

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Matemática A 10.º ano

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DE ÁGUAS SANTAS

2025/ 2026

Perfil de aprendizagens específicas

Descritores de desempenho

O aluno

Processos de recolha de informação

Critérios Evidências de:	Domínios	Tema / Blocos Módulos	V	IV	III	II	I	Técnicas	Instrumentos
			é capaz de:		nem sempre é capaz de:		não é capaz de:		
Conhecimento ACPA (A, B, D, F, I) Conhecedor Investigador Criativo Sistematizador Autoavaliador	Conhecimento matemático e sua aplicação 40%	FUNÇÕES	- Identificar domínio, conjunto de chegada, contradomínio, objeto e imagem de uma função em contextos históricos, de modelação, ou abstratos, com recurso a vários tipos de representação (tabelas, gráficos e expressões analíticas). - Estudar gráfica e analiticamente a função afim em termos de zeros, sinal e monotonia. - Estudar famílias de funções quadráticas relativamente ao sentido das concavidades do seu gráfico, eixo de simetria, contradomínio, zeros, sinal, monotonia e extremos, gráfica e analiticamente. - Interpretar e prever as alterações no gráfico de uma função $f(x - a)$, $f(x) + b$, $c.f(x)$, com a, b, c números reais e c não nulo, a partir do gráfico da função de domínio $\mathbb{R}$, definida por $f(x) = x^2$ e descrever o resultado com recurso à linguagem das transformações geométricas. - Resolver equações e inequações do 2º grau, em contextos de resolução de problemas. - Determinar expressões analíticas de funções representadas graficamente. - Estudar gráfica e analiticamente funções definidas por ramos e utilizá-las em contextos de modelação. - Estudar funções definidas por ramos relativamente ao domínio, contradomínio, coordenadas dos pontos de interseção com os eixos e sinal, em casos simples. - Reconhecer a função módulo como um caso particular de uma função definida por ramos.					Testagem	Testes de avaliação Questões de aula
	Resolução de problemas e raciocínio matemático 30%							Análise de conteúdo	Trabalho de projeto Fichas de trabalho Fichas formativas Tarefas de Aula
Resolução de problemas ACPA (A, B, C, D, F, I) Conhecedor Questionador Investigador Sistematizador Crítico/analítico Criativo Autoavaliador	Comunicação matemática 15%	MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA	- 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. - Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta. - 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 Saint Lague - Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e Sainte Lague.					Observação	Grelhas de observação Questionamento de aula Apresentações orais
	Autonomia, desenvolvimento								

Comunicação ACPA (A, B, D, E, F, H, J) Conhecedor Crítico/analítico Sistematizador Comunicador Autoavaliador Relacionamento Interpessoal ACPA (E, F, G, J) Participativo/colaborador Respeitador da diferença/do outro Responsável Autoavaliador	peçoal e relações interpessoais 15%	GEOMETRIA	- Reconhecer as diferenças 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. - Calcular o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros). - Definir e caracterizar: incentro e circunferência inscrita (com demonstração); circuncentro e circunferência circunscrita (com demonstração); ortocentro e baricentro. - Conhecer propriedades das medianas e do baricentro. - Localizar os pontos notáveis em triângulos equiláteros, isósceles e escalenos e em triângulos acutângulos, retângulos e obtusângulos. - Verificar a existência da reta de Euler e da circunferência dos nove pontos. - Identificar coordenadas de pontos do plano num referencial cartesiano, ortogonal e monométrico. - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: transformados de pontos, por uma reflexão de eixo vertical ou horizontal, ou por uma meia volta de centro na origem; Coordenadas do ponto médio de um segmento de reta; fórmula da distância entre dois pontos. - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: condições que definem conjuntos de pontos: mediatriz de um segmento de reta; circunferência. - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: condições que definem conjuntos de pontos: semiplanos; circunferência e círculo; outros conjuntos definidos por conjunções e disjunções, em casos simples. - Identificar coordenadas de pontos do espaço num referencial cartesiano ortogonal e monométrico. - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: coordenadas do ponto médio de um segmento de reta; fórmula da distância entre dois pontos; condições que definem conjuntos de pontos: planos paralelos aos planos coordenados; retas paralelas a um dos eixos; planos mediadores; superfície esférica e esfera. - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: norma de um vetor; vetor definido por dois pontos; soma de vetores; produto de um escalar por um vetor. - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: norma de um vetor; propriedades algébricas das operações com vetores; coordenadas de um vetor; coordenadas		
---	--	------------------	--	--	--

ESTATÍSTICA

da soma e da diferença de vetores; coordenadas do produto de um escalar por um vetor e do simétrico de um vetor; relação entre as coordenadas de vetores colineares; vetor definido por dois pontos; coordenadas do ponto resultante da soma de um ponto por um vetor; cálculo da norma de um vetor por meio das suas coordenadas.

