

Escola Superior de Gestão de Tomar

Ano Letivo 2017/2018

### Gestão de Empresas

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: RCC 01/04/2011 [DR.7678/2011 26.05.2011]

### Ficha da Unidade Curricular: Estatística I

ECTS: 4; Horas - Totais: 108.0, Contacto e Tipologia, TP:45.0;

Ano|Semestre: 1|S2; Ramo: Organização e Gestão de Empresas;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 9152109

Área Científica: Matemática

### Docente Responsável

Cristina Maria Mendes Andrade

Professor Adjunto

### Docente(s)

Cristina Maria Mendes Andrade

Professor Adjunto

Ricardo Jorge Viegas Covas

Professor Adjunto

### Objetivos de Aprendizagem

1. Conhecer e utilizar os principais conceitos de:

1.1. Estatística descritiva

1.2. Probabilidades

1.3. Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade

1.4. Estimacão e testes de hipóteses

2. Proceder à análise de dados, interpretar os resultados e realizar o processo de tomada de decisão

### Objetivos de Aprendizagem (detalhado)

1. Conhecer e utilizar os principais conceitos de:

1.1. Estatística descritiva

1.2. Probabilidades

1.3. Variáveis aleatórias e distribuições de probabilidade

1.4. Estimacão e testes de hipóteses

2. Proceder à análise de dados, interpretar os resultados e realizar o processo de tomada de decisão

### Conteúdos Programáticos

1. Estatística descritiva.

2. Introduçao à teoria das probabilidades.

3. Variáveis aleatórias e distribuições teóricas de probabilidade.

4. Estimacão estatística (pontual e intervalar).

5. Testes de hipóteses.

### Conteúdos Programáticos (detalhado)

## 1. ESTATÍSTICA DESCRITIVA

### 1.1. Conceitos básicos.

#### 1.1.1. População e amostra.

#### 1.1.2. Fases do método estatístico.

### 1.2. Tipo de dados.

### 1.3. Distribuição de frequências e representação gráfica de dados.

### 1.4. Medidas de estatística descritiva.

#### 1.4.1. Medidas de localização: tendência central e de ordem (Quantis). Identificação e classificação de ?outliers?. Diagrama de extremos e quartis.

#### 1.4.2. Medidas de dispersão.

#### 1.4.3. Medidas de assimetria.

#### 1.4.4. Medidas de achatamento ou curtose.

## 2. INTRODUÇÃO À TEORIA DAS PROBABILIDADES

### 2.1. Algumas notas sobre análise combinatória.

### 2.2. Conceitos básicos.

#### 2.2.1. Experiência aleatória.

#### 2.2.2. Espaço de resultados.

#### 2.2.3. Acontecimentos.

### 2.3. Álgebra dos acontecimentos.

#### 2.3.1. Acontecimento complementar.

#### 2.3.2. União de acontecimentos.

#### 2.3.3. Intersecção de acontecimentos.

#### 2.3.4. Diferença de acontecimentos.

#### 2.3.5. Propriedades das operações entre conjuntos

### 2.4. Leis de probabilidade.

#### 2.4.1. Definição clássica (ou de Laplace) de probabilidade.

#### 2.4.2. Definição frequencista ou empírica.

#### 2.4.3. Axiomatização da teoria das probabilidades

### 2.5. Probabilidade condicionada.

### 2.6. Acontecimentos independentes.

### 2.7. Teorema da probabilidade total e Teorema de Bayes.

## 3. VARIÁVEIS ALEATÓRIAS E DISTRIBUIÇÕES TEÓRICAS DE PROBABILIDADE

### 3.1. Definição de variável aleatória.

### 3.2. Variáveis aleatórias discretas. Função de probabilidade. Função de distribuição. Valor esperado, variância e algumas das suas propriedades. Moda e quantis.

### 3.3. Variáveis aleatórias contínuas. Função de densidade de probabilidade. Função de distribuição. Valor esperado, variância e algumas das suas propriedades. Moda e quantis

### 3.4. Algumas distribuições discretas de probabilidade.

#### 3.4.1. Distribuição Binomial.

#### 3.4.2. Distribuição de Poisson.

#### 3.4.3. Aproximação da distribuição Binomial à distribuição de Poisson.

#### 3.4.4. Referência a outras distribuições discretas: distribuição geométrica e distribuição hipergeométrica.

### 3.5. Algumas distribuições contínuas de probabilidade.

#### 3.5.1. Distribuição Normal (ou de Gauss). Definição, propriedades, uso da tabela da distribuição normal $N(0,1)$ e aplicações.

