



1º Período						
Tema/Domínio	Conteúdos a aprender; desempenhos esperados	Descritores (Metas de Aprendizagem)	Aprendizagens essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Trigonometria e funções trigonométricas (TRI11) 22 Blocos	Revisão conceitos de trigonometria do 3º ciclo - Noção de seno, cosseno e tangente de um ângulo agudo. - Resolução de problemas que envolvam os conceitos trigonométricos aprendidos no 3º ciclo.	TRI11:	- 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 as 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; - Reconhecer, analisar e aplicar na resolução de	- Exercícios das pgs. 9 a 13: 1, 2, 3, 7, 8.1, 10, 12 - Propostas das pgs. 23 a 27: 5, 6, 7, 8, 9	- Manual adotado – parte 1; - Quadro branco; - Marcador; - Quadro interativo com respetiva caneta; - Projetor de vídeo; - E-manual; - Aplicações dinâmicas do E-manual.	4
	Extensão da trigonometria a ângulos retos e obtusos na resolução de triângulos - Extensão da definição das razões trigonométricas aos casos de ângulos retos e obtusos. - Lei dos senos. - Lei dos cossenos (ou teorema de Carnot). - Resolução de triângulos.	1.1, 1.2, 1.3, 1.7 1.4, 1.5, 1.6, 1.7 1.8		- Exercícios das pgs. 13 a 21: 13, 15, 16, 17.2, 18, 20, 22.1/3, 24.1, 25 - Propostas das pgs. 23 a 27: 11, 12, 17, 19		1
	Ângulos orientados, ângulos generalizados e rotações - Ângulos orientados; amplitudes de ângulos orientados e respetivas medidas. - Rotações. - Ângulos generalizados; medidas de amplitude de ângulos generalizados. - Ângulos generalizados e rotações.	2.1, 2.2 3.1 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6		- Exercícios das pgs. 30 a 38: 26, 27, 29, 32, 33, 34 - Tarefa 3, pg. 33 - Propostas das pgs.27 a 29: 20, 21, 22, 23, 25, 27		1
						1,5

	Razões trigonométricas de ângulos generalizados ● Circunferência trigonométrica (círculo trigonométrico). ● Generalização das razões trigonométricas aos ângulos orientados e generalizados e às respectivas medidas de amplitude. ● Medidas de amplitude em radianos.	● 5.1, 5.2 ● 5.3, 5.4, 5.5, 5.6 ● 6.1, 6.2	problemas funções trigonométricas $\text{sen}(x)$, $\cos(x)$ e $\text{tg}(x)$; ● Utilizar as fórmulas trigonométricas de “redução ao 1.º quadrante” e a fórmula fundamental da Trigonometria na resolução de problemas; ● Resolver equações trigonométricas simples ($\text{sen}(x)=k$, $\cos(x)=k$ e $\text{tg}(x)=k$), num contexto de resolução de problemas.			● Exercícios das pgs.39 a 62: 36, 38, 39, 40, 43.3/4, 44.2/3, 45, 42, 46, 49, 50, 53, 58, 59.1/2 ● Propostas das pgs. 51 a 54: 31, 38.1/2, 39.3, 40, 41	3
	Funções trigonométricas ● As funções reais de variável real seno, cosseno e tangente: domínios, contradomínios, periodicidade, paridade, zeros e extremos locais. ● Generalização da fórmula fundamental da trigonometria. ● Fórmulas trigonométricas de “redução ao 1º quadrante”: seno e cosseno de $x \pm \pi$ e de $x \pm \frac{\pi}{2}$, $x \in \mathbb{R}$. ● Funções trigonométricas inversas (arco-seno, arco-cosseno e arco-tangente). ● Equações trigonométricas: equações do tipo $\sin x = k$, $\cos x = k$ e $\text{tg } x = k$. ● Inequações trigonométricas com domínio num intervalo limitado. ● Resolução de problemas envolvendo razões trigonométricas e a determinação de distâncias. (*) ● Resolução de problemas envolvendo funções trigonométricas. (*)	● 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5; 7.6; 7.9, 7.10 ● 7.7 ● 7.8 ● 8.1 ● 8.2, 8.3, 8.4, 8.5 ● 9.1, 9.2 ● 9.3, 9.4					● Exercícios das pgs. 64 a 115: 61, 62, 63, 64, 65, 66, 71, 72.3, 73, 75, 79, 81, 82, 84, 85, 87, 88, 89, 90, 91.1.a)b), 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 104, 105, 106, 107, 108, 110, 119, 120, 123, 129.2/3/5/6/7, 130, 131, 132, 133, 135, 136.a)b)c)e) ● Propostas das pgs. 100 a 107: 48, 55, 56, 66, 67.1/2a ● Exercícios das pgs. 87 a 115: 112, 4 ● Propostas das pgs. 102 a 110: 52, 53.2/4/6, 54.1/3/5/6/8, 58, 61, 64, 69, 70, 73, 76.1/2/6/7/8/9, 77, 78.1/2/3, 65.1/2/3a, 62, 63, 79 ● Exercs. 1, 2, pg. 115

Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; desempenhos esperados	Descritores (Metas de Aprendizagem)	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Geometria Analítica (GA11) 13 Blocos	Declive e inclinação de uma reta no plano ● Inclinação de uma reta. ● Relação entre a inclinação de uma reta do plano com o respetivo declive.	GA11: ● 1.1, 1.2 ● 1.3	● 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.	● Exercícios das pgs. 119 a 121: 1, 2, 3 ● Tarefa 1, pg. 121	● Manual adotado – parte 1; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual.	1
	Produto escalar de vetores ● Produto escalar de um par de vetores. ● Ângulo formado por um par de vetores não nulos; relação com o produto escalar. ● Perpendicularidade entre vetores e relação com o produto escalar. ● Simetria e bilinearidade do produto escalar: propriedades do produto escalar de vetores. ● Cálculo do produto escalar de um par de vetores a partir das respetivas coordenadas. ● Determinação do ângulo formado por dois vetores, recorrendo ao produto escalar; determinação do ângulo formado por duas retas. ● Relação entre o declive de retas do plano perpendiculares. ● Lugares geométricos no plano: mediatriz de [AB], reta tangente a uma circunferência num ponto dado, circunferência de diâmetro [AB]. ● Resolução de problemas envolvendo a noção de produto escalar. (*)	● 2.1, 2.3 ● 2.2 ● 2.4, 2.5 ● 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9 ● 2.10, 2.12 ● 2.2, 4.1 ● 2.11 ● 4.2 ● 4.1, 4.2		● Exercícios das pgs. 122 a 141: 7, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 19, 20.1/3, 21, 22.1/3/4, 23, 24, 26, 27, 30, 31.1, 32, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50 ● Tarefas 3 e 4, pg. 131 e 135 ● Propostas das pgs. 148 a 154: 24, 32, 34, 36, 37, 44 ● Propostas das pgs. 142 a 154: 1, 4, 25, 26, 27, 29, 31		1 0,5 1,5
						1
						2

	Equações de planos no espaço ● Vetores normais a um plano. ● Relação entre a posição relativa de dois planos e os respectivos vetores normais. ● Paralelismo entre vetores e planos. ● Planos perpendiculares. ● Equações cartesianas de planos.	● 3.1 ● 3.2, 3.3	● 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.	● Exercícios das pgs. 155 a 187: 51, 52, 54, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 68, 71, 72, 74, 76.1/2 ● Tarefa 5 – exerc. 2, pg. 157; tarefa 6 – exerc. 2.1, pg. 165; tarefa 7 – exerc. 1, pg. 171 ● Propostas 53 e 54, pg. 174	3
	● Lugares geométricos no espaço: plano mediador de [AB], superfície esférica de diâmetro [AB], plano tangente a uma superfície esférica num ponto dado. ● Resolução de problemas envolvendo a noção de produto escalar de vetores. (*) ● Resolução de problemas relativos à determinação de equações de retas do plano em situações envolvendo a noção de perpendicularidade. (*) ● Resolução de problemas envolvendo a determinação de equações de planos, em situações envolvendo a perpendicularidade. (*) ● Resolução de problemas envolvendo equações de planos e de retas no espaço. (*)	● 4.1 ● 4.2 ● 4.3 ● 4.4		● Propostas das pgs. 172 a 183: 45, 46.3, 47, 48.1/4, 49, 51, 55, 56, 57, 62, 72.1, 68, 79, 74, 80.1/2/3 ● Exercs. de testes intermédios: fevereiro de 2012 – 2 (múltipla), 2 (desenvolvimento); janeiro de 2011 – 2; janeiro de 2009 – 2	2

