



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA E NOVAS TECNOLOGIAS

Planificação de Matemática 8º ano

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)

Linguagens e textos

A

B

Informação e
comunicação

Raciocínio e resolução
de problemas

C

D

Pensamento crítico e
pensamento criativo

Relacionamento
interpessoal

E

F

Desenvolvimento
pessoal e autonomia

Bem-estar, saúde e
ambiente

G

H

Sensibilidade estética e
artística

Saber científico,
técnico e tecnológico

I

J

Consciência e domínio
do corpo

TEMA	CONTEÚDOS	Tempos letivos previstos (45 min)	Distribuição pelos períodos
GEOMETRIA E MEDIDA	- Figuras geométricas - Áreas e Semelhanças	32	1.º Período 68
NÚMEROS E OPERAÇÕES	- Potências de base racional e expoente inteiro. - Números racionais e irracionais - Teorema de Pitágoras	30 6	
GEOMETRIA E MEDIDA	- Teorema de Pitágoras - Áreas e Volumes	11	2.º Período 57
ÁLGEBRA	Monómios e polinómios Equações Incompletas do 2º grau Funções Afins/Gráficos	30 15	
ÁLGEBRA	- Equações literais. - Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas	12 20	3.º Período 46
GEOMETRIA E MEDIDA	Vetores, translações e Isometrias	14	
Total		171	

Tema	Conteúdos de aprendizagem	A.E.: Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos capacidades e atitudes	Metodologia/recursos	Perfil do aluno
------	---------------------------	--	----------------------	-----------------

Geometria e Medida	Revisões • Classificação de ângulos. • Classificação de polígonos. • Desigualdade triangular. • Critérios de igualdade de triângulos. • Construção de triângulos. • Perímetro e área de paralelogramos e triângulos. Triângulos • Soma das amplitudes dos ângulos internos. • Soma das amplitudes dos ângulos externos. • Relação ângulo externo-ângulo interno. • Relação lado-ângulo. Quadriláteros • Classificação. • Propriedades dos paralelogramos. • Propriedades dos trapézios não paralelogramos. • Construção de quadriláteros. Polígonos • Soma das amplitudes dos ângulos internos. • Soma das amplitudes dos ângulos externos. • Área do paralelogramo, do trapézio e de um qualquer polígono regular.	• Analisar polígonos, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-los de acordo com essas propriedades. • Construir quadriláteros a partir de condições dadas e recorrendo a instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital. • Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas de polígonos (polígonos regulares e trapézios) e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.	• Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados, numa abordagem do espaço ao plano, que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações e procedimentos matemáticos). • Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos). • Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis, e instrumentos variados, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora. • Visualizar, interpretar e desenhar representações de figuras geométricas, usando materiais e instrumentos apropriados (régua, compasso, esquadro, transferidor).	A, B, C, D, E, F, I C, D, E, I A, B, C, D, E, G
---------------------------	--	---	--	--

	Semelhanças • Noção de semelhança. • Figuras semelhantes. • Semelhança de triângulos (critérios de semelhança). • Identificar e representar, no plano, figuras semelhantes. • Relacionar perímetros e áreas de figuras semelhantes. Teorema de Pitágoras • Decomposição de um triângulo retângulo pela altura referente à hipotenusa • Teorema de Pitágoras e semelhança de triângulos • Resolução de problemas utilizando o teorema de Pitágoras • Propriedades e classificação de sólidos geométricos • Áreas de superfície e volumes de sólidos geométricos. Resolução de problemas Vetores, translações e isometrias (*) Revisões • Segmentos orientados com a mesma direção e sentido e com a mesma direção e sentidos opostos; comprimento de	• Identificar e representar semelhanças de figuras no plano, usando material e instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital, e utilizá-las em contextos matemáticos e não matemáticos, prevendo e descrevendo os resultados obtidos, incluindo o seu efeito em comprimentos e áreas. • Utilizar os critérios de igualdade e de semelhança de triângulos na sua construção e na resolução de problemas, em contextos matemáticos e não matemáticos. • Analisar sólidos geométricos, incluindo pirâmides e cones, identificando propriedades relativas a esses sólidos, e classificá-los de acordo com essas propriedades. • Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas da superfície e de volumes de sólidos, incluindo pirâmides e cones, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. • Demonstrar o teorema de Pitágoras e utilizá-lo na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.	• Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis, e instrumentos variados, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora. • Reconhecer relações entre as ideias matemáticas em geometria e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos. • Visualizar, interpretar e desenhar representações de figuras geométricas, usando materiais e instrumentos apropriados (régua, compasso, esquadro, transferidor).	A, B, C, D, E, F, I, J B, C, D, E, F, G
--	---	--	---	---

