

# **SME 0520 - Introdução à Estatística**

**Daiane de Souza**

daiane@icmc.usp.br

SME/ICMC/USP

Apresentação - Fevereiro/2025

## Apresentação da Disciplina

- Disciplina do 3º período.
- **Objetivo:** Introduzir os conceitos básicos de estatística, com ênfase para sua aplicação prática na área de computação.
- **Requisito:**
  - SMA0501 - Cálculo I

## Apresentação da Disciplina

- **Horário de Aula**

- Quintas: 19h00 às 20h40;
- Sextas: 21h00 às 22h40.

- **Sala: 5-104**

## Apresentação da Disciplina

### Programa:

- 1 Probabilidades: noções.
- 2 Principais distribuições discretas e contínuas.
- 3 Estatística descritiva.
- 4 Intervalos de confiança.
- 5 Testes de hipóteses
- 6 Regressão
- 7 Introdução ao planejamento de experimentos.

## Apresentação da Disciplina

**Livros Textos:**

- 1 BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A.. Estatística Básica. 5ª Edição, Saraiva, 2002.
- 2 MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P.. Noções de Probabilidade e Estatística. 6ª Edição, Edusp, 2004.
- 3 WALPOLE, R.E.; et al: Probability and statistics for Engineers and scientists. 7th Edition, Prentice-Hall, 2002.

**Bibliografia Complementar:**

- 1 DEGROOT, M. H.; SCHERVISH, M. J.. Probability and Statistics, 3rd. Edition, Addison-Wesley, 2001.
- 2 MEYER, P.. Probabilidade: Aplicação à Estatística. 2ª Edição, LTC, 1983.

## Apresentação da Disciplina

### Sobre as Aulas:

- Aulas expositivas:
  - Teoria resumida em “baterias de slides”;
  - Soluções de exercícios na lousa e apresentação de alguns códigos computacionais.
- Recurso computacional:



## Apresentação da Disciplina

**Critério de Avaliação:**

- Serão aplicadas 2 (duas) provas escritas,  $P_1$  e  $P_2$ , 6 (seis) provinhas,  $p_i, i = 1, \dots, 6$ , e um trabalho (T), que poderá ser apresentado em grupo composto por 3 alunos.
  - $P_1$  : 08/05/2025 (quinta)
  - $P_2$  : 03/07/2025 (quinta)
  - Prova substitutiva mediante justificativa: 04/07/2025 (sexta)
  - Prova de recuperação: 09/07/2025 (quarta)

## Apresentação da Disciplina

**Sobre as provinhas:**

- Feitas com consulta (exceto material eletrônico), podem fazer em dupla e vale de 2 a 10 pontos;
- A menor nota das provinhas será descartada;
- p1 (Probabilidade): 20/03
- p2 (Principais distribuições): 04/04
- p3 (Estatística descritiva): 25/04
- p4 (Intervalos de confiança): 22/05
- p5 (Testes de hipóteses): 05/06
- p6 (Regressão): 26/06



## Apresentação da Disciplina

- A média do semestre (MS) será calculada como:

$$MS = \omega_1 \cdot P_1 + \omega_2 \cdot P_2 + \omega_3 \cdot \text{provinha} + \omega_4 \cdot T,$$

em que os pesos  $\omega_i$ ,  $i = 1, 2, 3, 4$ , são definidos como

$$\omega_1 = 0,3, \omega_2 = 0,3, \omega_3 = 0,2 \quad \text{e} \quad \omega_4 = 0,2,$$

e **provinha** é a média aritmética das 5 melhores notas das provinhas.

## Apresentação da Disciplina

**Informações Importantes sobre Provas:**

- A prova terá duração de aula (1h40min).
- A prova será individual. Não é permitida consulta a nenhum material.
- Guardar o material não necessário para prova em local não acessível.
- Todo material necessário para a realização da prova (tabelas, formulários) será disponibilizado juntamente com a prova.
- É permitido o uso de calculadora própria (**máximo uma calculadora científica**).
- Não é permitido uso de celular. Uso de celular durante a prova será considerado “cola”.

## Apresentação da Disciplina

- Ler a prova com atenção, principalmente as observações, e colocar nome e número USP em todas as folhas (à caneta).
- Evite cálculos desnecessários. Isso implicará em tempo insuficiente para a realização da prova.
- A prova poderá ser feita à lápis e ordenação livre.
- Todo material disponibilizado deverá ser devolvido na entrega da prova, mesmo que errado/não utilizado ou para ser descartado.

## Apresentação da Disciplina

- Só poderá se ausentar da prova para ir ao banheiro. Apenas um aluno por vez e o celular deverá ficar desligado na mesa da professora;
- O objetivo da prova é verificar o conhecimento teórico, a habilidade de interpretação e raciocínio;
- Questões da prova são diferentes de questões de listas ou exercícios resolvidos em sala;
- O desenvolvimento da questão é o mais importante;
- Questões sem nenhum desenvolvimento ou sem desenvolvimento coeso não serão pontuadas;
- Verifique se os resultados obtidos são coerentes. Interprete-os.