2º Período						
Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; desempenhos esperados	Descritores (Metas de Aprendizagem)	Aprendizagens essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Sucessões (SUC11) 15 Blocos	Conjunto dos majorantes e conjunto dos minorantes de uma parte não vazia de $\mathbb{R}$ ● Conjuntos minorados, majorados e limitados. ● Máximo e mínimo de um conjunto.	SUC11: ● 1.1, 1.2, 1.3 ● 1.4 ● 2.1	● Resolver problemas envolvendo sucessões monótonas, sucessões limitadas, sucessões definidas por recorrência, 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.	● Exercícios das pgs. 7 e 8: 1, 2, 4 ● Tarefa 1, pg. 11 ● Exercícios das pgs. 12 a 25: 8, 9, 12, 13, 18, 19, 20, 22, 23, 24, 28, 29 ● Propostas das pgs. 23 a 24: 12, 14, 19	● Manual adotado – parte 2; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual.	0,5
	Generalidades acerca de sucessões ● Sucessões numéricas (definição, termo geral, representação gráfica). ● Sucessões monótonas. ● Sucessões majoradas, minoradas e limitadas. ● Resolução de problemas envolvendo o estudo da monotonia e a determinação de majorantes e minorantes de sucessões. (*)	● 2.2, 2.3 ● 2.4, 2.5, 2.6 ● 7.1		● Propostas pg. 25: 20, 21, 22; pg. 47: 25		0,5
	Progressões aritméticas e geométricas ● Progressões aritméticas; termo geral; soma de N termos consecutivos. ● Progressões geométricas; termo geral; soma de N termos consecutivos. ● Resolução de problemas envolvendo progressões aritméticas e geométricas. (*)	● 3.1 ● 3.2 ● 3.3		● Exercícios das pgs. 32 a 46: 41.1/4, 43.2, 45, 46, 49, 50.1, 51, 52, 53, 55, 56, 61.1, 62, 63.1, 64, 66, 68, 69, 70, 72, 74 ● Tarefas 5 e 6, pgs. 32 e 35 ● Propostas das pgs. 52 a 56: 46, 58		1
				● Propostas pg. 22 a 24: 8, 16.3/5/6; pg. 47 a 53: 27, 31, 49		1
						2
						2

Limites de sucessões - Definição de limite de uma sucessão (casos de convergência e de limites infinitos). - Unicidade do limite. - Caso de sucessões que diferem num número finito de termos. - Convergência e limitação. - Limites $\lim_n n^p$ ($p \in \mathbb{Q}$). - Operações algébricas com sucessões. - Operações algébricas com limites: limite da soma, do produto, do inverso e do quociente de sucessões convergentes, bem como da potência de uma sucessão convergente com expoente racional. - Operações com infinitamente grandes: limite da soma, do produto, da potência. - Situações indeterminadas: $+\infty - \infty$ e $0 \times \infty$. - Inverso de um infinitésimo e inverso de um infinitamente grande. - Situações indeterminadas: $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$. - Limites de sucessões definidas por polinómios e por frações racionais. - Levantamento algébrico de indeterminações: $+\infty - \infty$; $0 \times \infty$; $\frac{\infty}{\infty}$; $\frac{0}{0}$. - Limites $\lim_n a^n$, $\lim_n \sqrt[n]{a}$ ($a > 0$). - Resolução de problemas envolvendo limites de sucessões. (*)	6.1, 6.4, 6.5, 6.6, 6.8, 6.9 6.2 6.7 6.3, 6.4 6.10, 6.31 6.11, 6.12, 6.13, 6.14, 6.15 6.16, 6.17, 6.19, 6.20, 6.21 6.18, 6.22 6.23, 6.24, 6.25 6.26 6.27, 6.28 7.3 6.29, 6.30, 6.31 7.3, 7.4		- Exercícios das pgs. 58 a 97: 76, 77, 80, 81, 82.3/4, 83, 84, 86, 90, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 122.1/2/4, 123.1/2/3/5/7/8/10, 125, 126 - Tarefas 12, 13, 16 e 17, pgs. 66 a 82 - Tarefa 10, pg. 64 - Propostas pgs. 47 a 55: 21, 23, 29, 43, 47, 50, 57; pg. 87 a 93: 73.1/4, 79, 81, 82, 87, 89, 90, 91, 92, 95 - Caderno prático: Exercs. 50.7/8, 51.1/4, 52, pg. 56 e 57	- Manual adotado – parte 2; - Quadro branco; - Marcador; - Quadro interativo com respetiva caneta; - Projektor de vídeo; - E-manual; - Aplicações dinâmicas do E-manual.	2 1,5 4,5
--	---	--	---	--	--

