

**Gestão e Administração de Serviços de Saúde**

Licenciatura, 1º Ciclo

Plano: RCC 21/12/2010 [DR. 4926/2011 21.03.2011]

**Ficha da Unidade Curricular: Estatística para Ciências Sociais**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, T:30.0; PL:30.0;

Ano|Semestre: 2|S1; Ramo: Tronco Comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 9480201

Área Científica: Matemática

**Docente Responsável**

Maria João da Costa Antunes Inácio

Equiparado Assistente 2º Triénio

**Docente e horas de contacto**

Maria João da Costa Antunes Inácio

Equiparado Assistente 2º Triénio, T: 30; PL: 30;

**Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer aos alunos os fundamentos básicos de Probabilidades e de algumas das principais técnicas e metodologias da Estatística Descritiva e Inferencial. Pretende-se que os alunos consigam, autonomamente, aplicar correctamente as técnicas estatísticas estudadas e interpretar os resultados obtidos.

**Conteúdos Programáticos**

I – Estatística Descritiva. II – Introdução ao Estudo das Probabilidades. III – Variáveis Aleatórias. IV - Distribuições Teóricas. V – Introdução à Estimação e aos Testes de Hipóteses Paramétricos. VI – Regressão e Correlação.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

**1. Estatística Descritiva**

- 1.1. O que é a Estatística? Porquê estudar Estatística?
- 1.2. Vocabulário Estatístico.
- 1.3. Estatística Descritiva *versus* Inferência Estatística.
- 1.4. Tipos de variáveis/dados. Classificação quanto à natureza e escala.
- 1.5. Tabela de distribuição de frequências.
- 1.6. Representações gráficas.
- 1.7. Características Amostrais
  - 1.7.1. Medidas de localização.
  - 1.7.2. Medidas de dispersão.
  - 1.7.3. Medidas de forma: assimetria e achatamento.
- 1.8. Diagrama de extremos e quartis. *Outliers*.

**2. Introdução ao Estudo das Probabilidades**

- 2.1. Experiências aleatórias. Espaço de resultados. Acontecimentos.
- 2.2. Probabilidades de um acontecimento. Propriedades.
- 2.3. Acontecimentos independentes.
- 2.4. Probabilidade condicional.
- 2.5. Teorema das probabilidades totais. Teorema de Bayes.

**3. Variáveis Aleatórias**

- 3.1. Variáveis aleatórias discretas e contínuas.
- 3.2. Função massa de probabilidade e função densidade de probabilidade.
- 3.3. Função de distribuição. Propriedades.
- 3.4. Valor esperado e variância de uma variável aleatória. Propriedades.

**4. Distribuições Teóricas**

- 4.1. Distribuições de probabilidade discretas.
  - 4.1.1. A distribuição Binomial.
  - 4.1.2. A distribuição Poisson.
- 4.2. Distribuições de probabilidade contínuas.
  - 4.2.1. A distribuição Normal. A Distribuição Normal  $N(0,1)$ .
- 4.3. Referência a outras distribuições discretas e contínuas.
- 4.4. Teorema do Limite Central.
- 4.5. Distribuições Amostrais para diversos parâmetros.

**5. Introdução à Estimação e aos Testes de Hipóteses Paramétricos**

- 5.1. Estimação
  - 5.1.1. Noções preliminares sobre estimação.
  - 5.1.2. Estimação pontual. Alguns estimadores pontuais.
  - 5.1.3. Estimação por intervalos. Intervalos de confiança mais comuns.
- 5.2. Testes de Hipóteses (6h NC)
  - 5.2.1. Hipótese nula e hipótese alternativa.
  - 5.2.2. Erro tipo I e erro tipo II.
  - 5.2.3. Estatística de teste e região de rejeição.
  - 5.2.4. Testes de hipóteses mais comuns.
- 5.3. Relação entre testes de hipóteses e intervalos de confiança.

