

**Mestrado em Gestão de Recursos de Saúde**

Mestrado, 2º Ciclo

Plano: Despacho nº 13850/2011 - 14/10/2011

**Ficha da Unidade Curricular: Bioestatística**

ECTS: 5; Horas - Totais: 135.0, Contacto e Tipologia, TP:41.0;

Ano|Semestre: 1|S1; Ramo: Tronco comum;

Tipo: Obrigatória; Interação: Presencial; Código: 30124

Área Científica: Matemática

**Docente Responsável**

Ricardo Jorge Viegas Covas

Professor Adjunto

**Docente e horas de contacto**

Ricardo Jorge Viegas Covas

Professor Adjunto, TP:20.5

Marja João da Costa Antunes Inácio

Equiparado Assistente 2º Triénio, TP: 20.5

**Objetivos de Aprendizagem**

Dotar os alunos de ferramentas básicas na análise de dados para que, autonomamente, consigam analisar um conjunto de dados, assim como discutir metodologias e resultados obtidos.

**Conteúdos Programáticos**

I - Introdução; II - Estatística Descritiva; III - Introdução à Inferência Estatística; IV - Regressão e Correlação; V - Regressão Linear Múltipla; VI - Análise Factorial em Componentes Principais; VII - Análise de Clusters.

**Conteúdos Programáticos (detalhado)**

**I. Introdução**

- 1.1. Alguns conceitos básicos.
- 1.2. Estatística Descritiva *versus* Inferência Estatística.
- 1.3. Tipos de variáveis/dados. Classificação quanto à natureza e escala.
- 1.4. Introdução ao Software Estatístico SPSS.

**II. Estatística Descritiva**

- 2.1. Tabela de distribuição de frequências.
- 2.2. Representações gráficas.
- 2.3. Características amostrais: medidas de localização, de dispersão e de forma.
- 2.4. Diagrama de extremos e quartis. *Outliers*.
- 2.5. Tabelas de contingência.

### III. Introdução à Inferência Estatística

#### 3.1. Estimação.

3.1.1. Estimadores e estimativas.

3.1.2. Estimação pontual e estimação intervalar.

#### 3.2. Testes de Hipóteses.

3.2.1. Hipótese nula e hipótese alternativa. Erros de 1ª e 2ª espécie.

3.2.2. Estatística de teste e região de rejeição. O valor-p de um teste.

3.2.3. Testes de hipóteses paramétricos: testes para a proporção, média, diferença de médias e igualdade de mais do que duas médias.

3.2.4. Testes de hipóteses paramétricos *versus* testes de hipóteses não paramétricos.

3.2.5. Testes de hipóteses não paramétricos: testes de ajustamento, teste de independência do Qui-quadrado, teste de Wilcoxon-Mann-Whitney, teste de Wilcoxon e teste de Kruskal-Wallis.

### IV. Regressão e Correlação

4.1. Diagrama de dispersão. O coeficiente de correlação de Pearson.

4.2. Regressão linear simples. O modelo de regressão.

4.3. O método dos mínimos quadrados. Estimação da recta de regressão.

4.4. Interpretação dos coeficientes de regressão.

4.5. O coeficiente de determinação. Qualidade do modelo.

### V. Regressão Linear Múltipla

5.1. O Modelo de Regressão Linear. Pressupostos do modelo.

5.2. Estimação dos parâmetros do modelo.

5.3. A análise de variância e teste aos coeficientes do modelo.

5.4. Métodos de selecção das variáveis independentes.

5.5. Validação dos pressupostos do modelo.

5.6. Interpretação dos coeficientes de regressão.

5.7. Diagnóstico de outliers e observações influentes.

5.8. Estimação e previsão de novas observações.

5.9. Introdução de variáveis qualitativas no modelo de regressão linear.

### VI. Análise Factorial em Componentes Principais

6.1. Objectivos da Análise Factorial. O modelo.

6.2. Análise factorial em componentes principais.

6.3. Medidas de adequabilidade.

6.4. Determinação dos factores.

6.5. Interpretação dos factores.

### VII. Análise de Clusters

7.1. Introdução.

7.2. A proximidade entre objectos. Distâncias.

7.3. Análise de Cluster hierárquica e não hierárquica.

7.4. Processo de clustering e o dendograma.

7.5. Interpretação.

### **Metodologias de avaliação**

**Avaliação Contínua:** um trabalho (40%) e uma frequência (60%). A nota final é igual à média ponderada destes dois elementos de avaliação. Para a realização da frequência os alunos poderão utilizar como elemento de consulta uma página A4 manuscrita.

Os alunos dispensam de exame se a nota final, arredondada às unidades, for superior ou igual a 10 valores.

**Avaliação por exame:** uma prova escrita realizada com recurso ao *software* estatístico SPSS. Para a realização da prova os alunos poderão utilizar como elemento de consulta uma página A4 manuscrita.

Os alunos são aprovados à unidade curricular se a classificação desta prova, arredondada às unidades, for superior ou igual a 10 valores.

### **Software utilizado em aula**

IBM-SPSS

### **Estágio**

Não aplicável.

### **Bibliografia recomendada**

- ✦ Guimarães, R. e Sarsfiels Cabral, J. (2005). *Estatística*. McGraw Hill
- ✦ Hair, J.; Black, W.; Babin, B. e Anderson, R. (2006). *Multivariate Data Analysis*. Prentice Hall
- ✦ Maroco, J. e Bispo, R. (2005). *Estatística Aplicada às Ciências Sociais e Humanas*. McGraw Hill
- ✦ Maroco, J. (2004). *Análise Estatística com a Utilização do SPSS*. McGraw Hill

### **Coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos**

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

### **Metodologias de ensino**

Aulas teóricas predominantemente expositivas, prevalecendo uma forte interação entre a teoria e a aplicação prática. Aulas teórico-práticas, em ambiente informático, utilizando o software estatístico SPSS para ilustrar as metodologias estudadas.

### **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, em ambiente informático, permite o desenvolvimento de formas de análise de dados num grande volume de dados assim como de um grande número de variáveis. Além disso, a análise de casos práticos permite a discussão dos resultados obtidos, promovendo o sentido crítico dos alunos.

### **Língua de ensino**

Português

### **Pré requisitos**

Não aplicável.

### **Programas Opcionais recomendados**

Não aplicável.

### Observações

- ✧ Durante a realização das provas de avaliação não é permitido o uso de telemóvel, lápis e correctores.
- ✧ Durante o tempo de prestação das provas de avaliação o aluno não se poderá ausentar da sala.
- ✧ Nas provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação (de preferência cartão de estudante)
- ✧ Os Docentes reservam-se o direito de chamar a prova oral os alunos cuja autoria das respostas em prova escrita lhe suscite dúvidas. Caso não a faça, reprova à unidade curricular.
- ✧ Se a classificação final for superior a 16 valores, o aluno, poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária (prova oral). Caso não a faça, ficará com 16 valores.

---

### Docente Responsável

Digitally signed by Ricardo Jorge Viegas Covas

DN: c=PT, st=Santarém, l=Tomar, o=Instituto Politécnico de Tomar, ou=Unidade Departamental de Matemática e Física, cn=Ricardo Jorge Viegas Covas

### Diretor de Curso, Comissão de Curso

Jorge Manuel Marques Simões  
Assinado de forma digital por Jorge Manuel Marques Simões  
Dados: 2017.02.07 15:55:04 Z

### Conselho Técnico-Científico



