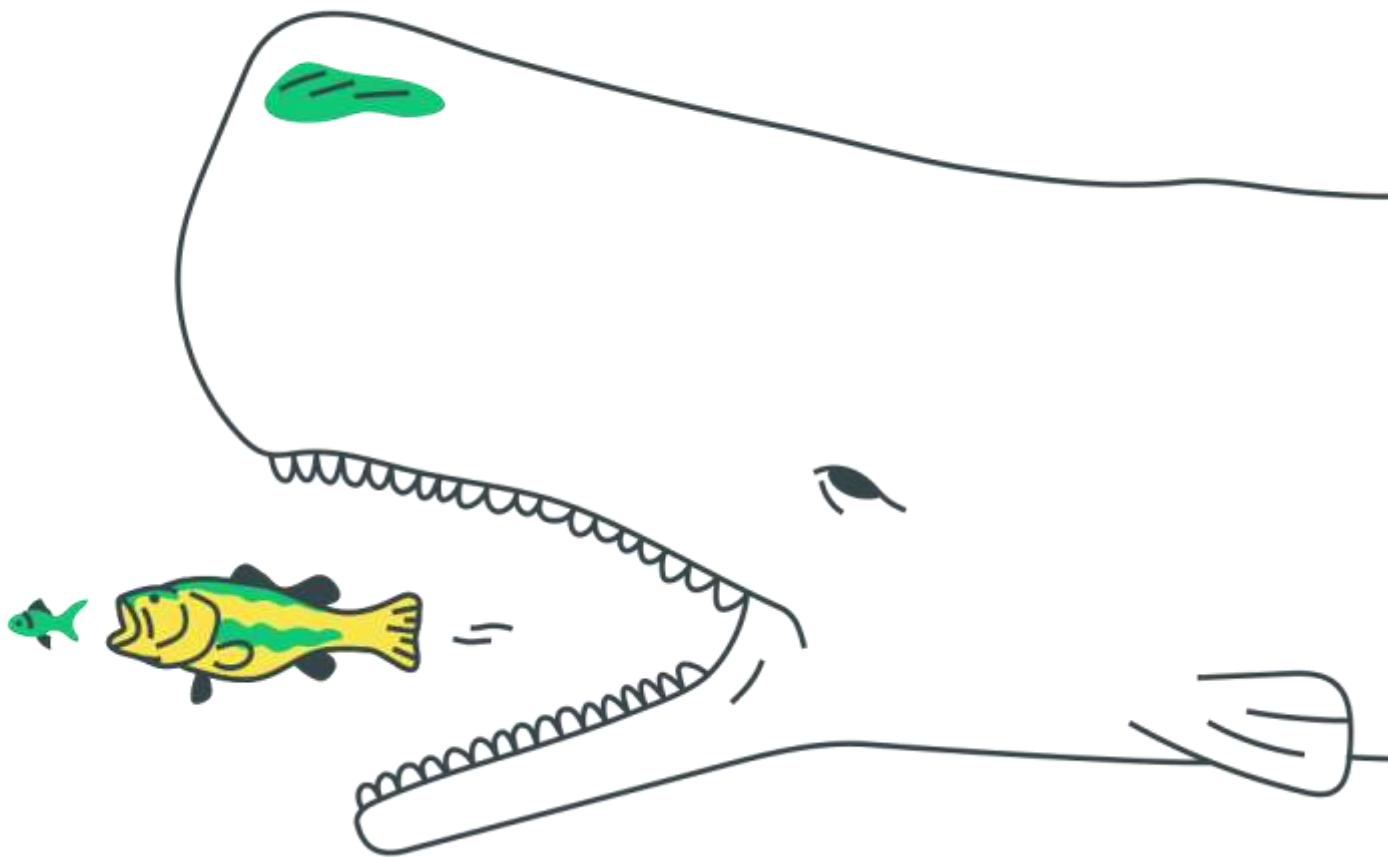
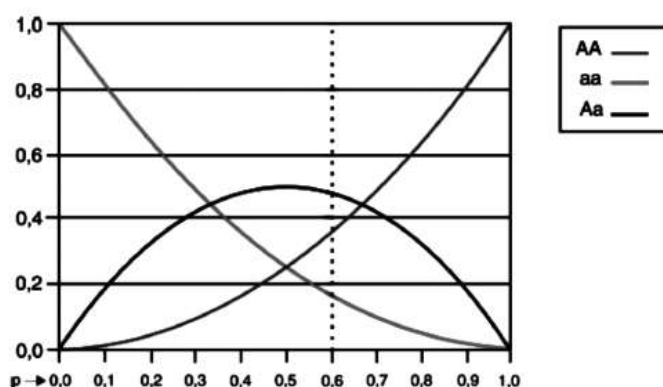


# Evolução



## Evolução

1. O gráfico a seguir mostra as frequências dos genótipos de um locus que pode ser ocupado por dois alelos A e a. No gráfico, p representa a frequência do alelo A.