	um segmento orientado; segmento orientado reduzido a um ponto; • Segmentos orientados equipolentes e vetores; • Vetores colineares e simétricos; • Soma de um ponto com um vetor e translação determinada por um vetor; • Composta de translações e soma de vetores; regras do triângulo e do paralelogramo; propriedades algébricas da adição algébrica de vetores; • Translações como isometrias; caracterização pela preservação da direção e sentido dos segmentos orientados e semirretas; • Reflexões deslizantes como isometrias; • Ação das isometrias sobre as retas, as semirretas e os ângulos e respectivas amplitudes; • Classificação das isometrias do plano; • Problemas envolvendo as propriedades das isometrias do plano; • Problemas envolvendo figuras com simetrias de translação, rotação, reflexão axial e reflexão deslizante.			
--	---	--	--	--

Conteúdos de aprendizagem transversais	A.E.: Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos, capacidades e atitudes.	Metodologia/recursos		Descritores do Perfil dos Alunos
Resolver problemas	Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos,	Reconhecer relações entre as ideias matemáticas em geometria e aplicar essas		A, C, I, J, F, H

Números e Operações	Potências de base racional e expoente inteiro • Potência de expoente nulo; • Potência de expoente negativo; • Extensão a potências de expoente inteiro das propriedades conhecidas das potências de expoente natural. Dízimas finitas e infinitas periódicas • Caracterização das frações irredutíveis equivalentes a frações decimais; • Representação de números racionais através de dízimas finitas ou infinitas periódicas utilizando o algoritmo da divisão; período e comprimento do período de uma dízima; • Conversão em fração de uma dízima infinita periódica; • Decomposição decimal de números racionais representados por dízimas finitas, utilizando potências de base 10 e expoente inteiro; • Notação científica; aproximação, ordenação e operações em notação científica; • Definição de dízima infinita não periódica;	• Reconhecer números inteiros e racionais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica, em contextos matemáticos e não matemáticos. • Identificar números irracionais (raiz quadrada de um número natural que não é um quadrado perfeito, π) como números cuja representação decimal é uma dízima infinita não periódica. • Comparar números racionais e irracionais (raízes quadradas, π), em contextos diversos, com e sem recurso à reta real. • Calcular, com e sem calculadora, incluindo a potenciação de expoente inteiro de números racionais, recorrendo a valores exatos e aproximados e em diferentes representações, avaliar os efeitos das operações e fazer estimativas plausíveis.	• Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, operações, e procedimentos matemáticos). • Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos). • Utilizar materiais manipuláveis e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem. • Interpretar, usar e relacionar diferentes representações das ideias matemáticas, em contextos diversos.	A, B, C, E, F, G, J
----------------------------	--	--	---	----------------------------

	• Representação na reta numérica de números racionais dados na forma de dízima. Dízimas infinitas não periódicas e números reais • Pontos irracionais da reta numérica; exemplo; • Números irracionais e dízimas infinitas não periódicas; • Números reais; extensão a $\mathbb{R}$ das operações conhecidas sobre $\mathbb{Q}$ e respectivas propriedades; extensão a medidas reais das propriedades envolvendo proporções entre comprimentos de segmentos; • Irracionalidade de $\sqrt{n}$ para n natural e distinto de um quadrado perfeito; • Construção da representação de raízes quadradas de números naturais na reta numérica, utilizando o Teorema de Pitágoras; • Extensão a $\mathbb{R}$ da ordem em $\mathbb{Q}$; propriedades transitiva e tricotômica da relação de ordem; ordenação de números reais representados na forma de dízima.			
--	---	--	--	--

Conteúdos de aprendizagem transversais	A.E.: Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos, capacidades e atitudes.	Práticas essenciais de aprendizagem		Descritores do Perfil dos Alunos
. Resolver problemas . Raciocínio matemático . Comunicação matemática	Resolver problemas com números racionais em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados. - Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. - Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar 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 a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem. - Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu 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.	Reconhecer relações entre as ideias matemáticas no campo numérico e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos. - Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos. - Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos. - Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução, e apreciar os resultados obtidos. - Abstrair e generalizar, e reconhecer e elaborar raciocínios lógicos e outros argumentos matemáticos, discutindo e criticando argumentos de outros. - Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, explicar e justificar, raciocínios, procedimentos e conclusões. - Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.		A, C, I, J, F, H A, B, D, E, H, F A,B, C, D, E, F,G, H, I, J
Tema	Conteúdos de aprendizagem	A.E.: Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos, capacidades e atitudes	Metodologias/Recursos	Descritores do Perfil dos Alunos
Álgebra	Monómios e Polinómios Monómios; fatores numéricos, constantes e		Explorar, analisar e interpretar	A, B, C, D, E, F, G

