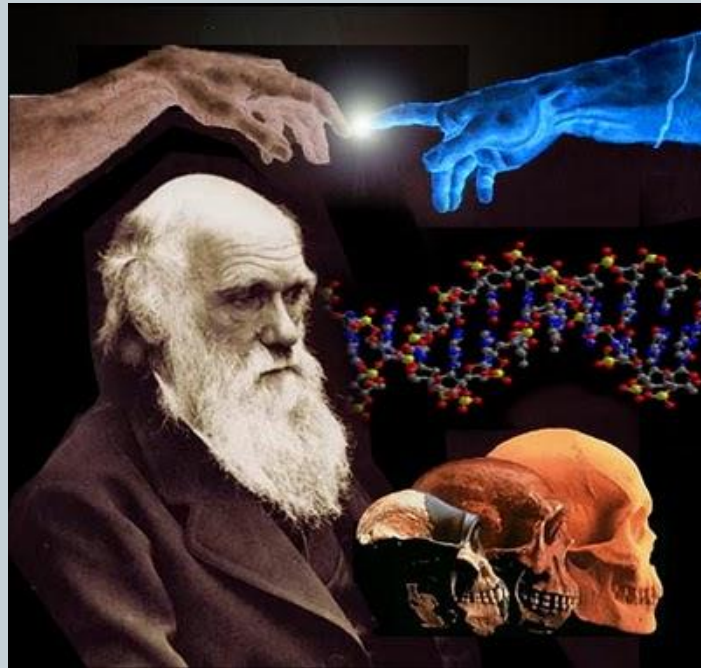


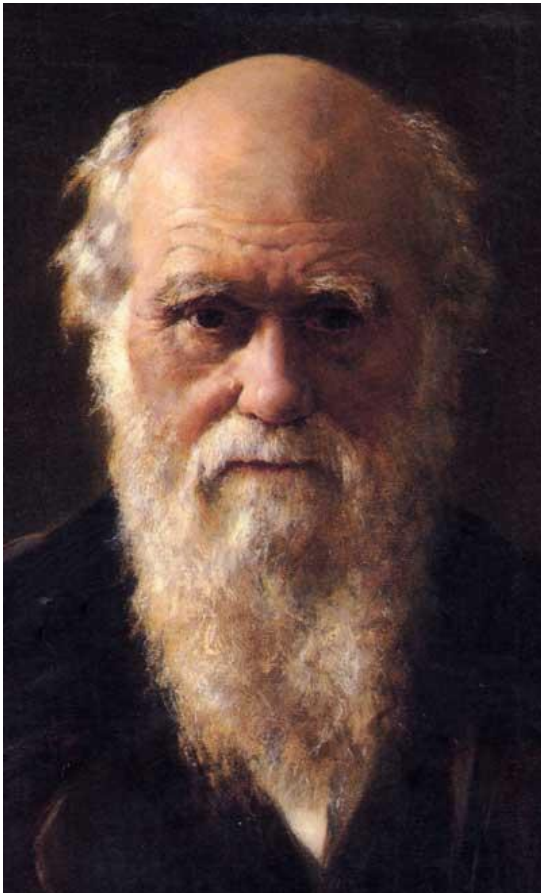
# DO DARWINISMO AO NEODARWINISMO



FACTORES DE EVOLUÇÃO



# DARWINISMO



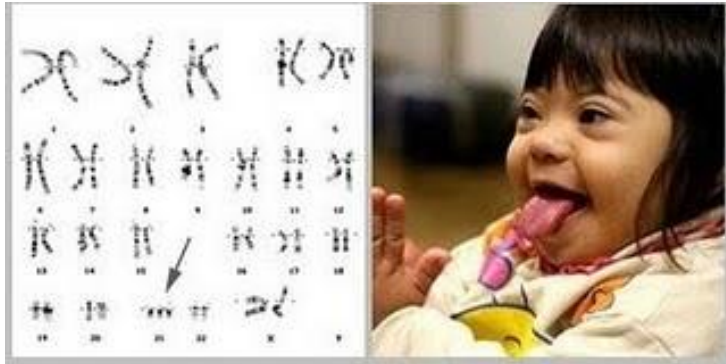
- A teoria de Darwin foi aceite pelo meio científico apenas no século XX, depois das descobertas de Mendel acerca da transmissão hereditária de caracteres.
- Embora a teoria de Darwin esteja correcta, ela apresenta uma falha, pois não foi capaz de explicar as causas das variações existentes entre os indivíduos de uma população.

