

Esta proposta de planificação foi elaborada com base no trabalho desenvolvido nas 30 unidades orgânicas da rede de escolas públicas dos Açores no contexto do Projeto Prof DA e resulta de uma leitura articulada dos documentos curriculares em vigor: Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA), Aprendizagens Essenciais (AE), Programa e Metas Curriculares e Orientações de Gestão Curricular.

As AE elencam para cada um dos temas – Números e Operações (NO), Geometria e Medida (GM), Álgebra (ALG) e Organização e Tratamento de Dados (OTD) – **objetivos essenciais de aprendizagem** que, para além dos conhecimentos, incluem capacidades e atitudes. As capacidades de **resolução de problemas**, **raciocínio matemático** e **comunicação matemática** são conteúdos de aprendizagem e, como tal, têm de ser considerados aquando da abordagem dos diferentes temas matemáticos. O **interesse pela matemática**, a **confiança dos alunos nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos** e a **persistência e autonomia** são atitudes que devem ser também desenvolvidas de forma transversal.

As AE elencam, ainda, as práticas essenciais de aprendizagem que estabelecem condições que apoiam e favorecem a consecução dos objetivos estabelecidos, para além de possibilitarem o desenvolvimento das áreas de competências do PA.

ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS

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

PRÁTICAS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM (transversais aos temas NO, GM, ALG e OTD)

- Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido.
- Realizar tarefas de natureza diversificada (projetos, explorações, investigações, resolução de problemas, exercícios, jogos).
- Utilizar modelos geométricos, materiais manipuláveis, instrumentos variados e outros recursos, incluindo os de tecnologia digital, nomeadamente aplicações interativas, programas computacionais específicos, na resolução de problemas e em outras tarefas de aprendizagem.
- 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 de reconhecer e elaborar raciocínios, discutindo e criticando explicações e justificações de outros.
- Comunicar utilizando linguagem matemática, oralmente e por escrito, para descrever, justificar raciocínios procedimentos e conclusões e explicar representações dos dados e as interpretações realizadas.
- Analisar o próprio trabalho para identificar progressos, lacunas e dificuldades na sua aprendizagem.

PLANIFICAÇÃO ANUAL
Matemática – 5.º Ano
2020/21

CAPACIDADES E ATITUDES

	NO	GM	ALG	OTD
Resolução de problemas	Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados.	Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas usando ideias geométricas, em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliando a plausibilidade dos resultados.	Conceber e aplicar estratégias de resolução de problemas envolvendo expressões numéricas, em contextos matemáticos e não matemáticos.	Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística (média, moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões.
Raciocínio matemático	Compreender e construir explicações e justificações matemáticas, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.	Desenvolver a capacidade de visualização e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.	Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização e de compreender e construir explicações e justificações matemáticas e raciocínios lógicos, incluindo o recurso a exemplos e contraexemplos.	
Comunicação matemática	Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).			Expressar, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística, baseando-se nos dados recolhidos e tratados.
Atitudes	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.			

NOTA: Sempre que a natureza dos problemas propostos o permita, recomenda-se que seja contemplada a estratégia de resolução pelo **MODELO DE BARRAS**.

1.º PERÍODO
(70 tempos)

2.º PERÍODO
(55 tempos)

3.º PERÍODO
(45 tempos)

1

Números naturais
– Múltiplos e
divisores
(25 tempos)

2

Expressões
numéricas em $\mathbb{N}_0$
(10 tempos)

3

Ângulos
(30 tempos)

4

NRNN –
Diferentes
representações
(5 + 10 tempos)

5

NRNN –
Comparação,
ordenação, adição
e subtração
(15 tempos)

NRNN – Números Racionais
Não Negativos

3

7

Triângulos e
paralelogramos
(20+5 tempos)

6

Sólidos
geométricos
(10 tempos)

8

Perímetros e
áreas de figuras
planas
(25 tempos)

9

Organização e
tratamento de
dados
(15 tempos)

1 Números naturais – Múltiplos e divisores
(25 tempos)

Matemática – 5.º Ano
1.º PERÍODO
70 tempos

Conteúdos do 1.º CEB
que transitaram para o 2.º CEB

- Divisores de um número natural de 21 até 100.

