

## **ESTATÍSTICA**

Licenciatura em Finanças

Licenciatura em Gestão de Empresas

Licenciatura em Gestão de Empresas (Pós-Laboral)

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos

Licenciatura em Engenharia de Sistemas Informáticos (pós-laboral)

Licenciatura em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores

---

Código: 10202

Área Científica Predominante: Estatística

Docente: Estela Maria dos Santos Ramos Vilhena

Idioma de Instrução: Português

Regime: S2

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 100h

ECTS: 6,0

---

### **Objetivos**

Praticamente todos os aspetos do dia a dia estão relacionados com a observação e tratamento de dados quantitativos, e, conseqüentemente com a aplicação de metodologias estatísticas. Esta situação encontra muitas vezes deficientes e mesmo perigosas respostas e interpretações, frequentemente por falta de conhecimentos teóricos e metodológicos adequados. Desta forma, o trabalho do estatístico passou a ser o de ajudar a planear, a obter, a analisar e a interpretar os dados obtidos e apresentar os resultados de maneira a resumir a informação e facilitar a tomada de decisões. Torna-se necessário descobrir padrões e extrair conhecimento dos dados amostrais e inferir para a população. Assim, a disciplina pretende sensibilizar os alunos para a importância da correta resolução de problemas reais que hoje em dia, e cada vez mais, tendem a ser de grandes números, proporcionando aos alunos o domínio das técnicas e metodologias quantitativas básicas no tratamento e análise de dados e de inferência a partir destes.

### **Resultados da Aprendizagem**

Competências a atingir: distinguir entre população e amostra; organizar e sumarizar dados; identificar e classificar variáveis; saber que medidas descritivas devem ser utilizadas, as suas potencialidades e limitações; construir diferentes representações gráficas e interpretar os seus resultados; dominar os conceitos básicos de probabilidades; identificar as principais distribuições; estimar e interpretar parâmetros desconhecidos da população; efetuar, interpretar e tomar decisões com base em intervalos de confiança e testes de hipóteses. Identificar variáveis que influenciam uma dada resposta a partir de correlações e regressões lineares; efetuar previsões.

### **Conteúdos Programáticos**

Estatística Descritiva. População e amostra. Tipos de variáveis. Escalas de medida: nominal, ordinal, por intervalos e escala de razões. Apresentação dos dados: quadros e gráficos. Distribuições unidimensionais. Distribuição de frequências de variáveis discretas e contínuas. Frequências observadas e acumuladas. Representação gráfica das distribuições de frequências. Diagramas diferencial e integral. Histograma. Parâmetros estatísticos. Medidas de localização. Média aritmética, moda e mediana. Quantis. Medidas de dispersão. Amplitude interquartis. Desvio médio absoluto, variância e desvio padrão. Coeficiente de variação. Medidas de assimetria e achatamento. Caixa-de-bigodes. Distribuição Normal. Relação entre desvio padrão, amplitude interquartis e outliers em dados aproximadamente normais. Teoria das Probabilidades. Experiência aleatória. Espaços de probabilidade. Espaço de

resultados possíveis. Acontecimentos. Axiomas da teoria das probabilidades. Probabilidades condicionadas. Teorema da probabilidade total e teorema de Bayes. Independência de acontecimentos. Acontecimentos incompatíveis. Variáveis aleatórias. Função de distribuição. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Funções de probabilidade e densidade de probabilidade. Parâmetros de variáveis aleatórias. Distribuições teóricas. Distribuição Binomial. Distribuição Hipergeométrica. Distribuição de Poisson. Distribuição Normal ou de Gauss. Teorema do Limite Central. Gráficos de probabilidade, Q-Q Plot e P-P Plot. Processos de amostragem. Diferentes tipos de amostragem. Aleatórias e não aleatórias. Amostragem aleatórias simples, sistemática, aleatória estratificada e por clusters. Amostragem por conveniência e por quotas. Estimação. Estimação pontual. Estimador e estimativa. Propriedades dos estimadores. Estimação por intervalos de confiança. Definição e interpretação. Intervalos de confiança para médias, proporções e variâncias. Testes de hipóteses. Hipótese nula e hipótese alternativa. Hipóteses simples e compostas. Testes unilaterais e bilaterais. Erros de inferência. Relação entre os dois tipos de erro. Nível de significância. Potência do teste. Metodologia. Estatística de teste. Regra de decisão. Valor de prova. Relação entre intervalos de confiança e testes de hipóteses. Testes de normalidade. Correlação e regressão linear: Diagrama de dispersão. Coeficiente de correlação de Pearson. Coeficiente de determinação.

