

ESCOLA SECUNDÁRIA DE FRANCISCO RODRIGUES LOBO



MATRIZ

PROVA EXTRAORDINÁRIA DE AVALIAÇÃO
(Portaria n.º 226-A/2018 de 7 de agosto)

Matemática Aplicada às Ciências Sociais

2022

10.º Ano de Escolaridade

1. CONTEÚDOS E APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

Conteúdos	Aprendizagens essenciais
<p>TEORIA MATEMÁTICA DAS ELEIÇÕES</p> <p>Sistemas de Votação</p> <ol style="list-style-type: none"> Sistema maioritário Sistema por ordem de preferência ou preferencial <ul style="list-style-type: none"> Método da pluralidade Método de eliminação run-off Método de Borda Método de Condorcet Sistema de aprovação 	<ul style="list-style-type: none"> Compreender os diferentes sistemas de votação; Compreender como se contabilizam os mandatos nalgumas eleições; Compreender que os resultados podem ser diferentes se os métodos de contabilização dos mandatos forem diferentes; Analisar algumas situações paradoxais; Compreender que há limitações à melhoria dos sistemas de eleições;
<p>TEORIA DA PARTILHA EQUILIBRADA</p> <p>Métodos de Partilha</p> <ol style="list-style-type: none"> Partilhas no caso discreto <ul style="list-style-type: none"> Divisão Justa <ul style="list-style-type: none"> Método do ajuste na Partilha Método das licitações secretas Método dos Marcadores Divisão Proporcional <ul style="list-style-type: none"> Método de Hondt Método de Hamilton Método de Jefferson Método de Adams Método de Webster Método de Huntington-Hill Partilhas no caso contínuo <ul style="list-style-type: none"> Método do divisor-selecionador Método do divisor único Método do selecionador único Método do último a diminuir Método livre de inveja 	<ul style="list-style-type: none"> Compreender a problemática da partilha equilibrada; Experimentar os algoritmos usados em situações de partilha no caso contínuo e no caso discreto; Compreender que a aplicação de algoritmos de partilha diferentes pode produzir resultados diferentes; Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas e criticar os resultados obtidos; Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos; Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real; Resolver problemas e atividades de investigação tirando partido da tecnologia; Desenvolver competências sociais de intervenção.

ESTATÍSTICA

Interpretação de tabelas e gráficos através de exemplos.

Planeamento e aquisição de dados.

Questões éticas relacionadas com as experimentações. Exemplos.

Aplicação e concretização dos processos anteriormente referidos.

Classificação de dados.

Construção de tabelas de frequência.

Representações gráficas adequadas para cada um dos tipos de dados considerados: Gráficos Circulares, Gráficos de barras e de linhas / Pictogramas / Histogramas / Polígonos de frequências

Exemplos de gráficos pouco elucidativos

Cálculo de estatísticas.

– Medidas de localização: Média / Moda / Mediana / Quartis

– Diagrama de extremos e quartis

– Percentis

– Vantagens, desvantagens e limitações das medidas de tendência central

– Medidas de dispersão: Amplitude / Amplitude interquartil / Desvio padrão

Introdução gráfica à análise de dados bivariados.

Modelos de regressão linear.

– Diagrama de dispersão

– Reta de regressão

– Importância da reta de regressão

– Limitações da reta de regressão

– Coeficiente de correlação

Relação entre variáveis qualitativas

– Tabelas de contingência

- Reconhecer a importância da Estatística na sociedade atual;

- Formular questões, organizar, representar e tratar dados recolhidos para tirar conclusões numa análise crítica e consciente dos limites do processo de matematização da situação;

- Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado;

- Construir, ler e interpretar tabelas e gráficos;

- Calcular medidas de localização e de dispersão de uma amostra, discutindo as limitações dos diferentes parâmetros estatísticos;

- Interpretar e comparar distribuições estatísticas;

- Interpretar distribuições bidimensionais;

- Utilizar modelos de regressão linear na análise da relação entre duas variáveis quantitativas;

- Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas e criticar os resultados obtidos;

- Usar a tecnologia, nomeadamente a calculadora gráfica e a Folha de Cálculo na resolução de problemas.

- Desenvolver competências sociais de intervenção.

MODELOS FINANCEIROS

1. Sensibilização para os problemas matemáticos da área financeira.

– Impostos

* IVA

* IMT

* IRS

– Inflação e custo de vida

2. Estudo detalhado de um modelo envolvendo juros.

– Atividade bancária

* Depósitos e juros

* Empréstimos

❖ Crédito individual

❖ Crédito para habitação

❖ Cartão de crédito

– Fundos de Investimento

– Alugar ou comprar?

* Aluguer

* Compra

3. Tarifários

- Familiarizar os estudantes com alguns problemas do domínio financeiro.

- Recordar técnicas e conceitos matemáticos já abordados no ensino básico.

- Pesquisar/consultar tabelas de impostos.

- Aplicar tabelas de impostos a situações concretas da vida real.

- Identificar a matemática utilizada em situações realistas.

- Desenvolver competências sociais de intervenção - tomar conhecimento dos métodos utilizados pelas instituições (públicas e privadas) que influenciam a vida dos cidadãos, ganhar capacidade para construir e criticar opções e utilizar o conhecimento para decidir sobre opções individuais.

- Desenvolver competências de cálculo e de seleção de ferramentas adequadas a cada problema: calculadora, computador e folha de cálculo.

2. ESTRUTURA E COTAÇÕES

Estrutura

A prova inclui itens de seleção (por exemplo, escolha múltipla) e itens de construção (por exemplo, resposta restrita e resposta extensa). Os itens podem ter como suporte um ou mais documentos, como textos, tabelas, figuras e gráficos. As respostas aos itens podem requerer a mobilização articulada de aprendizagens relativas a mais do que um dos temas do programa. A prova pode incluir um formulário.

Cotações

A prova é cotada para 200 pontos.

3. CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

- A cotação de cada item está subdividida pelas etapas que o examinando deve percorrer para o resolver.
- Em caso de ocorrência de um erro ocasional num cálculo, na resolução de uma etapa, é subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre.
- Em caso de ocorrência de um erro que revela desconhecimento de conceitos, de regras ou de propriedades, na resolução de uma etapa, a pontuação máxima a atribuir a essa etapa é a parte inteira de metade da pontuação prevista.
- Não existirá penalização em alíneas na resolução das quais foram utilizados dados errados provenientes da resolução de alíneas anteriores, desde que não alterem o grau de dificuldade da questão.
- A apresentação de mais de uma resposta a uma questão, sem qualquer referência sobre qual deve ser classificada, levará a que seja classificada a que se encontra em primeiro lugar, na folha de resposta.

4. MATERIAL A UTILIZAR

Caneta azul ou preta, régua, compasso e calculadora gráfica.

5. DURAÇÃO

A prova tem a duração de 120 minutos.

Aprovada em Conselho Pedagógico de de de 2022

A coordenadora do Departamento de Matemática

(Paula Alexandre Santos Faustino da Cruz)