

Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E INFORMÁTICA
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO (Cursos Científico-Humanísticos)

10º Ano / Matemática Aplicada às Ciências Sociais

A disciplina de Matemática Aplicada às Ciências Sociais 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.

O trabalho de projeto assume uma dimensão relevante, surgindo explicitamente no 10.º ano e no 11.º ano. Em cada um destes anos deverá ser desenvolvido pelo menos um dos projetos propostos, mas poderá ser também uma proposta de trabalho em qualquer tema que o professor considere adequado.

As Aprendizagens Essenciais relativas a MACS do Curso de Línguas e Humanidades concretizam-se em dois documentos distintos. A organização das Aprendizagens Essenciais, que a seguir se detalha, é apresentada em quatro áreas:

- Temas, Tópicos e Subtópicos matemáticos, em que são identificados os conceitos matemáticos a abordar.
- Objetivos de aprendizagem: conhecimentos, capacidades e atitudes que o aluno deve revelar, em que são concretizadas, para cada tópico matemático, as aprendizagens visadas com a indicação do foco e da especificação preconizada.
- Ações estratégicas de ensino do professor, onde é clarificado o papel do professor e as indicações metodológicas que são consideradas adequadas para atingir os objetivos de aprendizagem definidos, bem como a sugestão de exemplos para a concretização das atividades a propor aos alunos. São também dadas indicações para clarificar os níveis de dificuldade que se consideram parte integrante destas Aprendizagens Essenciais.
- Áreas de competência do perfil dos alunos, em que é estabelecida uma ligação entre as aprendizagens matemáticas visadas, as indicações metodológicas e as competências, capacidades e atitudes definidas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Para cada tema são incluídas notas clarificadoras, nomeadamente no que se refere à sugestão de: atividades para o desenvolvimento do Pensamento Computacional, com recurso a exemplos; propostas de possíveis aprofundamentos de alguns temas ou de abordagens alternativas; referências bibliográficas que incluem documentos e recursos para apoio ao trabalho do professor.

A ordem dos temas apresentados, nestas Aprendizagens Essenciais, constitui um exemplo de uma sequência que se considera adequada no âmbito do processo de gestão e desenvolvimento do currículo.

Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa
ANO LETIVO 2025/2026

	DOMÍNIOS DA AVALIAÇÃO	APRENDIZAGENS ESSENCIAS	DESCRIPTORIOS do PERFIL do ALUNO	INSTRUMENTOS e TÉCNICAS	PONDERAÇÃO	
					PARCIAL	TOTAL
CONHECIMENTO E COMUNICAÇÃO	MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA Modelos matemáticos nas eleições Maioria simples Maioria absoluta Método de Borda Modelos matemáticos na partilha Partilha nos casos discreto e contínuo ESTATÍSTICA Problema estatístico Variabilidade População, amostra e variável Fases de um procedimento	✓ Reconhecer o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais. ✓ Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta. ✓ Conhecer e compreender diferentes sistemas de votação. ✓ Identificar o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda). ✓ Perceber que existem modelos matemáticos que permitem criar procedimentos para fazer distribuições proporcionais. ✓ Conhecer e aplicar o método de Hondt e outros métodos. ✓ Compreender que os resultados podem ser diferentes se os métodos de contabilização dos mandatos forem diferentes. ● Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento. ● Conhecer e interpretar situações do mundo que nos rodeia em que a variabilidade está presente. ✧ Identificar num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por	Responsável/Autónomo (CDEFGIJ) Cuidador de si e do outro(BEFG) Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I) Comunicador (A, B, D, E,H)	2 Testes escritos Ou 1 Teste escrito e 2 Questões aula (*)	70%	

Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa
ANO LETIVO 2025/2026

	estatístico	variável(variáveis).				
	Dados univariados					
	Dados quantitativos discretos ou contínuos	Identificar dados quantitativos discretos ou contínuos.				
	Organização de dados	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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, lembrando a construção de gráficos de barras, diagramas de caule-e-folhas e diagramas de extremos-e-quartis. 				
	Histograma	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 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. 	Responsável/Autónomo (CDEFGIJ)			
	Medidas de localização	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Interpretar as medidas de localização: média (\bar{x}) mediana (M_e), moda(s) (M_0) e percentis (quartis como caso especial) na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas. 	Cuidador de si e do outro(BEFG)			
	Medidas de dispersão	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Compreender 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; ❖ 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 	<p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Comunicador (A, B, D, E,H)</p>			
						90%

Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa
ANO LETIVO 2025/2026

COMUNICAÇÃO	Aprofundamento do estudo	<ul style="list-style-type: none">❖ Aplicar e aprofundar conceitos e processos associados à Estatística num problema contextualizado, desenvolvendo competências de representação e comunicação matemática.❖ Desenvolver hábitos de pesquisa.<ul style="list-style-type: none">• Interpretar		trabalhos de pesquisa/investigação/p projeto/ resolução de problemas. (1 no 1º Período e 1 no 2º Período) (*) no terceiro período será realizado apenas 1 teste ou 2 Questões aula e não se realizam trabalhos de pesquisa/investigação/ projeto/resolução de problemas.	20%	
DESENVOLVIMENTO PESSOAL E	<ul style="list-style-type: none">• Participação. (3%)• Autonomia. (2%)• Responsabilidade. (3%)• Cooperação. (2%)		A, B, C, D, E, F, G, H, I	Observação direta Grelhas de observação		10%