2º + 3º Período						
Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; desempenhos esperados	Descritores (Metas de Aprendizagem)	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Funções Reais de Variável Real (FRVR11) 23 Blocos	Funções racionais ● Noção de função racional. ● Simplificação de expressões do tipo $\frac{P(x)}{Q(x)}$, sendo P e Q polinómios. ● Zeros e sinal de funções racionais; resolução de equações e inequações fracionárias. ● Resolução de problemas envolvendo o estudo dos zeros e do sinal de funções racionais dadas por expressões da forma $\frac{P(x)}{Q(x)}$, onde P e Q são polinómios. (*) ● Revisão da função inversa e função irracional, estudadas já no 10º ano.	FRVR11: ● 2.6 ● 4.1	● Reconhecer, interpretar e representar graficamente funções racionais do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x-c}$, 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 $f(x) = a\sqrt{x-b} + c$ e usá-las na resolução de problemas e em contextos de modelação. ● 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.	● Exercícios das pgs. 101 a 108: 1.2/3/5, 2, 5.2/4, 6.2/3/6, 7, 9.4, 10, 11, 14, 13.4/5 ● Tarefas 2 e 3, pg. 105 e 107 ● Propostas 7, 8.4/5/8, pg. 111 ● Exercícios das pgs. 114 a 122: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31 ● Tarefa 4, pg. 121 ● Exercícios das pgs. 123 a 129: 33, 34.1/3/4, 35.2, 36, 37.4/5/6, 38.1/3/5, 39.1/2, 41.1/2/3, 42, 43, 44.2/3, 45, 47 ● Tarefas 5 e 6, pg. 128/129	● Manual adotado – parte 2; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual; ● Calculadora gráfica (TI-Nspire); ● Software da calculadora gráfica no computador.	3
	Limites segundo Heine de funções reais de variável real ● Pontos aderentes a um conjunto de números reais. ● Limite de uma função num ponto aderentes ao respetivo domínio (definição de limite de uma função segundo Heine). ● Limites laterais. ● Limites no infinito. ● Operações com limites (propriedades operatórias sobre limites de funções).	● 1.1 ● 1.2 ● 1.3, 1.4, 1.5, 1.6 ● 1.7, 1.8 ● 1.9		● Exercícios das pgs. 114 a 122: 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 30, 31 ● Tarefa 4, pg. 121		2
	● Casos indeterminados: $\frac{0}{0}; +\infty - \infty; \frac{\infty}{\infty}; 0 \times \infty$. ● Levantamento de indeterminações. ● Produto de uma função limitada por uma função de limite nulo. ● Limite de uma função composta. ● Resolução de problemas envolvendo a noção de limite de uma função. (*)	● 1.9 ● 4.2 ● 1.10 ● 1.11 ● 4.3		● Exercícios das pgs. 123 a 129: 33, 34.1/3/4, 35.2, 36, 37.4/5/6, 38.1/3/5, 39.1/2, 41.1/2/3, 42, 43, 44.2/3, 45, 47 ● Tarefas 5 e 6, pg. 128/129		3

