

NOVO  

**Curso** Mestrado de Gestão de Recursos de Saúde **Ano Lectivo** 2014/2015  
2º Ciclo

### Ficha de Unidade Curricular

**Unidade Curricular** Bioestatística **Código** 30124  
**Área Científica** Matemática (MAT)  
**Tipo** Obrigatória **Ano / Semestre** 1º / 1º

Créditos ECTS	Horas Totais de Trabalho	Horas de Contacto (HC)						
		T	TP	P	PL	OT	E	Outra
5	135	0.0	41.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Docentes	Categoria	Nº de HC
<b>Responsável</b> Francisco Paulo Vilhena Antunes Bernardino Carvalho	Professor Adjunto	
<b>Teórico-Práticas</b> Maria João da Costa Antunes Inácio	Equiparada a Assistente de 2º Triénio	41

### Objectivos de Aprendizagem

No final da unidade curricular os alunos devem ser capazes de utilizar ferramentas básicas de Estatística Descritiva e Inferência Estatística. Devem compreender as técnicas estatísticas estudadas, conhecer os seus pressupostos, conseguir aplicá-las e ser capazes de interpretar corretamente os resultados obtidos. Devem, também, dominar o software estatístico SPSS para ilustrar a aplicação dos métodos estudados.

### Conteúdos Programáticos (resumido)

1. Introdução
2. Estatística Descritiva
3. Introdução à Inferência Estatística
4. Regressão Linear
5. Análise Factorial
6. Análise de Clusters

### Conteúdos Programáticos (detalhado)

- 1. 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.

## 2. 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.
- 2.6. Diagrama de dispersão. O coeficiente de correlação de Pearson.

## 3. Introdução à Inferência Estatística.

- 3.1. Estimação: Estimação pontual e estimação intervalar.
  - 3.1.1. Estimadores e estimativas.
  - 3.1.2. Estimadores pontuais e intervalares mais comuns.
- 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. Valor-p de um teste.
  - 3.2.3. Relação entre testes de hipóteses e intervalos de confiança.
  - 3.2.4. Testes de hipóteses paramétricos mais usuais (testes para a proporção, média, diferença de médias e igualdade de mais do que duas médias)
  - 3.2.5. Testes Paramétricos versus Testes não paramétricos.
  - 3.2.6. Testes de Hipóteses Não Paramétricos
    - 3.2.6.1. Testes de ajustamento: Teste do Qui-quadrado, Teste de Kolmogorov-Smirnov e Teste de Shapiro-Wilk.
    - 3.2.6.2. Teste de independência do Qui-quadrado.
    - 3.2.6.3. Testes de Localização: Teste dos Sinais e Teste de Wilcoxon.
    - 3.2.6.4. Testes à igualdade de distribuições: Teste de Mann-Whitney e Teste de Kruskal-Wallis.

## 4. Regressão Linear.

- 4.1. O Modelo de Regressão Linear. Pressupostos do modelo.
- 4.2. Estimação dos parâmetros do modelo: o Método dos Mínimos Quadrados.
- 4.3. Interpretação dos coeficientes de regressão.
- 4.4. Inferências sobre o modelo:
  - 4.4.1. A análise de variância.
  - 4.4.2. Testes aos coeficientes do modelo.
  - 4.4.3. O coeficiente de determinação.
- 4.5. Métodos de selecção das variáveis independentes.
- 4.6. Validação dos pressupostos do modelo.
- 4.7. Diagnóstico de outliers e observações influentes.
- 4.8. Estimação e previsão de novas observações.
- 4.9. Introdução de variáveis qualitativas no modelo de regressão linear.

## 5. Análise Factorial.

- 5.1. O modelo: análise factorial e análise factorial em componentes principais.
- 5.2. Determinação e interpretação dos factores.

## 6. Análise de Clusters.

- 6.1. O problema.
- 6.2. A proximidade entre objectos. Distâncias.
- 6.3. Construção hierárquica de Clusters.





### Coerência dos conteúdos programáticos com os objectivos

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.

### Metodologia de Ensino

As aulas são de carácter teórico-prático. Após uma exposição teórica dos métodos a estudar, será utilizado o software estatístico SPSS para ilustrar a sua aplicação, interpretando-se os outputs obtidos.

