

Exercício em Sala 1

Resolução do exercício 4

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

(a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

(b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

(a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

(b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

Genótipo	FF	FS	SS
Freq. gen. obs.	0.4545	0.0202	0.5252
Freq. gen. esp.			

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

▶ (a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

(b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

Genótipo	FF	FS	SS
Freq. gen. obs.	0.4545	0.0202	0.5252
Freq. gen. esp.			

$$f(F) = f(FF) + \frac{1}{2}f(FS) \quad f(S) = 1 - f(F)$$

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

➤ (a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

(b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

Genótipo	FF	FS	SS
Freq. gen. obs.	0.4545	0.0202	0.5252
Freq. gen. esp.			

$$f(F) = 0.465 \quad f(S) = 0.535$$

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

▶ (a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

(b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

Genótipo	FF	FS	SS
Freq. gen. obs.	0.4545	0.0202	0.5252
Freq. gen. esp.	$f(F)^2$	$2 \times f(F) \times f(S)$	$f(S)^2$

$$f(F) = 0.465 \quad f(S) = 0.535$$

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

▶ (a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

(b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

Genótipo	FF	FS	SS
Freq. gen. obs.	0.4545	0.0202	0.5252
Freq. gen. esp.	0.216	0.497	0.286

$$f(F) = 0.465 \quad f(S) = 0.535$$

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

(a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

◀ (b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

Genótipo	FF	FS	SS
N gen. obs.	45	2	52
N gen. esp.	21.4	49.2	28.4

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

(a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

◀ (b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

Genótipo	FF	FS	SS
N gen. obs.	45	2	52
N gen. esp.	21.4	49.2	28.4

$$\chi_{obs}^2 = 91.12$$

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

(a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

➤ (b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

$$\chi_{obs}^2 = 91.12 \quad \chi_{critico}^2 = 3.84$$

Se $\chi_{obs}^2 > \chi_{critico}^2 \implies$ Rejeito H_0 de que a população está sob Hardy-Weinberg

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

(a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

(b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

(d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

Genótipo	FF	FS	SS
Freq. gen. obs.	0.4545	0.0202	0.5252
Freq. gen. esp.	0.216	0.497	0.286

$$f = \frac{H_{esp} - H_{obs}}{H_{esp}}$$

$$f = 0.96$$

4. **Análise de dados e teste estatístico.** Numa amostra populacional de 99 indivíduos da planta *Arabidopsis thaliana*, descobriu-se que as frequências genotípicas para um gene que codifica uma enzima eram as seguintes: 45 FF, 52 SS, 2 FS.

(a) Calcule as frequências genotípicas e alélicas observadas, e as frequências genotípicas esperadas sob Hardy-Weinberg.

(b) Usando a informação no box sobre como implementar o teste de qui-quadrado, realize um teste para avaliar se essa amostra vem de uma população em equilíbrio de Hardy-Weinberg.

(c) Estime o coeficiente de endocruzamento, f , desta população.

➤ (d) Refaça os itens (a) e (b) com as seguintes frequências genotípicas: 24 FF, 25 SS, 45 FS. As frequências genotípicas são numericamente iguais às esperadas sob Hardy-Weinberg? E segundo o teste, esses valores correspondem ao esperado?

Genótipo	FF	FS	SS
N gen. obs.	24 (0.25)	45 (0.48)	25 (0.27)
N gen. esp.	23 (0.24)	47 (0.49)	24 (0.25)

$$f(F) = 0.49$$

$$f(S) = 0.51$$

$$\chi_{obs}^2 = 0.17$$

Não rejeito H_0 , apesar dos valores diferirem numericamente.