- Reconhecer que uma reta fica definida se for conhecido um ponto da reta e um vetor diretor; escrever uma equação vetorial de uma reta:

- Estabelecer a relação entre: as coordenadas de um vetor e o declive da reta; paralelismo de retas, igualdade do declive e colinearidade de vetores diretores das retas; equação reduzida e equação vetorial de uma reta.

- 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 rodeiam que a variabilidade está presente.

- Identificar num estudo estatístico, população, amostra e as características a estudar (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 as seleções de amostras, no sentido de que sejam representativas e não conduzam a conclusões erradas.

- Intuir que os problemas estatísticos em que se recorre a amostras não têm uma solução matemática única que se possa exprimir como verdadeiro ou falso.

- Identificar dados quantitativos discretos ou contínuos.

- Organizar e representar a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências e interpretá-las.

- Selecionar representações gráficas adequadas para cada tipo de dados identificando vantagens/inconvenientes, lembrando a construção de gráficos de barras e diagramas de extremos e quartis e de caule e folhas.

- Reconhecer que o histograma é um diagrama de áreas onde é necessária a organização dos dados na forma de intervalos.

- Construir histogramas considerando classes da mesma amplitude.

- Interpretar as medidas de localização: média, mediana, moda e percentis na caracterização dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas.

- Interpretar as medidas de dispersão, amplitude, amplitude interquartil e desvio padrão amostral na caracterização da distribuição dos dados, relacionando-as com as representações gráficas obtidas.

- Interpretar e mostrar analiticamente as alterações provocadas na média por transformações dos dados pela multiplicação de cada um por uma constante e pela adição de uma constante.

- Compreender os conceitos e as propriedades das medidas: pouca resistência da média e do desvio padrão; soma dos desvios dos dados relativamente à média é zero; desvio padrão é zero sse todos os dados forem iguais; amplitude interquartil igual a zero não implica a não existência de variabilidade;
- Conhecer que se os dados forem fornecidos já agrupados em classes, torna-se necessário adequar as fórmulas/ procedimentos existentes para obter valores aproximados da média e desvio padrão.
- Reconhecer que existem situações em que é preferível utilizar a mediana em vez da média e a amplitude interquartil em vez do desvio padrão, apresentando exemplos simples.
- Reconhecer que algumas representações gráficas são mais adequadas que outras para comparar conjuntos de dados.
- 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.
- Reconhecer a importância da representação dos dados no diagrama de dispersão, nuvem de pontos, para interpretar a forma, direção e força da associação entre as duas variáveis.
- Identificar o coeficiente de correlação linear, como medida dessa direção e grau de associação linear, e saber que assume valores pertencentes a $[-1, 1]$, sendo, assim, positiva, negativa ou nula. Recorrer à tecnologia para calcular o coeficiente de correlação linear.
- Compreender que no caso de o 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 dessa reta.
- Compreender que na construção da reta de regressão não é indiferente qual das variáveis se considera como variável independente ou explanatória.
- Compreender que a existência de outliers influencia estes procedimentos.
- Utilizar a reta de regressão para inferir o valor da variável dependente ou resposta, para um dado valor da variável independente, quando existe uma forte associação linear entre as variáveis.
- Compreender que não se pode confundir correlação com relação causa-efeito.
- Entender que um gráfico de linhas é um caso particular de um diagrama de dispersão.

- Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.
- Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia);
- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem;
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade;

			• Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. • Revelar um comportamento adequado e com base humanista; • Intervir oportunamente no contexto de aprendizagem; • Ouvir e respeitar a opinião dos outros; • Demonstrar pontualidade/assiduidade; • Apresentar o material necessário e o caderno diário organizado e em dia; • Cumprir com as tarefas propostas, demonstrando responsabilidade e autonomia e capacidade de trabalho individual/pares/grupo; • Demonstrar empenho na realização das tarefas propostas na aula, com persistência/resiliência, solicitando ajuda quando necessário; • Zelar pelo ambiente e espaços de aprendizagem, começando pela preservação dos recursos de sala de aula e de outros espaços escolares.		
--	--	--	---	--	--

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
 PA - Perfil dos Alunos | ACPA - Áreas de Competências do Perfil dos Alunos