# NEODARWINISMO

- Ou Teoria Sintética da Evolução;
- Baseia-se na teoria de Darwin e em novas descobertas da ciência (genética, anatomia comparada, paleontologia, embriologia, biogeografia, biologia molecular);
- Explica-se através de:
  - Mutações;
  - Recombinação genética.



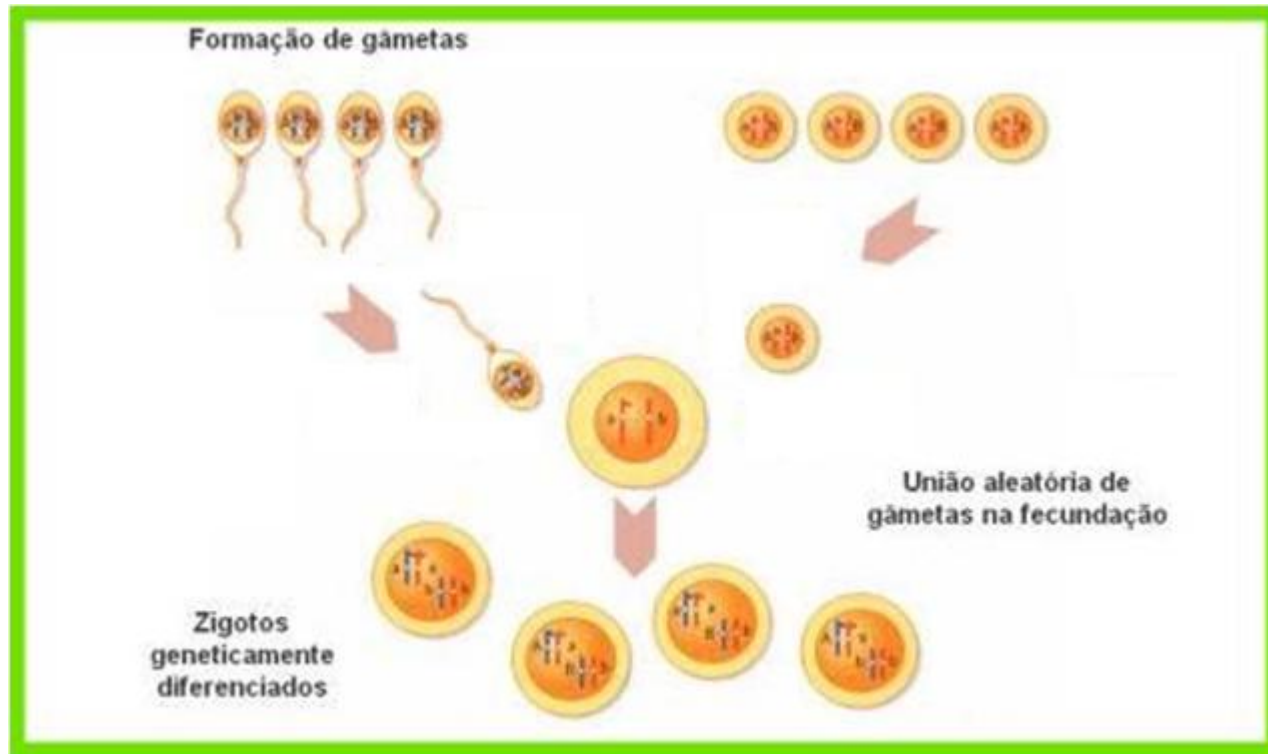
# NEODARWINISMO



- Mutações podem ser:
  - Génicas (alteram a sequência de nucleótidos do DNA), levam à alteração da proteína produzida, o que geralmente tem efeitos no fenótipo;
  - Cromossómicas traduzem-se numa alteração da estrutura ou do número de cromossomas.
- São as mutações que dão origem à variabilidade de indivíduos de uma população sobre a qual actua a selecção natural.

