PLANIFICAÇÃO E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA A – 11º ANO

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO TRANSVERSAIS DO AEGN	NÍVEIS DE DESEMPENHO				
	Desempenho muito bom	*Descritor de desempenho intermédio*	***Desempenho suficiente***	*Descritorde desempenho intermédio*	***Desempenho muito insuficiente***
CONHECIMENTO	· 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.		· 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.		· Não adquire nem aplica os conhecimentos definidos nas AE. · Não pesquisa nem seleciona e interpreta informação adequada e pertinente. · Não integra nem mobiliza os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.
EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO	· 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.		· Expressa-se e comunica com alguma clareza e correção. · Defende algumas ideias e pontos de vista. · Desenvolve ideias e soluções com alguma criatividade.		· 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	· Colabora sempre e coopera com espírito de partilha e entreajuda. · Revela sempre muito empenho, responsabilidade e autonomia. · Autorregula de forma eficaz aprendizagens e atitudes.		· Colabora, mostrando alguma disponibilidade para cooperar. · Revela algum empenho, responsabilidade e autonomia. · Nem sempre autorregula aprendizagens e atitudes.		· 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%)	• 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 sen(x), cos(x) e tg(x). • Resolver equações trigonométricas simples (sen(x)=k, cos(x)=k e 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).	Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados. 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.	Conhecedor / sabedor / culto / informado (A, B, G, I, J) Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J) Questionador (A, F, G, I, J) Autoavaliador	**Testagem:** - Testes escritos - Questões de aula **Observação:** - Grelha de observação direta - Grelha de apresentações orais **Análise de conteúdo:** -Trabalho de grupo

	• 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.	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. Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções, geometria e estatística. Realizar um trabalho de grupo onde sejam mobilizados diversos conhecimentos matemáticos.	(transversal às áreas) Participativo / colaborador (B, C, D, E, F) Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)	
D2: Raciocínio matemático e resolução de problemas (40%)	• 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 sen(x), cos(x) e tg(x). • Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1º	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. Tirar partido da utilização da tecnologia nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos.	Criativo (A, C, D, J) Crítico / Analítico (A, B, C, D, G) Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J)	**Testagem:** - Testes escritos - Questões de aula **Análise de conteúdo:** - Composições Matemáticas - Tarefas de pesquisa/investigação -Trabalho de grupo **Observação:** - Grelha de observação

	quadrante" e a fórmula fundamental da Trigonometria na resolução de problemas. • Resolver equações trigonométricas simples (sen(x)=k, cos(x)=k e 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 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.	Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjeturas. 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. Realizar um trabalho de grupo onde sejam mobilizados diversos conhecimentos matemáticos para investigações ou para a resolução de problemas.	Questionador (A, F, G, I, J) Autoavaliador (transversal às áreas) Participativo / colaborador (B, C, D, E, F) Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)	direta - Grelha de apresentações orais - Grelhas de registo de atividade **Inquérito:** - Questionários orais
D3: Comunicação matemática (10%)	• Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.	Diversificar tarefas e atividades que permitam comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões.	Comunicador (A, B, D, E, H) Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H)	**Testagem:** - Testes escritos - Questões de aula **Análise de conteúdo:** - Composições

		Tirar partido da utilização da tecnologia para comunicar. Realizar um trabalho de grupo onde sejam mobilizados diversos conhecimentos matemáticos para investigações ou para a resolução de problemas.	Sistematizador / organizador (A, B, C, I, J) Questionador (A, F, G, I, J) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) Autoavaliador (transversal às áreas) Participativo / colaborador (B, C, D, E, F) Responsável / autónomo (C, D, E, F, G, I, J)	Matemáticas - Tarefas de pesquisa/investigação -Trabalho de grupo **Observação:** - Grelha de observação direta - Grelha de apresentações orais
D4: Empenho, persistência e cooperação (5%)	• 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.	Promover o empenho, a persistência e a cooperação na realização de tarefas, individualmente e em grupo. Promover a autoavaliação regular dos alunos, para identificar progressos, lacunas e dificuldades nas suas aprendizagens.	Respeitador da diferença / do outro (A, B, E, F, H) Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) Participativo / colaborador (B, C, D, E, F)	**Observação:** - Grelha de observação direta - Grelha de apresentações orais - Grelha de autoavaliação **Análise de conteúdo:** -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 autoregulação das aprendizagens.