

Novo Programa de Matemática - 1.º, 2.º e 3.º Ciclos

Percursos temáticos de aprendizagem

Os percursos temáticos de aprendizagem que se apresentam constituem possíveis sequências para o desenvolvimento do trabalho lectivo com o novo programa de Matemática. Cada um dos percursos é apresentado esquematicamente sob a forma de uma sequência de tópicos e subtópicos matemáticos, distribuídos por anos de escolaridade em cada ciclo, indicando as balizas temáticas do trabalho a realizar. Caberá às escolas introduzir alterações nestes percursos ou conceber percursos alternativos, que melhor se adaptem às características dos alunos, aos recursos existentes, às suas condições e ao contexto social e escolar, de acordo com as metas estabelecidas no programa para cada ciclo.

Deve ter-se em conta que:

1. A planificação do trabalho do professor não dispensa a *consideração do Programa na sua globalidade*. Na análise dos temas e tópicos matemáticos, tendo em vista a sua distribuição pelos anos e períodos lectivos, unidades curriculares e aulas, é fundamental ter presentes as finalidades e os objectivos gerais de aprendizagem para o ensino da Matemática no ensino básico. Estes objectivos e finalidades envolvem o conhecimento dos conceitos matemáticos, o modo de os representar e utilizar, as conexões com outros conceitos e o domínio dos procedimentos. Envolvem também a resolução de problemas e formas de raciocinar e comunicar em Matemática, pelo que as Capacidades Transversais — Resolução de problemas, Raciocínio, Comunicação — devem igualmente estar *sempre presentes* no desenvolvimento trabalho com todos os temas matemáticos do Programa.
2. O trabalho nos quatro grandes temas, Números e Operações, Geometria, Álgebra e Organização e Tratamento de Dados deve ser perspectivado de *forma integrada*. Isso significa que o trabalho em cada tema, para além de ter em atenção as Capacidades Transversais, recorre com frequência a conceitos e representações dos outros temas. Significa, ainda, que os quatro temas têm um estatuto idêntico. Por isso, o tema de partida do trabalho a realizar varia de ano para ano, em cada ano alternam-se grandes blocos temáticos, devendo cada bloco integrar na medida do possível conceitos e representações dos blocos anteriores.
3. As indicações metodológicas referidas no Programa devem igualmente ser consideradas na planificação do trabalho lectivo e respectiva concretização, em particular as que são propostas para a abordagem geral do tema ou capacidade, bem como as notas que figuram junto aos tópicos e objectivos específicos e que procuram esclarecer o alcance e proporcionar sugestões de trabalho.
4. Os tópicos (e subtópicos) trabalhados num dado ano devem ser retomados nos anos posteriores do mesmo ciclo e dos ciclos seguintes. Num ou noutro caso isso será feito no quadro de tópicos que são a continuação natural dos anteriores. Na maioria dos casos, porém, isso será feito no quadro do trabalho em novos tópicos (do mesmo e de outros temas).
5. O facto de um tópico, subtópico ou objectivo de aprendizagem estar presente num dado ano, não significa que ele não possa ser abordado em anos anteriores, através de situações que preparam o caminho para a sua posterior aprendizagem. Em muitos casos é mesmo muito importante que essa abordagem seja feita, pelo que a planificação de um dado ano deve ter em conta não só o que o aluno já estudou em anos anteriores como o que irá estudar no futuro.

