



# Probabilidade da União de Dois Eventos

Prof.<sup>a</sup> Me Aline Heloisa



## Probabilidade da União de dois Eventos

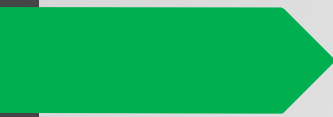
Supondo dois eventos A e B, o cálculo da união das probabilidades desses eventos corresponde à ocorrência de pelo menos um deles, ou seja, pode ocorrer apenas A, ou apenas B, ou A e B.

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



## Exemplo 1:

- Em uma sala de aula, há 25 alunos, sendo que 15 deles são meninas e 10, meninos. Durante as aulas de matemática, o professor resolveu fazer um sorteio entre os alunos que se saíram melhor no teste. Sabendo que nessa sala há 8 alunos que usam óculos e que 3 deles são meninas, calcule a probabilidade de o sorteado ser uma menina ou alguém que usa óculos.



## Resolução:

**$n(s) = 25$  (total de alunos)**

➡ Eventos:

- $A \rightarrow$  o sorteado é uma menina.
- $B \rightarrow$  o sorteado usa óculos.

➡ Sabemos que:

- $n(A)$  é igual ao número de meninas.
  - $n(A) = 15$
- $n(B)$  é igual ao número de alunos que usam óculos.
  - $n(B) = 8$



## Cálculo de $P(A)$ e $P(B)$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{15}{25}$$

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{8}{25}$$

$$P(A \cap B) = \frac{n(A \cap B)}{n(S)} = \frac{3}{25}$$



## Cálculo de $P(A \cup B)$

$$P(A \cup B) = \frac{15}{25} + \frac{8}{25} - \frac{3}{25}$$

$$P(A \cup B) = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$$



## Exemplo 2:

- Uma caixa contém 20 bolas numeradas de 1 a 20. Quando uma bola é retirada ao acaso, qual é a probabilidade do número ser múltiplo de 3 ou de 5?
- $n(S) = 20$
- $A \Rightarrow$  múltiplo de 3
- $A = \{3, 6, 9, 12, 15, 18\}$        $n(A) = 6$
- $B \Rightarrow$  múltiplo de 5
- $B = \{5, 10, 15, 20\}$        $n(B) = 4$

## Cálculo de $P(A)$ e $P(B)$

$$\rightarrow P(A) = \frac{6}{20}$$

$$P(B) = \frac{4}{20}$$

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

$$\rightarrow P(A \cup B) = \frac{6}{20} + \frac{4}{20} - \frac{1}{20} = \frac{9}{20}$$



## Exemplo 3:

- ➡ Numa caixa existem 10 bolas numeradas de 1 a 10. Na retirada de uma bola qual a probabilidade de ocorrer um número par ou primo?
- ➡  $n(S) = 10$
- ➡  $A \Rightarrow$  número par
- ➡  $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$      $n(A) = 5$
- ➡  $B \Rightarrow$  primo
- ➡  $B = \{2, 3, 5, 7\}$                        $n(B) = 4$

## Cálculo de $P(A)$ e $P(B)$

$$\rightarrow P(A) = \frac{5}{10}$$

$$P(B) = \frac{4}{10}$$

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

$$\rightarrow P(A \cup B) = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} - \frac{1}{10} = \frac{8}{10}$$