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRITORES DE DESEMPENHO	
NÚMEROS E OPERAÇÕES Números naturais Critérios de divisibilidade Números primos Decomposição de um número em fatores primos Máximo divisor comum Mínimo múltiplo comum Resolução de problemas envolvendo o m.d.c. e o m.m.c.	Antes de começar – Tabuadas e algoritmos • Triângulo da adição e da subtração e triângulo da multiplicação e da divisão e factos básicos a eles associados; teias de cálculo; algoritmos das quatro operações, considerando o algoritmo da subtração por decomposição. Conhecimentos prévios – 1.º CEB • Reconhecer múltiplos de 2, 5 e 10 e relacionar múltiplos com divisores.		5 tempos
	Utilizar as relações numéricas e as propriedades das operações e dos números, incluindo os critérios de divisibilidade (2, 3, 4, 5, 9 e 10), em situações de cálculo mental e escrito. Identificar números primos e números compostos e decompor um número em fatores primos. Reconhecer múltiplos e divisores de números naturais, dar exemplos e utilizar as noções de m.m.c. e m.d.c. na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.	NO5-3.1. Saber os critérios de divisibilidade por 3, por 4 e por 9. NO6-1.1. Identificar um número primo como um número natural superior a 1 que tem exatamente dois divisores: 1 e ele próprio. NO6-1.2. Utilizar o crivo de Eratóstenes para determinar os números primos inferiores a um dado número natural. NO6-1.3. Saber, dado um número natural superior a 1, que existe uma única sequência crescente em sentido lato de números primos cujo produto é igual a esse número, designar esta propriedade por «teorema fundamental da aritmética» e decompor números naturais em produto de fatores primos. NO5-3.2. Identificar o máximo divisor comum de dois números naturais por inspeção dos divisores de cada um deles. NO5-3.11. Identificar o mínimo múltiplo comum de dois números naturais por inspeção dos múltiplos de cada um deles. NO6-1.4. Utilizar a decomposição em fatores primos para simplificar frações, determinar os divisores de um número natural e o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de dois números naturais. NO5-4.1. Resolver problemas envolvendo o cálculo do máximo divisor comum e do mínimo múltiplo comum de dois ou mais números naturais.	20 tempos

NOTA: Na decomposição de um número em fatores primos não podem ser utilizadas potências, uma vez que essa noção é abordada apenas no 6.º ano.

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRIPTORIOS DE DESEMPENHO	
ÁLGEBRA Expressões numéricas e propriedades das operações Adição e subtração - propriedades Multiplicação e divisão - propriedades Expressões numéricas e problemas	Usar as propriedades das operações adição e subtração e a prioridade das operações no cálculo no valor de expressões numéricas respeitando o significado dos parêntesis, com números racionais não negativos. Usar expressões numéricas para representar uma dada situação e compor situações que possam ser representadas por uma expressão numérica. Conceber e aplicar estratégias de resolução de problemas envolvendo expressões numéricas, em contextos matemáticos e não matemáticos.	ALG5-1.1. Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. ALG5-1.2. Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação e as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração e representá-las algebricamente. ALG5-1.3. Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números naturais e o 0 como elemento absorvente da multiplicação. ALG5-1.10. Simplificar e calcular o valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas e a utilização de parênteses. ALG5-1.11. Traduzir em linguagem simbólica enunciados matemáticos expressos em linguagem natural e vice-versa, sabendo que o sinal de multiplicação pode ser omitido entre números e letras e entre letras, e que pode também utilizar-se, em todos os casos, um ponto no lugar deste sinal.	10 tempos

NOTA: No 1.º CEB são abordadas as propriedades associadas ao cálculo mental e escrito, mas não é exigido a designação das mesmas.

- Ângulos verticalmente opostos; ângulos adjacentes.

