

Exercício 1. Hardy-Weinberg e Endocruzamento

1. (a) As frequências genotípicas observadas são:

$$f_{FF} = \frac{45}{99} = 0.455$$

$$f_{SS} = \frac{52}{99} = 0.525$$

$$f_{FS} = \frac{2}{99} = 0.020$$

As frequências alélicas observadas são:

$$p = f_F = f_{FF} + \frac{1}{2}f_{FS} = 0.455 + 0.010 = 0.465$$

$$q = f_S = f_{SS} + \frac{1}{2}f_{FS} = 0.525 + 0.010 = 0.535$$

As frequências genotípicas esperadas sob equilíbrio de Hardy-Weinberg são:

$$f_{FF_{HW}} = p^2 = 0.216$$

$$f_{SS_{HW}} = q^2 = 0.286$$

$$f_{FS_{HW}} = 2pq = 0.498$$

Transformando para números, esperaríamos:

$$N_{FF_{HW}} = 99 \times 0.216 = 21.4$$

$$N_{SS_{HW}} = 99 \times 0.286 = 28.3$$

$$N_{FS_{HW}} = 99 \times 0.498 = 49.3$$

- (b) Calculando o valor de χ^2 conforme indicado na tabela, temos que:

	FF	FS	SS	Total
Observado	45	2	52	99
Esperado	21.4	49.3	28.3	99
Contribuição para χ^2	$\frac{(45-21.4)^2}{21.4}$	$\frac{(2-49.3)^2}{49.3}$	$\frac{(52-28.3)^2}{28.3}$	91.3

Dado que o valor de χ^2 encontrado (91.3) está acima do valor crítico de 10%, podemos rejeitar a hipótese que a população esteja em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

- (c) Seguindo a fórmula dada no box em anexo, temos que o coeficiente de endocruzamento é:

$$F = 1 - \frac{0.020}{0.498} = 1 - 0.04 = 0.96$$