	Continuidade de funções (AE 12º) ● Função contínua num ponto e num subconjunto do respetivo domínio. ● Continuidade da soma, diferença, produto, quociente e composição de funções contínuas. ● Continuidade de funções polinomiais, racionais, trigonométricas, raízes e potências de expoente racional.	● 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 ● 2.5, 2.10, 2.11 ● 2.7, 2.8, 2.9, 4.3	● Estudar a continuidade de uma função num ponto e num subconjunto do domínio; ● Identificar e justificar a continuidade de funções polinomiais, racionais e irracionais; ● Conhecer a continuidade da soma, diferença, produto e quociente de funções contínuas; ● Identificar graficamente e determinar as assíntotas verticais, horizontais e oblíquas ao gráfico de uma função.	● Exercícios das pgs. 131 a 136: 50, 51, 52, 54, 55, 57, 58, 59, 60 ● Tarefa 8, pg. 131	● Manual adotado – parte 2; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual; ● Calculadora gráfica (TI-Nspire); ● Software da calculadora gráfica no computador.	1 1
	Assíntotas ao gráfico de uma função (AE 12º) ● Assíntotas verticais do gráfico de uma função. ● Assíntotas oblíquas ao gráfico de uma função. ● Representação gráfica e assíntotas de funções do tipo $f(x) = a + \frac{b}{x - c} \quad (a, b, c \in \mathbb{R}).$ ● Determinação de assíntotas do tipo $y = mx + b \quad (m, b \in \mathbb{R}).$ ● Resolução de problemas envolvendo a determinação das assíntotas e da representação gráfica de funções racionais definidas analiticamente por $f(x) = a + \frac{b}{x - c} \quad (a, b, c \in \mathbb{R}). (*)$ ● Resolução de problemas envolvendo a determinação de assíntotas ao gráfico de funções racionais e de funções definidas pelo radical de uma função racional. (*)	● 3.1 ● 3.2 ● 4.4 ● 3.3, 4.4, 4.5 ● 4.4 ● 4.5				0,5 1,5 2

Derivadas de funções reais de variável real e aplicações ● Taxa média de variação de uma função; interpretação geométrica. ● Derivada de uma função num ponto (taxa instantânea de variação); interpretação geométrica. ● Equações de retas tangentes ao gráfico de uma dada função. ● Aplicação da noção de derivada à noção de cinemática do ponto: funções posição, velocidade média e velocidade instantânea de um ponto material que se desloca numa reta; unidades de medida de velocidade. ● Função derivada. (AE 12º) ● Monotonia das funções com derivada de sinal determinado num intervalo. ● Diferenciabilidade e continuidade. ● Cálculo e memorização da derivada das funções dadas pelas expressões x, x^2 e x^3. ● Soma, diferença, produto e quociente de funções diferenciáveis. ● Derivada da função composta. ● Derivada de funções irracionais. ● Sinal da derivada. Variação e extremos. ● Resolução de problemas envolvendo a determinação de equações de retas tangentes ao gráfico de funções reais de variável real. (*) ● Resolução de problemas envolvendo funções posição, velocidades médias e velocidades instantâneas e mudanças de unidades de velocidade. (*)	● 5.1, 5.2, 9.2 ● 5.3, 5.4, 5.5, 9.2 ● 9.1 ● 6.1, 6.2, 9.2 ● 7.1, 7.2 ● 7.3, 9.3 ● 7.4 ● 7.9 ● 9.1 ● 9.2	● 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 função, nomeadamente sobre velocidades média e instantânea.	● Exercícios das pgs. 160 a 164: 84, 87, 88, 89, 90, 91, 92 ● Tarefa 13 – exerc. 1, pg. 165 ● Exercícios da pg. 167: 98, 99 ● Exercícios das pgs. 170 a 173: 101, 102, 103, 104, 105 ● Exercícios das pgs. 174 a 175: 106, 107, 108, 109 ● Proposta 55, pg. 192 ● Propostas das pgs. 191: 51, 52, 53, 54	● Manual adotado – parte 2; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual; ● Calculadora gráfica (TI-Nspire); ● Software da calculadora gráfica no computador.	1,5 0,5 1 6
--	--	---	---	---	---

Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; desempenhos esperados	Descritores (Metas de Aprendizagem)	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Estatística (EST10) 4 Blocos	Características amostrais ● Variável estatística quantitativa como função numérica definida numa população e amostra de uma variável estatística. ● Média de uma amostra; propriedades da média de uma amostra. ● Média de uma amostra com dados agrupados.	EST10: ● 2.1; 2.2; 2.3; 2.4; 2.5; 2.6; 2.7; 5.1	● Reconhecer o papel relevante desempenhado pela Estatística em todos os campos do conhecimento abordando nomeadamente os conceitos de Recenseamento e Sondagem (população e amostra);	<u>Manual do 10º:</u> ● Ex. 18, 19, 20, 22, pg. 142 à 144; tarefa 2, ex. 2, pg. 146; ex. 26, 27 (TPC), 28, 29, pgs. 147 à 149	● Manual adotado 10º – parte 2; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta;	1
	● Desvios em relação à média. ● Somas dos quadrados dos desvios em relação à média. ● Variância e desvio-padrão de uma amostra; propriedades da variância e do desvio-padrão de uma amostra. ● Resolução de problemas envolvendo a média e o desvio-padrão de uma amostra. (*)	● 3.1 ● 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6 ● 3.7; 3.8; 3.9; 3.10; 3.11; 3.12; 5.1 ● 5.1	● 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, desvio padrão.	● Ex. 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 41, 42, 43, 44, pgs. 151 à 162	● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual.	2
	● Percentil de ordem k; propriedades do percentil de ordem k. ● Resolução de problemas envolvendo os percentis de uma amostra. (*)	● 4.1; 4.2; 4.3; 4.4; 5.2 ● 5.2		● Ex. 46, pg. 163		1

Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; desempenhos esperados	Descritores (Metas de Aprendizagem)	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Estatística (EST11) 3,5 Blocos	Reta de mínimos quadrados, amostras bivariadas e coeficiente de correlação - Desvio vertical. - Reta de mínimos quadrados de uma sequência de pontos do plano.	EST11: 1.1, 1.2 1.3	Abordar gráfica e intuitivamente distribuições bidimensionais, nomeadamente o diagrama de dispersão, o coeficiente de correlação e reta de regressão.	Manual 11º: - Exercícios das pgs. 206 a 209: 2, 3, 4, 5, 6 - Tarefa 1, pg. 205 - Exercícios das pgs. 212 a 215: 7, 8 - Propostas 3, 4, 5, 6, 8, 9, pg. 218 a 220	- Manual adotado 11º – parte 2; - Quadro branco; - Marcador; - Quadro interativo com respetiva caneta; - Projektor de vídeo; - E-manual; - Aplicações dinâmicas do E-manual.	1
	- Amostras bivariadas; variável resposta e variável explicativa. - Nuvem de pontos (ou diagrama de dispersão) de uma amostra de dados bivariados quantitativos. - Reta dos mínimos quadrados de uma amostra de dados bivariados quantitativos. - Coeficiente de correlação. - Resolução de problemas envolvendo a determinação de retas de mínimos quadrados. (*) - Resolução de problemas envolvendo amostras de dados bivariados quantitativos e o cálculo e interpretação dos coeficientes da reta de mínimos quadrados e do coeficiente de correlação. (*)	1.4, 1.5, 1.6 1.7 1.8 1.9 2.1 2.2, 2.3				2,5

(*) Os problemas vão sendo resolvidos ao longo de todos os subtópicos, não apenas quando este se conclui.

Modalidades da avaliação:

A avaliação compreende as modalidades de avaliação formativa, sumativa interna e sumativa externa.

A avaliação formativa ocorre ao longo de todo o ano letivo, ficando a sumativa interna formalizada no final de cada período letivo, aquando da atribuição das notas de final de período. Quanto à sumativa externa, esta ocorre com a realização dos exames nacionais.

CrITÉrios de avaliação:

De acordo com o estabelecido em departamento e aprovado em conselho pedagógico, ao longo do ano, os alunos serão avaliados a nível dos conhecimentos e das atitudes e valores. Aos conhecimentos será atribuído um peso de 95%, repartido pelas fichas de avaliação (80%) e pelos trabalhos individuais/grupo (15%); quanto às atitudes e valores, a estas será atribuído um peso de 5%.

Observação:

- As atividades e estratégias selecionadas têm por base os manuais do 10º e 11º ano da Porto Editora, “Novo Espaço 10” e “Novo Espaço 11”, de Belmiro Costa e Ermelinda Rodrigues, para além do caderno de apoio para o 11º ano, disponibilizado pelo Ministério da Educação e Ciência.
- Conteúdos assinalados desta forma, constam do programa e metas do 11º, não constam das AE do 11º ou então constam das AE do 12º, mas serão trabalhados no 11º.
- Exercícios assinalados desta forma foram resolvidos com os alunos no bloco semanal extra.