entre si. A semelhança também é grande entre o código genético, uma vez que o DNA e o RNA possuem apenas quatro bases diferentes. Essas bases são as responsáveis pelas características de todos os seres vivos existentes no planeta.



Questões Vestibulares

Questão 1 (Puc-RS 2023): O exemplo das girafas, proposto por Lamarck para explicar o conceito de adaptação e posteriormente reinterpretado por Darwin à luz da seleção natural, é melhor ilustrado pelo neodarwinismo a partir da ideia de seleção:

a) artificial

b) direcional

c) disruptiva

d) estabilizadora

Questões Vestibulares

Questão 1 (PUC-RS 2023): O exemplo das girafas, proposto por Lamarck para explicar o conceito de adaptação e posteriormente reinterpretado por Darwin à luz da seleção natural, é melhor ilustrado pelo neodarwinismo a partir da ideia de seleção:

a) artificial

b) direcional

c) disruptiva

d) estabilizadora

Questões Vestibulares

Questão 2 (UFU-MG): O uso de um mesmo antibiótico para tratar repetidas infecções causadas por mesmos tipos de bactérias tem como consequência a ineficácia do tratamento. Tal resultado é devido ao fato de:

a) o antibiótico induzir modificações no metabolismo das bactérias.

b) as bactérias se adaptarem individualmente ao antibiótico.

c) o antibiótico selecionar, na população bacteriana, as bactérias que já eram resistentes a ele.

d) o antibiótico induzir diretamente nas bactérias uma resistência

Questões Vestibulares

Questão 2 (UFU-MG): O uso de um mesmo antibiótico para tratar repetidas infecções causadas por mesmos tipos de bactérias tem como consequência a ineficácia do tratamento. Tal resultado é devido ao fato de:

a) o antibiótico induzir modificações no metabolismo das bactérias.

b) as bactérias se adaptarem individualmente ao antibiótico.

c) o antibiótico selecionar, na população bacteriana, as bactérias que já eram resistentes a ele.

d) o antibiótico induzir diretamente nas bactérias uma resistência

Questões Vestibulares

Questão 3 (UNIFAL): O ano de 2009 tem um significado importante para a ciência, pois completou, em 12 de fevereiro, 200 anos do nascimento de Charles Darwin. Com relação à Teoria Evolucionista de Darwin, é **INCORRETO** afirmar:

a) A cada geração, os indivíduos que deixam descendentes são preferencialmente os que apresentam características que estão relacionadas com a adaptação às condições do ambiente onde vivem.

b) A cada geração morre um grande número de indivíduos, sendo que muitos deles não deixarão descendentes.

c) Os organismos atuais surgiram em decorrência de transformações sucessivas de formas primitivas e o desaparecimento de uma espécie ocorre em consequência de sua transformação em outra.

d) Os indivíduos mais adaptados sobrevivem e tendem a transmitir as características que estão relacionadas com essa maior adaptação.

Questões Vestibulares

Questão 3 (UNIFAL): O ano de 2009 tem um significado importante para a ciência, pois completou, em 12 de fevereiro, 200 anos do nascimento de Charles Darwin. Com relação à Teoria Evolucionista de Darwin, é **INCORRETO** afirmar:

a) A cada geração, os indivíduos que deixam descendentes são preferencialmente os que apresentam características que estão relacionadas com a adaptação às condições do ambiente onde vivem.