# NEODARWINISMO

## - Recombinação genética -



**A reprodução sexuada contribui para o aumento da variabilidade através da meiose e fecundação**

# NEODARWINISMO

**Numa população existem sempre variações entre os indivíduos**

**Essas variações resultam de MUTAÇÕES e de RECOMBINAÇÕES GENÉTICAS que surgem no decorrer da reprodução**

**É sobre a imensa diversidade de indivíduos de uma população que actua a SELECÇÃO NATURAL**

**Os indivíduos que possuem um conjunto de genes que lhes conferem características mais vantajosas sobrevivem mais tempo e originam maior descendência**

**Os indivíduos que possuem um conjunto de genes que lhes conferem características menos vantajosas vão sendo progressivamente eliminados**

**Ao longo do tempo certos genes acabam por ser eliminados enquanto que outros se implantam**



# NEODARWINISMO

- Genética de populações -



**Do ponto de vista ecológico:**  
populações são conjuntos de indivíduos de uma espécie que vivem numa determinada área, num dado intervalo de tempo.

**Do ponto de vista genético:**  
população é um conjunto de indivíduos que se reproduz sexuadamente e partilha um determinado conjunto de genes.

# NEODARWINISMO

## - FACTORES DE EVOLUÇÃO -

Factores que alteram o fundo genético das populações

**FACTORES DE EVOLUÇÃO**

**Seleccção Natural**

**Mutações**

**Deriva Genética**

**Efeito Fundador**

**Efeito Gargalo**

**Fluxo Genético**

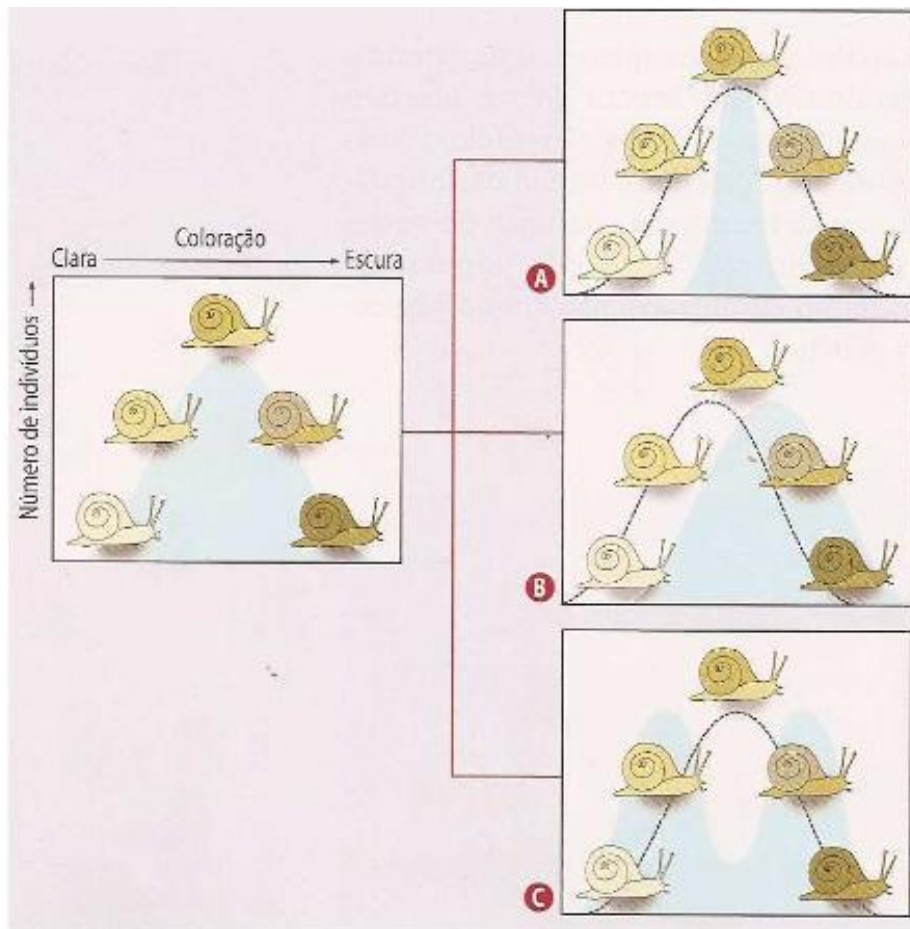
**Cruzamentos ao Acaso**

**Seleccção Artificial**



# NEODARWINISMO

## Factores de Evolução: SELECCÃO NATURAL



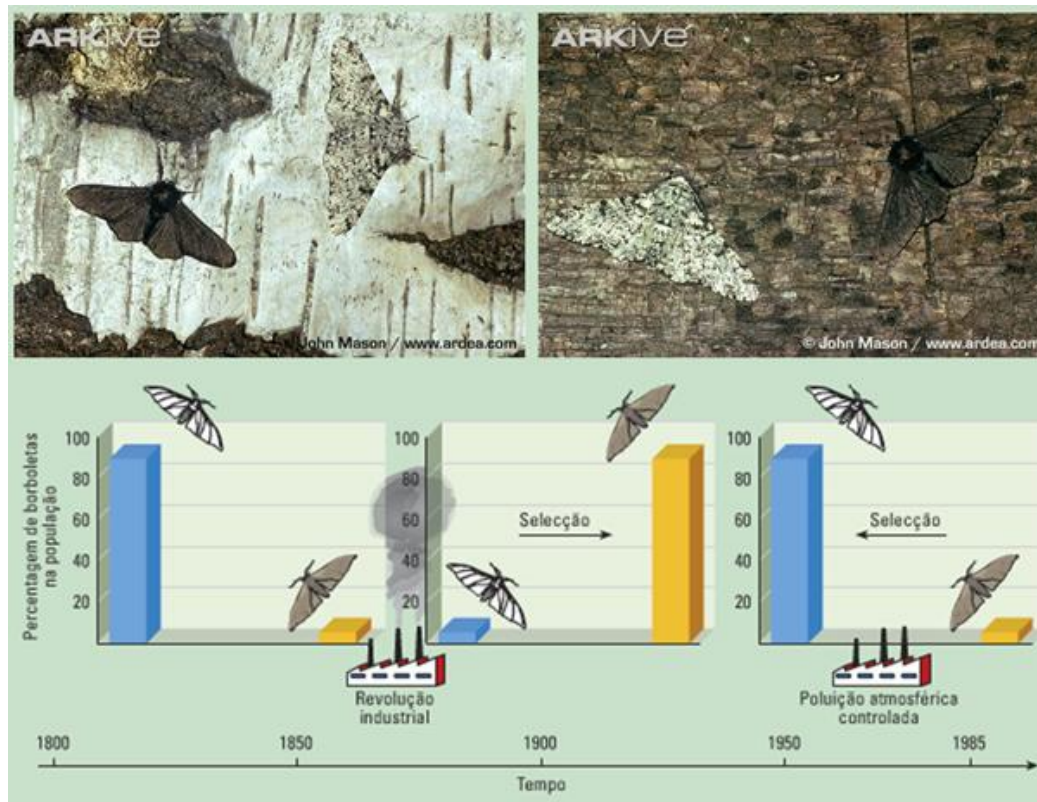
**A selecção natural pode determinar a manutenção de um fundo genético de uma população ou a alteração da sua composição.**

# NEODARWINISMO

Factores de Evolução : **SELECÇÃO NATURAL**

Exemplo: *Biston betularia*

1. A figura seguinte representa a evolução da borboleta *Biston betularia*, em Manchester, desde 1800 até 1985, em termos de frequência fenótipos.



1.1. Desenha as curvas de evolução da borboleta *Biston betularia*:

- 1) Antes da revolução industrial
- 2) Depois da revolução industrial
- 3) Na actualidade

# NEODARWINISMO

## Factores de Evolução - MUTAÇÕES



- Fonte primária de variabilidade genética, porque introduz novos genes nas populações;
- Para os genes mutantes terem valor evolutivo não podem ser letais e têm que ocorrer nas células reprodutoras.

