

### Probabilidade de um evento

$$\text{Probabilidade} = \frac{\text{n}^\circ \text{ de resultados favoráveis}}{\text{n}^\circ \text{ de resultados possíveis}}$$

Se, num fenômeno aleatório, o número de elementos do espaço amostral é  $n(\Omega)$  e o número de elementos do evento E é  $n(E)$ , então a probabilidade de ocorrer o evento E é o número  $P(E)$  tal que:

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)}$$

Essa definição é válida, quando o espaço amostral  $\Omega$  for equiprobabilístico, isto é, quando todos os elementos de  $\Omega$  tiverem a mesma probabilidade.

**Exemplo 1:** Lançar uma moeda equilibrada e observar a face superior. Qual o espaço amostral?

**Resposta:**  $\Omega = \{\text{cara}, \text{coroa}\}$

**Exemplo 2:** Lançar um dado honesto e observar o número da face superior. Qual o espaço amostral?

**Resposta:**  $\Omega = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

**Exemplo 3:** Seja o lançamento de uma moeda honesta. Observa-se o resultado da face superior. Qual a probabilidade de ocorrer cara?

**Resposta:**  $\Omega = \{\text{cara}, \text{coroa}\} \Rightarrow \Omega = 2$

$E = \{\text{cara}\} \Rightarrow E = 1$

$$P(E) = \frac{\text{número de resultados favoráveis}}{\text{número de resultados possíveis}}$$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad \text{ou seja, } 50\%$$

**Exemplo 4:** Seja o lançamento de duas moedas honestas. Observam-se os resultados das faces superiores. Qual a probabilidade de:

a) Ocorrer duas caras?

b) Ocorrer exatamente uma cara?

**Resposta:**  $\Omega = \{(cara,cara), (cara,coroa), (coroa,cara), (coroa,coroa)\} \Rightarrow$

$\Omega = 4$

a)  $E = \{(cara,cara)\} \Rightarrow E = 1$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)} = \frac{1}{4} = 0,25 \quad \text{ou seja, } 25\%$$

b)  $E = \{(cara,coroa), (coroa,cara)\} \Rightarrow E = 2$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5 \quad \text{ou seja, } 50\%$$

**Exemplo 5:** Uma urna contém dez bolinhas, sendo quatro delas azuis e seis vermelhas. Ao retirar aleatoriamente uma dessas bolas da urna, qual a probabilidade que ela seja vermelha?

**Resposta:**  $\Omega = \{A1,A2,A3,A4,V1,V2,V3,V4,V5,V6\} \Rightarrow \Omega = 10$

$E = \{V1,V2,V3,V4,V5,V6\} \Rightarrow E = 6$

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(\Omega)} = \frac{6}{10} = 0,6 \quad \text{ou seja, } 60\%$$

**Sorria! Deus acaba de te dar um novo dia e coisas extraordinárias podem acontecer se você crer!**