

PLANIFICAÇÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA A – 10º ANO

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO TRANSVERSAIS DO AEGN	NÍVEIS DE DESEMPENHO				
	<i>Desempenho muito bom</i>	Descritor de desempenho intermédio	<i>Desempenho suficiente</i>	Descritor de desempenho intermédio	<i>Desempenho muito insuficiente</i>
CONHECIMENTO	<ul style="list-style-type: none"> Adquire e aplica plenamente os conhecimentos definidos nas AE. Pesquisa, analisa e interpreta com rigor a informação, selecionando a mais adequada e pertinente. Integra e mobiliza plenamente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas. 				<ul style="list-style-type: none"> Adquire e aplica parcialmente os conhecimentos definidos nas AE. Pesquisa, analisa e interpreta com algum rigor a informação, selecionando por vezes informação adequada e pertinente. Integra e mobiliza parcialmente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.
EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO	<ul style="list-style-type: none"> Exprime-se e comunica com clareza e correção. Defende com pertinência e muita clareza ideias e pontos de vista. Desenvolve ideias e soluções de forma muito criativa. 		<ul style="list-style-type: none"> Expressa-se e comunica com alguma clareza e correção. Defende algumas ideias e pontos de vista. Desenvolve ideias e soluções com alguma criatividade. 		<ul style="list-style-type: none"> Não consegue expressar-se nem comunicar com clareza e correção. Não consegue defender ideias e pontos de vista. Não consegue desenvolver ideias e soluções com criatividade.
ATITUDES AO SERVIÇO DA APRENDIZAGEM	<ul style="list-style-type: none"> Colabora sempre e coopera com espírito de partilha e entreajuda. Revela sempre muito empenho, responsabilidade e autonomia. Autorregula de forma eficaz aprendizagens e atitudes. 		<ul style="list-style-type: none"> Colabora, mostrando alguma disponibilidade para cooperar. Revela algum empenho, responsabilidade e autonomia. Nem sempre autorregula aprendizagens e atitudes. 		<ul style="list-style-type: none"> Não se mostra disponível para colaborar nem para cooperar. Não revela empenho, nem responsabilidade e autonomia. Não autorregula aprendizagens e atitudes.
DOMÍNIOS (%)	OBJETIVOS: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	SUGESTÕES DE AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	
D1: Conhecimento de conceitos e procedimentos matemáticos (50%)	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas maioritários com segunda volta (presidenciais de 1986). Recurso ao <i>Python</i>, para determinar o número de votos que garante a maioria absoluta, com as votações de n candidatos. Sistemas eleitorais proporcionais (eleições autárquicas, eleições legislativas, eleições europeias). Recurso ao <i>Excel</i>, para a distribuição de mandatos num círculo eleitoral. Recurso ao <i>Excel</i>, para o processamento de salários (vencimento líquido, salário 	<p>(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> Compreende, interpreta e comunica utilizando linguagem matemática. <p>(B)</p> <ul style="list-style-type: none"> Recorre à informação disponível em fontes documentais físicas e digitais, avaliando, validando e organizando a informação recolhida. 	<p>Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> Testes escritos Questões de aula <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> Grelha de observação direta Grelha de apresentações orais <p>Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trabalho de grupo 	

<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer (...) o método de Hondt e o método de St. Laguë. • Calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato. • 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). • Analisar elementos da evolução histórica do conceito de função e as diversas formas de representação: diagramas, tabelas, gráficos e expressões analíticas. • 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 representações (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. • Determinar expressões analíticas de funções representadas graficamente. • Estudar gráfica e analiticamente funções definidas por ramos (...). • Estudar funções definidas por ramos relativamente ao 	<p>bruto, abonos e descontos).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rendimentos (rendimento anual, salário mensal, rendimento por hora). - Processamento dos vencimentos (recibos). - Tabelas de IRS (escalões, progressividade). - Recurso ao <i>Python</i>, para calcular juros simples e juros compostos. - Recurso ao <i>Excel</i> e a simuladores online, para calcular a rentabilidade de depósitos a prazo, durante um prazo predefinido. - Cálculos de: capital inicial a depositar para, ao fim de um dado tempo, ter um certo capital final com uma taxa de juro fixa; tempo mínimo de capitalização, dados os capitais inicial e final e a taxa de juro. - História das funções (tabelas numéricas e trigonométricas; lançamento de projéteis; parábola). - Tabelas ou representações gráficas (jornais, revistas, na internet). - Recurso à calculadora gráfica ou ao <i>Geogebra</i> e ao <i>Python</i>, para o estudo das funções. - Relações entre a representação algébrica e geométrica de uma função afim. - Famílias de funções afins e quadráticas, com recurso à tecnologia gráfica, determinando zeros, sinal e vértice das parábolas. - Dedução da fórmula resolvente e recurso ao <i>Python</i>, para determinar os zeros da função quadrática. - Recurso ao <i>Python</i> para definir a função módulo. - Explorações e construções com os pontos notáveis de um triângulo, usando geometria dinâmica (conceitos). - Construção da reta de Euler e da circunferência dos nove pontos, com 	<p>(I)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalha com recurso a materiais, instrumentos, ferramentas, máquinas e equipamentos tecnológicos, relacionando conhecimentos técnicos e científicos. 	
--	---	--	--