### **Bibliografia Recomendada**

A. Hall, C. Neves, A. Pereira: Grande Maratona de Estatística no SPSS, Escolar Editora, 2011

CAST, Computer-Assisted Statistics Textbooks, [http://cast.massey.ac.nz/collection\\_public.html](http://cast.massey.ac.nz/collection_public.html)

Reis, E.; Melo, P.; Andrade, R.; Calapez, T. (2001); "Estatística Aplicada" – Vol 1 e 2, 4ª Ed, Edições Sílabo

A. Robalo: Estatística – Exercícios – Vol 1 e 2, Edições Sílabo

### **Métodos de Ensino e de Aprendizagem**

A apresentação de exemplos práticos, resolvidos com recurso a software estatístico apropriado e a apresentação dos conceitos estatísticos usando gráficos e diagramas dinâmicos e interativos, permite uma discussão permanente na sala de aula de forma a que os alunos adquiram as competências necessárias e atinjam os objetivos pretendidos: sensibilizar os alunos para a importância da correta resolução de problemas reais que hoje em dia, e cada vez mais, tendem a ser de grandes números, proporcionando aos alunos o domínio das principais técnicas e metodologias quantitativas no tratamento e análise de dados e de inferência a partir destes.

### **Métodos de Avaliação**

Curso EEC

Avaliação Contínua

dois testes parciais (T1 e T2);

trabalho de Grupo (TG).

Nota final (NF)

$NF = 20\%TG + 40\%T1 + 40\%T2$

Nota mínima no segundo teste: 7 valores.

Nota mínima no trabalho de grupo: 10 valores

O trabalho de grupo é obrigatório para todas as épocas de exame.

Avaliação Exame (qualquer época)

exame (E);

o trabalho de Grupo (TG).

A nota final (NF)

$$NF=20\%TG+80\%E$$

exame: nota mínima 7 valores;

trabalho de grupo: nota mínima 10 valores;

O trabalho de grupo, obrigatório, realizado em época de avaliação contínua;

A não realização do trabalho de grupo implica a não aprovação à UC.

Curso GE

1. teste global (TG);

2. interesse, participação e empenho (A), nota mínima de 10 valores, caso contrário reprovam na avaliação contínua, podendo ir a uma das épocas de Exame.

A Nota Final (NF) na avaliação contínua:

$$NF= \text{Máximo} (75\% TG + 25\% A, TG)$$

Recurso: único exame (100%)

Curso Finanças

1. Inscrição a todas as UC do 1.º ano, pela primeira vez

Classificação Final UC = 80% avaliação da UC + 5% assiduidade + 15% Projeto Multidisciplinar, na Avaliação Contínua, Época de Exames 2.º semestre e Melhoria de Nota. Na Época de Exames do 2.º semestre e Melhoria de Nota, a classificação do Projeto provém da nota obtida na avaliação contínua.

Classificação Final UC = 100% avaliação da UC, na Época Especial de Exames e Época Excepcional, caso se aplique.

Validade do Projeto: avaliação contínua e Época de Exames do ano letivo em que foi realizado.

Avaliação da UC (80%):

. avaliação contínua: realização de três testes: 20%, 25% e 35%, respetivamente. A nota mínima do 3.º teste é de 7 valores.

. época de exames: realização de um exame com a ponderação de 100%.

Assiduidade (5%):

. De acordo com o critério estabelecido.

Projeto (15%): obrigatória. Presença obrigatória nas Skills marcadas.

2. Não inscrição em todas as UC do 1.º ano, pela primeira vez, aplica-se o ponto 1. Alunos que não realizam projeto, devem realizar trabalho de substituição, decisão comunicada na data definida.

3. Estatuto de TE aplica-se o ponto 1. Podem optar pela realização do projeto ou pelo trabalho de substituição, decisão comunicada na data definida. A opção pelo projeto, obriga presença nas Skills.

4. Casos Excepcionais: alunos que não realizem o projeto/trabalho de substituição:

Avaliação Contínua: considera-se falta a um elemento de avaliação; Ép. Exames 2.º semestre e/ou Melhoria de Nota: considera-se zero na componente da avaliação relativa ao projeto/trabalho de substituição. Classificação Final máxima: 85% da classificação da avaliação da UC.