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRITORES DE DESEMPENHO	
GEOMETRIA E MEDIDA Figuras planas Ângulos Ângulo giro Ângulos complementares (adjacentes e não adjacentes) Ângulos suplementares (adjacentes e não adjacentes) Ângulos adjacentes Ângulos alternos internos Ângulos verticalmente opostos Amplitude de um ângulo, em graus Construção de ângulos com régua e transferidor Adição e subtração de medidas de amplitudes de ângulos, em graus	Conhecimentos prévios – 1.º CEB • Identificar ângulos – ângulo convexo e ângulo côncavo; • Breve introdução à representação de retas paralelas e concorrentes, semirretas e segmentos de reta e à identificação da posição relativa no plano de retas, semirretas e segmentos de reta; • Amplitude de um ângulo e classificação de ângulos quando comparados com um ângulo reto (nulo, agudo, obtuso, raso e giro).		5 tempos
	Expressar a amplitude de um ângulo em graus e identificar ângulos complementares, suplementares, adjacentes, alternos internos e verticalmente opostos.	GM5-1.2. Identificar um ângulo giro como igual à soma de outros dois se estes forem iguais respetivamente a dois ângulos não coincidentes com os mesmos lados. GM5-1.5. Identificar dois ângulos como «suplementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo raso. GM5-1.6. Identificar dois ângulos como «complementares» quando a respetiva soma for igual a um ângulo reto. GM5-1.7. Reconhecer que ângulos verticalmente opostos são iguais. GM5-1.12. Construir segmentos de reta paralelos recorrendo a régua e esquadro e utilizando qualquer par de lados do esquadro. GM5-1.13. Identificar, dadas duas retas e interseccionadas por uma secante, «ângulos internos» e «ângulos externos» e pares de ângulos «alternos internos» e «alternos externos» e reconhecer que os ângulos de cada um destes pares são iguais quando (e apenas quando) <i>r</i> e <i>s</i> são paralelas. GM5-6.3. Identificar o «grau» como a unidade de medida de amplitude de ângulo tal que o ângulo giro tem amplitude igual a 360 graus e utilizar corretamente o símbolo «°». GM5-6.5. Utilizar o transferidor para medir amplitudes de ângulos e construir ângulos de determinada amplitude expressa em graus.	

NOTA: Medir a amplitude de um ângulo em graus depois de abordar os conceitos associados a um ângulo e a pares de ângulos.

4 Números racionais não negativos
 – Diferentes representações
 (5 tempos do 1.º período e 10 tempos do 2.º período)

Matemática – 5.º Ano
2.º PERÍODO
55 tempos

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRIPTORIOS DE DESEMPENHO	
NÚMEROS E OPERAÇÕES Números racionais não negativos Simplificação de frações Frações irredutíveis Numerais mistos Percentagens Aplicação e determinação de percentagens	Conhecimentos prévios – 1.º CEB • Noção de fração e as suas diferentes representações; • Explorar o conceito de fração recorrendo a modelos retangulares, circulares e a conjuntos; • Frações decimais; • Frações equivalentes; • Representação na reta numérica de frações próprias; • Representação de frações decimais com dízimas.		5 tempos
	Representar números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem, e estabelecer relações entre as diferentes representações, incluindo o numeral misto. Reconhecer relações numéricas e propriedades dos números e das operações, e utilizá-las em diferentes contextos, analisando o efeito das operações sobre os números.	NO5-1.1. Simplificar frações dividindo ambos os termos por um divisor comum superior à unidade. NO6-1.4. Utilizar a decomposição em fatores primos para simplificar frações, determinar os divisores de um número natural e o máximo divisor comum e o mínimo múltiplo comum de dois números naturais. NO5-1.2. Reconhecer, dadas duas frações, que multiplicando ambos os termos de cada uma pelo denominador da outra obtêm-se duas frações com o mesmo denominador que lhes são respetivamente equivalentes. NO5-1.8. Designar por «fração irredutível» uma fração com menores termos do que qualquer outra que lhe seja equivalente. NO5-1.9. Representar números racionais não negativos como numerais mistos.	10 tempos

NOTA: Neste capítulo, sugere-se a resolução de alguns problemas envolvendo o cálculo e a aplicação de percentagens simples, uma vez que as operações com dízimas serão abordadas no capítulo seguinte.