	<p>domínio, contradomínio, coordenadas dos pontos de interseção com os eixos coordenados e sinal, em casos simples.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a função módulo como um caso particular de uma função definida por ramos. • Definir e caracterizar: incentro e circunferência inscrita (com demonstração); circuncentro e circunferência circunscrita (com demonstração); ortocentro; baricentro. • Conhecer propriedades das medianas e do baricentro: as três medianas dividem o triângulo em seis triângulos equivalentes (com demonstração); a distância do baricentro a qualquer dos vértices é $\frac{2}{3}$ da mediana respectiva (com demonstração); o baricentro é o centro de massa (gravidade, geométrico) de um triângulo. • 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 (...): 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; condições que definem conjuntos de pontos (equações de retas verticais e não verticais; semiplanos; mediatriz de um segmento de reta; 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 (...): coordenadas do ponto médio de um segmento de reta; fórmula da distância entre dois pontos; condições que definem conjuntos de pontos (planos 	<p>recurso à geometria dinâmica (...) situações extremas da localização dos pontos notáveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Relações métricas entre os pontos notáveis. - Recurso ao <i>Geogebra</i>: coordenadas do transformado de um ponto por uma reflexão de eixo vertical ou horizontal, por uma meia-volta de centro na origem); condições que definem conjuntos de pontos diferentes condições geram conjuntos de pontos diferentes. - Coordenadas do baricentro e do circuncentro de um triângulo, dadas as coordenadas dos seus vértices. - Modelos tridimensionais de referenciais, com materiais simples (cartão, palhinhas). - Soma de vetores, soma de um ponto com um vetor e produto de um escalar por um vetor (...). - Ligação do cálculo vetorial com outras áreas: grandezas vetoriais da Física (forças, deslocamentos, velocidades), meteorologia, computação gráfica, jogo do bilhar. - Equação vetorial de uma reta, associada ao produto de um escalar por um vetor e à colinearidade de dois vetores. - Equação reduzida de uma reta tendo por base uma equação vetorial dessa reta e vice-versa. - Recurso ao <i>Python</i> para determinar a equação reduzida de uma reta e uma equação vetorial dessa reta, dadas as coordenadas de dois pontos. - Equação reduzida da reta, para escrever a equação de qualquer reta não vertical a partir do gráfico. - Situações do mundo real envolvente em que a variabilidade está presente 		
--	---	---	--	--

<p>paralelos aos planos coordenados; retas paralelas a um dos eixos; planos mediadores; superfície esférica e esfera).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer (...): norma de um vetor; propriedades algébricas das operações com vetores; coordenadas de um vetor; coordenadas 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 e cálculo das respectivas coordenadas; coordenadas do ponto resultante da soma de um ponto com 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 diretor 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. <ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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 	<p>(percentagem de alunos que almoçam diariamente na escola).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informações em jornais ou na internet sobre notícias (recenseamento e sondagem); amostras enviesadas (amostras por conveniência e por resposta voluntária). - Dimensão da amostra (...) técnicas (...) processos (...) aleatoriedade e representatividade da população. - Variável de tipo contínuo, utilizada de forma discreta; variável contínua classificada de modo qualitativo. - Recurso à tecnologia para construir tabelas e gráficos. - Diagrama de caule-e-folhas para ordenação rápida dos dados. - Relação entre o histograma e o número de classes considerado, da amplitude de classe e do ponto onde se começa a considerar a construção da primeira classe. - Gráfico de barras e o histograma para seleção do modelo da população (discreto ou contínuo). - Recurso à tecnologia para o cálculo das diversas medidas. - Recurso ao <i>Python</i> para, dadas as idades de 5 alunos, organizá-las sob a forma de uma lista e obter a média, a mediana, o máximo e o mínimo. - Recurso à tecnologia para explorar as propriedades das medidas. - Utilização enganadora da média, em casos em que existem outliers. - Recurso à tecnologia para determinar os percentis (tabelas de crescimento da DGS: relação “peso” e “estatura” / “idade). - Recurso ao <i>Python</i> para calcular a amplitude e o desvio padrão e estudar as propriedades dessas medidas. - Diagrama de dispersão, identificando as variáveis independente e a dependente. 		
---	---	--	--

