

# **UNIVERSIDADE DE TRÁS-OS-MONTES E ALTO DOURO**

## **CONCURSO ESPECIAL DE ACESSO E INGRESSO DO ESTUDANTE INTERNACIONAL NOS CURSOS DO 1.º CICLO DE ESTUDOS E MESTRADOS INTEGRADOS**

### **Prova Específica de Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS), 2020**

#### **ESTRUTURA DA PROVA**

A prova escrita, com duração de 2 horas (1h30m + 30m tolerância), é cotada de 0 a 200 pontos e reflete uma abordagem integradora e articulada dos conteúdos programáticos a seguir descritos.

#### **MATERIAL E DURAÇÃO DA PROVA**

Para a realização da prova, cujas respostas serão registadas em folha própria fornecida pela UTAD, só é permitida a utilização de material de escrita e de uma calculadora científica.

#### **PROGRAMA**

A prova de Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS), para candidatos aos Cursos do 1.º ciclo de estudos e mestrados integrados da UTAD, respeita os conhecimentos e aptidões correspondentes, na sua grande maioria, ao programa oficial da disciplina de MACS (10º e 11º anos) .

Neste seguimento, pretende-se testar a capacidade de raciocínio, interpretação e resolução de problemas usando conhecimentos elementares em

#### **Modelos populacionais**

- Introdução ao crescimento populacional: caso discreto, caso contínuo
- Modelos discretos: crescimento linear e progressão aritmética, crescimento exponencial e progressão geométrica, modelo linear, modelo exponencial, modelo logarítmico, modelo logístico

## **Modelos de probabilidade**

- Experiências aleatórias, espaço de resultados, regra de Laplace, propriedades da probabilidade e probabilidade em experiências compostas
- Probabilidade condicional, acontecimentos independentes, probabilidade total, regra de Bayes, variável aleatória, distribuição de probabilidade
- Valor médio e variância
- Espaço de resultados infinitos
- Modelo discretos e contínuos
- Modelo normal

## **Introdução à inferência estatística**

- Interpretação de gráficos
- Noções básicas: população, unidade estatística, amostra e variáveis
- Recolha de dados: recenseamento e sondagens; amostras e técnicas de amostragem
- Organização de dados:
  - dados simples: tabelas de frequência, gráfico de barras, diagramas circulares, pictogramas e diagramas de caule e folhas
  - dados agrupados em classes: centro da classe; tabelas de frequências, histogramas, polígonos de frequências e diagramas de extremos e quartis
- Medidas de localização: média, mediana, classe de mediana, moda, classe modal, quartis, percentis
- Medidas de dispersão: amplitude total, amplitude interquartil, variância e desvio padrão
- Introdução à inferência estatística:
  - parâmetro e estatística,
  - estimação de parâmetros,
  - estimação da amostragem,
  - estimação pontual do valor médio,
  - estimação intervalar do valor médio: conhecido desvio padrão populacional; desconhecido desvio padrão populacional
  - estimação pontual da proporção
  - estimação intervalar da proporção

precisão, erro e dimensão da amostra nos intervalos de confiança  
para a média e para a proporção

Vila Real, 21 de julho de 2020

O juri das Provas Específicas de Matemática Aplicada às Ciências Sociais (MACS)  
– Estudante Internacional

*Sandra Isabel Ventura Ricardo*

---

Sandra Isabel Ventura Ricardo

*Eva Virgínia Araújo Morais*

---

Eva Virgínia Araújo Morais

*Luís Filipe dos Santos Roçadas*

---

Luís Filipe dos Santos Roçadas