

Probabilidade I

Lista 1

Data da lista:	18/08/2026 e 19/08/2026
Preceptor(a):	Otávio Marques Neves da Silva
Curso(s) atendido(s):	Estatística
Orientador(a):	George Lucas Moraes Pezzott

Exercício 1. Uma moeda é lançada três vezes. Descreva o espaço amostral. Considere os eventos A_i : cara no i -ésimo lançamento, $i = 1, 2, 3$. Determine os seguintes eventos:

- a) $A_1^c \cap A_2$;
- b) $A_1^c \cup A_2$;
- c) $(A_1^c \cap A_2^c)^c$;
- d) $A_1 \cap (A_2 \cup A_3)$.

Exercício 2. Suponha que o espaço amostral é o intervalo $[0, 1]$ dos reais. Considere os eventos $A = \left\{x: \frac{1}{4} \leq x \leq \frac{5}{8}\right\}$ e $B = \left\{x: \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{7}{8}\right\}$. Determine os eventos:

- a) A^c
- b) $A \cap B^c$
- c) $(A \cup B)^c$
- d) $A^c \cup B$

Exercício 3. Prove que se A e B são dois eventos de um mesmo espaço amostral Ω e P é uma probabilidade definida nos eventos de Ω , então:

$$P((A \cap B^c) \cup (B \cap A^c)) = P(A) + P(B) - 2P(A \cap B)$$

Exercício 4. Sejam A e B dois eventos de um mesmo espaço de probabilidades. Sabendo que $P(A) = 0,7$ e $P(B) = 0,6$, determine o valor máximo e mínimo de $P(A \cap B)$.

Exercício 5. Mostre que $P(E^c \cap F^c) = 1 - P(E) - P(F) + P(E \cup F)$

Exercício 6. Uma urna contém duas bolas brancas e duas pretas. As bolas são retiradas ao acaso, sucessivamente e sem reposição. Quais são as probabilidades de:

- a) Sair uma bola preta na primeira retirada?
- b) Que a primeira bola preta apareça somente na quarta retirada?
- c) Que a segunda bola preta apareça logo na segunda retirada?
- d) Que a segunda bola preta apareça somente na última retirada?