

## 7º ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.1

## PLANIFICAÇÃO ANUAL

Documentos Orientadores: *Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO)*

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Números inteiros</b> Significado de número inteiro Simétrico e valor absoluto de um número inteiro Adição e subtração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o que é um número inteiro, positivo ou negativo, e representá-lo na reta numérica.</li> <li>Reconhecer o valor absoluto de um número.</li> <li>Reconhecer o simétrico de um número negativo.</li> <li>Comparar e ordenar números inteiros.</li> <li>Reconhecer <math>\mathbb{Z}</math> como o conjunto dos números inteiros e a sua relação com o conjunto dos números naturais (<math>\mathbb{N}</math>).</li> <li>Adicionar números inteiros.</li> <li>Reconhecer a comutatividade e a associatividade da adição de números inteiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar aos alunos que refiram números inteiros negativos com os quais contactem em situações da sua vida real e discutir o seu significado.</li> <li>Introduzir a ideia de valor absoluto de um número como a distância entre o ponto que na reta numérica representa esse número e o ponto que representa o número zero.</li> <li>Promover o uso da representação na reta numérica (horizontal ou vertical) para definir o simétrico de um número.</li> <li>Introduzir a adição de números inteiros a partir de situações da vida real, familiares aos alunos.</li> <li>Promover o recurso à reta numérica para, numa fase inicial, calcular o resultado da adição de números inteiros.</li> </ul>	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 da diferença/ do outro (A, B, E, F, H) Sistematizador/ organizador	<b>Avaliação por domínios:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos.</li> <li>Resolução de problemas e raciocínio matemático</li> <li>Comunicação matemática</li> <li>Pensamento Computacional</li> <li>Representações matemáticas</li> <li>Conexões matemáticas</li> </ul> <b>Tarefas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Testes, Ficha de Unidade, Questão-aula</li> <li>Trabalhos de grupo/individual</li> <li>Apresentações orais</li> <li>Questionamentos orais</li> </ul>	8

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.2

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORIOS DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Expressões numéricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a subtração de números naturais como uma adição de números inteiros.</li> <li>Reconhecer que a subtração não goza de comutatividade e associatividade.</li> <li>Adicionar e subtrair números inteiros em diversos contextos, fazendo uso das propriedades das operações.</li> <li>Escrever, simplificar e calcular expressões numéricas que envolvam parênteses.</li> <li>Imaginar e descrever uma situação que possa ser traduzida por uma expressão numérica dada.</li> <li>Decidir sobre o método mais eficiente de efetuar um cálculo.</li> <li>Resolver problemas que envolvam números inteiros negativos, em diversos contextos.</li> <li>Conjeturar, generalizar e justificar relações entre números inteiros.</li> <li>Comunicar matematicamente, descrevendo a forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, envolvendo números inteiros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conduzir ao reconhecimento de que a subtração de números naturais corresponde à adição com o simétrico do subtrativo e usar esta propriedade para definir a subtração de dois números inteiros.</li> <li>Proporcionar situações que conduzam à constatação de que as propriedades comutativa e associativa da adição não são extensíveis à subtração.</li> <li>Providenciar a exploração individual ou de pares, de expressões numéricas que evidenciem o papel dos parênteses no cálculo do seu valor, com e sem recurso à calculadora.</li> <li>Providenciar a exploração de expressões numéricas que evidenciem a diferença entre o valor posicional e o operacional do sinal «-» no cálculo do seu valor, com e sem recurso à calculadora.</li> <li>Solicitar a determinação do valor exato de expressões numéricas simples que envolvam parênteses e valores negativos, através de cálculo mental, e pedir a explicação da estratégia usada. Propor aos alunos que comparem e ajuízem a adequação das estratégias usadas por si e pelos colegas,</li> </ul>	<p>(A, B, C, I, J)</p> <p>Responsável/ autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do outro (B, E, F, G)</p>	<p><b>Instrumentos/procedimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Questionários</li> <li>Grelhas de observação</li> <li>Listas de verificação</li> <li>Grelhas de avaliação</li> </ul>	