**2. Os gatos brancos, de olhos azuis, como o representado na figura, são muito apreciados como animais de companhia. No entanto, em 1850, Darwin escreveu sobre eles: “*Os gatos brancos de olhos azuis são normalmente surdos.*”**



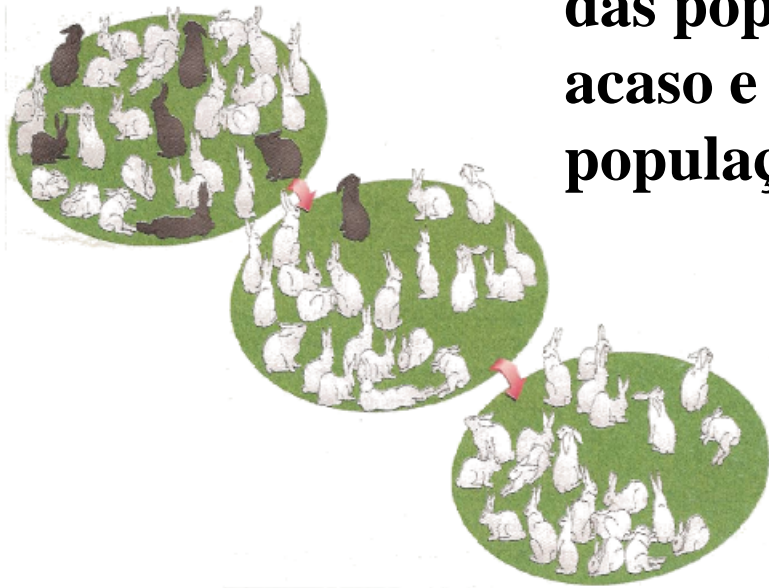
**2.1. Faz uma previsão quanto á sobrevivência deste tipo de gatos em ambiente selvagem. Justifica.**

**2.2. De que forma o Neodarwinismo explica as características deste tipo de gato?**

# NEODARWINISMO

Factores de Evolução : **DERIVA GENÉTICA**

**Consiste na variação do fundo genético das populações como resultado do acaso e ocorre regra geral em populações pequenas**

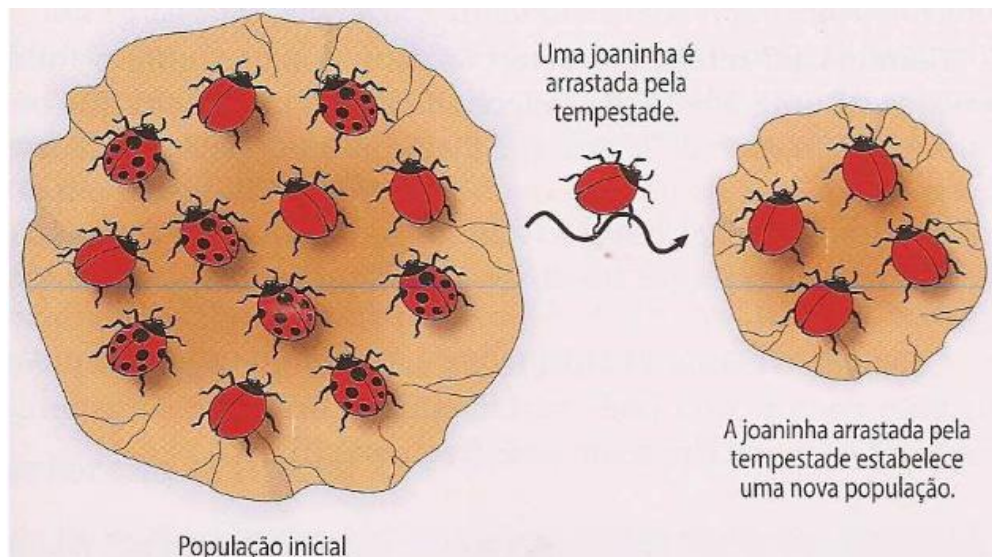


**Exemplos de deriva genética:**  
**-Efeito fundador**  
**-Efeito gargalo**



# NEODARWINISMO

## Factores de Evolução : EFEITO FUNDADOR



**Um grupo de indivíduos de uma dada população coloniza um novo habitat, transportado com eles apenas parte dos genes dessa população.**