Calcule a frequência dos genótipos AA, Aa, aa nos pontos determinados pela linha pontilhada. Justifique sua resposta.

2. Os fósseis são uma evidência de que nosso planeta foi habitado por organismos que já não existem atualmente, mas que apresentam semelhanças com organismos que o habitam hoje.

- Por que espécies diferentes apresentam semelhanças anatômicas, fisiológicas e bioquímicas?
- Cite quatro características que todos os seres vivos têm em comum

3. Ao chegar ao arquipélago de Galápagos, no Pacífico, darwin encontrou uma rica variedade de tartarugas e aves vivendo sob condições ambientais peculiares, como o isolamento geográfico e a dieta, que devem ter influenciado fortemente sua evolução ao longo de milhões de anos. As prováveis causas do fato de haver tantos animais tão semelhantes entre si – as aves, por exemplo, com o bico mais curto ou mais longo, dependendo do que comiam – pareciam claras.

*(Pesquisa Fapesp, julho de 2011. Adaptado.)*

- Por que o isolamento geográfico favorece a especiação?

b) Na situação dada pelo texto, e no âmbito da teoria da evolução, explique que relação existe entre a dieta e o comprimento dos bicos das aves das diferentes ilhas do arquipélago de Galápagos

4. A lisozima, enzima com atividade bactericida, é encontrada em fluidos corporais humanos como saliva, soro sanguíneo, lágrima e leite. O boi e o lêmure, animais não aparentados, secretam essa enzima em seus estômagos. A tabela abaixo mostra as modificações ocorridas na estrutura primária da lisozima desses dois animais, em relação à humana.

tipo de lisozima	posição e respectivo aminoácido				
humana	14 - valina	21 - fenilalanina	75 - fenilalanina	87 - lisina	126 - alanina
boi e lêmure	14 - lisina	21 - lisina	75 - ácido aspártico	87 - asparagina	126 - ácido glutâmico

Essas modificações, não encontradas em nenhum ancestral comum ao boi e ao lêmure, permitiram à lisozima desempenhar sua função em um ambiente acidificado. Cite e defina o tipo de evolução que explica a semelhança na estrutura primária da lisozima do boi e do lêmure.

5. Em uma determinada cidade, houve um aumento excessivo do número de gatos de rua, que passaram a invadir as casas em busca de alimentos. Visando a controlar o número de gatos na região, foi introduzido um vírus que desencadeava uma reação infecciosa e levava o animal à morte. No primeiro surto, 92% dos gatos infectados morreram; no segundo surto, morreram 75% dos gatos infectados; no surto seguinte, apenas 25% a 40% dos gatos infectados morreram, e a sua população tornou a crescer. Do ponto de vista evolutivo, como você pode explicar o que ocorreu com a população de gatos?

## Gabarito

1. O gráfico mostra que a frequência do gene A é  $p = 0,60$ . Como  $p + q = 1$ , temos que a frequência do gene a é  $q = 0,40$ . Portanto, de acordo com o Teorema de Hardy-Weinberg, a frequência de AA é  $p^2 = 0,36$ , a frequência de Aa é  $2pq = 0,48$  e a frequência de aa é  $q^2 = 0,16$ .
2. a) Espécies diferentes apresentam semelhanças em diversos níveis como consequência de uma ancestralidade comum e devido à influência do ambiente.  
b) Todos os seres vivos são constituídos por moléculas orgânicas, têm estrutura celular, metabolismo e capacidade de reprodução.
3. a) O isolamento geográfico favorece a especiação por que impede a troca de genes entre essas populações. As mutações que ocorrem nas populações isoladas geograficamente podem ser diferentes, ocasionando um isolamento reprodutivo. Este isolamento origina novas espécies.  
b) O comprimento dos bicos das aves atuou como fator seletivo na evolução desses animais, de acordo com o tipo de alimento disponível nas Ilhas Galápagos. O animal que apresentava um determinado tipo de bico era selecionado pela natureza, na ilha, cujo tipo de alimento presente determinava uma facilidade nutricional.
4. Convergência evolutiva ou convergência adaptativa. Evolução de uma característica semelhante em duas ou mais espécies, de modo independente, para permitir a adaptação a um ambiente comum.
5. Houve um processo de Seleção Natural. Dentre os gatos infectados, havia gatos que não eram sensíveis ao vírus, ou seja, já apresentavam resistência, estes sobreviveram e transmitiram essa característica aos seus descendentes, aumentando, assim, o número de gatos resistentes. Essa seleção justifica a diminuição do número de mortes entre os gatos, pois a cada surto aumentava o número de gatos resistentes.