## 7º ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.3

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Números racionais</b>  Significado de número racional	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o que é um número racional, positivo ou negativo.</li> <li>Identificar números racionais negativos em diversos contextos.</li> <li>Reconhecer <math>\mathbb{Q}</math> como o conjunto dos números racionais.</li> </ul>	<p>promovendo o sentido crítico e capacidade de autorregulação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pedir a determinação do sinal de uma expressão numérica, sem determinação do seu valor exato, com recurso ao cálculo mental, e solicitar a explicação da estratégia seguida.</li> <li>Propor jogos numéricos que recorram à adição e subtração de números inteiros.</li> <li>Propor a resolução de problemas simples contextualizados em situações da vida real, aplicando e adaptando estratégias diversas nomeadamente com recurso à tecnologia.</li> <li>Propor situações em que os alunos, em grupo, sejam incentivados a conjecturar, generalizar e justificar relações entre números inteiros.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Solicitar aos alunos que refiram números racionais, positivos e negativos, com os quais contactem em situações da sua vida real e discutir o seu significado.</li> <li>Conduzir ao reconhecimento de que o conjunto dos números inteiros (<math>\mathbb{Z}</math>) é um subconjunto dos números racionais (<math>\mathbb{Q}</math>).</li> <li>Solicitar a representação de números racionais na reta numérica, promovendo a sua compreensão. Realçar a vantagem de ter os</li> </ul>			14

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.4

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Representação e ordenação	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar em contexto números racionais negativos.</li> <li>Representar números racionais na reta numérica.</li> <li>Comparar e ordenar números racionais.</li> </ul>	<p>números racionais, quando não na forma decimal, escritos como soma de (ou diferença entre) um número inteiro e uma fração própria.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a comparação e a ordenação de números racionais representados nas formas decimal e fracionária, com e sem recurso à reta numérica.</li> </ul>			
Adição e subtração	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adicionar e subtrair números racionais (cálculo mental e algoritmo) em diversos contextos.</li> <li>Reconhecer as propriedades da adição de números racionais e aplicá-las quando for relevante para a simplificação dos cálculos.</li> <li>Resolver problemas que envolvam adição e subtração de números racionais, em diversos contextos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor situações que levem os alunos a adicionar e subtrair números racionais, bem como multiplicar e dividir com números racionais não negativos, incluindo cálculos usando valores arredondados ou estimados.</li> <li>Propor a simplificação de expressões numéricas ou a completção de igualdades numéricas de forma a promover a compreensão e a vantagem da aplicação das propriedades da adição em <math>\mathbb{Q}</math>.</li> </ul>			
Cálculo mental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental para a adição e subtração de números racionais, mobilizando as propriedades das operações.</li> <li>Resolver problemas que envolvam percentagens no contexto do quotidiano dos alunos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desafiar os alunos a realizar a adição e subtração de números inteiros, valorizando as propriedades da adição, nomeadamente pela sua aplicação no cálculo mental com apoio em registos escritos.</li> <li>Propor a resolução de problemas a pares que envolvam percentagens em contextos da vida real.</li> </ul>			

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.5

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORIOS DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Percentagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcular percentagens a partir do todo, e vice-versa.</li> <li>• Apresentar e explicar ideias e processos envolvendo percentagens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensibilizar os alunos para a existência de diferentes estratégias de cálculo e para a pertinência da seleção da mais eficaz em cada caso.</li> </ul>			
Notação científica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar e comparar números racionais positivos em notação científica (com potência de base 10 e expoente inteiro positivo).</li> <li>• Reconhecer e utilizar números representados em notação científica, com recurso à tecnologia.</li> <li>• Operar com números em notação científica em casos simples (percentagens, dobro, triplo, metade).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a identificação de grandezas expressas em notação científica estudadas noutras disciplinas.</li> <li>- Interpretar a representação de números em notação científica em diferentes tipos de tecnologia (calculadoras, internet) para a compreensão do significado de notação utilizada.</li> </ul>			

