
MÉTODOS ESTATÍSTICOS - L.EIC

EXERCÍCIOS – 2023/2024

Folha 2

(Probabilidades)

1. Sejam A e B dois acontecimentos definidos no mesmo espaço de probabilidade e tais que $P(A \cup B) = 7/8$, $P(A \cap B) = 1/4$ e $P(B) = 3/8$. Calcular:

- (a) $P(A)$
- (b) $P(A \cap \bar{B})$
- (c) $P(B \cap \bar{A})$

2. Certas culturas podem ser infetadas por bactérias e por cogumelos. A probabilidade de uma cultura estar infetada por cogumelos é de 0.42. A probabilidade de uma cultura não ter bactérias é de 0.85. Sabe-se ainda que a probabilidade de ter uma cultura infetada por bactérias e cogumelos é de 0.05.

- (a) Qual é a probabilidade de uma cultura escolhida ao acaso estar infetada?
- (b) Qual é a probabilidade de uma cultura escolhida ao acaso não ter cogumelos nem bactérias?
- (c) Há independência entre a infeção por bactérias e por cogumelos? Justificar.

3. Num teste de deteção de uma certa doença, a probabilidade do resultado ser positivo quando aplicado a um indivíduo com essa doença é 0.99, ao passo que a probabilidade de se observar um resultado positivo num indivíduo sem essa doença é 0.02.

Na população de uma região a probabilidade de uma pessoa arbitrária ter a doença é 0.001 (*prevalência*).

Para um indivíduo escolhido ao acaso nesta população, calcular:

- (a) A probabilidade do resultado do teste ser positivo.
- (b) A probabilidade do indivíduo ter a doença, dado que o resultado do teste foi positivo.
- (c) A probabilidade do indivíduo não ter a doença, dado que o resultado do teste foi negativo.

4. Uma gaiola contém 12 cobaias machos e 6 cobaias fêmeas. Retiram-se 4 cobaias da gaiola.

Determinar a probabilidade de serem duas de cada género supondo que,

- (a) a extração é sem reposição;
- (b) a extração é com reposição.

5. [Adaptado de (*)]

Num estudo acerca da relação entre o rendimento familiar e riscos de saúde, um grande grupo de pessoas de uma certa população respondeu a um questionário. Alguns dos resultados encontram-se na tabela abaixo:

	Rendimento Familiar		
	baixo	médio	alto
sofre de <i>stress</i>	526	274	216
não sofre de <i>stress</i>	1964	1680	1899

Selecionada ao acaso uma pessoa que fez parte deste estudo, qual a probabilidade

- (a) dela sofrer de *stress*?
- (b) dela sofrer de *stress* sabendo que o seu rendimento familiar é alto?
- (c) dela sofrer de *stress* e o seu rendimento familiar ser alto?

(*) *Statistics for the Life Sciences*, Samuels, Witmer & Schaffner, PrenticeHall, (2012)