5

Números racionais não negativos –
Comparar, ordenar, adicionar e subtrair
(15 tempos)

Matemática – 5.º Ano
2.º PERÍODO
55 tempos

Conteúdos do 1.º CEB
que transitaram para o 2.º CEB

- Adição e subtração na reta numérica por justaposição retilínea de segmentos de reta; adição e subtração de números racionais não negativos representados por frações; multiplicações com os dois fatores em forma de dízima; divisões com o divisor em forma de dízima.

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRITORES DE DESEMPENHO	
NÚMEROS E OPERAÇÕES Números racionais não negativos	Conhecimentos prévios – 1.º CEB • Ordenar frações com o mesmo numerador e com o mesmo denominador.		1 tempo
Comparação e ordenação de números racionais não negativos Simplificação de frações Redução de frações ao mesmo denominador Adição e subtração de números racionais não negativos Propriedades da adição de números racionais não negativos Expressões numéricas	Comparar e ordenar números racionais não negativos, em contextos diversos, com e sem recurso à reta numérica. Adicionar e subtrair números racionais não negativos nas diversas representações, recorrendo ao cálculo mental e a algoritmos, a fazer estimativas plausíveis. Reconhecer relações numéricas e propriedades dos números e das operações, e utilizá-las em diferentes contextos, analisando o efeito das operações sobre os números.	NO5-1.3. Ordenar duas quaisquer frações. NO5-1.4. Reconhecer que $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{a \times d + c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais). NO5-1.5. Reconhecer que $\frac{a}{b} - \frac{c}{d} = \frac{a \times d - c \times b}{b \times d}$ (sendo a, b, c e d números naturais, $\frac{a}{b} \geq \frac{c}{d}$). ALG5-1.1. Conhecer as prioridades convencionadas das operações de adição, subtração, multiplicação e divisão e utilizar corretamente os parênteses. ALG5-1.2. Reconhecer as propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação e as propriedades distributivas da multiplicação relativamente à adição e à subtração e representá-las algebricamente. ALG5-1.3. Identificar o 0 e o 1 como os elementos neutros respetivamente da adição e da multiplicação de números racionais e o 0 como elemento absorvente da multiplicação. ALG5-1.11. Traduzir em linguagem simbólica enunciados matemáticos expressos em linguagem natural e vice-versa, sabendo que o sinal de multiplicação pode ser omitido entre números e letras e entre letras, e que pode também utilizar-se, em todos os casos, um ponto no lugar deste sinal. NO5-2.1. Resolver problemas de vários passos envolvendo operações com números racionais representados por frações, dízimas, percentagens e numerais mistos.	14 tempos

NOTA: As AE remetem o estudo da multiplicação e da divisão de NRNN representados na forma de fração para o 6.º ano.

