

ESTATÍSTICA APLICADA

Curso Técnico Superior Profissional em Desenvolvimento Web e Multimédia

Código: 322041

Área Científica Predominante: Matemática e estatística aplicada

Docente: Sandra Cristina Oliveira de Carvalho

Idioma de Instrução: Português

Regime: S1

Carga Letiva: 60h Carga Trabalho: 90h

ECTS: 6,0

Objetivos

A disciplina pretende sensibilizar os alunos quanto à resolução de problemas que hoje em dia, e cada vez mais, tendem a ser de grandes números, isto é, problemas cuja natureza global só pode ser explicada e resolvida se considerarmos o todo, tão vasto a que respeitam. Primeiro, transformando as impressões em dados quantitativos, depois, utilizando instrumentos válidos para análise, apresentação e interpretação desses dados. Desta forma, pretende-se proporcionar aos alunos o domínio das principais técnicas e metodologias quantitativas e qualitativas no tratamento de dados, de modo a que estes desenvolvam capacidades de análise e de raciocínio.

Resultados da Aprendizagem

Os alunos deverão saber distinguir entre populações e amostras. Além disso, deverão organizar e sumarizar dados provenientes de estudos estatísticos: identificar e classificar variáveis; saber que medidas devem ser utilizadas em diferentes situações - as suas potencialidades e limitações. Construir diferentes representações gráficas e interpretar os seus resultados. Dominar os conceitos básicos de probabilidades: eventos, probabilidade condicional, independência, variáveis aleatórias. Identificar as principais distribuições de probabilidade. Estimar e interpretar parâmetros desconhecidos da população.

Conteúdos Programáticos

Capítulo I – Introdução

Nota Histórica

Objeto da Estatística

Capítulo II – Estatística Descritiva

1. Estatística Descritiva

As Etapas do Método Estatístico

Identificação do Problema

Recolha de Dados

Crítica dos Dados

Apresentação dos Dados

Análise e Interpretação dos Resultados

2. Apresentação dos Dados: Quadros e Gráficos

Quadros

Gráficos

Gráfico de Linhas

Gráfico de Barras

Gráfico de Sectores

3. Distribuição de Frequências

Alguns Conceitos Fundamentais

População ou Universo

Amostra

3/16

Atributos ou Características de uma População

Dados discretos ou Contínuos

Variável

4. Distribuição de Frequências de Variáveis Discretas

5. Distribuição de Frequências de Variáveis Contínuas

6. Representação Gráfica das Distribuições de Frequências

Variáveis Discretas

Variáveis Contínuas

7. Medidas de Estatística Descritiva

Medidas de Tendência Central: Média Aritmética, Mediana e Moda

Medidas de Tendência Não Central: quantis

Medidas de Dispersão: Intervalo de Variação, Intervalo Interquartis, Intervalo Absoluto Médio, Variância, Desvio Padrão e Coeficiente de Variação

Medidas de Assimetria: assimetria à direita, esquerda e simetria

Medidas de Achatamento ou Curtose: distribuição leptocúrtica, mesocúrtica ou platocúrtica.

8. Estatística Descritiva com recurso a software

Capítulo III – Teoria das Probabilidades1. Probabilidades. Conceitos Fundamentais

Experiência Aleatória

Espaço de Resultados Possíveis

Acontecimento

Probabilidade

Conceito Clássico ou de Laplace de Probabilidade

Axiomatização do Teorema de Probabilidade

4/16

Probabilidade Condicionada. Acontecimentos independentes.

Teoremas da Probabilidade Total, Bayes e Probabilidades Compostas.

Capítulo IV – Variáveis Aleatórias

1. Variáveis Aleatórias Unidimensionais

Variáveis Aleatórias Discretas

Função Probabilidade e Função Distribuição.

Parâmetros de uma variável aleatória discreta

2. Distribuições teóricas

Provas de Bernoulli

Distribuição Binomial

Distribuição Poisson

Distribuição Normal

Aproximação de distribuições

Teorema do Limite Central

Capítulo V - Processos de amostragemDiferentes tipos de amostragem: aleatórias e não aleatórias

Amostragem aleatória simples, sistemática, aleatória estratificada e por clusters.

Amostragem por conveniência e por quotas.

Capítulo VI – Inferência Estatística 1. Estimção Pontual: estimador e estimativa

2. Estimção por intervalos de confiana

Definio e interpretao

Intervalos de confiana para mdias

Uma amostra: Ensaio para a mdia duma populao normal com variância conhecida e ensaio para a mdia duma populao de distribuio desconhecida (para amostras grandes)

Duas amostras: Ensaio para a diferena de duas mdias de populoes de distribuies desconhecidas (amostras grandes) e ensaio para a diferena mdia de populoes de distribuies desconhecidas (amostras grandes)

Intervalos de confiana para propores: uma proporo e duas propores

Intervalos de confiana com recurso a software.

3. Estimção por testes de hipoteses

Hipoteses nula e hipoteses alternativa

Testes unilaterais e bilaterais.

Erros de inferncia. Relao entre os dois tipos de erro. Nvel de significncia. Potncia do teste

Estatstica de teste. Regra de deciso. Valor de prova

Relao entre intervalos de confiana e testes de hipoteses.

Testes de normalidade

Testes paramtricos

Testes no paramtricos

Testes de hipoteses com recurso a software

Bibliografia Recomendada

A. C. Pedrosa, S. M. Gama: Introduo Computacional à Probabilidade e Estatística, Porto Editora

E. Reis, P. Melo, R. Andrade, T. Calapez: Estatística Aplicada – Vol 1 e 2, Edies Sílabo

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

Métodos de Ensino e de Aprendizagem

O aluno dever saber desenvolver uma anlise estatística completa, desde a anlise univariada de dados à realizao de testes estatísticos.

Métodos de Avaliao

Avaliao Contnua Realizao de dois testes parciais presenciais e trabalhos prticos a realizar em aula: T1, T2 e TP

A classificao final (CF) ser dada por:

$$CF = 75\%(TP1+TP2)/2+25\% TP$$

Avaliao por Exame O aluno ter que realizar um exame escrito presencial, com um peso de 100%

A classificao final (CF) ser dada por:

$$CF = \text{Nota Exame}$$