



CURSO CIENTÍFICO – HUMANÍSTICO DE LÍNGUAS E HUMANIDADES

Planificação anual de Matemática Aplicada às Ciências Sociais - 10.º ano

ANO LETIVO 2025/2026

Turmas: F e G

Professora: Paula Maria Tempera

1 - Estrutura e Finalidades da disciplina

A disciplina de Matemática Aplicada às Ciências Sociais constitui-se como disciplina bienal da formação específica, com uma carga letiva de três aulas semanais de 90 minutos. Constituem finalidades da disciplina de Matemática Aplicada às Ciências Sociais: “desenvolver a capacidade de usar a Matemática como instrumento de interpretação e intervenção no real; desenvolver o raciocínio e o pensamento científico, desenvolver a capacidade de comunicar e transmitir a informação organizada e desenvolver as capacidades de utilização das novas tecnologias: calculadoras gráficas, computadores e internet.”

2- Planificação

As medidas de recuperação e consolidação das aprendizagens, com vista à promoção do sucesso educativo serão implementadas e distribuídas ao longo do ano letivo, sempre que sejam conteúdos fundamentais para as Aprendizagens Essenciais do 10.º ano ou relevantes no âmbito do Exame Nacional.

As Aprendizagens Essenciais, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, e a Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania constituem-se como referenciais curriculares das várias dimensões do desenvolvimento curricular, incluindo a avaliação externa. Estas poderão ser consultadas no sítio da Direção Geral da Educação:

<https://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-secundario>

“O Perfil dos Alunos aponta para uma educação escolar em que os alunos desta geração global constroem e sedimentam uma cultura científica e artística de base humanista. Para tal, mobilizam valores e competências que lhes permitem intervir na vida e na história dos indivíduos e das sociedades, tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões naturais, sociais e éticas, e dispor de uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável”.

A planificação seguinte foi aprovada pelo Grupo de Recrutamento de Matemática em 17 de setembro de 2025.

Ideias - Chave	Áreas de Competências do perfil dos alunos (ACPA)
1. Resolução de problemas, modelação e conexões 2. Raciocínio e lógica matemática 3. Recurso sistemático à tecnologia 4. Tarefas e recursos educativos 5. História da Matemática 6. Práticas enriquecedoras e criatividade 7. Organização do trabalho dos alunos 8. Comunicação matemática 9. Avaliação para a aprendizagem	A Linguagens e textos B Informação e comunicação C Raciocínio e resolução de problemas D Pensamento crítico e pensamento criativo E Relacionamento interpessoal F Desenvolvimento pessoal e autonomia G Bem-estar, saúde e ambiente H Sensibilidade estética e artística I Saber científico, técnico e tecnológico J Consciência e domínio do corpo

Descritores do Perfil dos Alunos	
. Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J) . Criativo (A, C, D, J) . Crítico/Analítico (A, B, C, D, G) . Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) . Respeitador da diferença/ do outro (A, B, E, F, H)	. Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J) . Questionador (A, F, G, I, J) . Comunicador (A, B, D, E, H) . Autoavaliador (transversal às áreas) . Participativo/ colaborador (B, C, D, E, F) . Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J) . Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)

Operacionalização das Aprendizagens Essenciais
A disciplina de MACS assume um papel estruturante no Curso de Línguas e Humanidades. As Aprendizagens Essenciais do 10.º ano integram uma vertente de formação matemática para a cidadania, em consonância com as restantes disciplinas de Matemática do Ensino Secundário. Esta vertente é concretizada nos temas de Eleições e Partilha, Literacia Financeira e Estatística. Os alunos a quem a esta disciplina se destina, estudam estes temas de uma forma mais aprofundada e integrada pela natureza do seu percurso académico e do papel esperado para a Matemática na sua formação enquanto cidadãos.

Período	Temas/Tópicos e Subtópicos / Objetivos de aprendizagem	N.º de aulas (45 min.)
1.º Período 15/09 a 16/12 (74 tempos)	Modelos matemáticos para a cidadania – Modelos matemáticos nas eleições	42
	• Maioria simples Reconhecer o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais. Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para transformar as preferências individuais numa decisão coletiva. • Maioria absoluta Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta. Conhecer e compreender diferentes sistemas de votação. • Método de Borda Identificar o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda)	
	Modelos matemáticos para a cidadania – Modelos matemáticos na partilha	21
	• Partilha nos casos discreto e contínuo Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais. Compreender como se contabilizam os mandatos nalgumas eleições. Conhecer e aplicar o método D'Hondt e outros métodos. Compreender que os resultados podem ser diferentes se os métodos de contabilização dos mandatos forem diferentes. Compreender as limitações da partilha equilibrada quando se dividem bens que não se podem fracionar. Compreender a diferença da partilha em casos discretos e contínuos. Compreender a diferença da partilha em casos discretos e contínuos (cont.). Compreender as vantagens da partilha em métodos livres de inveja. Definir a partilha em casos concretos a partir da análise da descrição de diferentes métodos nos casos discreto e contínuo.	
	Avaliação	11