#### 3.5.2. Teorema do Limite Central. Aproximação da distribuição Binomial à distribuição Normal e aproximação da distribuição de Poisson à distribuição Normal.

3.5.3. Referência a outras distribuições contínuas: distribuição Qui-quadrado, distribuição t-Student e distribuição F-Snedcor.

#### 4. ESTIMAÇÃO ESTATÍSTICA

- 4.1. Conceitos básicos: população e parâmetro; amostra e estatística.
- 4.2. Estimação pontual de parâmetros populacionais.
- 4.3. Estimação intervalar de parâmetros populacionais.

#### 5. TESTES DE HIPÓTESES

- 5.1. Conceitos básicos: hipótese nula e hipótese alternativa, tipos de testes de hipóteses (unilaterais e bilaterais), tipologia dos erros, estatística de teste e região crítica.
- 5.2. Valor de prova (p-value) de um teste de hipóteses. Realização de testes de hipóteses usando o p-value.
- 5.3. Testes de hipóteses para o valor médio, variância e proporção de uma população.
- 5.4. Testes de hipóteses para a comparação dos valores médios e variâncias de duas populações.

#### Metodologias de avaliação

Avaliação contínua ou por exame: prova escrita sem consulta sobre toda a matéria. Aprovação (em qualquer modalidade): pelo menos 10 val. em 20 val.

#### Software utilizado em aula

Excel.

#### Estágio

Não aplicável.

#### Bibliografia recomendada

- Gama, S. e Pedrosa, A. (2016). *Introdução Computacional à Probabilidade e Estatística, com Excel*. Lisboa: Porto Editora
- Robalo, A. (1998). *Estatística - Exercícios, Vol I (Probabilidades. Variáveis aleatórias)*. Lisboa: Edições Sílabo
- Robalo, A. (2004). *Estatística - Exercícios, Vol II (Distribuições. Inferência Estatística)*. Lisboa: Edições Sílabo
- Siegel, A. (1996). *Statistics and Data Analysis: An Introduction*. New York: John Wiley & Sons

#### Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os conteúdos programáticos são coerentes com os objetivos da Unidade Curricular uma vez que:

- os capítulos 1, 2 e 3 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar, respetivamente, os pontos 1.1, 1.2 e 1.3 dos objetivos;
- os capítulos 4 e 5 dos conteúdos programáticos pretendem concretizar o ponto 1.4. dos objetivos;
- os objetivos referidos no ponto 2 são transversais a todos os capítulos dos conteúdos programáticos.

#### Metodologias de ensino

Aulas teórico-práticas em que se expõem e exemplificam as matérias respeitantes a cada um dos conteúdos programáticos, incentivando-se a participação ativa por parte dos alunos. É dada especial ênfase à análise de dados de natureza económica.

#### Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

As metodologias de ensino adotadas permitem a aquisição de conhecimentos de modo progressivo e consolidado, acompanhadas de um estudo sustentado por parte do aluno. A simbiose entre as metodologias da componente teórica e prática pretende promover a análise, interpretação, discussão e resolução de problemas.

A transformação dos conceitos em ferramentas de trabalho será atingida através da demonstração da forte interação entre os conceitos e as suas aplicações. O estímulo ao desenvolvimento de uma maior autonomia dos alunos perante um processo de análise, interpretação e tomada de decisão é fundamental para a consolidação dos conhecimentos adquiridos numa perspetiva de uma maior aplicabilidade dos mesmos, por vezes com recurso ao Excel. Deste modo, criam-se condições favoráveis ao cumprimento dos objetivos estabelecidos.

#### Língua de ensino

Português

#### Pré requisitos

Não existem pré-requisitos, contudo recomendam-se conhecimentos de teoria dos conjuntos, análise combinatória, cálculo diferencial e cálculo integral.


#### Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

#### Observações

---

#### Docente Responsável

  
Digitally signed  
by Cristina Maria  
Mendes  
Andrade

Diretor de Curso, Comissão de Curso

Conselho Técnico-Científico

