

PLANIFICAÇÃO – CURSO PROFISSIONAL TÉCNICO /A DE MECATRÓNICA AUTOMÓVEL

2025-2026

Matemática – 12º G

GESTÃO DO TEMPO

MÓDULO A7		N de tempos	MÓDULO A8		N de tempos	MÓDULO A9		N de tempos
	Apresentação	1		Desenvolvimento programático – referencial de competências	30		Desenvolvimento programático – referencial de competências	28
	Desenvolvimento programático – referencial de competências			Avaliação	3		Avaliação	4
	TOTAL	26		TOTAL	33		TOTAL	32

MÓDULO A10		N de tempos
	Desenvolvimento programático – referencial de competências	26
	Avaliação	3
	TOTAL	29

* No desenvolvimento das aprendizagens essenciais, em articulação com o perfil dos alunos poderão estar incluídos D.A.C e a consolidação das aprendizagens de anos letivos anteriores.

** O desenvolvimento das aprendizagens integra avaliação contínua e discrimina-se o número mínimo de tempos para momentos de avaliação formal. Estes tempos contemplam momentos para correção de avaliação formal.

GESTÃO DAS APRENDIZAGENS

	Tempos Letivos	Organizador Temas / Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para a perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
MÓDULO A7	26	PROBABILIDADE <ul style="list-style-type: none"> - Fenómenos aleatórios - Regra de Laplace - Modelos de probabilidade - Resolução de problemas envolvendo probabilidade - Raciocínio matemático - Comunicação matemática 	<ul style="list-style-type: none"> - distinguir fenómenos determinísticos de fenómenos aleatórios, a partir de situações reais; - compreender as aproximações conceptuais para a probabilidade: aproximação frequencista e definição clássica (regra de Laplace) de probabilidade; - compreender a noção de probabilidade condicionada; - construir modelos de probabilidade em situações simples e usá-los para calcular a probabilidade de alguns acontecimentos; - reconhecer as vantagens em encontrar modelos matemáticos apropriados para estudar fenómenos aleatórios; - resolver problemas envolvendo a noção de probabilidade, em diferentes contextos, recorrendo à regra do produto e à representação esquemática (árvores, tabelas, entre outras) e avaliar a razoabilidade dos resultados obtidos; - exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões; - desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho, regulando a sua aprendizagem; - desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade; - desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<ul style="list-style-type: none"> - abordar experimentalmente a noção de probabilidade, recorrendo a materiais manipuláveis ou simulações; - resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos que mobilizem os conhecimentos adquiridos ou fomentem novas aprendizagens; - tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, folhas de cálculo, aplicações interativas, ou outras), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar e implementar algoritmos; - resolver problemas, em que se recorra à noção de probabilidade, para interpretar e comparar resultados, analisar estratégias variadas de resolução, e apreciar os resultados obtidos; - interpretar e criticar informação e argumentação estatística, nomeadamente a divulgada nos média; - comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; - analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; - abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecedor / Sabedor /Culto / Informado (A, B, G, I, J) - Criativo (A, C, D, J) - Crítico Analítico (A, B, C, D, G) - Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) - Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) - Sistematizador / Organizador (A, B, C, I) - Questionador (A, F, G, I) - Comunicador (A, B, D, E, H) - Participativo / Colaborador (B, C, D, E, F) - Responsável / Autónomo (C, D, E, F, G, I, J) - Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) - Autoavaliador (transversal às áreas)

	Tempos Letivos	Organizador Temas / Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para a perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
MÓDULO A8	33	<p>MODELOS DISCRETOS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucessões - Resolução de problemas envolvendo progressões aritméticas geométricas - Raciocínio matemático - Comunicação matemática 	<ul style="list-style-type: none"> - identificar sucessões e definir sucessões de diferentes modos; - procurar padrões e regularidades e formular generalizações em situações diversas, nomeadamente em contextos numéricos e geométricos; - distinguir crescimento linear de crescimento exponencial; - investigar propriedades de progressões aritméticas e geométricas, numérica, gráfica e analiticamente; - determinar a soma de n termos consecutivos de progressões aritméticas e de progressões geométricas; - resolver problemas simples, usando propriedades de progressões aritméticas e de progressões geométricas; - resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real; - exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões; - desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho, regulando a sua aprendizagem; - desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade; - desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<ul style="list-style-type: none"> - resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas; - tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, programas de geometria dinâmica como o GeoGebra, folhas de cálculo, aplicações interativas, ou outras), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar; - interpretar informação de situações do quotidiano (tabelas, gráficos, textos) e analisar criticamente dados, informações e resultados obtidos; - comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; - analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; - abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecedor / Sabedor /Culto / Informado (A, B, G, I, J) - Criativo (A, C, D, J) - Crítico Analítico (A, B, C, D, G) - Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) - Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) - Sistematizador / Organizador (A, B, C, I) - Questionador (A, F, G, I) - Comunicador (A, B, D, E, H) - Participativo / Colaborador (B, C, D, E, F) - Responsável / Autônomo (C, D, E, F, G, I, J) - Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) - Autoavaliador (transversal às áreas)

