

## Exercício 7 – Gabarito

1)

a) Parentais: Aa → p=q=0,5

Prole:

Emergência - Esperado para HW: f(A)=p=0,5 e f(a)=p=0,5, de um total de 1020 indivíduos que emergiram, então:

Indivíduos Aa:  $N \times f(Aa) = 2 \times 0,5 \times 0,5 \times 1020 = 510$

Indivíduos AA:  $N \times f(AA) = 0,5 \times 0,5 \times 1020 = 255$

Indivíduos aa:  $f(aa) = 0,5 \times 0,5 \times 1020 = 255$

Todas iguais às observadas, obedecendo ao equilíbrio de HW.

Maturidade

207 indivíduos AA e 414 indivíduos Aa

Total de indivíduos: 621

Número de alelos A = número de AA x 2 + número de Aa =  $2 \times 207 + 414 = 828$

Número de alelos a = número de aa x 2 + número de Aa =  $0 + 414 = 414$

Total de alelos: 1242 → p=828/1242=0,6667 e q=414/1242=0,333

Esperado em HW:

AA:  $(0,6667)^2 \times 621 = 276$  indivíduos – observado: 207

Aa:  $2 \times 0,6667 \times 0,333 \times 621 = 276$  indivíduos - observado: 414

aa:  $(0,333)^2 \times 621 = 69$  indivíduos – observado: 0

Pelo  $\chi^2$ , temos:

$$\chi^2 = (207-276)^2/276 + (414-276)^2/276 + (0-69)^2/69 = 17,25 + 69 + 69 = 155,25$$

Pode-se concluir que a população não está em equilíbrio de HW após a maturidade, já que seria esperado que houvesse mais indivíduos aa, enquanto não há nenhum, mais indivíduos AA e menos Aa do que o esperado. O teste qui quadrado rejeita a hipótese nula, com  $p \ll 0,001$ .

b) A força que está agindo é a seleção natural, pois parece que os indivíduos aa morrem após a emergência, provavelmente na fase de pupa.

c) Após um número grande de gerações, o alelo a diminuirá muito de frequência na população, mas poderá ser mantido pelos heterzigotos.

2)

Dados:

$$A_+ = 724 \quad B_+ = 110 \quad OO = 763 \quad AB = 20$$

$$F(A) = 0,2661 \quad F(B) = 0,0411 \quad F(O) = 0,6928$$

Cálculo das frequências genótípicas esperadas:

$$F(I_A I_A) + F(I_A I_O) = (0,2661)^2 + 2(0,2661)(0,6928) = 0,071 + 0,369 = 0,440$$

$$F(I_B I_B) + F(I_B I_O) = (0,0411)^2 + 2(0,0411)(0,6928) = 0,002 + 0,0569 = 0,059$$

$$F(I_O I_O) = (0,6928)^2 = 0,480$$

$$F(I_A I_B) = 2(0,2661)(0,0411) = 0,022$$

Cálculo da contribuição genotípica:

$$\# I_A I_A + I_A I_O = 711 \quad \# I_B I_B + I_B I_O = 95 \quad \# I_O I_O = 776 \quad \# I_A I_B = 35$$

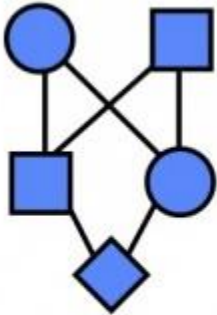
Cálculo do  $\chi^2$ :

$$\chi^2 = \frac{(711 - 724)^2}{711} + \frac{(95 - 110)^2}{95} + \frac{(776 - 763)^2}{776} + \frac{(35 - 20)^2}{35} = 0,238 + 2,368 + 0,218 + 6,429 = 9,252$$

g.l.:4-1,  $p < 0,05$  Rejeita a  $H_0$ . A população não está em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

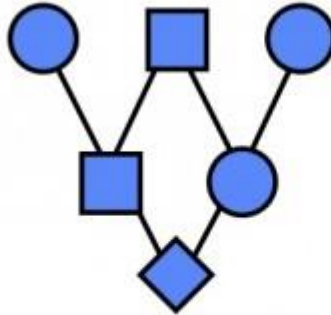
3)

**Full siblings**



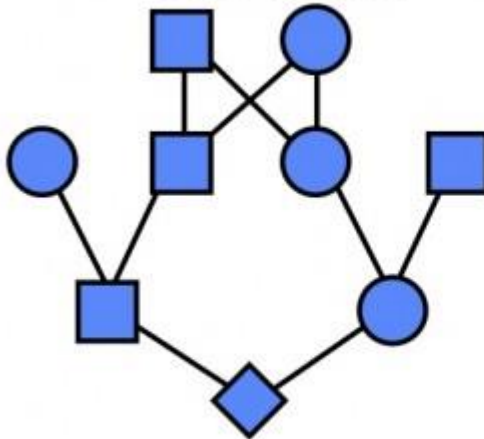
$$F = 1/4$$

**Half siblings**



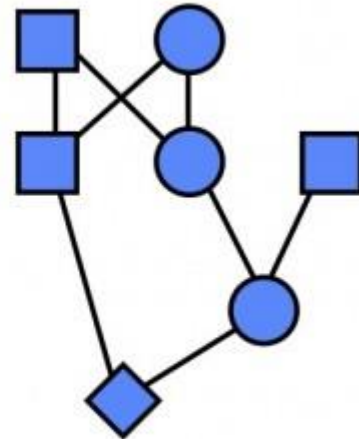
$$F = 1/8$$

**First cousins**



$$F = 1/16$$

**Uncle-niece**



$$F = 1/8$$