APURAMENTO DAS CLASSIFICAÇÕES NO FINAL DO ANO LETIVO:

1. Para o apuramento das classificações a atribuir em cada período são considerados os elementos de avaliação recolhidos desde o início do ano letivo, em cada um dos domínios.
2. Para apuramento da classificação a atribuir no final do ano letivo, nos 2º e 3º ciclos (do ensino básico geral) e ensino secundário (Cursos Científico-Humanísticos), será aplicado um mecanismo de majoração na dimensão “conhecimento” ou “comunicação”, nos testes escritos (técnica de recolha de informação, vide página 6 do Referencial).

Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA):

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

DOMÍNIO DE AVALIAÇÃO - CONHECIMENTOS E COMUNICAÇÃO

DESCRIPTORIOS DE DESEMPENHO

18 - 20 valores	14 - 17 valores	10 - 13 valores	7 - 9 valores	1 - 6 valores
<ul style="list-style-type: none"> Procura e encontra estratégias de modelos que descrevam situações realistas de sistemas de distribuições ou recolhas, de forma adequada Discute, adequadamente, a utilidade e viabilidade económica da procura de soluções ótimas. Compara, de forma bastante suficiente, os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico. Reconhece e aplica de forma adequada o Teorema de Euler Distinguir e reconhece de forma muito suficiente a diferença entre fenómeno aleatório e não aleatório (determinístico). Compreender e reconhece de forma muito suficiente que: a descrição do fenómeno aleatório é feita através de um modelo de probabilidade, constituído pelos resultados possíveis e a probabilidade atribuída a cada resultado. Aplica de forma bastante satisfatória a probabilidade de um acontecimento A Resolve, de forma muito suficiente, problemas envolvendo cálculo de probabilidades. Utiliza, de forma muito suficiente, 	NÍVEL INTERMÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> Procura e encontra estratégias de modelos que descrevam situações realistas de sistemas de distribuições ou recolhas, de forma satisfatória Discute, de forma suficiente, a utilidade e viabilidade económica da procura de soluções ótimas. Compara, de forma suficiente, os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico. Reconhece e aplica de forma suficiente o Teorema de Euler Distinguir e reconhece de forma suficiente a diferença entre fenómeno aleatório e não aleatório (determinístico). Compreender e reconhece de forma suficiente que: a descrição do fenómeno aleatório é feita através de um modelo de probabilidade, constituído pelos resultados possíveis e a probabilidade atribuída a cada resultado. Aplica de forma satisfatória a probabilidade de um acontecimento A Resolve, de forma suficiente, problemas envolvendo cálculo de probabilidades. 	NÍVEL INTERMÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> Procura e encontra estratégias de modelos que descrevam situações realistas de sistemas de distribuições ou recolhas, de forma insuficiente. Discute, de forma insuficiente, a utilidade e viabilidade económica da procura de soluções ótimas. Compara, de forma insuficiente, os crescimentos linear, exponencial, logarítmico e logístico. ão reconhece e aplica de forma insuficiente o Teorema de Euler Não Distinguir nem reconhece a diferença entre fenómeno aleatório e não aleatório (determinístico). Não compreender nem reconhece que: a descrição do fenómeno aleatório é feita através de um modelo de probabilidade, constituído pelos resultados possíveis e a probabilidade atribuída a cada resultado. Aplica de forma insatisfatória a probabilidade de um acontecimento A . Resolve, de forma insuficiente, problemas envolvendo cálculo de probabilidades.

Agrupamento de Escolas Pinheiro e Rosa

ANO LETIVO 2025/2026

<p>modelos discretos e contínuos simples, nomeadamente o Modelo Normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleciona e usa, de forma muito satisfatória, métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza adequado. • Concebe e analisa estratégias variadas de resolução de problemas, de forma bastante satisfatória, bem como critica os resultados obtidos. • Usa a tecnologia (calculadora gráfica e Folha de Cálculo), de forma muito suficiente. • Exprime e fundamenta as suas opiniões de forma correta. 		<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza, de forma suficiente, modelos discretos e contínuos simples, nomeadamente o Modelo Normal. • Seleciona e usa, de forma suficiente, métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza adequado. • Concebe e analisa estratégias variadas de resolução de problemas, de forma suficiente, bem como critica os resultados obtidos. • Usa a tecnologia (calculadora gráfica e Folha de Cálculo), de forma suficiente. • Exprime e fundamenta as suas opiniões de forma suficiente. 		<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza, de forma insuficiente, modelos discretos e contínuos simples, nomeadamente o Modelo Normal. • Seleciona e usa, de forma insuficiente, métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza adequado. • Concebe e analisa estratégias variadas de resolução de problemas, de forma insuficiente, bem como critica os resultados obtidos. • Usa a tecnologia (calculadora gráfica e Folha de Cálculo), de forma insuficiente. • Exprime e fundamenta as suas opiniões de forma insuficiente.
--	--	--	--	--