



# Métodos Quantitativos

Profa. Dra. Daiany Ramos





# Probabilidade

## Introdução à Probabilidade



# Noções de probabilidade

Noções

Experimento aleatório

Espaço amostral

Evento

Probabilidade



## Noções de probabilidade

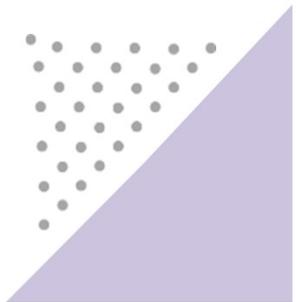
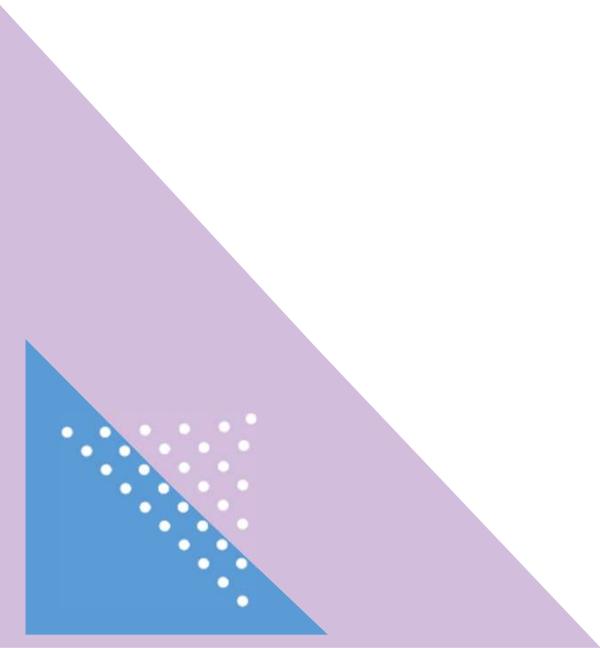
A probabilidade é um número que resulta da razão entre o número de casos favoráveis de um evento  $n(A)$  e o número total de casos possíveis  $n(\Omega)$ , ou seja:

$$P(A) = \frac{\text{número de resultado do evento } A}{\text{número total de resultados do espaço amostral}}$$

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

# Exemplo

- Experimento: Jogar um dado não viciado.
- Evento A: sair um número menor que 5.
- Evento B: sair um número maior ou igual a 5.

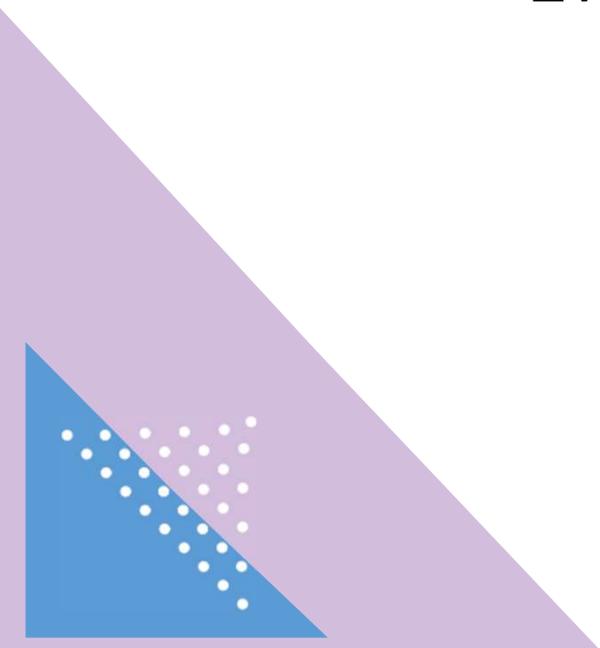


# Exemplo

- Espaço amostral  $\Omega = \{1,2,3,4,5,6\}$
- Evento A:  $A = \{1,2,3,4\}$
- Evento B:  $B = \{5,6\}$

- $P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

- $P(B) = 1 - P(A) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$



## Probabilidade condicional

A probabilidade condicional estuda a ocorrência de dois eventos, mas desde que um deles tenha ocorrido e será dada por:

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

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

# Exemplo

- Consideremos 250 alunos que cursam o primeiro ciclo de uma faculdade

Sexo	Física	Química	Total
Homem	40	60	100
Mulher	70	80	150
Total	110	140	250

Fonte: elaborado pela autora.

Considerando que um aluno é sorteado ao acaso, qual a probabilidade de que ele esteja cursando física, dado que é mulher?

# Exemplo

Sexo	Física	Química	Total
Homem	40	60	100
Mulher	70	80	150
Total	110	140	250

Fonte: elaborado pela autora.

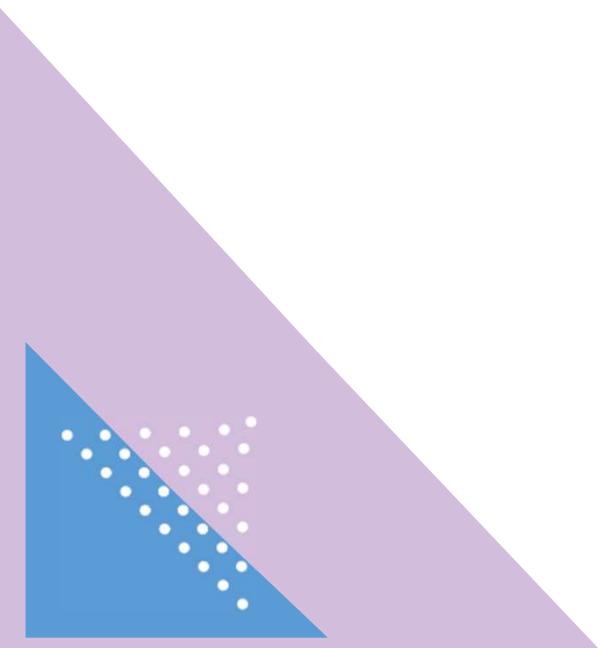
$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{70}{150} = \frac{7}{15} \approx 0,47$$

# Exemplo

- Seja um lote de peças formado por 111 peças, sendo 100 peças boas, 8 com defeitos e 3 com defeitos graves. Considerando que são retiradas duas peças ao acaso determine:
  - Ambas sejam perfeitas

$$P(B \text{ e } B) = \frac{100}{111} \cdot \frac{99}{110} = \frac{9900}{12210} = \frac{30}{37}$$



# Exemplo

- Pelo menos uma seja perfeita;

$$P(B \text{ e } B) = \frac{100}{111} \cdot \frac{99}{110} = \frac{9900}{12210} = \frac{30}{37}$$

$$P(B \text{ e } D) = \frac{100}{111} \cdot \frac{8}{110} = \frac{800}{12210} = \frac{80}{1221}$$

$$P(B \text{ e } C) = \frac{100}{111} \cdot \frac{3}{110} = \frac{300}{12210} = \frac{10}{407}$$

# Exemplo

$$P(C e B) = \frac{3}{111} \cdot \frac{100}{110} = \frac{300}{12210} = \frac{10}{407}$$

$$P(D e B) = \frac{8}{111} \cdot \frac{100}{110} = \frac{800}{12210} = \frac{80}{1221}$$

$$\frac{30}{37} + \frac{80}{1221} + \frac{10}{407} + \frac{10}{407} + \frac{80}{1221} = \frac{110}{111}$$