### Coerência das metodologias de ensino com os objectivos

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.

### Metodologias de avaliação

	<p>A avaliação consiste na realização de um trabalho prático individual (35%) e uma prova escrita (65%), ambas classificadas numa escala de 0 a 20 valores.</p>
Avaliação Periódica	<p>A Classificação final é a média ponderada, arredondada às unidades, dos dois elementos de avaliação.</p> <p>O aluno é dispensado de exame se, cumulativamente, obtiver uma nota superior a 5 valores na prova escrita e a classificação final for igual ou superior a 10 valores.</p>
Avaliação Final	<p>A avaliação final consiste na realização de uma única prova escrita, classificada numa escala de 0 a 20 valores.</p> <p>O aluno é aprovado se obtiver nesta prova uma classificação igual ou superior a 10 valores.</p>

### Pré requisitos

Não tem.

### Bibliografia

- ♣ Afonso, A.; Nunes, C. (2011). *Estatística e Probabilidades – Aplicações e Soluções em SPSS, Volume 1, 4ª Edição*. Escolar Editora.
- ♣ Andy F. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS, 2ª Edição*. Sage.
- ♣ Bhattacharyya, G. K & Johnson, R. A. (1977). *Statistical Concepts and Methods*. Wiley International Edition.
- ♣ Casella, G. ; Berger, R. (2001). *Statistical Inference, 2ª Edição*. Duxbury Press.
- ♣ Marôco, J. (2011). *Análise Estatística com o SPSS Statistics, 5ª Edição*. ReportNumber.
- ♣ Pestana, D. D. & Velosa, S. F. (2002). *Introdução à Probabilidade e à Estatística, Volume 1, 4ª edição*. Fundação Calouste Gulbenkian.
- ♣ Reis, E.; Melo, P.; Andrade, R. & Calapez, T. (1999). *Estatística Aplicada – Volume 1 e 2*. Edições Sílabo.
- ♣ Siegel, A. F. (1988). *Statistics and Data Analysis: An Introduction*. Wiley International Edition.



## Software

IBM - SPSS

## Observações

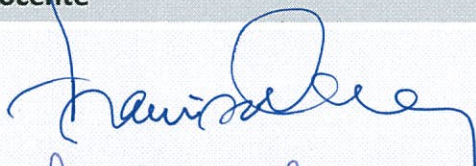
- Nas provas escritas o aluno terá de utilizar o Software Estatístico SPSS. Nestas provas poderá utilizar, como elemento de consulta, uma folha A4 manuscrita.
- Durante a realização das provas não é permitido o uso de telemóvel, lápis e correctores.
- Durante o tempo de prestação das provas o aluno não se poderá ausentar da sala.
- Nas provas de avaliação é obrigatória a apresentação de um documento de identificação (de preferência cartão de estudante).
  
- Os alunos que reprovarem no exame, poderão ainda realizar um exame de recurso que se processa nos mesmos termos que o exame.
- Independentemente do momento de avaliação em que o aluno obtiver aprovação, se a classificação for superior a 15 valores, o aluno, poderá ter de se submeter a uma avaliação extraordinária. Caso não a faça, ficará com 15 valores.

## Horário de Orientação Tutorial

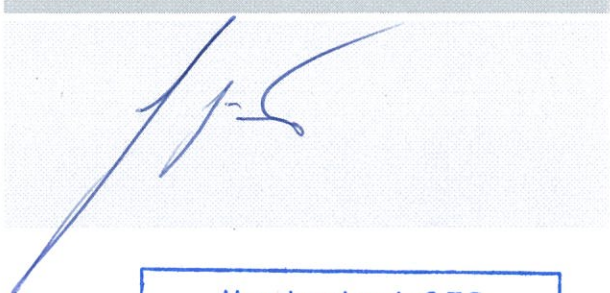
Dia	Horário	Local
5ª feira	18h00 – 19h30	Gabinete B102

Outro horário a combinar com a docente ([mjantunes@ipt.pt](mailto:mjantunes@ipt.pt))

## Docente

  
João Antunes

## Director de Curso



Homologado pelo C.T.C.

Actan.º 68 Data 22/4/15

