

Ano Letivo: 2021_2022 Ano de Escolaridade: 11º Tempos Letivos (50 min.): 167	DEPARTAMENTO DE Matemática e Ciências Experimentais SECÇÃO DE Matemática Disciplina: Matemática A	Curso CCH – CT e CS <i>Portaria n.º 226-A/2018</i> Ciclo de Formação 2020_2023
---	--	--

Racional da disciplina: Temas: Trigonometria e Geometria analítica no plano e no espaço; Funções, incluindo as sucessões, funções reais de variável real, limites e derivadas de funções polinomiais e racionais; Estatística. A aquisição e o desenvolvimento de competências (conhecimentos, capacidades e atitudes) e a sua mobilização em contextos matemáticos e não matemáticos são essenciais para as aprendizagens de cada tema matemático. Três unidades didáticas que integram a disciplina. Projetos integrados, a Resolução de Problemas, a História e a Modelação Matemática como temas e/ou abordagens transversais, reforçando a solidez do conhecimento e a dimensão prática e experimental das aprendizagens.

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i>)	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
<p>Diagnoses/ Revisões/Consolidação</p> <p>Geometria</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas/exercícios que permitam ativar competências previstas no PASEO e recuperar, ou consolidar, ou ampliar, ou promover, Aprendizagens Essenciais de Matemática dos anos e/ou ciclos anteriores <p>. TRIGONOMETRIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas variados, ligados a situações concretas, que permitam recordar e aplicar métodos trigonométricos estudados no 3.º ciclo do ensino básico. • Relacionar e aplicar na resolução de problemas: noções de ângulo orientado e a respetiva amplitude e de ângulo generalizado e a respetiva amplitude. • Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas: razões trigonométricas de ângulos generalizados no círculo trigonométrico e a noção de radiano. • Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1.º quadrante” e a Fórmula Fundamental da Trigonometria na resolução de problemas. • Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas funções trigonométricas $\text{sen}(x)$, $\text{cos}(x)$ e $\text{tg}(x)$. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas. • Introduzir 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. • Tirar partido da utilização da tecnologia, nomeadamente para experimentar, investigar, comunicar, programar, criar e implementar algoritmos. • Utilizar a tecnologia para fazer verificações e resolver problemas numericamente, mas também para fazer investigações, descobertas, sustentar ou refutar conjecturas. • Utilizar a tecnologia gráfica, geometria dinâmica e folhas de cálculo, no estudo de funções e geometria. • 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. • Enquadrar do ponto de vista da História da Matemática os conteúdos abordados que para o efeito se revelem particularmente adequados. • Resolver problemas, atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens. 	<p>Linguagens e Textos Informação e Comunicação Raciocínio e resolução de problemas Pensamento crítico e pensamento criativo Relacionamento interpessoal Desenvolvimento pessoal e autonomia Bem-estar, saúde e ambiente Sensibilidade estética e artística Saber científico, técnico e tecnológico Consciência e domínio do corpo</p>

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i>)	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
Funções (FRV-10 e FRV-11)	<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. <p>GEOMETRIA ANALÍTICA NO PLANO E NO ESPAÇO</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer e aplicar na resolução de problemas a relação entre a inclinação e o declive de uma reta no plano. Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de problemas a noção de produto escalar, nomeadamente na: – determinação do ângulo entre dois vetores; – 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; – posição relativa de retas e planos. <p>SUCESSÕES</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas envolvendo sucessões monótonas, sucessões limitadas e sucessões definidas por recorrência. Princípio de indução matemática.* Progressões aritméticas e progressões geométricas (termo geral e soma de n termos consecutivos). Conhecer o conceito de limite de uma sucessão (casos de convergência e de limites infinitos). Relacionar a convergência com a monotonia e a limitação. <p>FUNÇÕES REAIS DE VARIÁVEL REAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Operações algébricas com funções – Produto, quociente e potência de funções 	<ul style="list-style-type: none"> Comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões. Avaliar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem. A Estatística deve ser trabalhada 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. 	

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i>)	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
Estatística (EST-10 E EST 11)	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$, com $c \neq 0$, referindo o conceito intuitivo de assíntota e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. Caracterizar a função inversa de restrições bijetivas de funções quadráticas e cúbicas e relacionar os seus gráficos. Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções irracionais do tipo $f(x) = a\sqrt{x-b} + c$, $a \neq 0$ e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. <p>LIMITES E DERIVADAS DE FUNÇÕES POLINOMIAIS E RACIONAIS</p> <ul style="list-style-type: none"> Conhecer o conceito de limite segundo Heine. Determinar: – limite de uma função num ponto aderente ao respetivo domínio; – limites laterais; – 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. Resolver problemas envolvendo a derivada e a taxa média de variação de uma função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea. <p>ESTATÍSTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do 		

DOMÍNIOS/TEMAS das AE	CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES das AE e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP)	DINÂMICAS PEDAGÓGICAS, COM VISTA À OPERACIONALIZAÇÃO do <i>Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória</i> , das <i>Aprendizagens Essenciais</i> das disciplinas, da <i>Estratégia Nacional de Educação para a Cidadania</i> e dos <i>Perfis Profissionais</i> (estes em EFP) - (vd. <i>PAE 21 23 ESHM</i>)	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PASEO A TRABALHAR (RETIRAR AS QUE NÃO SÃO EXPLÍCITAMENTE TRABALHADAS NA DISCIPLINA)
	conhecimento, abordando nomeadamente os conceitos de Recenseamento e Sondagem (população e amostra). <ul style="list-style-type: none"> • Organizar e 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 e desvio-padrão. • Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e a reta de regressão. 		
AVALIAÇÃO das aprendizagens, tal como estipulado no <i>Referencial de Avaliação da ESHM</i> : em consonância com o definido no Referencial de Avaliação ESHM 2021/22 CCH de Matemática A			