Percurso temático de aprendizagem A

1.º ano	<p>Orientação espacial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posição e localização • Pontos de referência e itinerários <p>Representação e interpretação de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificação de dados utilizando diagramas de Venn e de Carroll <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de número natural • Relações numéricas • Sistema de numeração decimal (ler e representar números) <p>Figuras no plano e sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades e classificação (comparar e descrever sólidos e identificar polígonos e círculos nos sólidos e representá-los) • Interior, exterior e fronteira • Composição e decomposição de figuras <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição (compreender os diversos sentidos da operação; compreender e memorizar factos básicos) • Subtração (compreender os diversos sentidos da operação; compreender e memorizar factos básicos) <p>Dinheiro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moedas, notas e contagem • Comparação e ordenação de valores <p>Regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequências (como 1, 4, 7, 10, 13...) <p>Tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequências de acontecimentos <p>Comprimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medida e unidade de medida (de comprimentos) • Comparação e ordenação • Medição • Estimação 	2.º ano	<p>Figuras no plano e sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades e classificação (reconhecer propriedades de figuras no plano e fazer comparações) • Linhas rectas e curvas • Reflexão <p>Orientação espacial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de numeração decimal (compreender o valor posicional de um algarismo) <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição e subtração (relacionar adição e subtração; estimar somas e diferenças) <p>Regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequências (como 2, 5, 11, 23...) <p>Tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de tempo e medida do tempo <p>Dinheiro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimação <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplicação (compreender os diversos sentidos da operação; compreender e memorizar as tabuadas) • Divisão (reconhecer situações envolvendo a divisão) <ul style="list-style-type: none"> ○ Usar os sinais +, -, x e : na representação horizontal do cálculo. ○ Adicionar, subtrair e multiplicar, utilizando a representação horizontal e cálculo mental e escrito. ○ Estimar somas, diferenças e produtos ○ Resolver problemas envolvendo adições, subtrações, multiplicações e divisões <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frações (identificar partes simples da unidade e usar operadores) <p>Representação e interpretação de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura e interpretação de informação apresentada em tabelas e gráficos • Tabelas de frequências absolutas, gráficos de pontos e pictogramas <p>Comprimento, massa, capacidade e área</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medida e unidade de medida (de massa, capacidade e área) • Comparação e ordenação • Medição • Estimação • Perímetro
----------------	--	----------------	--

3.º ano	<p>Orientação espacial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posição e localização • Mapas, plantas e maquetas <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relações numéricas (incluindo o sistema de numeração decimal) <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fracções (significados) • Decimais (representar, comparar, ordenar, adicionar e subtrair) <p>Comprimento e área</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medida e medição • Unidades de medida <i>SI</i> • Perímetro, área • Estimação <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição (compreender e realizar algoritmos) • Subtração (compreender e realizar algoritmos) <p>Figuras no plano e sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades e classificação • Planificação do cubo <p>Representação e interpretação de dados e situações aleatórias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura e interpretação de informação apresentada em tabelas e gráficos (envolvendo o uso de números racionais e a exploração de novas situações) • Situações aleatórias (vocabulário próprio) <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplicação • Divisão (compreender os sentidos da divisão) <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolver problemas tirando partido da relação entre a multiplicação e a divisão. ○ Compreender e usar a regra para calcular o produto e o quociente de um número por 10, 100, e 1000. <p>Tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de tempo • Intervalo de tempo • Estimação 	4.º ano	<p>Representação e interpretação de dados e situações aleatórias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura e interpretação de informação apresentada em tabelas e gráficos • Gráficos de barras • Moda • Situações aleatórias (realização de experiências aleatórias) <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Múltiplos e divisores <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição (resolver problemas) • Subtração (resolver problemas) • Multiplicação (compreender e realizar algoritmos) • Divisão (compreender e realizar algoritmo) <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar estratégias de cálculo mental e escrito para as quatro operações usando as suas propriedades) ○ Compreender os efeitos das operações sobre os números. ○ Realizar estimativas e avaliar a razoabilidade de um dado resultado em situações de cálculo ○ Resolver problemas que envolvam as operações em contextos diversos. <p>Figuras no plano e sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Círculo e circunferência • Noção de ângulo • Rectas paralelas e perpendiculares • Reflexão <p>Comprimento, massa, capacidade, área e volume</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume (e capacidade e massa) • Unidades de medida <i>SI</i> (de volume, capacidade e massa) • Estimação • Área (compreender e utilizar as fórmulas para calcular a área do quadrado e do rectângulo) <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decimais (multiplicar, dividir, calcular mentalmente, estimar e relacionar operações) • Fracções (relação com os decimais) <p>Regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequências
----------------	---	----------------	---