	Tempos Letivos	Organizador Temas / Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para a perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
MÓDULO A9	32	FUNÇÕES DE CRESCIMENTO <ul style="list-style-type: none"> - Resolução de problemas envolvendo funções exponencial e/ou logarítmica - Resolução de problemas envolvendo a função logística - Raciocínio matemático - Comunicação matemática 	<ul style="list-style-type: none"> - reconhecer e dar exemplos de situações em que os modelos exponenciais, de base superior a um, sejam bons modelos, quer para o observado, quer para o esperado; - usar a tecnologia para interpretar uma função e esboçar o gráfico resultante das possíveis mudanças dos parâmetros na família de funções $y=a(bx)$, $b>1$; - descrever regularidades e diferenças entre os padrões lineares, quadráticos, exponenciais, logarítmicos e logísticos; - definir o número e o logaritmo natural; - reconhecer o logaritmo como solução de equações exponenciais e a função logarítmica como inversa da exponencial; - resolver, pelo método gráfico, equações e inequações, usando as funções exponenciais e logarítmicas, com base superior a um, no contexto da resolução de problemas; - associar a função logística como modelo de fenómenos reconhecíveis em aplicações a estudos feitos em outras áreas; - resolver problemas simples de modelação matemática, no contexto da vida real; - exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia); - desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho, regulando a sua aprendizagem; - desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade; - desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<ul style="list-style-type: none"> - apreciar o papel das funções de crescimento não linear no desenvolvimento das outras ciências e o seu contributo para a compreensão e resolução dos problemas da humanidade através dos tempos; - resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas; - tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, folhas de cálculo, aplicações interativas, ou outras), nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar e implementar algoritmos; - estabelecer conexões entre diversos temas matemáticos e de outras disciplinas; - comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar procedimentos, raciocínios e conclusões; - analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; - abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecedor / Sabedor /Culto / Informado (A, B, G, I, J) - Criativo (A, C, D) - Crítico Analítico (A, B, C, D, G) - Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) - Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) - Sistematizador / Organizador (A, B, C, I) - Questionador (A, F, G, I) - Comunicador (A, B, D, E, H) - Participativo / Colaborador (B, C, D, E, F) - Responsável / Autónomo (C, D, E, F, G, I, J) - Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) - Autoavaliador (transversal às áreas)

	Tempos Letivos	Organizador Temas / Domínios	Aprendizagens Essenciais: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	Ações estratégicas de ensino orientadas para a perfil dos alunos	Descritores do perfil dos alunos
MÓDULO A10	29	<p>OTIMIZAÇÃO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolução de problemas envolvendo taxas de variação de funções polinomiais e racionais - Programação linear - Raciocínio matemático - Comunicação matemática 	<ul style="list-style-type: none"> - utilizar os estudos gráfico, numérico e analítico de funções; - reconhecer, numérica e graficamente, a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonia de uma função; - reconhecer, numérica e graficamente, a relação entre os zeros da taxa de variação e os extremos de uma função; - resolver problemas simples que envolvam a determinação de extremos de funções racionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas no contexto da vida real; - utilizar sistemas de eixos coordenados para obter equações e inequações que representam retas e domínios planos; - resolver problemas simples de programação linear; - exprimir, oralmente e por escrito, ideias e explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões; - desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos e na capacidade de analisar o próprio trabalho, regulando a sua aprendizagem; - desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no percurso escolar e na vida em sociedade; - desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. 	<ul style="list-style-type: none"> - resolver problemas e atividades de modelação ou desenvolver projetos, com ênfase especial no trabalho em grupo, que mobilizem conhecimentos adquiridos, fomentem novas aprendizagens e permitam a articulação com outras disciplinas; - tirar partido da utilização da tecnologia (calculadora gráfica, programas de geometria dinâmica como o GeoGebra) e folhas de cálculo, nomeadamente para resolver problemas, explorar, investigar, comunicar; - comunicar, utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar procedimentos, raciocínios e conclusões; - analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na aprendizagem; - abordar situações novas com interesse, espírito de iniciativa e criatividade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conhecedor / Sabedor /Culto / Informado (A, B, G, I, J) - Criativo (A, C, D, J) - Crítico Analítico (A, B, C, D, G) - Indagador / Investigador (C, D, F, H, I) - Respeitador do outro e da diferença (A, B, E, F, H) - Sistematizador / Organizador (A, B, C, I) - Questionador (A, F, G, I) - Comunicador (A, B, D, E, H) - Participativo / Colaborador (B, C, D, E, F) - Responsável / Autônomo (C, D, E, F, G, I, J) - Cuidador de si e do outro (B, E, F, G) - Autoavaliador (transversal às áreas)

¹ **Áreas de Competências:** A - Linguagens e textos; B - Informação e comunicação; C - Raciocínio e resolução de problemas; D - Pensamento crítico e pensamento criativo; E - Relacionamento interpessoal; F - Desenvolvimento pessoal e autonomia; G - Bem-estar, saúde e ambiente; H - Sensibilidade estética e artística; I - Saber científico, técnico e tecnológico; J - Consciência e domínio do corpo.