	<p>para as populações.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificar dados quantitativos discretos ou contínuos. • 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. • 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. • 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. • 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. • Interpretar e mostrar analiticamente as alterações provocadas na média por transformação dos dados pela multiplicação de cada um por uma constante “a” e pela adição de uma constante “b”. • Compreender os conceitos e as seguintes propriedades das medidas: pouca resistência da média e do desvio padrão; soma dos desvios dos dados relativamente à média é igual a zero; desvio padrão é igual a zero se e só se 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, na forma de intervalos, torna-se necessário 	<ul style="list-style-type: none"> - Coeficiente de correlação para interpretar a associação linear entre as variáveis como positiva, negativa ou nula. - Recurso à tecnologia para a construção da reta de regressão. - Gráficos de linhas (evolução da temperatura medida numa determinada hora, ao longo de um mês, em determinado local). 		
--	--	--	--	--

<p>adequar as fórmulas ou os procedimentos existentes para dados não agrupados, para obter valores aproximados da média e do desvio padrão.</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 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.• 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 (linear) entre as duas variáveis.• 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.• 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 outliers influencia estes			
--	--	--	--

	<p>procedimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Entender 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. 			
<p>D2: Raciocínio matemático e resolução de problemas (35%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • (...) aplicar o método de Hondt e o método de St. Laguë. • Identificar vantagens e limitações dos métodos de Hondt e de St. Laguë. • Interpretar e prever as alterações no gráfico de uma função $f(x - a)$, $f(x) + b$, $c \cdot f(x)$, com a, b e c números reais, 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. • Estudar (...) funções definidas por ramos (...) em contextos de modelação. • (...) caracterizar: incentro e circunferência inscrita (com demonstração); circuncentro e circunferência circunscrita (com demonstração). • Conhecer propriedades das medianas e do baricentro: as três medianas dividem o triângulo em seis triângulos equivalentes (com demonstração). 	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos eleitorais diferentes geram escolhas diferentes para a mesma votação (delegado de turma; Associação de Estudantes) - Métodos de partilha diferentes geram distribuições diferentes para a mesma votação (europeias de 1987). - Funções definidas analiticamente com recurso à tecnologia gráfica, (...) através da resolução de problemas em contexto de modelação de funções afins e quadráticas. - Relação entre o gráfico da função definida por $f(x) = x^2$ e os gráficos das funções $f(x - a)$, $f(x) + b$, $c \cdot f(x)$ (...) e (...) na resolução de problemas em contextos de modelação. - Recolha de dados para modelação com funções, com instrumentos de medição ou sensores (experiência da deslocação de uma bola num plano inclinado). - Problemas reais modelados por funções definidas por ramos (escalões do IRS, faturas de água ou eletricidade, acelerações e desacelerações no movimento). 	<p>(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreende, interpreta e comunica utilizando linguagem matemática. <p>(C)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usa modelos para explicar um determinado sistema, para estudar os efeitos das variáveis e para fazer previsões do comportamento do sistema em estudo. - Analisa criticamente as conclusões a que chega, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas. - Coloca e analisa questões a investigar, distinguindo o que se sabe do que se 	<p>Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testes escritos - Questões de aula <p>Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composições Matemáticas - Tarefas de pesquisa/investigação - Trabalho de grupo <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de observação direta - Grelha de apresentações orais - Grelhas de registo de atividade <p>Inquérito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionários orais