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.6

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>GEOMETRIA</b>  <b>Figuras planas</b>  Ângulos suplementares e complementares  Ângulos internos e externos de um polígono convexo  Soma das amplitudes dos ângulos internos e soma das amplitudes dos ângulos externos de um polígono convexo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificar ângulos suplementares e complementares e reconhecer a invariância da amplitude do ângulo soma.</li> <li>• Identificar ângulos internos e externos de um polígono convexo.</li> <li>• Conjeturar sobre a soma dos ângulos internos e externos de um triângulo e explicar a relação encontrada.</li> <li>• Generalizar e justificar a soma das medidas das amplitudes dos ângulos internos e externos de um polígono convexo.</li> <li>• Resolver problemas que incluam ângulos de um polígono convexo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a exploração de applets que envolvem ângulos complementares/suplementares, de modo a visualizar no plano a relação existente entre os pares de ângulos.</li> <li>- Conduzir os alunos à identificação de ângulos internos e externos de um polígono convexo.</li> <li>- Propor a análise, em ambientes de geometria dinâmica, de polígonos convexos com diferentes números de lados e inferir as expressões gerais da soma das medidas das amplitudes dos ângulos internos e externos de um polígono convexo.</li> <li>- Propor o desenho de polígonos regulares em ambientes de programação visual a partir da introdução de comprimentos de lados e de amplitudes de ângulos. Solicitar a justificação da soma das medidas das amplitudes dos ângulos externos de um polígono convexo, pela coincidência das posições inicial e final.</li> </ul>			16

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.7

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Ângulos alternos internos e ângulos verticalmente opostos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a igualdade das medidas das amplitudes dos ângulos alternos internos em pares de retas paralelas intersectadas por uma secante.</li> <li>Reconhecer e justificar a igualdade das medidas das amplitudes dos ângulos verticalmente opostos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a exploração, a pares ou em grupo, do conjunto de ângulos internos e externos de um trapézio. Apoiar os alunos no reconhecimento da igualdade das medidas das amplitudes dos ângulos alternos internos em pares de retas paralelas intersectadas por uma secante, podendo fazer-se recurso a AGD.</li> </ul>			
Propriedades das diagonais de um quadrilátero	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as diagonais de um quadrilátero.</li> <li>Descrever as propriedades das diagonais de um quadrilátero e aplicá-las para resolver problemas.</li> <li>Formular conjecturas, generalizações e justificações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo.</li> <li>Explicar a classificação hierárquica dos quadriláteros, incluindo os casos do trapézio e do papagaio,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor a justificação de que a soma das medidas das amplitudes dos ângulos internos de um triângulo é <math>180^\circ</math>, com recurso à igualdade das medidas das amplitudes de ângulos alternos internos.</li> <li>Criar situações de aprendizagem que valorizem o desenvolvimento da capacidade de visualização recorrendo a diferentes estratégias e recursos como AGD, dobragens ou espelhos.</li> <li>Propor a análise, com recurso ao AGD, e o registo das propriedades dos quadriláteros em tabela. Estimular a formulação de conjecturas e generalizações e justificá-las.</li> <li>Incentivar os alunos a explicitar conjuntos de quadriláteros como subconjuntos de outras</li> </ul>			

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.8

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Classificação hierárquica dos quadriláteros	apresentando e explicando raciocínios e representações. • Identificar propriedades e classificar quadriláteros. • Comunicar matematicamente articulando o conhecimento das propriedades dos quadriláteros com a sua visualização.	classes de quadriláteros, ou como classes que contêm outras. - Incentivar os alunos a comunicar matematicamente as propriedades dos quadriláteros a partir da análise de experiências trabalhadas com AGD.  - Usando AGD, incentivar os alunos, a pares, a generalizar e justificar as fórmulas das áreas do trapézio e do papagaio, recorrendo à composição e decomposição de outras figuras já suas conhecidas. - Promover o reconhecimento de que a classificação hierárquica permite ao losango.			
Áreas do trapézio, losango e papagaio	• Generalizar e justificar as fórmulas das áreas do trapézio, do losango e do papagaio, recorrendo às de outras figuras.				
Expressões algébricas e equações	• Reconhecer equações e distinguir entre termos com incógnita e termos independentes. • Traduzir situações em contextos matemáticos e não matemáticos por meio de uma equação do 1.º grau e vice-versa.	- Apresentar um conjunto de números, uma ou mais equações e solicitar que averiguem algebricamente se algum dos números é sua solução. - Solicitar que identifiquem a solução de uma equação entre vários valores dados, justificando através de relações numéricas ou propriedades, sem recorrer ao cálculo.			
Significado de equação					10



## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.9

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORIOS DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Resolução de equações do 1.º grau a uma incógnita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentar e explicar ideias e processos envolvendo equações do 1.º grau a uma incógnita.</li> <li>• Resolver equações do 1.º grau a uma incógnita (sem parênteses e denominadores).</li> <li>• Justificar a equivalência de duas equações.</li> <li>• Resolver problemas que envolvam equações do 1.º grau a uma incógnita, nomeadamente do quotidiano dos alunos, analisando a adequação da solução obtida no contexto do problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a discussão sobre a existência de soluções de equações simples de 1.º grau a uma incógnita, sem recorrer ao cálculo, permitindo distinguir entre equação impossível, possível e indeterminada, e possível e determinada.</li> <li>- Resolver equações fazendo uso das operações inversas das operações presentes na equação.</li> <li>- Estabelecer a correspondência entre a inversão de transformações e as equivalências de equações; assegurar a compreensão dos princípios de equivalência usados na resolução de equações.</li> <li>- Propor a resolução numérica de equações, a pares, para resolver problemas em que a solução seja um número inteiro.</li> <li>- Propor a resolução de equações sem solução (ou com uma infinidade de soluções).</li> </ul>			

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.10

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Figuras no espaço</b>  Poliedros regulares          Relações entre faces, arestas e vértices	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguir poliedros regulares e irregulares e explicar as diferenças.</li> <li>Construir modelos tridimensionais dos poliedros regulares e de algumas planificações.</li> <li>Visualizar poliedros e suas planificações.</li> <li>Identificar os poliedros regulares que existem e justificar a não existência de outros.</li> <li>Estabelecer relações entre o número de elementos das classes de sólidos (faces, arestas e vértices).</li> <li>Inferir a fórmula de Euler a partir da análise de um conjunto alargado de poliedros.</li> <li>Relacionar elementos de poliedros com propriedades de números inteiros, raciocinando matematicamente.</li> <li>Validar experiências prévias através do reconhecimento da fórmula de Euler.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a exploração de poliedros regulares.</li> <li>Providenciar a construção de poliedros regulares, recorrendo ao uso de material manipulável, promovendo a perseverança na atividade matemática.</li> <li>Incentivar a exploração de applets para o desenvolvimento da capacidade de visualização.</li> <li>Proporcionar oportunidades para os alunos conjecturarem, generalizarem e justificarem relações entre o número de vértices, arestas e faces de poliedros, usando propriedades de números inteiros.</li> <li>Apoiar a exploração, das propriedades dos poliedros regulares e de alguns poliedros não regulares, incluindo pelo menos um sólido arquimediano. Incentivar a identificação da fórmula de Euler para todos os poliedros estudados, promovendo progressivamente a construção da autoconfiança dos alunos.</li> </ul>			6

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORIOS DO PA	PROCESSOS RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Funções</b>					
Significado de função	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar uma função como uma correspondência unívoca de um conjunto num outro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover discussões sobre o melhor tipo de representação da variação de uma quantidade ou grandeza em função de outra.</li> <li>- Familiarizar os alunos com os significados de objeto, imagem, domínio, contradomínio, conjunto de chegada, recorrendo à representação de conjuntos e simbologia associada.</li> </ul>			
Representações de funções	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer diferentes representações de uma função.</li> <li>• Modelar situações em contextos matemáticos e da vida real, usando funções.</li> <li>• Descrever uma situação envolvendo a relação entre duas variáveis que esteja representada num gráfico dado.</li> <li>• Reconhecer a presença de funções em situações estudadas noutras disciplinas e caracterizá-las estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber.</li> <li>• Descrever uma situação concreta de relação entre duas variáveis, a partir de um gráfico dado que a represente, apresentando e explicando ideias e raciocínios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar a análise da variação de duas variáveis ou parâmetros, recorrendo à representação em tabelas, de forma a caracterizar uma possível relação entre elas.</li> <li>- Propor a representação gráfica de funções, a partir de tabelas, e considerar a pertinência de fazer a extensão a gráficos de variação contínua (linhas) ou de variação discreta (pontos).</li> <li>- Fomentar discussões e apresentações orais e escritas que conduzam os alunos a atribuir significado à representação gráfica no contexto da situação descrita pela função, evidenciando a importância da Matemática para a compreensão de situações em diversos contextos e promovendo a construção progressiva da autoconfiança dos alunos.</li> </ul>			16

