



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
E CIÊNCIA

Direção-Geral dos Estabelecimentos Escolares  
Delegação de Serviços da Região Alentejo  
Agrupamento de Escolas n.º 2 de Évora - 135549  
(N.º de Contribuinte: 600082318)

Escola sede: Escola Secundária Gabriel Pereira - 400210  
Rua Doutor Domingos Rosado 7005-469 Évora / Telefone: 266745600/Fax: 266744179

## MATRIZ DA PROVA DE EXAME

(AVALIAÇÃO DO REGIME NÃO PRESENCIAL E AVALIAÇÃO DE RECURSO)

### MATEMÁTICA APLICADA ÀS CIÊNCIAS SOCIAIS - 11º ANO

#### Módulos 4, 5 e 6

Duração da Prova 135 minutos

Modalidade: Prova escrita

Objecto de avaliação

Conteúdo	Objectivos	Cotações
<b>Módulo 4 - Modelos de Probabilidade</b>		
Fenómenos aleatórios. Argumentos de simetria e Regra de <i>Laplace</i> . Modelos de probabilidades em espaços finitos. Variáveis quantitativas. Função massa de probabilidade. Probabilidade condicional. Árvores de probabilidade. Acontecimentos independentes. Probabilidade total. Regra de <i>Bayes</i> . Valor médio e variância populacional Espaço de resultados infinitos. Modelos discretos e contínuos. Exemplos de modelos contínuos. Modelo normal.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Conhecer terminologia das probabilidades.</li><li>- Determinar o espaço de resultados em experiências aleatórias utilizando diagramas ou tabelas.</li><li>- Resolução de problemas envolvendo cálculo de probabilidades;</li><li>- Cálculo de probabilidades de acontecimentos a partir de modelos de probabilidade;</li><li>- Construção de modelos de probabilidade e utilização da regra do produto;</li><li>- Cálculo das probabilidades de alguns acontecimentos, utilizando propriedades da probabilidade;</li><li>- Determinação da função massa de probabilidade;</li><li>- Cálculo de probabilidades condicionais;</li><li>- Identificação de acontecimentos independentes;</li><li>- Distinção entre valor médio populacional e média amostral;</li></ul>	67 pontos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo da variância e do desvio padrão;</li> <li>- Referência às principais características de um modelo Normal ou Gaussiano;</li> <li>- Cálculo de probabilidades com base no modelo Normal, recorrendo ao uso de uma tabela da função de distribuição de uma Normal Standard ou à calculadora gráfica;</li> </ul>	
<b>Módulo 5 - Inferência Estatística</b>		
<p>Parâmetro e estatística.</p> <p>Distribuição de amostragem de uma estatística.</p> <p>Noção de estimativa pontual. Estimação de um valor médio.</p> <p>Importância da amostragem aleatória, no contexto da Inferência Estatística. Utilização de do Teorema do Limite Central na obtenção da distribuição de amostragem da média.</p> <p>Construção de estimativas intervalares ou intervalos de confiança para o valor médio de uma variável.</p> <p>Estimativa pontual da proporção com que a população verifica uma propriedade.</p> <p>Construção de intervalos de confiança para a proporção.</p> <p>Interpretação do conceito de intervalo de confiança.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Aplicação das ideias básicas de um processo de inferência estatística;</li> <li>— Aplicação dos conceitos de intervalo de confiança e de erro;</li> <li>— Construção de estimativas intervalares ou de intervalos de confiança para o valor médio e para a proporção.</li> </ul>	66 pontos

## Módulo 6 - Modelos Matemáticos

<p>Sistemas de distribuição – postal, limpeza de ruas e recolha de lixo, de patrulhamento e controle de equipamentos sociais.</p> <p>Planos de viagens, problemas de “caixeiros-viajantes”, localização de sedes ou grandes equipamentos que carecem de abastecimento a partir de vários pontos de uma região.</p> <p>Modelos discretos, comparando crescimentos linear e exponencial através do estudo de progressões aritméticas e geométricas.</p> <p>Modelos contínuos, comparando os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico.</p>	<p>Procurar modelos e esquemas que descrevam situações realistas de pequenas distribuições;</p> <p>Tomar conhecimento de métodos matemáticos próprios para encontrar soluções de problemas de gestão;</p> <p>Encontrar estratégias passo a passo para construir possíveis soluções;</p> <p>Descobrir resultados gerais na abordagem de uma situação;</p> <p>Procurar esquemas combinatórios (árvores), para cada modelo que permitam calcular pesos totais de caminhos possíveis;</p> <p>Encontrar algoritmos – decisões passo a passo para encontrar soluções satisfatórias;</p> <p>Discutir sobre a utilidade e viabilidade económica (e não só) da procura de soluções óptimas.</p> <p>Construir modelos para situações da realidade utilizando diversos tipos de funções;</p> <p>Obter modelos de regressão linear, exponencial, logarítmico e logístico adequado à situação realista;</p> <p>Criticar a adaptabilidade do modelo aos dados recolhidos;</p> <p>Comparar os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico em situações reais.</p>	<p>67 pontos</p>
--	--	----------------------

### **Caracterização da prova**

Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como, por exemplo, textos, tabelas de dados, gráficos, mapas, figuras, ou outros.

A sequência dos itens pode não corresponder à sequência dos temas do Programa.

Os itens podem envolver a mobilização de conteúdos relativos a mais do que um dos temas do Programa.

A prova é cotada para 200 pontos.

### **Crítérios gerais de classificação**

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

Sempre que, na resolução de um item, se recorrer à calculadora, devem ser apresentados todos os elementos recolhidos na sua utilização, mais precisamente: no recurso às potencialidades gráficas da calculadora, devem ser apresentados o(s) gráfico(s) obtido(s), a janela de visualização e as coordenadas dos pontos relevantes para a resolução do problema proposto; no recurso a uma tabela obtida na calculadora, devem ser apresentadas todas as linhas relevantes da tabela para a resolução do problema proposto; no recurso a estatísticas obtidas na calculadora, devem ser apresentadas as listas que tenham sido introduzidas na calculadora para as obter.

Algumas situações para as quais se prevêem desvalorizações na classificação das respostas são: apresentação de cálculos intermédios ou do resultado final com um número de casas decimais diferente do solicitado ou apresentação de um arredondamento incorrecto; utilização de valores aproximados nos cálculos intermédios quando deveriam ser usados valores exactos; ocorrência de um erro ocasional num cálculo; utilização de processos de resolução que não respeitam as instruções dadas; apresentação apenas do resultado final quando a resolução do item exige cálculos e/ou justificações; transposição incorrecta de dados; ocorrência de um erro que revela desconhecimento de conceitos, de regras ou de propriedades; apresentação do resultado final que não respeita a forma solicitada.

**Material**

O examinando apenas pode usar, como material de escrita, caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta.

As respostas são registadas em folha própria, fornecida pelo estabelecimento de ensino.

O examinando deve ser portador de uma calculadora gráfica.

Não é permitido o uso de corrector