

Definição e tipos de variáveis aleatórias

Prof. Wagner Hugo Bonat

Departamento de Estatística
Universidade Federal do Paraná





Definição e exemplos

- ▶ **Variável aleatória:** Descrição numérica do resultado de um experimento aleatório.
- ▶ Notação: Y denota a variável aleatória, enquanto y denota os valores realizados de uma variável aleatória.



Figura 1. Foto de Isabella Mendes no Pexels.

Exemplo: Lançamento de uma moeda

Lançamento de duas moedas honestas e defina $Y =$ número de resultados cara (C).

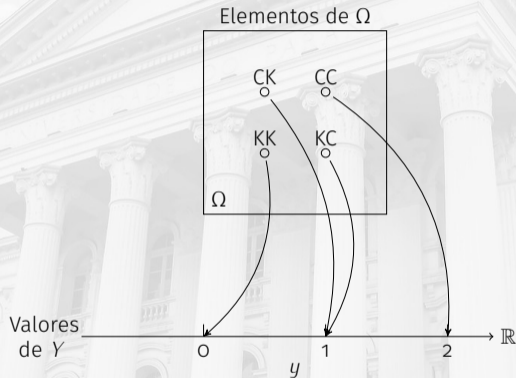


Figura 2. Variável aleatória definida sobre pontos do espaço amostral.

Outros exemplos

- ▶ Em uma linha de produção, peças são avaliadas sobre sua adequação a uma dada norma. Defina a v.a.

$$Y = \begin{cases} 1, & \text{se o componente é defeituoso} \\ 0, & \text{se o componente é não defeituoso.} \end{cases}$$

- ▶ Número de dias até a entrega de um produto.
- ▶ Tamanho, peso, diâmetro de um componente elétrico.
- ▶ etc ...



Figura 3. Foto de Anna Tarazevich no Pexels.



Tipos de v.a's

Espaço amostral

- ▶ Reta real, $\Omega = \mathbb{R}$.
 - ▶ Estritamente positivos, $\Omega = \mathbb{R}_+$.
 - ▶ Positivos com zeros, $\Omega = \mathbb{R}_0 = [0, \infty)$.
 - ▶ Proporções ou índices (limitadas)
 $\Omega = (0, 1)$.
 - ▶ Direções, $\Omega = [0, 2\pi)$.
 - ▶ Contagem, $\Omega = \mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, \dots\}$.
 - ▶ Contagem limitada, $\Omega = \{0, 1, 2, \dots, m\}$.
- ▶ Tipos de espaço amostral
 - ▶ **Espaço amostral Discreto**: Contém apenas um número finito ou contável de elementos.
 - ▶ **Espaço amostral Contínuo**: Contém um número infinito e não contável de elementos.
 - ▶ Tipos de variáveis aleatórias
 - ▶ Variável aleatória é **discreta** se seu espaço amostral é discreto.
 - ▶ Variável aleatória é **contínua** se seu espaço amostral é contínuo.

Considerações finais

- ▶ Definição de variável aleatória.
 - ▶ Exemplos de variáveis aleatórias.
- ▶ Tipos de variáveis aleatórias.
 - ▶ Variável aleatória discreta.
 - ▶ Variável aleatória contínua.



Figura 4. Foto de Isabella Mendes no Pexels.