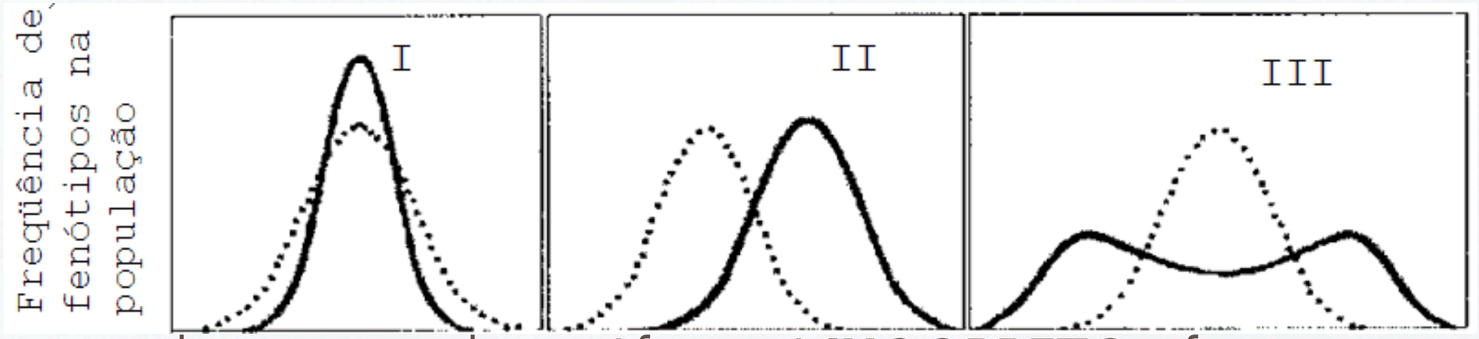
b) A cada geração morre um grande número de indivíduos, sendo que muitos deles não deixarão descendentes.

c) Os organismos atuais surgiram em decorrência de transformações sucessivas de formas primitivas e o desaparecimento de uma espécie ocorre em consequência de sua transformação em outra.

d) Os indivíduos mais adaptados sobrevivem e tendem a transmitir as características que estão relacionadas com essa maior adaptação.

Questões Vestibulares

Questão 4(UFV): Os gráficos abaixo ilustram as três formas básicas de seleção natural. A distribuição dos fenótipos da progênie, após a seleção, é representada pela linha sólida. Comparativamente, a linha pontilhada representa a geração parental pré-seleção.



Com base na observação dos gráficos, é **INCORRETO** afirmar:

a) Em I, a seleção é estabilizadora, pois favorece os atributos médios.

b) Em II, a seleção é direcional, pois, favorece um dos atributos extremos.

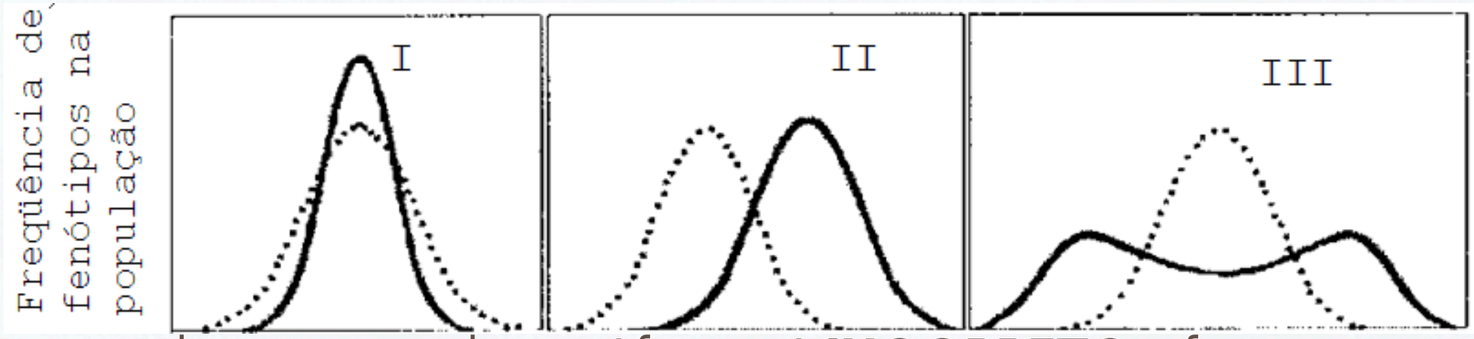
c) Em II, a freqüência dos alelos no patrimônio genético é alterada.

d) Em I, a seleção resulta em maior variabilidade fenotípica.

e) Em III, a seleção é disruptiva, pois favorece os atributos extremos.