5.º ano	<p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números primos e compostos • Decomposição em factores primos • Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números • Critérios de divisibilidade • Potências de base e expoente naturais • Potências de base 10 • Propriedades das operações e regras operatórias <p>Representação e interpretação de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelas de frequências absolutas e relativas • Gráficos de barras, de linha e diagramas de caule-e-folhas • Média aritmética <p>Sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera • Planificação e construção de modelos <p>Figuras no plano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rectas, semi-rectas e segmentos de recta • Polígonos: propriedades e classificação • Círculo e circunferência: propriedades e construção <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção e representação de número racional • Comparação e ordenação • Operações (adição e subtracção) • Percentagem <p>Perímetros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polígonos regulares e irregulares • Círculo <p>Áreas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equivalência de figuras planas • Unidades de área • Área do triângulo e círculo 	6.º ano
	<p>Volumes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume do cubo, paralelepípedo e cilindro • Unidades de volume <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplicação e divisão de potências • Propriedades das operações e regras operatórias <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operações (multiplicação e divisão) • Valores aproximados <p>Figuras no plano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ângulos: amplitude e medição <p>Reflexão, rotação e translação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção e propriedades da reflexão, da rotação e da translação • Simetrias axial e rotacional <p>Representação e interpretação de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulação de questões • Natureza dos dados • Gráficos circulares • Extremos e amplitude <p>Relações e regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressões numéricas e propriedades das operações • Sequências e regularidades • Proporcionalidade directa <p>Números inteiros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de número inteiro e representação na recta numérica • Comparação e ordenação • Adição e subtracção com representação na recta numérica 	

7.º ano	<p>Tratamento de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organização, análise e interpretação de dados — histograma • Medidas de localização e dispersão • Discussão de resultados <p>Números inteiros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplicação e divisão, propriedades • Potências, raiz quadrada e raiz cúbica <p>Triângulos e quadriláteros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soma dos ângulos internos e externos de um triângulo • Congruência de triângulos • Propriedades, classificação e construção de quadriláteros <p>Sequências e regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termo geral de uma sequência numérica • Representação <p>Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de função e de gráfico de uma função (domínio racionais não negativos) • Proporcionalidade directa como função <p>Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações do 1.º grau a uma incógnita (com parêntesis mas sem denominadores) <p>Semelhança</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de semelhança • Ampliação e redução de um polígono • Polígonos semelhantes • Semelhança de triângulos 	8.º ano	<p>Números racionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representação, comparação e ordenação • Operações, propriedades e regras operatórias <p>Isometrias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Translação associada a um vector • Propriedades das isometrias <p>Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções linear e afim <p>Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações do 1.º grau a uma incógnita (com denominadores) • Sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas <p>Planeamento estatístico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificação do problema • Recolha de dados • População e amostra <p>Sequências e regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressões algébricas <p>Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações literais • Operações com polinómios • Equações (incompletas) do 2.º grau a uma incógnita <p>Teorema de Pitágoras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstração e utilização <p>Sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área da superfície e volume • Critérios de paralelismo e perpendicularidade entre planos, e entre rectas e planos 	9.º ano	<p>Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionalidade inversa como função • Funções do tipo $y = ax^2$ <p>Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações (completas) do 2.º grau a uma incógnita <p>Circunferência</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ângulo ao centro, ângulo inscrito e ângulo excêntrico • Lugares geométricos • Circunferência inscrita e circunferência circunscrita a um triângulo • Polígono regular inscrito numa circunferência <p>Probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de fenómeno aleatório e de experiência aleatória • Noção e cálculo da probabilidade de um acontecimento. <p>Números reais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de número real e recta real • Relações $<$ e $>$ em R • Intervalos <p>Inequações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inequações do 1.º grau a uma incógnita <p>Trigonometria no triângulo rectângulo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razões trigonométricas de ângulos agudos • Relações entre razões trigonométricas
----------------	--	----------------	--	----------------	---

