

## **BIOESTATÍSTICA**

Licenciatura em Engenharia Informática Médica

---

Código: 10211

Área Científica Predominante: Estatística

Docente: Estela Maria dos Santos Ramos Vilhena

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 65h Carga Trabalho: 95h

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 planejar, 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, utilizando software estatístico adequado, e recorrendo a exemplos e métodos de análise com aplicação nas áreas da saúde.

### **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; efetuar previsões; aplicar análise fatorial exploratória; analisar e interpretar dados utilizando software.

### **Conteúdos Programáticos**

População e amostra. Escalas de medida. Quadros e gráficos. Distribuição de frequências. Histograma. Parâmetros e estatísticas. Medidas de localização e de dispersão. Medidas de assimetria e achatamento. Caixa-de-bigodes. Distribuição Normal. Independência e covariância. Teoria das Probabilidades. Espaço de resultados possíveis. Acontecimentos. Probabilidades condicionadas. Variáveis aleatórias. Distribuições teóricas. Teorema do Limite Central. Gráficos de probabilidade. Processos de amostragem. Estimação pontual. Estimação por intervalos de confiança. Testes de hipóteses. Erros de inferência. Potência do teste. Estatística de teste. Valor de prova. Testes paramétricos. Anova. Testes não paramétricos. Correlação. Modelo de Regressão Linear Simples e Múltiplo.

### **Bibliografia Recomendada**

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

J. H. Zar: Biostatistical Analysis, Prentice Hall International, Inc.

Maroco, J. (2011); "Análise Estatística com o SPSS Statistics", 6ª Edição, Report Number

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

Conteúdos: Estatística Descritiva e Inferência Estatística. População e amostra. Escalas de medida de variáveis. Quadros e gráficos. Histograma. Diagrama de Pareto. Parâmetros e estatísticas. Medidas de localização e de dispersão. Caixa-de-bigodes. Medidas de assimetria e achatamento. Independência e covariância.

Objetivos principais: distinguir entre população e amostra; organizar e sumarizar dados; identificar e classificar variáveis; saber que medidas devem ser utilizadas, as suas potencialidades e limitações; construir diferentes representações gráficas e interpretar os seus resultados.

Conteúdos: Probabilidades. Espaço de resultados possíveis. Acontecimentos. Teorema da probabilidade total e de Bayes. Independência. Acontecimentos incompatíveis. Variáveis aleatórias. Distribuições teóricas. Gráficos de probabilidade, Q-QPlot e P-PPlot.

Objetivos principais: dominar os conceitos básicos de probabilidades; identificar as principais distribuições; compreender a importância da distribuição normal.

Conteúdos: Processos de amostragem. Distribuições amostrais. Teorema do limite central. Estimação pontual. Propriedades dos estimadores. Estimação por intervalos de confiança.

Objetivos principais: fazer uma correta inferência estatística; estimar e interpretar parâmetros desconhecidos da população.

Conteúdos: Testes de hipóteses. Hipótese nula e alternativa. Erros de inferência. Nível de significância. Valor de prova. Potência do teste. Relação entre intervalos de confiança e testes de hipóteses. Testes de normalidade. Testes paramétricos e não paramétricos.

Objetivos principais: fazer uma correta inferência estatística; efetuar, interpretar e tomar decisões com base em intervalos de confiança e testes de hipóteses; identificar variáveis que influenciam uma dada resposta.

Conteúdos: Correlação e regressão. Diagrama de dispersão. Coeficiente de correlação e de determinação.

Objetivos principais: identificar variáveis que influenciam uma dada resposta; efetuar previsões.

### **Métodos de Avaliação**

Alunos inscritos a todas as UC do 2.º ano, pela primeira vez

Classificação Final UC= 85%Avaliação da UC+15%Projeto

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 Excecional, caso se aplique (nota mínima de 7valores).

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

Avaliação da UC(85%)

Sistema avaliação contínua: 75%: realização de dois testes (1.º e 2.º), com ponderação de 40% e 35%, respetivamente. A nota mínima do 2.º teste é de 7 valores.

10% Assiduidade (Frequência a pelo menos 80% das aulas - 20 valores; Frequência entre 50% e 80% - 10 valores; Frequência a menos de 50% - 0 valores)

Sistema avaliação época de exames do 2.º semestre: a realização de um exame com a ponderação de 100% na avaliação da UC.

Projeto(15%)– A realização do projeto é obrigatória, obedecendo aos critérios de avaliação definidos para o efeito.

2. Alunos que não estão inscritos em todas as UC do 2.º ano, pela primeira vez, aplica-se a Metodologia referida no ponto 1. Contudo, estes alunos não realizam projeto, tornando-se obrigatória a realização de um trabalho de substituição. A decisão da realização deste trabalho deverá ser comunicada, obrigatoriamente, até ao dia 04.03.2024, ao docente da respetiva UC. Na ausência de comunicação assume-se que o aluno não o pretende fazer.