

Fatores que modificam as frequências gênicas

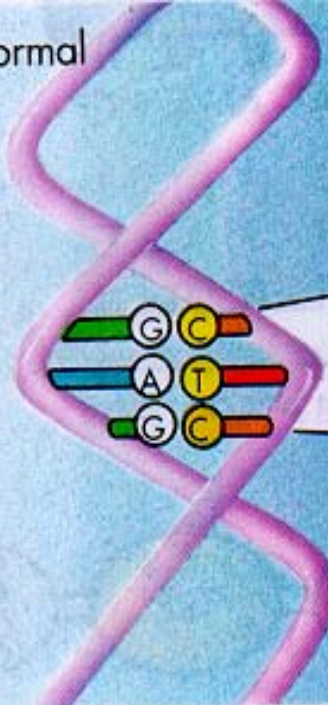
Mutação

Seleção

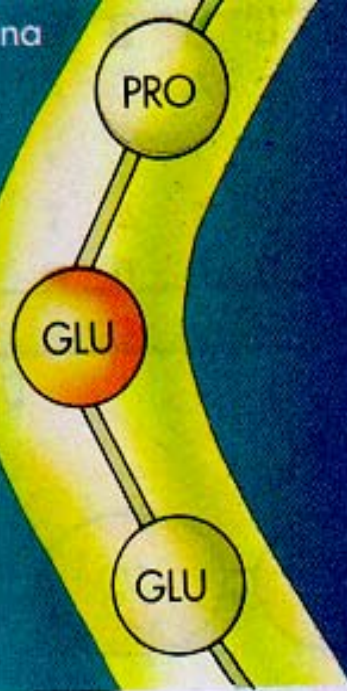
Migração

Deriva

DNA normal



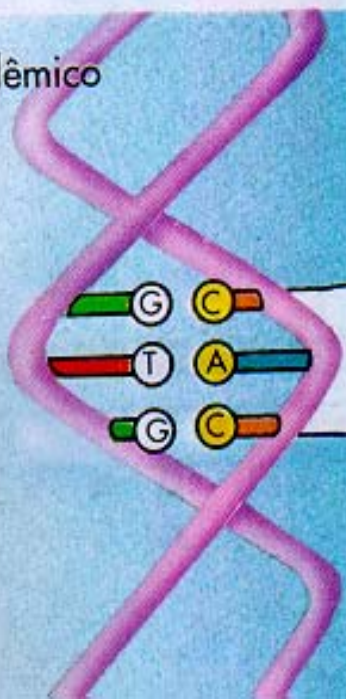
Hemoglobina normal



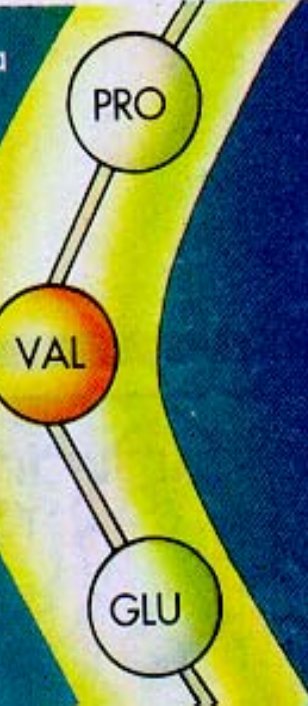
Hemácias normais



DNA siclêmico



Hemoglobina alterada



Hemácias siclêmicas



GENÉTICA DE POPULAÇÕES

- **Populações e Seleção**

- **Seleção**: eliminação de determinados genótipos da população

↓
alterações nas frequências gênicas

↓
equilíbrio ?

- **Seleção Natural**: competição pela sobrevivência
Ex.: Resistência de pragas a inseticidas

.DDT → agente seletivo

↑ frequência dos genes de resistência (pragas)
↓ eficiência do inseticida

GENÉTICA DE POPULAÇÕES

- Feijão: antracnose

 - Carioca 80 → cultivar resistente (gene ARE)

 - Paraná → raça Alfa-Brasil vence a resistência

 - uso contínuo dessa fonte de resistência funcionou como agente seletivo.