Percurso temático de aprendizagem B

1.º ano	<p>Orientação espacial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posição e localização • Pontos de referência e itinerários <p>Representação e interpretação de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Classificação de dados utilizando diagramas de Venn e de Carroll <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de número natural • Relações numéricas • Sistema de numeração decimal (ler e representar números) <p>Figuras no plano e sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades e classificação (comparar e descrever sólidos e identificar polígonos e círculos nos sólidos e representá-los) • Interior, exterior e fronteira • Composição e decomposição de figuras <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição (compreender os diversos sentidos da operação; compreender e memorizar factos básicos) • Subtração (compreender os diversos sentidos da operação; compreender e memorizar factos básicos) <p>Regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequências (como 1, 4, 7, 10, 13...) <p>Dinheiro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moedas, notas e contagem • Comparação e ordenação de valores <p>Comprimento</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medida e unidade de medida (de comprimentos) • Comparação e ordenação • Medição • Estimação <p>Tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequências de acontecimentos 	<p>Orientação espacial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantas <p>Figuras no plano e sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades e classificação (reconhecer propriedades de figuras no plano e fazer comparações) • Linhas rectas e curvas • Reflexão <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de numeração decimal (compreender o valor posicional de um algarismo) <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição e subtração (relacionar adição e subtração; estimar somas e diferenças) • Multiplicação (compreender os diversos sentidos da operação; compreender e memorizar as tabuadas) • Divisão (reconhecer situações envolvendo a divisão) <ul style="list-style-type: none"> ○ Usar os sinais +, -, x e : na representação horizontal do cálculo. ○ Adicionar, subtrair e multiplicar, utilizando a representação horizontal e cálculo mental e escrito. ○ Estimar somas, diferenças e produtos ○ Resolver problemas envolvendo adições, subtrações, multiplicações e divisões <p>Regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequências (como 2, 5, 11, 23...) <p>Tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de tempo e medida do tempo <p>Dinheiro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estimação <p>Comprimento, massa, capacidade e área</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medida e unidade de medida (de massa, capacidade e área) • Comparação e ordenação • Medição • Estimação • Perímetro <p>Representação e interpretação de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura e interpretação de informação apresentada em tabelas e gráficos • Tabelas de frequências absolutas, gráficos de pontos e pictogramas <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frações (identificar partes simples da unidade e usar operadores)
----------------	--	--

3.º ano	<p>Orientação espacial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posição e localização • Mapas, plantas e maquetas <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relações numéricas (incluindo o sistema de numeração decimal) <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frações (significados) • Decimais (representar, comparar, ordenar, adicionar e subtrair) <p>Comprimento e Área</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medida e medição • Unidades de medida <i>SI</i> • Perímetro, área • Estimação <p>Representação e interpretação de dados e situações aleatórias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura e interpretação de informação apresentada em tabelas e gráficos (envolvendo o uso de números racionais e a exploração de novas situações) • Situações aleatórias (vocabulário próprio) <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição (compreender e realizar algoritmos) • Subtração (compreender e realizar algoritmos) • Multiplicação • Divisão (compreender os sentidos da divisão) <ul style="list-style-type: none"> ○ Resolver problemas tirando partido da relação entre a multiplicação e a divisão. ○ Compreender e usar a regra para calcular o produto e o quociente de um número por 10, 100, e 1000. <p>Figuras no plano e sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Propriedades e classificação • Planificação do cubo <p>Tempo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de tempo • Intervalo de tempo • Estimação 	4.º ano
	<p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Múltiplos e divisores <p>Operações com números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adição (resolver problemas) • Subtração (resolver problemas) • Multiplicação (compreender e realizar algoritmos) • Divisão (compreender e realizar algoritmo) <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilizar estratégias de cálculo mental e escrito para as quatro operações usando as suas propriedades) ○ Compreender os efeitos das operações sobre os números. ○ Realizar estimativas e avaliar a razoabilidade de um dado resultado em situações de cálculo ○ Resolver problemas que envolvam as operações em contextos diversos. <p>Representação e interpretação de dados e situações aleatórias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitura e interpretação de informação apresentada em tabelas e gráficos • Gráficos de barras • Moda • Situações aleatórias (realização de experiências aleatórias) <p>Figuras no plano e sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Círculo e circunferência • Noção de ângulo • Rectas paralelas e perpendiculares • Reflexão <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Decimais (multiplicar, dividir, calcular mentalmente, estimar e relacionar operações) • Frações (relação com os decimais) <p>Regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sequências <p>Comprimento, massa, capacidade, área e volume</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume (e capacidade e massa) • Unidades de medida <i>SI</i> (de volume, capacidade e massa) • Estimação • Área (compreender e utilizar as fórmulas para calcular a área do quadrado e do rectângulo) 	

