

MAE0219 – Lista de Exercícios 05

Departamento de Estatística

1o semestre de 2024

Exercício 1. Numa cidade do litoral de São Paulo, estima-se que cerca de 20% dos habitantes têm algum tipo de alergia. Sabe-se que 50% dos alérgicos praticam alguma atividade esportiva, enquanto que entre os não-alérgicos essa porcentagem é de 40%. Para um indivíduo escolhido aleatoriamente nessa cidade, obtenha a probabilidade de ele

- (a) não praticar atividade esportiva;
- (b) ser alérgico, dado que não pratica atividade esportiva.

Exercício 2. O Senhor X, quando tem dores de cabeça, escolhe ao acaso um dentre dois analgésicos. Se um deles tem probabilidade $3/4$ de aliviar a dor e o outro tem probabilidade $2/3$, qual é a probabilidade de que passe a dor de cabeça do Senhor X?

Exercício 3. Considere que as probabilidades relacionadas aos eventos G = “gostar de gatos” e A = “gostar de cachorros” sejam $P(G) = 1/4$; $P(A|G) = 1/2$ e $P(G|A) = 1/4$. Responda:

- (a) Os eventos G e A são mutuamente exclusivos? Justifique.
- (b) Os eventos G e A são independentes? Justifique.
- (c) Calcule a probabilidade de não gostar de gatos dado que gosta de cachorros.
- (d) Calcule a probabilidade de não gostar de gatos e não gostar de cachorros.

Exercício 4. Para um determinado teste de gravidez, sabe-se que a sensibilidade (probabilidade condicional de o teste dar positivo, dado que a mulher está grávida) é de 98%, e a especificidade (probabilidade condicional de o teste dar negativo, dado que a mulher não está grávida) é de 95%. Antes de fazer o teste, uma determinada mulher estima em 20% a probabilidade de estar grávida.

- (a) Qual a probabilidade de o teste dar negativo?
- (b) Qual a probabilidade de a mulher de fato estar grávida dado que o resultado do teste foi positivo?

Exercício 5. Em uma fábrica de parafusos, as máquinas A, B e C produzem 25, 35 e 40 por cento do total produzido, respectivamente. Da produção de cada máquina, 5, 4 e 2 por cento, respectivamente, são parafusos defeituosos. Escolhe-se ao acaso um parafuso e verifica-se que é defeituoso. Qual a probabilidade de que o parafuso venha da máquina A? Da B? Da C?

Exercício 6. Imagine uma urna contendo três bolas numeradas de 1 a 3. Sorteia-se uma bola, e então uma moeda honesta é lançada X vezes, sendo X o número da bola sorteada. Qual a probabilidade de se obter pelo menos uma cara?