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.12

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Função de proporcionalidade direta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas que envolvam relações de proporcionalidade direta.</li> <li>Expressar relações de proporcionalidade direta como funções.</li> <li>Representar uma função de proporcionalidade direta através de gráfico ou tabela, quando definida através de expressão algébrica e indicação de domínio, e vice-versa, transitando de forma fluente entre diferentes representações.</li> <li>Reconhecer a presença de funções de proporcionalidade direta em situações, estudadas noutras disciplinas, estabelecendo conexões matemáticas entre temas matemáticos e com outras áreas do saber.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivar a exploração e a apresentação individual de situações da vida real que traduzam uma proporcionalidade direta e relacioná-la com o conceito de função.</li> <li>Propor a análise de tabelas e gráficos de funções estudadas noutras disciplinas, sejam de proporcionalidade direta ou não, levando os alunos a identificar os conceitos matemáticos envolvidos, eventualmente em situações de parceria com os professores dessas disciplinas.</li> <li>Conduzir os alunos à identificação de outras situações estudadas como relações de proporcionalidade direta, nomeadamente a relação entre comprimentos em figuras semelhantes.</li> <li>Solicitar a conversão entre diferentes representações de uma função de proporcionalidade direta.</li> <li>Apresentar vários gráficos de funções e solicitar a identificação dos gráficos de funções de proporcionalidade direta.</li> </ul>			

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.13

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTOR DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Regularidades, sequências e sucessões</b>  Lei de formação de uma sequência ou sucessão	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer regularidades em sequências ou sucessões de números racionais e determinar uma lei de formação, expressando-a em linguagem natural ou simbólica.</li> <li>Determinar termos de uma sequência ou sucessão de ordens variadas, inferior ou superior aos dos termos apresentados, quando conhecida a sua lei de formação.</li> <li>Comparar, interpretar e estabelecer conexões entre representações múltiplas de uma sequência ou sucessão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor situações com recurso a applets que proporcionem oportunidades de formular conjecturas ou generalizações e validá-las, recorrendo a experiências de visualização e manipulação.</li> <li>Incentivar o recurso a textos, esquemas, tabelas e expressões algébricas para descrever leis de formação de sequências ou sucessões, promovendo a perseverança na atividade matemática.</li> <li>Promover a exploração de sequências ou sucessões numéricas, nomeadamente as que envolvam números negativos, para concluir sobre a relação entre termos (consecutivos) ou sobre a relação ordem termo, com vista a determinar uma lei de formação da sequência e, caso se adeque, prolongá-la de acordo com a lei de formação encontrada.</li> <li>Estimular o recurso à folha de cálculo para calcular termos e ordens de sequências numéricas ou, em alternativa, propor o recurso a ambientes de programação visual para criar, a pares, programas simples que permitam gerar termos de uma sequência, a partir da sua lei de formação, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional.</li> </ul>			10

## 7º ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.14

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Semelhança de Figuras</b>  Figuras Semelhantes  Polígonos semelhantes e razão de semelhança  Critérios de semelhança de triângulos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer figuras semelhantes como figuras que têm a mesma forma, obtidas uma da outra por ampliação ou redução.</li> <li>Identificar figuras semelhantes em situações do quotidiano.</li> <li>Identificar polígonos semelhantes e a razão de semelhança.</li> <li>Construir a imagem de uma figura plana por uma homotetia.</li> <li>Reconhecer a semelhança em mapas com diferentes escalas, estabelecendo conexões matemáticas com outras áreas do saber.</li> <li>Identificar os critérios de semelhança de triângulos.</li> <li>Reconhecer situações de aplicação indevida dos critérios de semelhança de triângulos.</li> <li>Resolver problemas que envolvam critérios de semelhança de triângulos, em diversos contextos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor, a representação e análise de figuras ampliadas e reduzidas recorrendo a AGD e outros instrumentos (malhas quadriculadas e isométricas, pantógrafo, fotocópias ou manipulação de imagem digital), para identificar as características invariantes de figuras semelhantes.</li> <li>Explorar situações de manipulação de imagens em formato digital em que o aumento de dimensões não resulta em relações de semelhança e levar os alunos a justificar essa ausência de semelhança com argumentos matemáticos, desenvolvendo o seu sentido crítico.</li> <li>Promover o estudo de mapas e escalas, em contextos de parceria com a disciplina de Geografia, identificando as escalas como razões de semelhança e constante de proporcionalidade direta, evidenciando a relevância da Matemática para a compreensão de situações de outras áreas do saber.</li> <li>Usar AGD para incentivar a construção, de ampliações e reduções de polígonos usando o método da homotetia e fatores de ampliação ou redução dinâmicos.</li> <li>Propor a exploração e comparação de diversas situações que levem</li> </ul>			12

