AGRUPAMENTO DE ESCOLAS
PIONEIROS DA AVIAÇÃO PORTUGUESA

REPÚBLICA PORTUGUESA
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E INOVAÇÃO

ESCOLA SECUNDÁRIA DA AMADORA

Ano Letivo de 2026/2027

EXAME DE FREQUÊNCIA NÃO PRESENCIAL

Ensino Secundário Recorrente – Módulos Capitalizáveis

Matriz da Prova de Matemática Aplicada às Ciências Sociais - Módulos 4/5/6

Duração da prova: 135 min **1.ª, 2.ª e 3.ª Épocas**

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
▪ Diferenciar fenómenos determinísticos de aleatórios; ▪ Definir probabilidade; ▪ Definir e classificar acontecimentos; ▪ Trabalhar operações com acontecimentos; ▪ Construir modelos de probabilidade para situações simples em que se admita como razoável o pressuposto de simetria e equilíbrio; ▪ Calcular a probabilidade de alguns acontecimentos a partir de modelos construídos; ▪ Construir modelos de probabilidade utilizando a regra do produto; ▪ Compreender as propriedades básicas de uma função massa de probabilidade; ▪ Calcular probabilidades em espaços finitos; ▪ Utilizar a Regra de Laplace; ▪ Aplicar árvores de probabilidade; ▪ Utilizar a definição de probabilidade condicionada; ▪ Identificar acontecimentos independentes; ▪ Utilizar a regra de Bayes; ▪ Construir tabelas de distribuição; ▪ Calcular e utilizar o valor médio e a variância populacional; ▪ Trabalhar o Modelo Normal e aplicar as suas propriedades; ▪ Calcular probabilidades envolvendo distribuições normais.	**Probabilidades.** ▪ Noção e conceito de Probabilidade; ▪ Probabilidades de acontecimentos; ▪ Probabilidade condicionada e Probabilidade total; ▪ Distribuição de probabilidades.	▪ A cotação a atribuir a cada alínea será sempre um número inteiro de pontos. ▪ Será valorizado o raciocínio em cada uma das questões. ▪ Algumas questões poderão ser resolvidas por mais de um processo. ▪ As respostas que não apresentem exatamente os termos ou expressões constantes nos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência. ▪ Todos os erros de contas ocasionais, desde que não afetem a estrutura ou o grau de dificuldade de uma questão, não devem ser penalizados em mais de dois pontos. ▪ Se a resolução de uma alínea apresenta erro imputável ao aluno numa alínea anterior, deverá atribuir-se a cotação integral à alínea em questão desde que corretamente resolvida.	**GRUPO 1**	60 a 70

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES (PONTOS)
▪ Diferenciar parâmetro e estatística; ▪ Identificar diferentes tipos de amostragem; ▪ Compreender o conceito de inferência estatística. ▪ Estimar o valor médio; ▪ Estimar a proporção com que uma população verifica uma propriedade; ▪ Utilizar o Teorema do Limite Central; ▪ Construir intervalos de confiança; ▪ Interpretar o conceito de intervalo de confiança; ▪ Dimensionar uma amostra; ▪ Quantificar o erro cometido; ▪ Compreender a potencialidade da estatística para a tomada de decisões.	**Inferência Estatística.** ▪ Noções Básicas de Inferência Estatística. ▪ Estimação do valor médio e de uma proporção. ▪ Intervalos de confiança para o valor médio e para uma proporção.		**GRUPO 2**	50 a 60
▪ Utilizar competências para desenhar esquemas apropriados a uma boa descrição; ▪ Procurar modelos e esquemas que descrevam situações realistas de pequenas distribuições; ▪ Aplicar métodos matemáticos próprios para encontrar soluções de problemas de gestão; ▪ Procurar esquemas combinatórios que permitam calcular pesos totais de caminhos possíveis; ▪ Encontrar algoritmos – decisões passo a passo para encontrar soluções satisfatórias; ▪ Discussão sobre a utilidade e viabilidade económica (e não só) da procura de soluções ótimas.	**Modelos de grafos e suas aplicações.** ▪ Noções da terminologia utilizada em modelos de grafos; ▪ Grafos Eulerianos e Teoremas de Euler; ▪ Eulerização de grafos; ▪ Grafos Hamiltonianos; ▪ Algoritmo da Cidade mais Próxima e algoritmo do Peso das Arestas; ▪ Árvore abrangente de custo mínimo e algoritmo de Kruskal; ▪ Aplicações em sistemas de distribuição postal, limpeza de ruas e recolha de lixo, patrulhamento e controle de equipamentos sociais, em situações de planos de viagens, problemas de “caixeiros-viajantes”, etc..		**GRUPO 3**	30 a 40

OBJETIVOS	CONTEÚDOS	CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO	ESTRUTURA	COTAÇÕES
▪ Identificar e interpretar modelos discretos de crescimento populacional; ▪ Construir modelos discretos para situações da realidade, utilizando progressões aritméticas ou geométricas; ▪ Identificar e interpretar modelos contínuos de crescimento populacional; ▪ Construir modelos contínuos para situações da realidade, utilizando diversos tipos de funções; ▪ Obter modelos de regressão linear, exponencial, logarítmico e logístico, adequados às situações em estudo; ▪ Identificar e utilizar as propriedades e características dos modelos (discretos ou contínuos) em estudo; ▪ Utilizar a máquina de calcular gráfica nas suas potencialidades de modelação.	**Modelos populacionais** ▪ Estudo de modelos discretos; ▪ Comparação dos crescimentos linear e exponencial, através do estudo de progressões aritméticas e geométricas; ▪ Estudo de modelos contínuos; ▪ Comparação dos crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico.		**GRUPO 4** Cada grupo é constituído por questões de resposta aberta, independentes, com ou sem alíneas.	30 a 40
			TOTAL	**200 pontos**

MATERIAL PERMITIDO	O aluno deve ser portador de caneta ou esferográfica de tinta azul ou preta, máquina de calcular gráfica (o modelo da máquina terá que ser um dos aprovados pelo Ministério da Educação) e material de desenho (para auxiliar no esboço de gráficos que devem, no final, ser passados a tinta): régua, esquadro, transferidor, compasso, lápis e borracha.

A Coordenadora do Departamento de Matemática e Economia: *Maria Vieira* **Data: 23 / 09 /2026**