



Probabilidade da intersecção de dois eventos

Prof.^a Me Aline Heloisa



Cálculo da probabilidade da intersecção de dois eventos

- Dois eventos são independentes, quando a ocorrência, ou não ocorrência de um dos eventos, não afeta a probabilidade de ocorrência do outro.

$$P(A \text{ e } B) = P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$



Exemplo 1:

- Em dois lançamentos sucessivos de um mesmo dado, qual a probabilidade de sair um número ímpar e o número 4?
- Evento A: sair um número ímpar = $\{1, 3, 5\}$
- Evento B: sair o número 4 = $\{4\}$
- Espaço Amostral: $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$


$$P(A \text{ e } B) = P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$$

$$P(A \cap B) = \frac{3}{20} \times \frac{1}{20} = \frac{3}{400}$$



Exemplo 2:

➡ Numa urna há 20 bolinhas numeradas de 1 a 20. Retiram-se duas bolinhas dessa urna, uma após a outra, **com** reposição. Qual a probabilidade de ter saído **um número par** e **um múltiplo de 5**?

➡ $n(S) = 20$

➡ Espaço amostral:

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$



Solução:

➡ Evento A: sair um número par =

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$$

➡ Evento B: sair um múltiplo de 5

$$B = \{5, 10, 15, 20\}$$

$$P(A \cap B) = \frac{10}{20} \times \frac{4}{20} = \frac{40}{400} * 100 = 10\%$$



Exemplo 3:

➡ Numa urna há 20 bolinhas numeradas de 1 a 20. Retiram-se duas bolinhas dessa urna, uma após a outra, **sem** reposição. Qual a probabilidade de ter saído **um número par** e **um múltiplo de 5**?

➡ $n(S) = 20$

➡ Espaço amostral:

$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20\}$



Solução:


➡ Evento A: sair um número par =

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20\}$$

➡ Evento B: sair um múltiplo de 5

$$B = \{5, 10, 15, 20\}$$

$$P(A \cap B) = \frac{10}{20} \times \frac{4}{19} = \frac{40}{380} * 100 = 10,53\%$$



Exemplo 4: No lançamento de um dado e uma moeda, qual é a probabilidade de sair um número par no dado e cara na moeda?

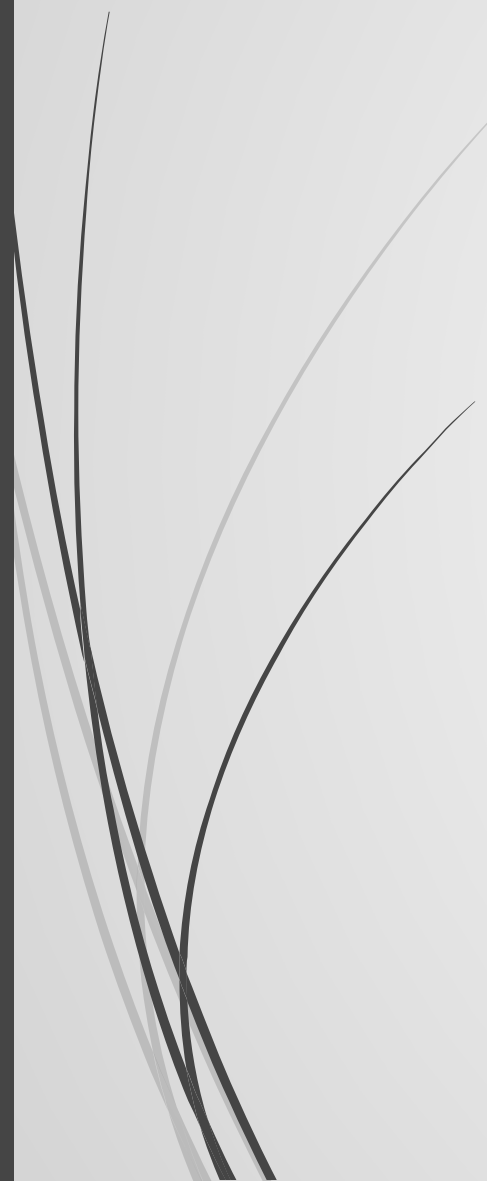
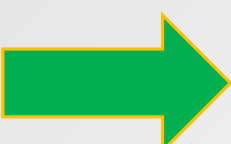
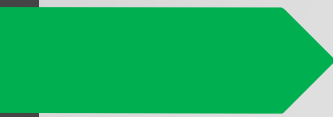
➡ Evento A: sair um número par no dado

$$A = \{2, 4, 6\} \quad n(A) = 3 \quad n(S) = 6$$

➡ Evento B: sair cara na moeda

$$B = \{\text{cara}\} \quad n(B) = 1 \quad n(S) = 2$$

$$\text{➡ } P(A) = \frac{3}{6} \quad P(B) = \frac{1}{2}$$


$$\Rightarrow P(A) = \frac{3}{6} \quad P(B) = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{3}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$



FIM