GENÉTICA DE POPULAÇÕES

- **Seleção Artificial:** Melhoramento genético das populações.
Ex.: **Seleção eliminando os homozigotos recessivos**

População original de repolhos, antes dos cruzamentos
→ eliminam-se todas as plantas susceptíveis (**ss**)
(Seleção)

Após essa seleção como será a nova população?

- Plantas (**ss**) não entrarão mais nos cruzamentos
- As sementes a serem colhidas serão produzidas apenas pelas plantas (**SS**) e (**Ss**).

GENÉTICA DE POPULAÇÕES

- o Assim:

Genótipos	População Original		Plantas que participam dos cruzamentos, após a seleção	
	N.	Freq.	N.	Freq.
SS	n1	P	n1	$P' = \frac{n1}{M}$
Ss	n2	Q	n2	$Q' = \frac{n2}{M}$
ss	n3	R	0	$R' = \frac{0}{M} = 0$
Total	N	1.0	M=n1+n2	1.0

GENÉTICA DE POPULAÇÕES

- A frequência dos gametas com **S** e **s** nas plantas que participarão dos cruzamentos será:

$$\text{Frequência (S)} = P' + \left(\frac{1}{2}\right)Q' = \frac{n_1 + \left(\frac{1}{2}\right)n_2}{M} = p'$$

$$\text{Frequência (s)} = R' + \left(\frac{1}{2}\right)Q' = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)n_2}{M} = q'$$

GENÉTICA DE POPULAÇÕES

○ **Exemplo:**

Em repolho, a resistência ao fungo Fusarium é dada por um gene dominante **R**. Uma variedade em equilíbrio de Hardy-Weinberg contém 75% de plantas resistentes. Qual será a porcentagem de plantas resistentes após duas gerações de seleção contra os tipos susceptíveis?

R_ = Resistente; rr = susceptível

Genótipos:
(Frequência na pop. Original) $\frac{RR}{75\%}$; $\frac{Rr}{25\%}$; $\frac{rr}{25\%}$

Genótipos	População Original		Plantas que participam dos cruzamentos, após a seleção	
	N.	Freq.	N.	Freq.
RR	25	P = 0,25	25	P' = 0,33
Rr	50	Q = 0,50	50	Q' = 0,66
rr	25	R = 0,25	0	R' = 0
Total	100	1.0	75	1.0

GENÉTICA DE POPULAÇÕES

o $p = P + \frac{1}{2} Q$

$$p' = 0,33 + \frac{1}{2} 0,66 = 0,66$$

$$p+q = 1 \rightarrow q' = 1 - 0,66 = 0,34$$

Genótipos	F1		Plantas que participam dos cruzamentos, após a seleção	
	N.	Freq.	N.	Freq.
RR	43	$P1 = (p')^2 = 0,435$	43	$P1' = 43/88 = 48,86$
Rr	45	$Q1 = 2 \cdot p' \cdot q' = 0,45$	45	$Q1' = 45/88 = 51,14$
rr	12	$R1 = (q')^2 = 0,115$	0	$R1' = 0$
Total	100	1.0	88	1.0