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.15

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Relações entre áreas e perímetros de figuras semelhantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a razão entre as medidas dos perímetros de duas figuras semelhantes.</li> <li>• Conhecer a razão entre as medidas das áreas de duas figuras semelhantes.</li> <li>• Aplicar as razões entre medidas de perímetros e medidas de áreas de figuras semelhantes em situações concretas.</li> </ul>	<p>os alunos a identificar os critérios de semelhança de triângulos, desenvolvendo o seu sentido crítico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a construção de triângulos a partir do critério de semelhança AA para verificar que podem surgir triângulos diferentes entre si, mas semelhantes, incentivando o sentido crítico.</li> <li>- Levar à análise de casos de triângulos não semelhantes de modo que os alunos identifiquem aplicações indevidas dos critérios de semelhança (comparação entre dois triângulos que, tendo as medidas de dois lados proporcionais e um ângulo de igual amplitude, não são semelhantes).</li> <li>- Propor, a análise de figuras em que existam relações de semelhança e analisar medidas lineares, angulares e de área conduzindo os alunos na descoberta das diferenças de relação entre estes três tipos de medida.</li> <li>- Solicitar a construção de figuras semelhantes a uma figura dada, com o quádruplo ou um quarto da sua área.</li> <li>- Suscitar questionamentos por parte dos alunos que façam emergir questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.</li> </ul>			

7º ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.16

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p><b>Dados</b></p> <p>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</p> <p>Questões estatísticas</p> <p>Classificação de variáveis</p> <p>População e amostra</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formular questões estatísticas sobre variáveis qualitativas e quantitativas.</li> <li>• Classificar as variáveis quanto à sua natureza: qualitativas (nominais versus ordinais) e quantitativas (discretas versus contínuas).</li> <li>• Distinguir população de amostra.</li> <li>• Identificar a população sobre a qual se pretende recolher dados e em que circunstâncias se recorre a uma amostra.</li> <li>• Planificar a seleção da amostra, relativamente à qual serão recolhidos os dados, acautelando a sua representatividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Discutir a adequabilidade das questões a estudar de modo que seja possível obter informação sobre o que se quer saber, promovendo o reconhecimento da utilidade e poder da Matemática para a compreensão da realidade.</li> <li>- Valorizar questões sobre temas que vão ao encontro dos interesses dos alunos, das suas vivências, do conhecimento de si próprios, da turma e da escola ou que possam ser integrados com domínios de saber do currículo do 7.º ano, nomeadamente estabelecendo conexões com questões ambientais e o bem-estar, e também inspirar a curiosidade e incitar à descoberta.</li> <li>- Antecipar dificuldades de tratamento dos dados a recolher decorrentes de um grau de precisão pouco adequado, desenvolvendo o espírito crítico dos alunos.</li> <li>- Propor a análise de exemplos de variáveis com o objetivo da classificação quanto à sua natureza.</li> <li>- Sensibilizar para a diferença entre estudar toda a população e sobre a existência de alguma incerteza nas conclusões formuladas sobre a população quando se trabalha com</li> </ul>			14



## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.17

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORIOS DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
Fontes e métodos de recolha de dados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir quais os dados a recolher, selecionar a fonte e o método de recolha dos dados, e proceder à sua recolha e limpeza.</li> <li>Recolher dados através de um método de recolha, nomeadamente recorrendo a sítios credíveis na internet.</li> </ul>	<p>uma amostra, desenvolvendo o raciocínio indutivo, o sentido crítico dos alunos e valorizando a importância da Matemática para a compreensão de situações da realidade.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar as situações em que se deve recorrer a uma amostra representativa da população, desenvolvendo o sentido crítico dos alunos.</li> <li>Apoiar os alunos na procura de soluções adequadas para uma recolha de dados, no que diz respeito ao processo de obter os dados.</li> </ul>			
Agrupamento de dados discretos em classes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar em que casos é necessário proceder ao agrupamento de dados discretos em classes.</li> <li>Construir classes de igual amplitude, para agrupar dados discretos que possuam uma grande variabilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Valorizar propostas idiossincráticas imaginadas por alunos para recolha de dados, e discutir com toda a turma a sua adequação e eficácia, valorizando o espírito de iniciativa e autonomia.</li> <li>Solicitar a recolha de dados com recurso umas vezes a fontes primárias e outras a fontes secundárias.</li> </ul>			
Organização de dados (Tabela de frequências com dados discretos agrupados em classes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usar tabelas de frequências para organizar os dados em classes (incluindo título na tabela).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Observar o conjunto de dados recolhidos e ordenados e verificar se existem dados inesperados.</li> <li>Promover a análise de situações que envolvam dados discretos e identificar casos em que haja necessidade de proceder ao seu agrupamento em classes de modo que seja</li> </ul>			

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.18

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Representações gráficas</b>  Gráfico de linhas  Gráfico de barras sobrepostas  Análise crítica de gráficos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Representar dados bivariados, em que uma das variáveis é o tempo, através de gráficos de linhas, incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>Representar dois conjuntos de dados relativos a uma dada característica, através de gráficos de barras sobrepostas, incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar para representar conjuntos de dados, incluindo fonte, título, legenda e escalas e justificar a(s) escolha(s) feita(s).</li> <li>Analisar e comparar diferentes representações gráficas provenientes de fontes secundárias, discutir a sua adequabilidade e concluir criticamente sobre eventuais efeitos de manipulações gráficas, desenvolvendo a literacia estatística.</li> </ul>	<p>possível retirar informação sobre a distribuição dos dados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Levar os alunos a criar formas próprias de registo de dados, incluindo diversos recursos e representações, incentivando a tomada de decisões fundamentadas por argumentos próprios.</li> <li>Promover a elaboração de tabelas de frequências para dados discretos agrupados em classes e compará-las com as tabelas construídas anteriormente relativas a dados discretos não agrupados em classes.</li> <li>Promover a discussão de que quando o(s) valor(es) atípico(s) não são considerados gralhas, podem ter impactos significativos no estudo e observar que, por vezes, são os principais achados de um estudo.</li> <li>Propor situações que incentivem à construção e análise de gráficos de linhas.</li> <li>Propor a exploração de gráficos de barras em que a sobreposição de barras faça sentido e permita uma comparação de dados, bem como a sua representação com recurso à folha de cálculo.</li> </ul>			

## 7º ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.19

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORIOS DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Análise de dados</b>  Resumo de dados (Mediana e Amplitude)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer a amplitude de um conjunto de dados quantitativos como uma medida de dispersão e calculá-la.</li> <li>Identificar a diferença entre medidas que fornecem informação em termos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor aos alunos que apresentem uma representação gráfica apropriada à natureza das variáveis, à informação contida nos dados e ao que se pretende transmitir, incluindo as trabalhadas nos ciclos anteriores, incentivando o sentido crítico dos alunos.</li> <li>Promover a seleção da(s) representação(ões) gráfica(s) a usar no estudo estatístico.</li> <li>Incentivar a pesquisa de representações gráficas em jornais, revistas ou outras publicações e seleção de exemplos que os alunos considerem interessantes para discussão com toda a turma, encorajando, para exploração matemática, ideias propostas pelos alunos.</li> <li>Propor a análise de gráficos selecionados que contenham manipulações e incentivar a sua identificação e os efeitos obtidos, promovendo o seu sentido crítico.</li> <li>Conduzir à interpretação da variação da amplitude em função do contexto em que os dados foram recolhidos, promovendo a análise de exemplos.</li> </ul>			

