

PLANIFICAÇÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA A – 11º 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 (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	
D1: Conhecimento de conceitos e procedimentos matemáticos (45%)	<ul style="list-style-type: none"> Relacionar as noções de ângulo orientado e a respetiva amplitude e de ângulo generalizado, e a respetiva amplitude. Reconhecer as razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico e a noção de radiano. Reconhecer as funções trigonométricas $\sin(x)$, $\cos(x)$ e $\operatorname{tg}(x)$. Resolver equações trigonométricas simples ($\sin(x)=k$, $\cos(x)=k$ e $\operatorname{tg}(x)=k$). Reconhecer a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano. Reconhecer a noção de produto escalar. Conhecer o conceito de limite de uma sucessão (casos de convergência e de limites infinitos). 	<p>Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas.</p> <p>Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados.</p> <p>Apreciar o papel da matemática no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos.</p>	<p>Conhecedor / sabedor / culto / informado (A, B, G, I, J)</p> <p>Indagador / Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Autoavaliador</p>	<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"> • Relacionar a convergência com a monotonia e a limitação. • Reconhecer e representar graficamente funções racionais do tipo $f(x)=a+b/(x-c)$, referindo o conceito intuitivo de assíntota. • Caracterizar a função inversa de restrições bijetivas de funções quadráticas e cúbicas e relacionar os seus gráficos. • Reconhecer e representar graficamente funções irracionais do tipo $f(x)=a(x-b)^{(1/2)}+c$. • Conhecer o conceito de limite segundo Heine. • Determinar o limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio, limites laterais e limites no infinito. • Operar com limites e casos indeterminados em funções. • Calcular limites recorrendo ao levantamento algébrico de indeterminações. • Calcular e interpretar geometricamente a taxa média de variação de uma função e a derivada de uma função num ponto. • Determinar equações de retas tangentes ao gráfico de uma função. • Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento abordando nomeadamente os conceitos de Recenseamento e Sondagem (população e amostra). • Organizar dados de natureza quantitativa e qualitativa, variáveis discretas e contínuas. • Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão. 	<p>Utilizar a Lógica à medida que vai sendo precisa e em ligação com outros temas matemáticos promovendo uma abordagem integrada no tratamento de conteúdos pertencentes a outros domínios.</p> <p>Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções, geometria e estatística.</p> <p>Realizar um trabalho de grupo onde sejam mobilizados diversos conhecimentos matemáticos.</p>	<p>(transversal às áreas)</p> <p>Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>	
<p>D2: Raciocínio matemático e resolução de problemas (40%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3º ciclo do ensino básico. • Aplicar na resolução de problemas as noções de ângulo orientado e a respetiva amplitude, e de ângulo generalizado e a respetiva amplitude. • Analisar e aplicar na resolução de problemas as razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico e a noção de radiano. • Analisar e aplicar na resolução de problemas funções trigonométricas $\text{sen}(x)$, $\text{cos}(x)$ e $\text{tg}(x)$. • Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1º 	<p>Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens, em contextos matemáticos e de outras disciplinas, nomeadamente Física e Economia.</p> <p>Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos.</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>Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)</p>	<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

	<p>quadrante” e a fórmula fundamental da Trigonometria na resolução de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver equações trigonométricas simples ($\text{sen}(x)=k$, $\text{cos}(x)=k$ e $\text{tg}(x)=k$), num contexto de resolução de problemas. • Aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano. • Analisar e aplicar na resolução de problemas a noção de produto escalar, nomeadamente, na determinação do ângulo entre dois vetores e na definição de lugares geométricos. • Resolver problemas envolvendo retas no plano e retas e planos no espaço, utilizando equações vetoriais de retas, equações cartesianas de planos e a posição relativa de retas e planos. • Resolver problemas envolvendo sucessões monótonas, sucessões limitadas, sucessões definidas por recorrência, progressões aritméticas e progressões geométricas (termo geral e soma de n termos consecutivos). • Interpretar graficamente funções racionais do tipo $f(x)=a+b/(x-c)$ e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. • Interpretar graficamente funções irracionais do tipo $f(x)=a(x-b)^{1/2}+c$ e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. • Resolver problemas envolvendo a derivada e a taxa média de variação de função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea. • Interpretar dados de natureza quantitativa e qualitativa, variáveis discretas e contínuas. • Interpretar medidas de localização de uma amostra: moda, média, mediana, quartis e percentis; medidas de dispersão: amplitude interquartil, variância, desvio padrão. 	<p>Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas.</p> <p>Trabalhar a Estatística de forma não formal, usando tecnologia (calculadora, folha de cálculo), partindo de pequenos projetos, com dados reais e de forma a permitir a compreensão do processo estatístico e a avaliação crítica e conhecedora das múltiplas informações estatísticas com que os alunos são confrontados no dia a dia.</p> <p>Realizar um trabalho de grupo onde sejam mobilizados diversos conhecimentos matemáticos para investigações ou para a resolução de problemas.</p>	<p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>	<p>direta</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grelha de apresentações orais - Grelhas de registo de atividade <p>Inquérito:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionários orais
<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. 	<p>Diversificar tarefas e atividades que permitam comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.</p>	<p>Comunicador (A, B, D, E, H)</p> <p>Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</p>	<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

		<p>Tirar partido da utilização da tecnologia para comunicar.</p> <p>Realizar um trabalho de grupo onde sejam mobilizados diversos conhecimentos matemáticos para investigações ou para a resolução de problemas.</p>	<p>Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</p> <p>Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p>	<p>Matemáticas</p> <p>- Tarefas de pesquisa/investigação</p> <p>- Trabalho de grupo</p> <p>Observação:</p> <p>- Grelha de observação direta</p> <p>- Grelha de apresentações orais</p>
<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. 	<p>Promover o empenho, a persistência e a cooperação na realização de tarefas, individualmente e em grupo.</p> <p>Promover a autoavaliação regular dos alunos, para identificar progressos, lacunas e dificuldades nas suas aprendizagens.</p>	<p>Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p> <p>Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)</p>	<p>Observação:</p> <p>- Grelha de observação direta</p> <p>- Grelha de apresentações orais</p> <p>- Grelha de autoavaliação</p> <p>Análise de conteúdo:</p> <p>- Trabalho de grupo</p>

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); 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 autoregulação das aprendizagens.