



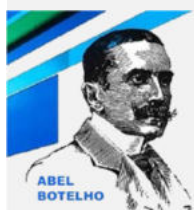
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Departamento de Matemática e Ciências Exatas

Grupo Disciplinar: 500 Matemática

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Sociais - 10^o ano

Ano Letivo: 2024-2025



AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE TABUAÇO

Critérios de Avaliação

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação
<p>Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos</p>	70%	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhece o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais. • Percebe que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para transformar as preferências individuais numa decisão coletiva. • Identifica o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta. • Conhece e compreende diferentes sistemas de votação. • Identifica o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda). • Percebe que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais. • Compreende como se contabilizam os mandatos nalgumas eleições. • Conhece e aplica o método de Hondt e outros métodos. • Compreende que os resultados podem ser diferentes se os métodos de contabilização dos mandatos forem diferentes. • Compreende as limitações da partilha equilibrada quando se dividem bens que não se podem fracionar. • Compreende a diferença da partilha em casos discretos e contínuos. • Define a partilha em casos concretos a partir da análise da descrição de diferentes métodos nos casos discreto e contínuo. • Compreende as vantagens da partilha em métodos livres de inveja. • Conhece problemas matemáticos da área financeira (impostos, inflação, investimentos financeiros, empréstimos, tarifários, etc.). • Identifica modelos matemáticos aplicados a situações financeiras reais. • Calcula o salário mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato. • Reconhece a diferença entre salário bruto e salário líquido. • Calcula contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social. • Calcula a retenção na fonte para IRS. • Calcula o IRS anual em casos simples em função do rendimento coletável. • Compreende o carácter provisório da taxa mensal de retenção na fonte (IRS). • Identifica a progressividade do IRS e a relevância dos escalões. • Calcula juro simples e juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros). 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p>	<p>Registos de observação formais e não formais: trabalho do aluno em sala de aula e/ou intervenções orais e escritas</p> <p>Trabalhos Individuais e/ou de Grupo</p> <p>Fichas Avaliação</p> <p>Minitestes de Avaliação</p>



		<ul style="list-style-type: none"> • Compreende o processo de capitalização com juro simples e juro composto • Reconhece o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento. • Reconhece a variabilidade como um conceito-chave de um problema estatístico. • Conhece e interpreta situações do mundo que nos rodeia em que a variabilidade está presente. • Identifica num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável(variáveis). • Reconhece as fases de um procedimento estatístico. • Reconhece os métodos existentes para a seleção de amostras, no sentido de que estas sejam representativas das populações subjacentes, e de modo a evitar amostras enviesadas cujo estudo levaria a inferir conclusões erradas para as populações. • Intui que os problemas estatísticos em que se recorre a amostras para inferir para a população subjacente, não têm uma solução matemática única que se possa exprimir como verdadeiro ou falso. • Identifica dados quantitativos discretos ou contínuos. • Organiza e representa a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las. • Seleciona representações gráficas adequadas para cada tipo de dados identificando vantagens/ inconvenientes, lembrando a construção de gráficos de barras, diagramas de caule-e-folhas e diagramas de extremos-e-quartis. • Reconhece que o histograma é um diagrama de áreas, e que para a sua construção é necessária uma organização prévia dos dados em classes na forma de intervalos. • Construi histogramas, considerando classes com a mesma amplitude. • Interpreta as medidas de localização: média (\bar{x}) mediana (Me), moda(s) (Mo) e percentis (quartis como caso especial) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas. • Interpreta as medidas de dispersão, amplitude, amplitude interquartil e desvio padrão amostral, s, (variância amostral s^2) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas. • Compreende os conceitos e as seguintes propriedades das medidas: <ul style="list-style-type: none"> - Pouca resistência da média e do desvio padrão; - Desvio padrão é igual a zero equivale a que os dados sejam todos iguais; - Amplitude interquartil igual a zero, não implica a não existência de variabilidade; • Conhece que se os dados forem fornecidos já agrupados em classes, na forma de intervalos, torna-se necessário adequar as fórmulas ou os procedimentos existentes para dados não agrupados, para obter valores aproximados da média e do desvio padrão. 	<p>Autoavaliador (transversal às áreas) Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>	
--	--	--	---	--