**6. Regressão e Correlação**

- 6.1. Análise de correlação paramétrica.
- 6.2. Regressão *versus* Correlação.
- 6.3. O modelo de regressão linear simples. Hipóteses do modelo.
- 6.4. Estimação dos parâmetros do modelo através do método dos mínimos quadrados.
- 6.5. Medidas de qualidade do ajustamento.
- 6.6. Análise dos parâmetros do modelo.

**Metodologias de avaliação**

Uma prova escrita, classificada de 0 a 20 valores, sobre toda a matéria lecionada. O aluno é dispensado de exame/aprovado à unidade curricular se a classificação da prova, arredondada às unidades, for igual ou superior a 10 valores.

### Software utilizado em aula

Não aplicável.

### Estágio

Não aplicável.

### Bibliografia recomendada

- ✧ Bhattacharyya, G. K & Johnson, R. A. (1977). *Statistical Concepts and Methods*. Wiley International Edition.
- ✧ Guimarães, R. C. & Cabral, J. A. S. (1998). *Estatística*. Lisboa: McGraw-Hill.
- ✧ Murteira, B. J. F. (1990). *Probabilidades e Estatística – Volume I e II*. Lisboa: McGraw-Hill.
- ✧ Oliveira, J. T. de (1997). *Probabilidades e Estatística – Volume I e II*. Lisboa: McGraw-Hill.
- ✧ Pestana, D. D. & Velosa, S. F. (2002). *Introdução à Probabilidade e à Estatística, Volume 1*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- ✧ Reis, E. (1994). *Estatística Descritiva*. Lisboa: Edições Sílabo.
- ✧ Reis, E.; Melo, P.; Andrade, R. & Calapez, T. (1999). *Estatística Aplicada – Volume 1 e 2*. Lisboa: Edições Sílabo.
- ✧ Ross, S. M. (1987). *Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists*. New York: John Wiley & Sons.
- ✧ Siegel, A. F. (1988). *Statistics and Data Analysis: An Introduction*. Wiley International Edition.

### Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos

Os temas propostos abrangem um largo espectro de tópicos que permitem que o aluno obtenha um conjunto de competências na análise de dados.

### Metodologias de ensino

As aulas teóricas serão predominantemente expositivas, fazendo prevalecer uma forte interação entre a teoria e a aplicação prática. As aulas teórico-práticas são destinadas à resolução de exercícios sob orientação do professor, ilustram-se as metodologias estudadas, interpretando-se os resultados obtidos.

### Coerência das metodologias de ensino com os objetivos

A componente teórica permite alicerçar os conceitos teóricos base para uma boa compreensão e correcta utilização dos métodos estudados. A componente prática, permite desenvolver essas mesmas competências.

### Língua de ensino

Português

### Pré requisitos

Não aplicável

### Programas Opcionais recomendados

Não aplicável.

### Observações

- ✧ Todas as provas serão sem consulta de quaisquer apontamentos ou livros; os alunos poderão apenas consultar o formulário que a docente disponibiliza no início da prova. O formulário está disponível no e-learning desde o início do semestre para conhecimento dos alunos.

- ✧ Independentemente do momento de avaliação em que o aluno obtiver aprovação, se a classificação for superior a 16 valores, o aluno, poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária. Caso não a faça, ficará com 16 valores.
- ✧ Durante a realização das provas, os alunos podem utilizar máquina de calcular elementar.
- ✧ Durante a realização das provas, não é permitido o uso de telemóvel, lápis e corretores.
- ✧ Durante o tempo de prestação da prova o aluno não se pode ausentar da sala.
- ✧ Em todas as provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação (de preferência Cartão de Estudante).

---

**Docente Responsável**

*João Duarte*

**Diretor de Curso, Comissão de Curso**

*[Signature]*

**Conselho Técnico-Científico**

*Alfonso Mendes Palares Fernandes*

Homologado pelo C.T.C.  
Acta n.º 84 Data 6/4/16  
*[Signature]*