GENÉTICA DE POPULAÇÕES

○ $p'' = P1' + \frac{1}{2} Q1' = 0,49 + \frac{1}{2} 0,51 = 0,74$

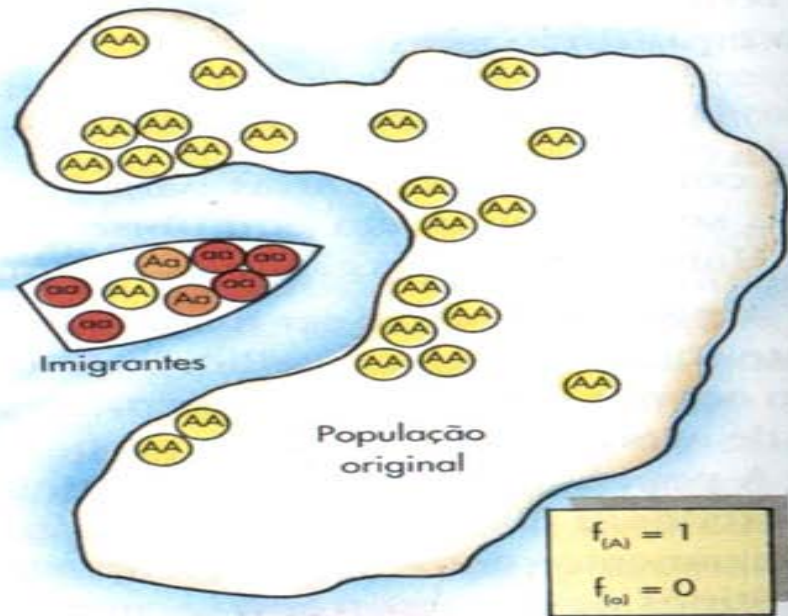
$$q'' = 1 - p'' = 1 - 0,74 = 0,26$$

Genótipos	F2	
	N.	Frequência
RR	55	$P2 = (p'')^2 = 0,55$
Rr	39	$Q2 = 2 \cdot p'' \cdot q'' = 0,39$
rr	6	$R2 = (q'')^2 = 0,06$
Total	100	1,00

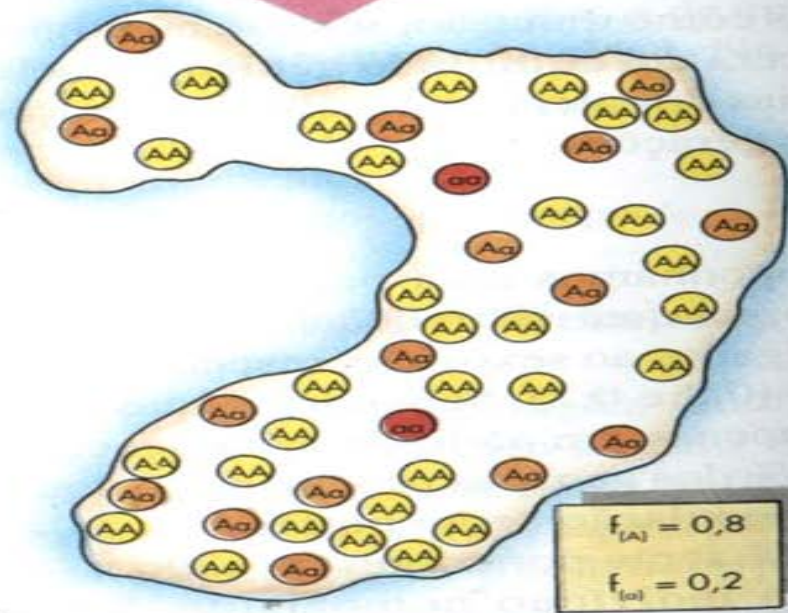
$$\text{Plantas resistentes} = \begin{cases} RR = 55 \\ Rr = \frac{39}{94} \end{cases}$$

Total de 100 plantas ... plantas resistentes = 94,0%

Migração ->
chegada de
novos alelos
na população



Algumas gerações
mais tarde

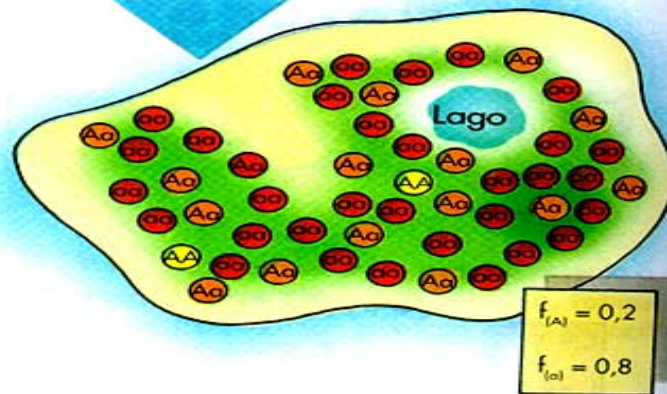




DESERTIFICAÇÃO



REFLORESTAMENTO



Deriva genética