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.20

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
	<p>de localização (central) e medidas que fornecem informação em termos de dispersão.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer e usar a mediana como uma medida de localização do centro da distribuição dos dados e determiná-la.</li> <li>• Reconhecer a diferença entre as medidas resumo obtidas através de dados não agrupados e agrupados em classes.</li> <li>• Analisar criticamente qual(ais) a(s) medida(s) resumo apropriada(s) para resumir os dados, em função da sua natureza.</li> <li>• Ler, interpretar e discutir distribuições de dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros, discutindo, contrapondo argumentos, de forma fundamentada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar a determinação da mediana recorrendo a diferentes formas de organização de dados, promovendo a compreensão da necessidade de organização dos dados.</li> <li>- Promover a discussão sobre as escolhas relativas à organização, à representação e às medidas resumo dos dados em função da natureza e objetivo do estudo.</li> <li>- Estabelecer nos alunos a ideia de que uma análise de dados nunca está completa se tudo o que foi realizado anteriormente não for interpretado e discutido.</li> <li>- Apoiar os alunos na formulação de novas questões que as conclusões do estudo possam suscitar.</li> <li>- Promover a discussão com toda a turma sobre a quem divulgar as conclusões e novas questões que emergem do estudo, incentivando a curiosidade.</li> <li>- Dar autonomia aos alunos para escolherem o modo de comunicação/divulgação dos seus resultados.</li> </ul>			

## 7º ano do Ensino Básico

## Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.21

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRIPTORIOS DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<p>Interpretação e conclusão</p> <p><b>Comunicação e divulgação do estudo</b></p> <p>Público-alvo e recursos para a divulgação do estudo</p> <p>Análise crítica da comunicação</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.</li> <li>Decidir a quem divulgar o estudo realizado e elaborar diferentes recursos de comunicação de modo a divulgá-lo de forma rigorosa, eficaz e não enganadora.</li> <li>Divulgar o estudo, contando a história que está por detrás dos dados e levantando questões emergentes para estudos futuros.</li> <li>Analisar criticamente a comunicação de estudos estatísticos realizados nos <i>media</i>, desenvolvendo a literacia estatística.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a discussão coletiva sobre os elementos indispensáveis a considerar na comunicação e divulgação, valorizando o espírito de síntese e o rigor para uma boa comunicação.</li> <li>Propor a análise de estudos estatísticos incentivando a autonomia dos alunos promovendo a discussão crítica dos mesmos.</li> <li>Compreender modelos de probabilidades fornecidos pelo professor.</li> </ul> <p>Nota: O termo «acontecimento» é aqui usado de forma informal, sendo a sua formalização feita no 8.º ano.</p>			



## 7º ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.22

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Probabilidades</b>  Probabilidade de acontecimentos compostos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer que a probabilidade de um acontecimento constituído por mais de um resultado é igual à soma das probabilidades dos acontecimentos constituídos</li> </ul>				4

## 7º ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.23

## OBJETIVOS ESSENCIAIS DE APRENDIZAGEM, CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES TRANSVERSAIS A TODOS OS TEMAS

<b>Raciocínio matemático</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formular e testar conjecturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li> <li>● Classificar objetos atendendo às suas características.</li> <li>● Distinguir entre testar e validar uma conjectura.</li> <li>● Justificar que uma conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica.</li> <li>● Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.</li> </ul>
<b>Comunicação matemática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</li> <li>● Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</li> </ul>
<b>Resolução de problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.</li> <li>● Formular problemas a partir de uma situação dada em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos).</li> <li>● Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.</li> <li>● Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.</li> </ul>
<b>Pensamento Computacional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Extrair a informação essencial de um problema.</li> <li>● Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade de um problema.</li> <li>● Reconhecer ou identificar padrões e regularidades no processo de resolução de problemas e aplicá-los em outros problemas semelhantes.</li> <li>● Desenvolver um procedimento (algoritmo) passo a passo para solucionar o problema, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li> <li>● Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução.</li> </ul>
<b>Representações matemáticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.</li> <li>● Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</li> <li>● Estabelecer relações e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos.</li> <li>● Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão.</li> </ul>
<b>Conexões matemáticas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.</li> <li>● Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).</li> <li>● Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações.</li> <li>● Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.</li> </ul>

NOTA:



7º ano do Ensino Básico

Disciplina: Matemática

Ano de escolaridade: 7º Ano

Pág.24

**Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA):** **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.