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRITORES DE DESEMPENHO	
GEOMETRIA E MEDIDA Sólidos geométricos Descrição e classificação de sólidos geométricos • Prismas • Prismas retos, oblíquos e regulares • Pirâmides • Pirâmides regulares • Bases, faces laterais e vértices de prismas e pirâmides • Cilindros • Bases, eixo, geratrizes e superfície lateral de um cilindro • Cones • Base, vértice, eixo, geratrizes e superfície lateral de um cone • Cilindros e cones retos Planificações de sólidos geométricos	Conhecimentos prévios – 1.º CEB • Figuras planas; • Sólidos geométricos (poliedros e não poliedros).		2 tempos
	Descrever figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos e fazer classificações explicitando os critérios utilizados. Identificar e desenhar planificações de sólidos geométricos e reconhecer um sólido a partir da sua planificação.	GM6-2.1. Identificar «prisma» como um poliedro com duas faces geometricamente iguais («bases do prisma») situadas respetivamente em dois planos paralelos de modo que as restantes sejam paralelogramos, designar os prismas que não são retos por «prismas oblíquos», os prismas retos de bases regulares por «prismas regulares», e utilizar corretamente a expressão «faces laterais do prisma». GM6-2.2. Identificar «pirâmide» como um poliedro determinado por um polígono («base da pirâmide») que constitui uma das suas faces e um ponto («vértice da pirâmide»), exterior ao plano que contém a base de tal modo que as restantes faces são os triângulos determinados pelo vértice da pirâmide e pelos lados da base e utilizar corretamente a expressão «faces laterais da pirâmide». GM6-2.3. Designar por «pirâmide regular» uma pirâmide cuja base é um polígono regular e as arestas laterais são iguais. GM6-2.5. Designar por cilindro reto um cilindro cujo eixo é perpendicular aos raios de qualquer das bases. GM6-2.7. Designar por cone reto um cone cujo eixo é perpendicular aos raios da base. GM6-3.5. Identificar sólidos através de representações em perspetiva num plano. GM6-4.1. Resolver problemas envolvendo sólidos geométricos e as respetivas planificações.	8 tempos

NOTA: A identificação dos sólidos geométricos e dos seus elementos deve ser feita recorrendo à manipulação de modelos geométricos.

7 Triângulos e paralelogramos
(20 tempos no 2.º período e 5 tempos no 3.º período)

Matemática – 5.º Ano
2.º PERÍODO
55 tempos

Conteúdos do 1.º CEB
que transitaram para o 2.º CEB

- Polígonos geometricamente iguais.

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRITORES DE DESEMPENHO	
GEOMETRIA E MEDIDA Figuras planas Triângulos Ângulos internos de um triângulo Triângulos acutângulos, obtusângulos e retângulos Hipotenusa e catetos de um triângulo retângulo Soma dos ângulos internos Ângulos externos de um triângulo Relação de um ângulo externo com os ângulos internos não adjacentes Soma de três ângulos externos com vértices distintos Construção de triângulos dados os comprimentos de lados e/ou as amplitudes de ângulos internos Critérios de igualdade de triângulos – critérios LLL, LAL e ALA	Conhecimentos prévios – 2.º CEB • Medição da amplitude de ângulos, em graus, recorrendo ao transferidor e classificação de ângulos. • Classificação de triângulos quanto aos lados – triângulos isósceles, equiláteros e escalenos.		tempos 2
	Descrever figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos e fazer classificações explicitando os critérios utilizados. Utilizar os critérios de igualdade de triângulos na sua construção e na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. Reconhecer casos de possibilidade de construção de triângulos e construir triângulos a partir de elementos dados (amplitude de ângulos, comprimento de lados).	GM5-2.1. Utilizar corretamente os termos «ângulo interno», «ângulo externo» e «ângulos adjacentes a um lado» de um polígono. GM5-2.8. Utilizar corretamente os termos «triângulo retângulo», «triângulo acutângulo» e «triângulo obtusângulo». GM5-2.4. Designar por «hipotenusa» de um triângulo retângulo o lado oposto ao ângulo reto e por «catetos» os lados a ele adjacentes. GM5-2.2. Reconhecer que a soma dos ângulos internos de um triângulo é igual a um ângulo raso. GM5-2.5. Reconhecer que um ângulo externo de um triângulo é igual à soma dos ângulos internos não adjacentes. GM5-2.6. Reconhecer que num triângulo a soma de três ângulos externos com vértices distintos é igual a um ângulo giro. GM5-2.9. Construir triângulos dados os comprimentos dos lados, reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LLL de igualdade de triângulos». GM5-2.10. Construir triângulos dados os comprimentos de dois lados e a amplitude do ângulo por eles formado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério LAL de igualdade de triângulos». GM5-2.11. Construir triângulos dado o comprimento de um lado e as amplitudes dos ângulos adjacentes a esse lado e reconhecer que as diversas construções possíveis conduzem a triângulos iguais e utilizar corretamente, neste contexto, a expressão «critério ALA de igualdade de triângulos».	 