## Apresentação da Disciplina

**Critério da USP para Aprovação/Reprovação:**

- Se  $MS \geq 5,0$  e Frequência  $\geq 70\%$ : **APROVADO**.
- Se  $3,0 \leq MS < 5,0$  e Frequência  $\geq 70\%$ : O aluno poderá fazer a **RECUPERAÇÃO**.
- Se  $MS < 3,0$  e/ou Frequência  $< 70\%$ : **REPROVADO**.

**Observação:** Estas normas não serão alteradas.

## Apresentação da Disciplina

**Critério do ICMC para a Recuperação:**

- **Prova de recuperação:** 09/07/2025, das 19h às 21h (sala a definir).
- **Para a prova de recuperação será considerado todo o conteúdo apresentado na disciplina.**
- Denotando por “MR” a nota do exame de recuperação, a média final (MF) será calculada como:

$$MF = \begin{cases} (MS + MR)/2, & \text{se } MR > 10 - MS \\ 5,0, & \text{se } 5,0 < MR < 10 - MS \\ MS, & \text{se } MR < 5,0 \end{cases} .$$

## Apresentação da Disciplina

### Atendimento ao Aluno:

- O atendimento ocorrerá pelo estagiário PAE: **Adriane Portela** (adrianeportela57@gmail.com).
- O atendimento é um horário reservado estritamente para dúvidas (teoria/exercícios) relacionadas à disciplina.
- Dia e Horário a definir!!!

## Apresentação dos Conteúdos

**Considerações preliminares**

- Em praticamente todas as áreas do conhecimento, dados são coletados com o objetivo de obtenção de informação;
- Esses dados podem representar uma **POPULAÇÃO** (como o censo demográfico);
- Ou uma parte dessa população, uma **AMOSTRA** (como aqueles oriundos de uma pesquisa eleitoral);
- Podem ser obtidos por meio de estudos observacionais (como aqueles em que se examinam os registros médicos de um determinado hospital);
- De estudos amostrais (como pesquisas de opinião);
- Ou experimentais (como ensaios clínicos).



## Apresentação dos Conteúdos

**Considerações preliminares**

- Os dados envolvem valores de várias variáveis, obtidos da **unidades de investigação** que constituem uma amostra da população;
- As unidades de investigação são os entes (indivíduos, cidades, animais) em que as variáveis serão observadas;
- **EX: Num estudo que se pretende avaliar a relação entre peso e altura de adultos, as unidades de investigação são os adultos e as variáveis a serem observadas são peso e altura;**
- A análise de dados amostrais possibilita que se faça inferência sobre a distribuição de probabilidade das variáveis de interesse, definidas sobre a população da qual a amostra foi colhida.

## Apresentação dos Conteúdos

**Considerações preliminares**

- Nesse contexto a Estatística é uma ferramenta importante para **organizá-los, resumi-los, analisá-los e utilizá-los** para a tomada de decisões;
- O ramo da Estatística conhecido **Análise Exploratória de Dados** (Estatística Descritiva) se ocupa da organização e resumo dos dados de uma amostra ou, eventualmente de toda a população;
- O ramo conhecido como **Inferência Estatística** se refere ao processo de se tirar conclusões sobre uma população com base em uma amostra dela.

## Apresentação dos Conteúdos

**A abordagem estatística para o tratamento de dados envolve:**

- (i) O planejamento da forma de coleta em função dos objetivos do estudo;
- (ii) A organização de uma planilha para seu armazenamento eletrônico (ou um banco de dados, para megadados);
- (iii) O seu resumo por meio de tabelas e gráficos;
- (iv) A identificação e correção de possíveis erros de coletas e/ou digitação;
- (v) A proposta de modelos probabilísticos baseados na forma de coleta dos dados e nos objetivos do estudo (a finalidade desse estudo é relacionar a amostra à população para a qual se quer fazer inferência);

## Apresentação dos Conteúdos

**A abordagem estatística para o tratamento de dados envolve:**

- (vi) A proposta de modelos estruturais para os parâmetros do modelo probabilístico com a finalidade de representar relações entre as características observadas. **EX: num modelo de regressão isso corresponde a expressar a média da variável resposta como função dos valores de uma ou mais variáveis explicativas;**
- (vii) A avaliação do ajuste do modelo aos dados por meio de técnicas de diagnóstico e/ou simulação;
- (viii) A reformulação e reajuste do modelo à luz dos resultados do diagnóstico e/ou de estudos de simulação.
- (ix) A tradução dos resultados do ajuste em termos não técnicos.