

# PROBABILIDADE



## CONCEITOS

### ESPAÇO AMOSTRAL ( $U$ )

- = Conjunto de **todos** os resultados possíveis

### EVENTO

- = Todo **subconjunto** do espaço amostral

evento impossível =  $\emptyset$  (Conjunto Vazio)

### PROBABILIDADE

- Considera-se que cada elemento de  $U$  tem a **mesma chance** de ocorrer

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(U)}$$

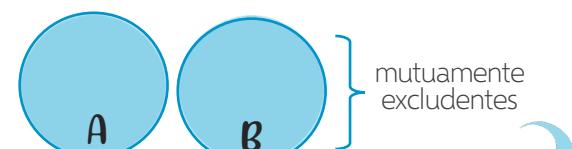
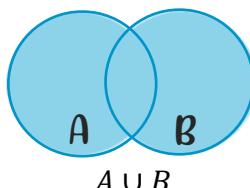
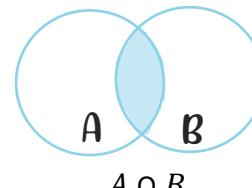
$n(A)$ : nº de elementos do evento A

$n(U)$ : nº de elementos do espaço amostral

## COMBINAÇÃO DE EVENTOS



## REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



### UNIÃO

$A \cup B$  → Ocorre se ocorrer A **ou** B **ou** ambos

### INTERSECÇÃO

$(A \cap B)$  → Ocorre se ocorrer A **e** B (ou seja, ambos)

### COMPLEMENTAR

$\bar{A}$  → Ocorre se **não** ocorrer A

## CASOS ESPECIAIS

$A \cup B =$  Espaço amostral → eventos **exaustivos**

$A \cap B = \emptyset$  → eventos mutuamente excludentes/exclusivos

## ASPECTOS GERAIS

- Probabilidade de um evento B ocorrer **dado que** o evento A ocorreu

$$P(B/A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)}$$

$$P(B/A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$n(A \cap B)$ : nº de elementos da interseção entre A e B

$n(A)$ : nº de elementos do evento A

## TEOREMA DA PROBABILIDADE TOTAL

- Para descobrir a **probabilidade total** de o evento B ocorrer no caso em que B ocorre após o evento A.

Ex:

$P(B/A_1)$  **B** (Que pode ocorrer de diferentes formas: A1, A2 ... )

$P(A_1)$  **A1**

$P(B/A_2)$  **B** ( $= P(A_2) \cdot P(B/A_2)$ )

$P(A_2)$  **A2**

**C**

$$P(B) = P(A_1) \cdot P(B/A_1) + P(A_2) \cdot P(B/A_2)$$

## PROBABILIDADE = CONDICIONAL =

## TEOREMA DA MULTIPLICAÇÃO

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B/A)$$

- Se os eventos forem **independentes**:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

CAI MUITO!

- Eventos **independentes**: a ocorrência do evento A **não** influí na ocorrência de B

## TEOREMA DE BAYES



DECORE!

- Para descobrir a **probabilidade** de ocorrer **A1**, dado que B ocorreu

$$P(A_1/B) = \frac{P(A_1 \cap B)}{P(B)} \quad (\text{Se decorar o teorema, vai agilizar as resoluções!})$$

$$P(A_1/B) = \frac{P(A_1) \cdot P(B/A_1)}{P(A_1) \cdot P(B/A_1) + P(A_2) \cdot P(B/A_2)}$$