**A nova população vai apresentar genes fundadores diferentes da população inicial**



# NEODARWINISMO

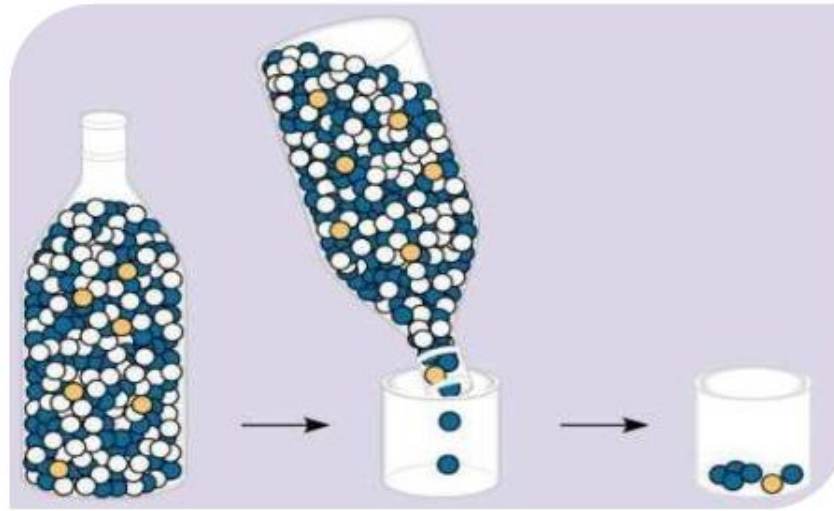
Factores de Evolução : **EFEITO FUNDADOR**



- Os aborígenes australianos não possuem a informação para o elemento B do sistema sanguíneo ABO. Todos pertencem ao grupo A ou O.
- Isto aconteceu provavelmente devido ao reduzido nº de fundadores que colonizou a Austrália. O elemento B era ausente ou pouco frequente e acabou por desaparecer.

# NEODARWINISMO

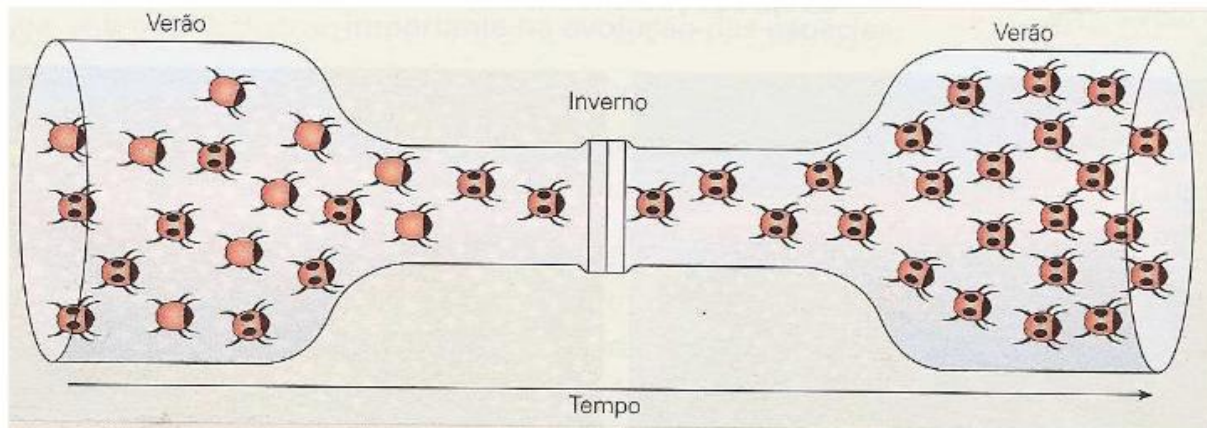
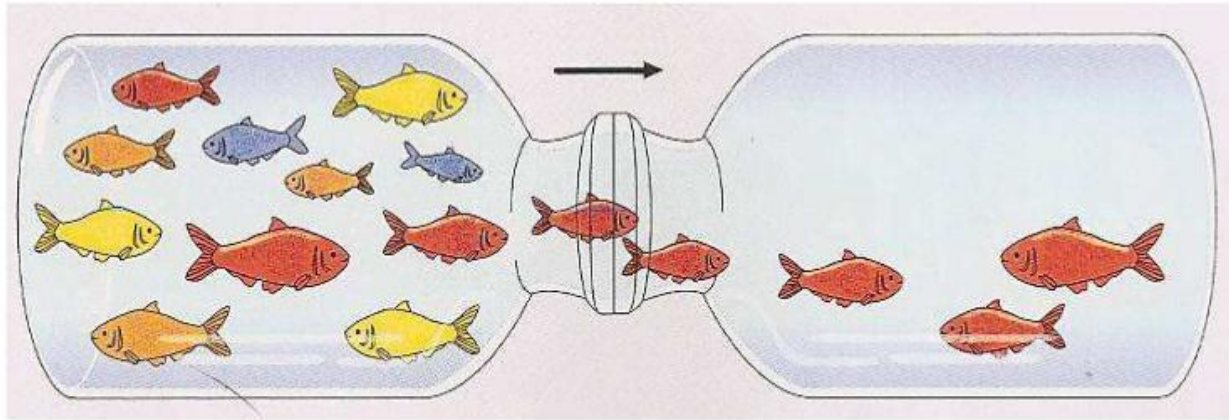
Factores de Evolução : EFEITO GARGALO



