

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

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

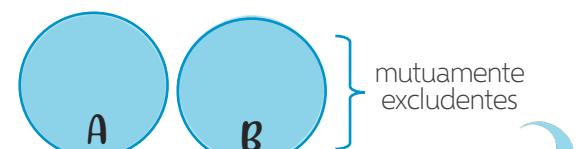
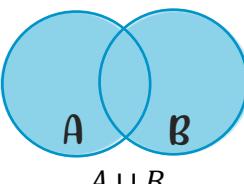
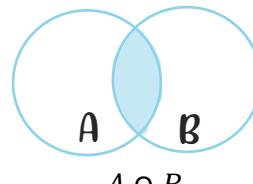
$n(A)$: nº de elementos do evento A

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

COMBINAÇÃO DE EVENTOS



REPRESENTAÇÃO GRÁFICA



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 ...)

$$P(A_1) \quad \begin{array}{c} A1 \\ \swarrow \quad \searrow \\ B \\ (= P(A_1) \cdot P(B/A_1)) \end{array}$$

$$P(A_2) \quad \begin{array}{c} A2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ B \\ (= P(A_2) \cdot P(B/A_2)) \end{array}$$

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

PROBABILIDADE = CONDICIONAL =

TEOREMA DA MULTIPLICAÇÃO

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

- Se os eventos forem **independentes**:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \quad \text{CAI MUITO!}$$

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

TEOREMA DE BAYES



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

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

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