<ul style="list-style-type: none"> • (...) 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; condições que definem conjuntos de pontos (equações de retas verticais e não verticais; semiplanos; mediatriz de um segmento de reta; circunferência e círculo; outros conjuntos definidos por conjunções e disjunções, em casos simples). • (...) 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). • (...) analisar e aplicar na resolução de problemas: norma de um vetor; propriedades algébricas das operações com vetores; coordenadas de um vetor; coordenadas 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 e cálculo das respectivas coordenadas; coordenadas do ponto resultante da soma de um ponto com um vetor; cálculo da norma de um vetor por meio das suas coordenadas. • 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. • Aplicar e aprofundar conceitos e processos associados à Estatística num problema contextualizado (...) • Desenvolver hábitos de pesquisa. • Interpretar de forma crítica, informação, modelos e processos. • Conhecer, aplicar e construir modelos presentes na Estatística, tirando partido da tecnologia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Explorações e construções com os pontos notáveis de um triângulo, usando geometria dinâmica (problemas, conjeturas, visualizar e testar propriedades). - Argumentação e demonstração (circunferência inscrita e circunferência circunscrita). - Problemas com pontos notáveis do triângulo (relatórios, composições, pôsteres). - Problemas de modelação matemática (melhor localização, em termos de coordenadas no plano, para uma torre de transmissão de sinal que sirva três localidades). - Recurso ao <i>Geogebra 3D</i> para visualizar, explorar e estabelecer conjeturas, envolvendo geometria no espaço (problemas envolvendo interseções de planos paralelos aos planos coordenados com esferas). - Problemas de modelação matemática (distância entre a Terra, o Sol e outros corpos celestes, a partir das suas coordenadas). - Soma de vetores, soma de um ponto com um vetor e produto de um escalar por um vetor, em contexto de resolução de problemas. - Recurso ao <i>Geogebra</i> para explorar: relação entre vetor diretor de uma reta e paralelismo de retas; efeito dos parâmetros, da equação reduzida de uma reta, na sua representação gráfica. - Identificação e formulação de questões estatísticas, cujas respostas dependem da recolha de dados. - Recurso à tecnologia para explorar as 	<p>pretende descobrir.</p> <p>(D)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Usa critérios para apreciar ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das tomadas de posição. - Desenvolve ideias e projetos criativos com sentido no contexto a que dizem respeito, e testa e decide sobre a sua exequibilidade. 	
---	---	---	--

		<p>propriedades das medidas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de extremos-e-quartis para comparar várias distribuições de dados. - Trabalho de projeto (formulação de um problema, planificação, realização de pesquisas, recolha de informações e dados, análise e interpretação de resultados). 		
<p>D3: Comunicação matemática (10%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões. • Aplicar e aprofundar conceitos e processos associados à Estatística (...), desenvolvendo competências de representação e comunicação matemática. • Desenvolver a criatividade e a comunicação, através da apresentação do projeto em palestras, pôsteres, vídeos ou outros suportes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas com pontos notáveis do triângulo (relatórios, composições, pôsteres). - Trabalho de projeto(conclusões). - Divulgação, em grupo, de trabalhos, na sala de aula ou noutros espaços da escola e extra-escolares. 	<p>(A)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Compreende, interpreta e comunica utilizando linguagem matemática. <p>(B)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apresenta e explica conceitos em grupos, ideias e projetos diante de audiências reais, presencialmente ou a distância. 	<p>Testagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Testes escritos - Questões de aula <p>Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Composições Matemáticas - Tarefas de pesquisa/investigação -Trabalho de grupo <p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de observação direta - Grelha de apresentações orais
<p>D4: Empenho, persistência e cooperação (5%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Participar nas atividades propostas, individualmente e em grupo, de forma empenhada. • Revelar persistência na aprendizagem, procurando consolidar e aprofundar conhecimentos e capacidades. • Revelar respeito pelos colegas e pela diversidade de opiniões, procurando consensos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Empenho, persistência e cooperação na realização de tarefas, individualmente e em grupo. - Autoavaliação regular dos alunos, para identificar progressos, lacunas e dificuldades nas suas aprendizagens. 	<p>(E)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabalha em equipa e aprende a considerar diversas perspetivas e a construir consensos. <p>(G)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Preocupa-se com a construção de um futuro sustentável e envolve-se em projetos de cidadania ativa. 	<p>Observação:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de observação direta - Grelha de apresentações orais - Grelha de autoavaliação <p>Análise de conteúdo:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Trabalho de grupo

Notas:

(1) Sempre que se considere oportuno, será usado o trabalho de pares ou em pequenos grupos como metodologia de trabalho.

(2) Serão utilizadas, no mínimo, **duas** técnicas de diferentes tipologias para classificar, em cada domínio; as técnicas e os instrumentos utilizados para a recolha de dados serão utilizados/selecionados de acordo com as características da turma e de cada aluno (Decreto-Lei nº 54/2018).

(3) Será fornecido *feedback* regular, formal ou informal, dando novas oportunidades de aprendizagem aos alunos antes do processo de classificação; haverá momentos periódicos de autoavaliação que contribuam para a autorregulação das aprendizagens.