- Acontece quando uma dada população passa por um período em que, devido a factores ambientais, (falta de alimentos, inundações, incêndios, alterações no clima, doenças, etc.) apenas um pequeno n° de indivíduos sobrevive.
- Pode ocorrer a fixação de certos genes enquanto outros podem ser eliminados.

# NEODARWINISMO

Factores de Evolução : **EFEITO GARGALO**



# NEODARWINISMO

Factores de Evolução : **FLUXO GENÉTICO**



**Migrações: movimentação de indivíduos de uma região para outra – ocorre fluxo de genes.**

- **Emigração: saída de genes**
- **Imigração: entrada de genes**

# NEODARWINISMO

Factores de Evolução : **CRUZAMENTOS NÃO AO ACASO**

- **Nas populações naturais os cruzamentos podem efectuar-se ao acaso (Panmixia) o que permite a manutenção do fundo genético;**
- **Caso ocorram cruzamentos preferenciais (não ao acaso) a frequência de certos genes aumenta provocando alteração do fundo genético.**



**Ex: o ganso das neves tem preferência em acasalar com indivíduos da mesma cor.**



**3. O ganso das neves (*Anser caerulescens*, L.) tem preferência em acasalar com indivíduos da mesma cor.**

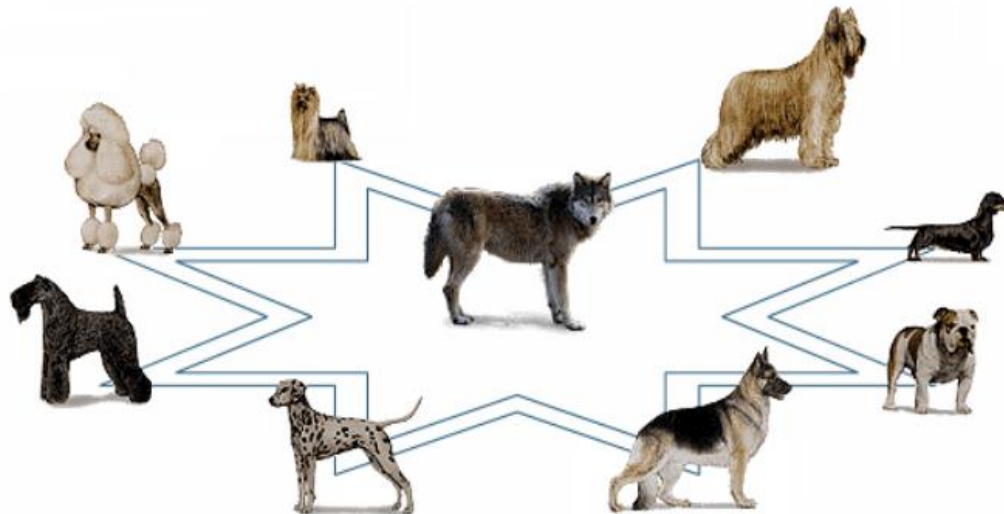


**3.1. Em relação ao ganso das neves, a verificar-se a preferência das aves em acasalar com indivíduos da mesma cor, o que esperas que venha a ocorrer à espécie, em termos genéticos, no futuro?**

# NEODARWINISMO

Factores de Evolução : **SELECCÃO ARTIFICIAL**

**O homem ao longo do tempo tem vindo a modificar as espécies de acordo com os seus interesses, alterando desse modo a selecção natural.**



**Ex: todos os cães domésticos actuais são descendentes do lobo cinzento**