Questões Vestibulares

Questão 4(UFV): Os gráficos abaixo ilustram as três formas básicas de seleção natural. A distribuição dos fenótipos da progênie, após a seleção, é representada pela linha sólida. Comparativamente, a linha pontilhada representa a geração parental pré-seleção.



Com base na observação dos gráficos, é **INCORRETO** afirmar:

a) Em I, a seleção é estabilizadora, pois favorece os atributos médios.

b) Em II, a seleção é direcional, pois, favorece um dos atributos extremos.

c) Em II, a freqüência dos alelos no patrimônio genético é alterada.

d) Em I, a seleção resulta em maior variabilidade fenotípica.

e) Em III, a seleção é disruptiva, pois favorece os atributos extremos.

Questões Vestibulares

Questão 5 (PUC-RJ): "A capacidade de errar ligeiramente é a verdadeira maravilha do DNA. Sem esse atributo especial, seríamos ainda bactéria anaeróbia, e a música não existiria (...). Errar é humano, dizemos, mas a ideia não nos agrada muito, e é mais difícil ainda aceitar o fato de que errar é também biológico" (Lewis Thomas. A medusa e a lesma, ed. Nova Fronteira, RJ, 1979). Esse texto refere-se a uma característica dos seres vivos. É ela:

a) seleção natural.
b) reprodução.
c) excitabilidade.
d) excreção.
e) mutação.

Questões Vestibulares

Questão 5 (PUC-RJ): "A capacidade de errar ligeiramente é a verdadeira maravilha do DNA. Sem esse atributo especial, seríamos ainda bactéria anaeróbia, e a música não existiria (...). Errar é humano, dizemos, mas a ideia não nos agrada muito, e é mais difícil ainda aceitar o fato de que errar é também biológico" (Lewis Thomas. A medusa e a lesma, ed. Nova Fronteira, RJ, 1979). Esse texto refere-se a uma característica dos seres vivos. É ela:

a) seleção natural.

b) reprodução.

c) excitabilidade.

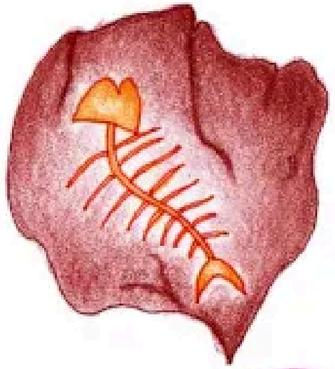
d) excreção.

e) mutação.

Mapas mentais para estudo

Evidências da Evolução

Fósseis: restos ou vestígios de seres que viveram no passado e foram preservados.



Órgãos vestigiais: estruturas com funções importantes nos ancestrais.
Ex.: Olhos em peixes das cavernas.

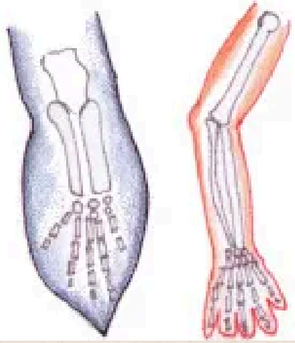
Analogias: estruturas com mesma função, mas origem embrionária diferente.
Ex.: Asas dos insetos e das aves.



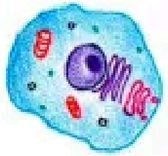


Homologias: estruturas com mesma origem embrionária que possui ou não a mesma função.

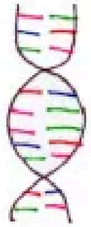
Ex.: Nadadeira da baleia e braço humano.



Evidências celulares: seres vivos, exceto vírus, são formados por células.