NOTA: A abordagem dos critérios de igualdade de triângulos deve ser focada na construção de triângulos na medida em que permite a compreensão de que as informações dadas para a construção dos triângulos garantem a unicidade da sua construção.

7 Triângulos e paralelogramos
(20 tempos no 2.º período e 5 tempos no 3.º período)

Matemática – 5.º Ano
3.º PERÍODO
45 tempos

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRITORES DE DESEMPENHO	
GEOMETRIA E MEDIDA Figuras planas Triângulos Relações entre lados e ângulos num triângulo Ângulos internos de triângulos obtusângulos e retângulos Relações entre lados e ângulos em triângulos iguais Desigualdade triangular Paralelogramos Identificação de paralelogramos Propriedades dos paralelogramos: • Igualdade dos lados opostos de um paralelogramo • Ângulos opostos e adjacentes de um paralelogramo • Ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares		GM5-2.15. Saber que num triângulo ao maior lado opõe-se o maior ângulo e ao menor lado opõe-se o menor ângulo, e vice-versa. GM5-2.12. Reconhecer que num triângulo a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente. GM5-2.14. Classificar os triângulos quanto aos lados utilizando as amplitudes dos respetivos ângulos internos. GM5-2.3. Reconhecer que num triângulo retângulo ou obtusângulo dois dos ângulos internos são agudos. GM5-2.13. Reconhecer que em triângulos iguais a lados iguais opõem-se ângulos iguais e reciprocamente. GM5-2.17. Saber que num triângulo a medida do comprimento de qualquer lado é menor do que a soma das medidas dos comprimentos dos outros dois e maior do que a respetiva diferença e designar a primeira destas propriedades por «desigualdade triangular». GM5-2.24. Utilizar raciocínio dedutivo para reconhecer propriedades geométricas. GM5-3.1. Resolver problemas envolvendo as noções de paralelismo, perpendicularidade, ângulos e triângulos. GM5-2.7. Identificar paralelogramos como quadriláteros de lados paralelos dois a dois e reconhecer que dois ângulos opostos são iguais e dois ângulos adjacentes ao mesmo lado são suplementares. GM5-2.16. Reconhecer que num paralelogramo lados opostos são iguais.	5 tempos

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRITORES DE DESEMPENHO	
GEOMETRIA E MEDIDA Medida	Conhecimentos prévios – 1.º CEB Noção de perímetro e de área; figuras equivalentes; perímetro e área de retângulos (não quadrados); perímetro e área de quadrados; posições de duas retas no plano.		5 tempos
Pé da perpendicular traçada de um ponto para uma reta e, num dado plano, perpendicular a uma reta num ponto Distância de um ponto a uma reta Altura de um triângulo Distância entre retas paralelas Altura de um paralelogramo Área de paralelogramos (fórmula)	Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de perímetros e áreas de paralelogramos e triângulos e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. Calcular perímetros e áreas de polígonos, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas.	GM5-2.19. Saber, dada uma reta r e um ponto P a ela pertencente, que existe em cada plano contendo r, uma reta perpendicular a r passando por P, reconhecer que é única e construí-la utilizando régua e esquadro, designando o ponto P por «pé da perpendicular». GM5-2.20. Identificar a distância de um ponto P a uma reta r como a distância de P ao pé da perpendicular traçada de P para r e reconhecer que é inferior à distância de P a qualquer outro ponto de r. GM5-2.21. Identificar, dado um triângulo e um dos respetivos lados, a «altura» do triângulo relativamente a esse lado (designado por «base»), como o segmento de reta unindo o vértice oposto à base com o pé da perpendicular traçada desse vértice para a reta que contém a base. GM5-2.22. Reconhecer que são iguais os segmentos de reta que unem duas retas paralelas e lhes são perpendiculares e designar o comprimento desses segmentos por «distância entre as retas paralelas». GM5-2.23. Identificar, dado um paralelogramo, uma «altura» relativamente a um lado (designado por «base») como um segmento de reta que une um ponto do lado oposto à reta que contém a base e lhe é perpendicular. GM5-4.5. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um paralelogramo com uma base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a b e a a (sendo b e a números racionais positivos), que a medida da área do paralelogramo em unidades quadradas é igual a $b \times a$, verificando que o paralelogramo é equivalente a um retângulo com essa área.	12 tempos