Período	Temas/Tópicos e Subtópicos / Objetivos de aprendizagem	N.º de aulas (45 min.)
2.º Período 05/01 a 27/03 (68 tempos)	Estatística – Problema estatístico	1
	Variabilidade Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento. Reconhecer a variabilidade como um conceito-chave de um problema estatístico. Conhecer e interpretar situações do mundo que nos rodeia em que a variabilidade está presente.	
	Estatística – População, amostra e variável	2
	Fases de um procedimento estatístico Identificar num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável(variáveis). Reconhecer as fases de um procedimento estatístico: - Produção ou aquisição de dados; - Organização e representação de dados; - Interpretação tendo por base as representações obtidas. Reconhecer 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. Intuir 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.	
	Estatística – Dados univariados	25
	Dados quantitativos discretos ou contínuos Identificar dados quantitativos discretos ou contínuos. Organização de dados Organizar e representar a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las. Selecionar representações gráficas adequadas para cada tipo de dados identificando vantagens/inconvenientes, relembrando a construção de gráficos de barras, diagramas de caule-e-folhas e diagramas de extremos-e-quartis.	

Período	Temas/Tópicos e Subtópicos / Objetivos de aprendizagem	N.º de aulas (45 min.)
	Estatística – Dados univariados Histograma Reconhecer 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. Construir histogramas, considerando classes com a mesma amplitude. Medidas de localização Interpretar 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. Medidas de dispersão Interpretar 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. Propriedades das Medidas Compreender os conceitos e as seguintes propriedades das medidas: - 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; Conhecer 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. Reconhecer 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. Reconhecer que algumas representações gráficas são mais adequadas do 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.	
	Estatística – Dados bivariados Dados quantitativos Reconhecer 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. Diagrama de dispersão Reconhecer 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.	20

Período	Temas/Tópicos e Subtópicos / Objetivos de aprendizagem	N.º de aulas (45 min.)
	Estatística – Dados bivariados Coeficiente de correlação linear Identificar 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. Reta de regressão - variável independente ou explanatória - variável dependente ou resposta Compreender 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. Compreender que na construção da reta de regressão não é indiferente qual das variáveis é que se considera como variável independente ou explanatória. Compreender que a existência de <i>outliers</i> influencia estes procedimentos. Utilizar 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. Compreender 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.	
	Estatística – Aprofundamento do estudo de Estatística com trabalho de projeto (*) Aplicar e aprofundar conceitos e processos associados à Estatística num problema contextualizado, desenvolvendo competências de representação e comunicação matemática. Desenvolver hábitos de pesquisa. Interpretar de forma crítica informação, modelos e processos. Conhecer, aplicar e criar modelos presentes na Estatística, tirando partido da tecnologia. Desenvolver a criatividade e a comunicação, através da apresentação do projeto em palestras, pósteres, vídeos ou outros suportes. (*) Este subtópico pode ser substituído por tópico idêntico noutros temas do 10.º ano.	10
	Avaliação	10

Período	Temas/Tópicos e Subtópicos / Objetivos de aprendizagem	N.º de aulas (45 min.)
3.º Período 13/04 a 05/06 (50 tempos)	Modelos matemáticos em finanças – Modelos financeiros	12
	Conhecer problemas matemáticos da área financeira (impostos, inflação, investimentos financeiros, empréstimos, tarifários, etc.). Identificar modelos matemáticos aplicados a situações financeiras reais.	
	Modelos matemáticos em finanças – Matemática nos salários	15
	Salário bruto e salário líquido Calcular o salário mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato. Reconhecer a diferença entre salário bruto e salário líquido. Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social. Calcular a retenção na fonte para IRS. Calcular o IRS anual em casos simples em função do rendimento coletável. Compreender o caráter provisório da taxa mensal de retenção na fonte (IRS). Identificar a progressividade do IRS e a relevância dos escalões.	
	Modelos matemáticos em finanças – Matemática na poupança e no crédito	
	Calcular juro simples e juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros). Compreender o processo de capitalização com juro simples e juro composto.	
	Avaliação	8