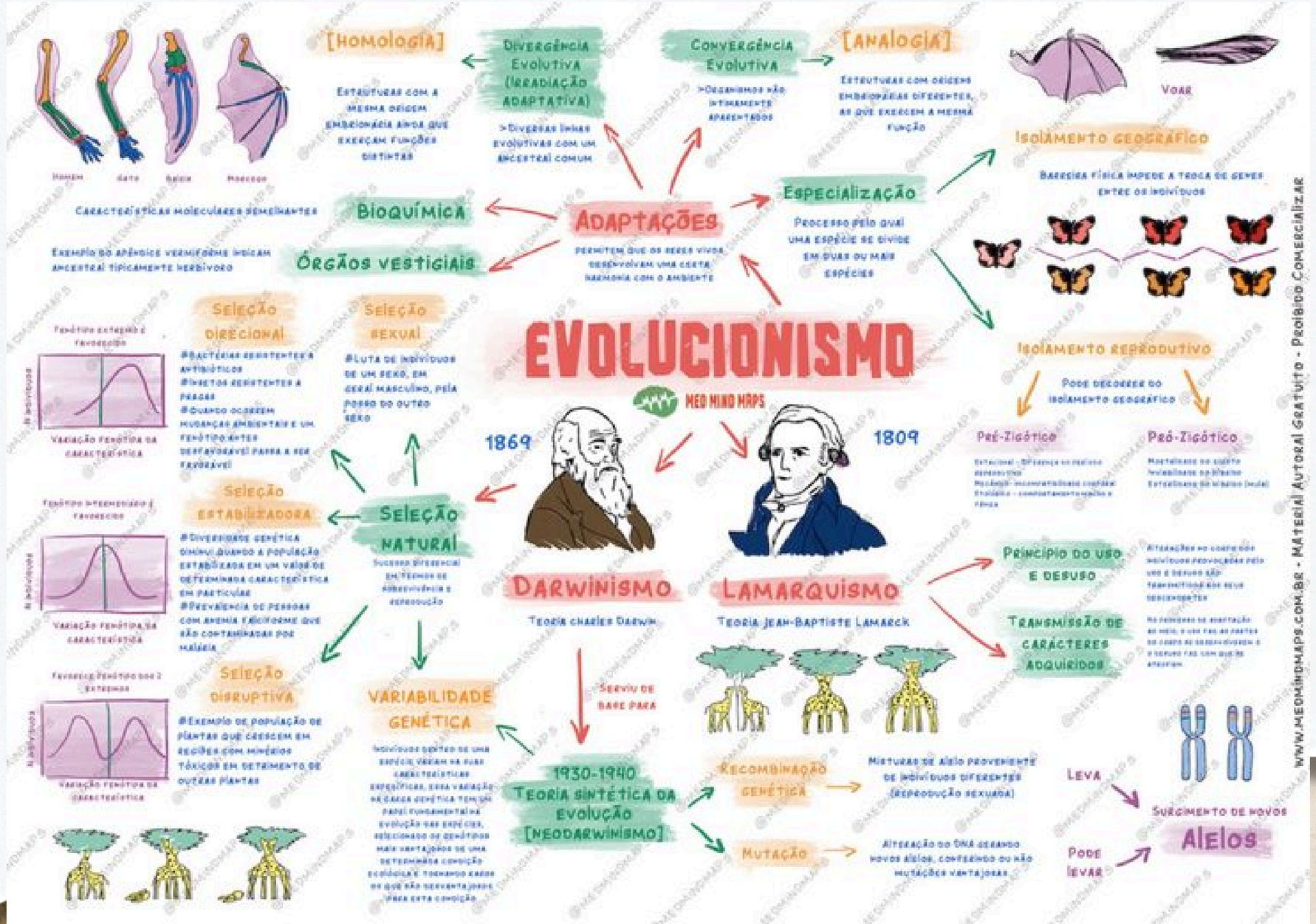


Evidências moleculares: mesmo código genético.



Brasil ESCOLA

Mapas mentais para estudo



Mapas mentais para estudo