NOTA: As medidas de comprimento dos lados dos paralelogramos podem ser números naturais ou uma delas ser um número na forma de dízima.

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRITORES DE DESEMPENHO	
GEOMETRIA E MEDIDA Medida Área de triângulos (por enquadramento, por decomposição e enquadramento, fórmula) Unidades de medida de comprimento e de área do sistema internacional Perímetro de figuras planas Área de figuras planas por decomposição e por enquadramento	Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de perímetros e áreas de paralelogramos e triângulos e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. Calcular perímetros e áreas de polígonos, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas.	GM5-4.6. Reconhecer, fixada uma unidade de comprimento e dado um triângulo com uma base e uma altura a ela relativa com comprimentos de medidas respetivamente iguais a b e a (sendo b e a números racionais positivos), que a medida da área do triângulo em unidades quadradas é igual a metade de $b \times a$, verificando que se pode construir um paralelogramo decomponível em dois triângulos iguais ao triângulo dado, com a mesma base que este. GM5-4.7. Expressar em linguagem simbólica as regras para o cálculo das medidas das áreas de paralelogramos e triângulos em unidades quadradas, dadas as medidas de comprimento de uma base e correspondente altura em determinada unidade, no caso em que são ambas racionais. GM5-5.1. Resolver problemas envolvendo o cálculo de áreas de figuras planas. GM6-6.1. Resolver problemas envolvendo o cálculo de perímetros e áreas de polígonos e de círculos.	tempos ∞

NOTA: Num triângulo, as medidas de comprimento de um lado e da altura a ele correspondente podem ser números naturais ou uma delas ser um número na forma de dízima.

- Frequência relativa; problemas envolvendo o cálculo e a comparação de frequências relativas.

TEMA Conteúdos de aprendizagem	OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM	DESCRIPTORES DE DESEMPENHO	
ORGANIZAÇÃO E TRATAMENTO DE DADOS Representação e interpretação de dados Variável estatística Variáveis qualitativas e quantitativas Tabelas de frequências absolutas e relativas Gráficos de barras Diagramas de caule-e-folhas	Conhecimentos prévios – 1.º CEB • Moda • Amplitude • Máximo e mínimo		2 tempos
	Distinguir os vários tipos de variáveis: qualitativa e quantitativa. Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequências absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras e interpretar a informação representada. Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados contextos familiares variados e utilizar medidas estatísticas (moda e amplitude) para os interpretar e tomar decisões.	OTD6-1.2. Identificar «variável estatística» como uma característica que admite diferentes valores (um número ou uma modalidade), um por cada unidade estatística. OTD6-1.3. Designar uma variável estatística por «quantitativa» ou «numérica» quando está associada a uma característica suscetível de ser medida ou contada e por «qualitativa» no caso contrário. OTD5-2.1. Construir tabelas de frequências absolutas e relativas reconhecendo que a soma das frequências absolutas é igual ao número de dados e a soma das frequências relativas é igual a 1. OTD5-2.2. Representar um conjunto de dados em gráfico de barras. OTD5-4.1. Resolver problemas envolvendo a média e a moda de um conjunto de dados, interpretando o respetivo significado no contexto de cada situação. OTD5-4.2. Resolver problemas envolvendo a análise de dados representados em tabelas de frequência, diagramas de caule-e-folhas, gráficos de barras e de linhas.	13 tempos

NOTA: As AE apontam a exploração dos gráficos de linhas no 6.º ano de escolaridade.