	variáveis ou indeterminadas; parte numérica ou coeficiente; monómio nulo e monómio constante; parte literal; • Monómios semelhantes; forma canónica de um monómio; igualdade de monómios; • Grau de um monómio; • Soma algébrica e produto de monómios; • Polinómios; termos; variáveis ou indeterminadas, coeficientes; forma reduzida; igualdade de polinómios; termo independente; polinómio nulo; • Grau de um polinómio; • Soma algébrica e produto de polinómios; • Casos notáveis da multiplicação como igualdades entre polinómios; • Problemas associando polinómios a medidas de áreas e volumes, interpretando geometricamente igualdades que os envolvam; • Problemas envolvendo polinómios, casos notáveis da multiplicação de polinómios e factorização. Equações incompletas de	Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência de números racionais e uma expressão algébrica que a representa. • Reconhecer, interpretar e resolver equações do 1.º grau e do 2.º grau, incompletas, a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos. • Resolver sistemas de equações do 1.º grau a duas incógnitas, e interpretar graficamente a sua solução. • Reconhecer uma função em diversas representações, e interpretá-la como relação entre variáveis e como correspondência unívoca entre dois conjuntos, e usar funções para representar e analisar situações, em contextos matemáticos e não matemáticos. • Representar e interpretar graficamente uma função afim e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente.	situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, regras e procedimentos matemáticos). • Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos). • Utilizar tecnologia digital, nomeadamente aplicações interativas, programas computacionais específicos e calculadora. • Identificar e analisar regularidades em sequências numéricas, e formular e representar as leis de formação dessas sequências (em enunciados verbais, tabelas, expressões algébricas). • Efetuar operações com polinómios (adição algébrica e multiplicação) e reconhecer e utilizar casos notáveis da multiplicação de binómios.	
--	---	--	---	--

	2.º grau • Equação do 2.º grau; equação incompleta; • Lei do anulamento do produto; • Resolução de equações incompletas de 2.º grau • Resolução de equações de 2.º grau tirando partido da lei do anulamento do produto; • Problemas envolvendo equações de 2.º grau. FUNÇÕES, SEQUÊNCIAS E SUCESSÕES Gráficos de funções afins • Equação de reta não vertical e gráfico de função linear ou afim; • Declive e ordenada na origem de uma reta não vertical; • Relação entre declive e paralelismo; • Determinação do declive de uma reta determinada por dois pontos com abcissas distintas; • Equação de reta vertical; • Problemas envolvendo equações de retas. Equações literais • Equações literais; • Resolução em ordem a uma dada incógnita de equações literais do 1.º e 2.º grau.			
--	---	--	--	--

	Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas • Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas; forma canónica; soluções; sistemas equivalentes; • Interpretação geométrica de sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas; • Resolução de sistemas de duas equações de 1.º grau pelo método de substituição. • Problemas envolvendo sistemas de equações do 1.º grau com duas incógnitas.			
Conteúdos de aprendizagem transversais	A.E.: Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos, capacidades e atitudes.	Práticas essenciais de aprendizagem	Descritores do Perfil dos Alunos	
. Resolver	Resolver problemas utilizando equações e funções, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo	Usar equações para modelar situações de contextos variados, resolvendo-as e discutindo		

problemas	e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.	as soluções obtidas.	A, C, I, J, F, H
. Raciocínio matemático	Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos. •	Analisar e representar funções e relacionar as suas diversas representações, e usá-las para resolver problemas em situações de contextos variados. •	A, B, D, E, H, F
. Comunicação matemática	Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia). • Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social. • Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem. • Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.	Reconhecer relações entre as ideias matemáticas no campo algébrico e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos. • Resolver problemas que requeiram a aplicação de conhecimentos já aprendidos e apoiem a aprendizagem de novos conhecimentos. • Resolver e formular problemas, analisar estratégias variadas de resolução e apreciar os resultados obtidos. • Abstrair e generalizar, e reconhecer e elaborar raciocínios lógicos e outros argumentos matemáticos, discutindo e criticando argumentos de outros. • 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 sua aprendizagem.	A,B, C, D, E, F,G, H, I, J

Avaliação ⁽¹⁾:

- Comportamento;
- Participação;
- Responsabilidade;
- Fichas de avaliação;
- Outros instrumentos (minifichas de avaliação, rotinas, questões de aula, atividades de aplicação, trabalhos individuais e/ou de grupo, relatórios).

(1) Os “outros instrumentos” podem ser utilizados em alternância ao longo do ano letivo.

(*) Conteúdo lecionado no âmbito de História, Geografia e Cultura dos Açores