

**MATRIZ DA PROVA DE EXAME A NÍVEL DE ESCOLA
AO ABRIGO DO DECRETO-LEI Nº 357/2007, DE 29 DE OUTUBRO**

(Duração: 90 minutos + 30 minutos de tolerância)

**MATEMÁTICA APLICADA ÀS CIÊNCIAS SOCIAIS
11º ANO**

(Cursos Científico-Humanísticos – Decreto Lei nº 74/2004, de 26 de Março)

Unidades temáticas	Conteúdos	Objectivos/Competências	Cotações (Total: 200 pontos)
<p>Modelos Matemáticos:</p> <p>Modelos de grafos</p> <p>Modelos populacionais</p>	<p>Grafos eulerianos. Circuito e caminho de Euler e o Teorema de Euler. Desenho de um circuito de Euler.</p> <p>Grafos Hamiltonianos. Circuito de Hamilton. O problema do caixeiro-viajante. Algoritmo de Kruskal para encontrar a árvore abrangente mínima.</p> <p>Modelos discretos e modelos contínuos. Crescimento linear. Crescimento exponencial. Crescimento logístico.</p>	<p>Construir grafos a partir de mapas e de outros contextos reais.</p> <p>Procurar modelos e esquemas que descrevam situações realistas de pequenas distribuições.</p> <p>Definir circuito e caminho de Euler.</p> <p>Aplicar o Teorema do caminho de Euler.</p> <p>Identificar grafos hamiltonianos.</p> <p>Indicar um circuito de Hamilton.</p> <p>Resolver problemas do “caixeiro-viajante”.</p> <p>Utilizar o algoritmo de Kruskal.</p> <p>Utilizar grafos que resolvam problemas em contextos reais.</p> <p>Resolver problemas utilizando modelos discretos e modelos contínuos.</p> <p>Caracterizar os modelos de crescimento: linear, exponencial e logístico.</p> <p>Recorrer à calculadora gráfica para resolver problemas de regressão.</p>	<p align="center">70 pontos</p>
<p>Modelos de Probabilidade</p>	<p>Problemas de contagem. Definição de Laplace de probabilidade;</p> <p>Probabilidade condicionada.</p> <p>Modelo Normal.</p>	<p>Aplicar o princípio fundamental de contagem.</p> <p>Conhecer terminologia das probabilidades.</p> <p>Determinar o espaço de resultados em experiências aleatórias utilizando diagramas ou tabelas.</p> <p>Aplicar a Lei de Laplace.</p> <p>Descrever raciocínios em probabilidades.</p> <p>Resolver problemas aplicando probabilidade condicionada e acontecimentos independentes.</p> <p>Identificar uma distribuição normal.</p> <p>Conhecer as características de uma distribuição normal.</p> <p>Usar a calculadora gráfica para determinar probabilidades numa distribuição normal.</p> <p>Resolver problemas envolvendo a distribuição normal.</p>	<p align="center">70 pontos</p>

Introdução à Inferência Estatística	<p>Noção de estimativa pontual. Estimação de um valor médio e de uma proporção. Distribuição de amostragem.</p> <p>Construção de intervalos de confiança para o valor médio de uma variável ou para a proporção e sua interpretação.</p>	<p>Apresentar as ideias básicas de um processo de inferência estatística, em que se usam estatísticas para tomar decisões acerca de parâmetros. Aplicar o Teorema do Limite Central.</p> <p>Mostrar a potencialidade da Estatística, que nos permite tirar conclusões e tomar decisões indo do particular para o geral, quantificando o erro cometido nessa tomada de decisões.</p>	60 pontos
-------------------------------------	--	---	-----------

Estrutura da Prova

A prova é constituída por três conjuntos de itens. Em cada conjunto, poderão existir itens de resposta curta, de escolha múltipla, de correspondência, de resposta aberta, de composição.

Um dos itens a realizar obriga à utilização das capacidades da calculadora.

A prova pode incluir um item que envolva a elaboração de uma pequena composição.

A prova tem um formulário anexo. Poderá ser adoptado o utilizado nos exames nacionais da disciplina. A quantidade de fórmulas incluídas pode ultrapassar o número das que serão eventualmente necessárias à realização de cada prova. O formulário também poderá conter tabelas utilizadas no cálculo de impostos (por exemplo: IMT; IRS; IA, ...).

No total da prova, a cotação distribui-se pelos temas, de acordo com o seguinte critério:

Modelos Matemáticos – 35%;

Modelos de Probabilidade – 35%;

Introdução à Inferência Estatística – 30%.

A prova deve contemplar a resolução de problemas baseados em situações da realidade.

Critérios Gerais de Classificação da Prova

1. A Classificação a atribuir a cada resposta é expressa por um número inteiro.
2. Os enganos ocasionais de contas, que não alterem sensivelmente a estrutura ou dificuldade do item, corresponderão a um desconto que não deverá exceder 10% da cotação máxima da alínea.
3. A classificação não deve ser prejudicada pela utilização de dados incorrectos, obtidos em cálculos anteriores, desde que o grau de dificuldade se mantenha.

4. Há itens que podem ser correctamente resolvidos por mais do que um processo. Sempre que o examinado utilizar um processo de resolução não contemplado nos critérios específicos, caberá ao professor classificador adoptar um critério de distribuição da cotação que julgue adequado e utilizá-lo em situações idênticas.
5. O examinando deve respeitar sempre qualquer instrução relativa ao método a utilizar na resolução de um item (por exemplo, «utilize o método de Hamilton», «aplique o algoritmo da "cidade mais próxima"», etc.). Na resolução apresentada pelo examinando, deve ser inequívoco, pela apresentação de todos os cálculos e de todas as justificações, o cumprimento da instrução. Se tal não acontecer, são classificadas com zero pontos as etapas em que a instrução não foi respeitada e todas as etapas subsequentes que delas dependam.
6. Num item em que a respectiva resolução exija cálculos e/ou justificações, a classificação deve ser de zero pontos se o examinando se limitar a apresentar o resultado final.

Material necessário

Material de escrita, caneta azul ou preta. Calculadora gráfica de acordo com a lista de autorização do JNE. Régua, esquadro, transferidor e compasso.