5.º ano	<p>Sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prisma, pirâmide, cilindro, cone e esfera • Planificação e construção de modelos <p>Figuras no plano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rectas, semi-rectas e segmentos de recta • Polígonos: propriedades e classificação • Círculo e circunferência: propriedades e construção <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números primos e compostos • Decomposição em factores primos • Mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números • Critérios de divisibilidade • Potências de base e expoente naturais • Potências de base 10 • Propriedades das operações e regras operatórias <p>Representação e interpretação de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tabelas de frequências absolutas e relativas • Gráficos de barras, de linha e diagramas de caule-e-folhas • Média aritmética <p>Perímetros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Polígonos regulares e irregulares • Círculo <p>Áreas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equivalência de figuras planas • Unidades de área • Área do triângulo e círculo <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção e representação de número racional • Comparação e ordenação • Operações (adição e subtracção) • Percentagem 	6.º ano	<p>Figuras no plano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ângulos: amplitude e medição <p>Reflexão, rotação e translação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção e propriedades da reflexão, da rotação e da translação • Simetrias axial e rotacional <p>Números naturais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplicação e divisão de potências • Propriedades das operações e regras operatórias <p>Números racionais não negativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operações (multiplicação e divisão) • Valores aproximados <p>Relações e regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressões numéricas e propriedades das operações • Sequências e regularidades • Proporcionalidade directa <p>Volumes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Volume do cubo, paralelepípedo e cilindro • Unidades de volume <p>Representação e interpretação de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formulação de questões • Natureza dos dados • Gráficos circulares • Extremos e amplitude <p>Números inteiros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de número inteiro e representação na recta numérica • Comparação e ordenação • Adição e subtracção com representação na recta numérica
----------------	--	----------------	--

7.º ano	<p>Números inteiros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Multiplicação e divisão, propriedades • Potências, raiz quadrada e raiz cúbica <p>Sequências e regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termo geral de uma sequência numérica • Representação <p>Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conceito de função e de gráfico de uma função (domínio racionais não negativos) • Proporcionalidade directa como função <p>Triângulos e quadriláteros</p> <ul style="list-style-type: none"> • Soma dos ângulos internos e externos de um triângulo • Congruência de triângulos • Propriedades, classificação e construção de quadriláteros <p>Tratamento de dados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organização, análise e interpretação de dados — histograma • Medidas de localização e dispersão • Discussão de resultados <p>Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações do 1.º grau a uma incógnita (com parênteses mas sem denominadores) <p>Semelhança</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de semelhança • Ampliação e redução de um polígono • Polígonos semelhantes • Semelhança de triângulos 	8.º ano	<p>Isometrias</p> <ul style="list-style-type: none"> • Translação associada a um vector • Propriedades das isometrias <p>Números racionais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Representação, comparação e ordenação • Operações, propriedades e regras operatórias <p>Planeamento estatístico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Especificação do problema • Recolha de dados • População e amostra <p>Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funções linear e afim <p>Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações do 1.º grau a uma incógnita (com denominadores) • Sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas <p>Sólidos geométricos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Área da superfície e volume • Critérios de paralelismo e perpendicularidade entre planos, e entre rectas e planos <p>Sequências e regularidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Expressões algébricas <p>Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações literais • Operações com polinómios • Equações (incompletas) do 2.º grau a uma incógnita <p>Teorema de Pitágoras</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstração e utilização 	9.º ano	<p>Probabilidade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de fenómeno aleatório e de experiência aleatória • Noção e cálculo da probabilidade de um acontecimento. <p>Funções</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionalidade inversa como função • Funções do tipo $y = ax^2$ <p>Equações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equações (completas) do 2.º grau a uma incógnita <p>Circunferência</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ângulo ao centro, ângulo inscrito e ângulo excêntrico • Lugares geométricos • Circunferência inscrita e circunferência circunscrita a um triângulo • Polígono regular inscrito numa circunferência <p>Números reais</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noção de número real e recta real • Relações $<$ e $>$ em \mathbf{R} • Intervalos <p>Inequações</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inequações do 1.º grau a uma incógnita <p>Trigonometria no triângulo rectângulo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Razões trigonométricas de ângulos agudos • Relações entre razões trigonométricas
----------------	--	----------------	--	----------------	--