



Lisbon School  
of Economics  
& Management  
Universidade de Lisboa

## **ESTATÍSTICA I**

### **Licenciatura em Gestão / Licenciatura em Finanças**

**2º Ano/2º Semestre, 2023/2024**

**Teóricas: 3 Horas/Semana (1.5h + 1.5h)**

**Práticas: 2 Horas/Semana**

**Responsável e Docente das Aulas Teóricas:** Elisabete Fernandes

**Docente das Aulas Práticas:** Wilson Araújo

### **Programa**

#### **1. Probabilidades**

- a) Experiência aleatória. Espaço de resultados. Acontecimentos
- b) Medida de Probabilidade. Axiomática de Kolmogorov
- c) Interpretações do Conceito de Probabilidade
- d) Regras/Métodos de contagem: Arranjos, Combinações e Permutações
- e) Regra Fundamental da Contagem
- f) Probabilidade Condicionada/Condicional
- g) Regra da Multiplicação das Probabilidades
- h) Partição do Espaço de Resultados
- i) Teorema da Probabilidade Total e Teorema de Bayes
- j) Acontecimentos Independentes

#### **2. Variáveis Aleatórias Unidimensionais**

- a) Definição de Variável aleatória
- b) Função de Distribuição
- c) Classificação de Variáveis Aleatórias
- d) Variável Aleatória Discreta
- e) Variável Aleatória Contínua
- f) Variável Aleatória Mista
- g) Função de uma Variável Aleatória
- h) Valores Médios/Esperados de Variáveis Aleatórias
- i) Valores Esperados de Funções de Variáveis Aleatórias
- j) Propriedades dos Valores Esperados
- k) Momentos em Relação à Origem
- l) Momentos em Relação à Média

- m) Variância de uma Variável Aleatória
- n) Desvio Padrão e Coeficiente de Variação
- o) Coeficiente de Assimetria e Coeficiente de Kurtosis
- p) Mediana
- q) Quantil de Ordem alfa para Distribuições Contínuas
- r) Amplitude Inter-Quartis

### **3. Variáveis Aleatórias Multidimensionais**

- a) Variáveis Aleatórias Bidimensionais
- b) Função de Distribuição Conjunta
- c) Função de Distribuição Marginal
- d) Independência de Variáveis Aleatórias multivariadas
- e) Variáveis Aleatórias Bidimensionais Discretas
- f) Variáveis Aleatórias Bidimensionais Contínuas
- g) Funções de Distribuição Condicionais
- h) Valores Esperados de Funções de Duas Variáveis Aleatórias
- i) Momentos de Variáveis Bidimensionais
- j) Covariância e Independência
- k) Coeficiente de Correlação
- l) Valores Esperados Condicionais
- m) Variância Condicionada

### **4. Distribuições Teóricas**

- a) Variáveis Aleatórias Discretas
  - a. Distribuição Uniforme Discreta
  - b. Distribuição de Bernoulli
  - c. Distribuição Binomial
  - d. Distribuição de Poisson
- b) Variáveis Aleatórias Contínuas
  - a. Distribuição Uniforme Contínua e Transformação Uniformizante
  - b. Distribuição Normal
  - c. Distribuição Exponencial
  - d. Distribuição Gama e Distribuição do Qui-quadrado
- c) O Teorema do Limite Central (TLC)

### **5. Amostragem. Distribuições por Amostragem**

- a) Distribuição por Amostragem do Máximo e do Mínimos Amostrais
- b) Momentos da Média e da Variância Amostrais
- c) Distribuição assintótica da Média Amostral
- d) Amostragem da População de Bernoulli. Caso de uma Proporção
- e) Amostragem da População de Bernoulli. Caso de duas Proporções
- f) População Normal: Distribuição da Média
- g) População Normal: Distribuição da Variância
- h) População Normal: Rácio t-student
- i) Populações Normais: Diferença de duas Médias
- j) Populações Normais: Relação entre Duas Variâncias

## Bibliografia

Murteira, B.; Silva Ribeiro, C.; Andrade e Silva, J.M.; e Pimenta, C. (2015), *Introdução à Estatística*, 3ª Edição, Escolar Editora.

## Avaliação

1. De acordo com o Regulamento Geral de Avaliação de Conhecimentos do ISEG, existem duas épocas de avaliação de conhecimentos: **Época Normal (28/05/2024 às 15h)** e **Época de Recurso (25/06/2024 às 15h)**.
2. A avaliação, em ambas as épocas, será realizada com base num exame final que abrange toda a matéria.
3. Regras comuns a todas as provas:
  - a) Cada aluno deve levar para as provas escritas uma **calculadora básica**. Máquinas científicas, gráficas ou com ligação à net não serão aceitáveis.
  - b) O **formulário** e as **tabelas** serão disponibilizados aos alunos junto com os exames.
  - c) Quando a classificação de qualquer exame for superior a 17 valores, o aluno poderá ser solicitado a realizar uma prova completar, escrita e/ou oral para defesa de nota. A não comparência à prova complementar implica a nota final de 17 valores, nota mínima dos alunos que a ela se sujeitem. Quando o número de alunos inscritos num exame for inferior a 10, o exame escrito poderá ser substituído por um exame oral.

## Horário das Aulas

### Aulas Teóricas (3 Horas/Semana)

- Segundas-feiras das 13h30-15h00 na Sala F1 101 (Turmas 1 e 2)
- Quartas-feiras das 13h30-15h00 na Sala F1 101 (Turmas 1 e 2)

### Aulas Práticas (2 Horas/Semana)

- Quinta-feira das 10h30-12h30 na Sala F1 202 (Turma 1)
- Sexta-feira das 10h30-12h30 na Sala F1 202 (Turma 2)

## Atendimento aos Alunos

**Elisabete Fernandes:** Quarta-feira das 15h às 16h com aviso prévio de 48 horas, por e-mail ([efernandes@iseg.ulisboa.pt](mailto:efernandes@iseg.ulisboa.pt)), por parte dos interessados.

**Wilson Araújo:** Quintas-Feiras das 14h às 15h com aviso prévio de 48 horas, por e-mail ([waraujo@iseg.ulisboa.pt](mailto:waraujo@iseg.ulisboa.pt)), por parte dos interessados.

O atendimento apenas será realizado durante as semanas com aulas.