- Reconhece que existem situações em que é preferível utilizar, como medida de localização, do centro da distribuição dos dados, a mediana em vez da média, e como medida de dispersão a amplitude interquartil em vez do desvio padrão, apresentando exemplos simples.
- Reconhece que algumas representações gráficas são mais adequadas que outras para comparar conjuntos de dados, nomeadamente o diagrama de extremos e quartis, para comparar a distribuição de dois ou mais conjuntos de dados, realçando aspetos de simetria, dispersão, concentração, etc.
- Reconhece que, para estudar a associação entre duas variáveis quantitativas de uma população, se observam essas variáveis sobre cada unidade estatística, obtendo-se uma amostra de pares de dados.
- Reconhece a importância da representação dos dados no diagrama de dispersão, nuvem de pontos, para interpretar a forma, direção e força da associação (linear) entre as duas variáveis.
- Identifica o coeficiente de correlação linear r , como medida dessa direção e grau de associação (linear), e saber que assume valores pertencentes a $[-1, 1]$, dizendo-se com base nesse valor que a correlação é positiva, negativa ou nula. Recorrer à tecnologia para proceder ao cálculo do coeficiente de correlação linear.
- Compreende que no caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis, essa associação pode ser descrita pela reta de regressão ou reta dos mínimos quadrados. Utilizar a tecnologia para determinar uma equação da reta de regressão.
- Compreende que na construção da reta de regressão não é indiferente qual das variáveis é que se considera como variável independente ou explanatória.
- Compreende que a existência de outliers influencia estes procedimentos.
- Utiliza a reta de regressão para inferir o valor da variável dependente ou resposta, para um dado valor da variável independente ou explanatória, quando existe uma forte associação linear entre as variáveis, quer positiva, quer negativa, e desde que este esteja no domínio dos dados considerados.
- Compreende que não se pode confundir correlação com relação causa-efeito, pois podem existir variáveis “perturbadoras” que podem provocar uma aparente associação entre as variáveis em estudo.
- Entende que um gráfico de linhas é um caso particular de um diagrama de dispersão, em que se pretende estudar a evolução de uma das variáveis relativamente a outra variável, de um modo geral o tempo, e em que se unem, por linhas, os pontos representados.



Comunicação matemática	10%	<ul style="list-style-type: none">• Concebe e analisa estratégias variadas de resolução de problemas, e critica os resultados obtidos.• Usa a tecnologia, nomeadamente a calculadora gráfica e a Folha de Cálculo na resolução de problemas.• Exprime e fundamenta as suas opiniões, revelando espírito crítico.• Desenvolve persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade;• Comunica, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões;• Avalia o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.		
Raciocínio matemático / Resolução de problemas	20%	<ul style="list-style-type: none">• Resolve problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.• Resolve problemas e atividades de investigação tirando partido da tecnologia, nomeadamente da calculadora gráfica e de programas como a Folha de Cálculo.• Desenvolve competências de cálculo e de seleção de ferramentas adequadas a cada problema.• Compreende e constrói argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.		







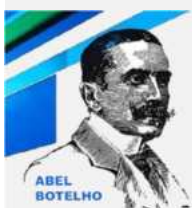
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Departamento de Matemática e Ciências Exatas

Grupo Disciplinar: 500 Matemática

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Sociais - 11º ano

Ano Letivo: 2024-2025



AGRUPAMENTO DE
ESCOLAS DE TABUAÇO

Critérios de Avaliação

Domínios / Temas	Fator de ponderação	Aprendizagens específicas	Descritores do Perfil dos Alunos	Instrumentos de avaliação
Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos	70%	<ul style="list-style-type: none"> • Procura modelos que descrevam situações realistas de sistemas de distribuições ou de recolhas. • Indaga, para cada modelo, esquemas combinatórios (árvores) que permitam calcular pesos totais de caminhos possíveis. • Discute sobre a utilidade e a viabilidade económica da procura de soluções ótimas. • Compreende modelos discretos e contínuos de crescimento populacional. • Compara o crescimento linear com o crescimento exponencial através do estudo de progressões aritméticas e geométricas. • Compara os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico. • Identifica a matemática utilizada em situações reais. • Identifica fenómenos determinísticos e aleatórios. • Realiza experiências aleatórias e usa simulações para criar distribuições de probabilidades. • Seleciona e usa métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado. • Conhece e aplica conceitos de probabilidades. • Utiliza modelos discretos e contínuos simples no cálculo de probabilidades, nomeadamente o modelo Normal. • Desenvolve e avalia inferências e previsões baseadas em dados, numa análise crítica e consciente dos limites do processo de matematização da situação. 	<p>Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Criativo (A, C, D, J)</p> <p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)</p>	<p>Registos de observação formais e não formais: trabalho do aluno em sala de aula e/ou intervenções orais e escritas</p> <p>Trabalhos Individuais e/ou de Grupo</p> <p>Fichas Avaliação</p>
Comunicação matemática	10%	<ul style="list-style-type: none"> • Compreende e produz argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. • Apresenta as ideias básicas de um processo de inferência estatística, em que se usam estatísticas para tomar decisões acerca de parâmetros. • Exprime e fundamenta as suas opiniões, revelando espírito crítico; • Desenvolve persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade; • Comunica, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; • Avalia o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. 	<p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p>	<p>Minitestes de Avaliação</p>



<p>Raciocínio matemático / Resolução de problemas</p>	<p>20%</p>	<ul style="list-style-type: none">• Encontra estratégias passo a passo para encontrar possíveis soluções.• Concebe e analisa estratégias variadas de resolução de problemas;• Resolve problemas de contagem.• Resolve problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.• Resolve atividades de investigação recorrendo à tecnologia (calculadora gráfica ou computador).• Resolve problemas envolvendo cálculo de probabilidades.	<p>Autoavaliador (transversal às áreas) Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>	
--	-------------------	--	---	--