

## Introdução

O desenvolvimento das Metas de Aprendizagem para a disciplina de Matemática baseia-se no *Programa de Matemática do Ensino Básico* (PMEB), homologado em 2007 e implementado, no presente ano lectivo, em mais de 400 agrupamentos e escolas não agrupadas, e que será generalizado a todo o ensino básico em 2010-2011. Partiu-se do pressuposto que o PMEB é o documento curricular orientador para os professores na organização e planificação do seu ensino, constituindo as Metas uma referência para a avaliação.

Os autores do PMEB organizaram-no partindo do *Currículo Nacional do Ensino Básico* e dos programas de 1990 e 1991, tendo em conta o desenvolvimento do conhecimento sobre o ensino e a aprendizagem da Matemática nos últimos anos, procurando melhorar a articulação entre ciclos, em especial a ligação entre o 1.º ciclo e os 2.º e 3.º ciclos.

O PMEB está organizado em torno de temas matemáticos e de capacidades transversais – resolução de problemas, raciocínio matemático e comunicação matemática – assumindo que estas devem merecer uma atenção permanente no ensino. Assume ainda que o “ensino-aprendizagem se desenvolve em torno de quatro eixos fundamentais: o trabalho com números e operações, o pensamento algébrico, o pensamento geométrico e o trabalho com dados” (p. 1).

As Metas de Aprendizagem apresentam-se organizadas a partir dos quatro temas matemáticos do PMEB: Números e operações, Geometria e Medida, Álgebra e Organização e Tratamento de Dados. A sua construção obedeceu a um conjunto de orientações gerais:

- partir do propósito principal de ensino, clarificar e operacionalizar os objectivos gerais e específicos do PMEB considerados fulcrais, usando exemplos ilustrativos quando entendidos como recurso necessário à sua compreensão;
- seguir de perto a formulação original dos objectivos do PMEB, de modo a evitar interpretações erróneas, nomeadamente, a de que existem novos resultados de aprendizagem esperados, para além dos que são visados pelo PMEB;
- articular, sempre que possível, as capacidades transversais com os tópicos matemáticos, embora sem carácter exaustivo;

- definir metas de final de ciclo e a partir delas as metas para cada um dos anos de escolaridade. No 1.º ciclo foram definidas duas etapas: 1.º-2.º anos e 3.º-4.º anos;

Relativamente às capacidades transversais, há ainda a sublinhar que, uma vez que no PMEB estas são referidas como “objectivos de aprendizagem centrais”, devem merecer uma atenção particular no ensino da Matemática. Não podendo ser vistas à parte dos temas matemáticos, procurou-se integrá-las, sempre que possível, nas metas dos quatro temas matemáticos do PMEB, como referimos. Ainda assim considerou-se necessário incluir também quadros com a sua especificação, para cada um dos ciclos, procurando realçar aspectos particulares de cada uma delas e o seu carácter transversal.

Tal como o PMEB, as metas definidas para os três ciclos do ensino básico, devem ser vistas como um todo, correspondendo a uma progressão na aprendizagem da Matemática ao longo do ensino básico e, nessa medida, constituírem uma referência para os agrupamentos e escolas isoladas. As *Aprendizagens desejáveis à entrada do ensino básico* têm um carácter indicativo a ter em consideração na organização do ensino, tanto pelos educadores de infância como pelos professores do 1.º ciclo.

Como foi referido estas metas não substituem o Programa, nem a planificação do professor, deste modo, a ordem com que surgem num dado ciclo ou ano de escolaridade não representa necessariamente a ordem pela qual os tópicos matemáticos correspondentes devem ser tratados no ensino.

Adicionalmente, tendo em conta que o PMEB se organiza por ciclos de escolaridade e não por anos, a opção pela definição de metas para cada um dos anos constitui uma indicação do momento em que deve existir a garantia de que a meta foi atingida pelo aluno, não colocando de parte a possibilidade de esta ter sido atingida mais cedo em virtude das opções de desenvolvimento curricular tomadas.

A equipa de trabalho:

Lurdes Serrazina (coordenadora)  
Ana Vieira Lopes  
Hélia Oliveira  
Hélia Sousa  
Irene Segurado  
Paula Teixeira  
Renata Carvalho  
Rui Candeias

## Conhecimento Matemático - Pré-Escolar

### Aprendizagens desejáveis à entrada no 1.º ciclo

Classifica objectos, fazendo escolhas e explicando as suas decisões.

Classifica objectos identificando as suas semelhanças e diferenças.

Utiliza diagramas de Venn, quando solicitado, para evidenciar os atributos dos objectos.

Conta quantos objectos têm uma dada propriedade, utilizando gravuras, desenhos ou números para mostrar os resultados.

Estabelece correspondências entre conjuntos de objectos e os números que lhe correspondem.

Explica e reconhece padrões simples.

Utiliza objectos familiares e formas comuns para criar e recriar padrões e construir modelos.

Enumera e utiliza os nomes dos números em contextos familiares.

Reconhece os números como identificação do número de objectos de um conjunto.

Reconhece sem contagem o número de objectos de um conjunto (*subitize*) e verifica-a por contagem (até 6).

Utiliza a linguagem “mais” ou “menos” para comparar dois números.

Conta com correcção até 10 objectos do dia a dia.

Utiliza os números ordinais em diferentes contextos (até 8).

Reconhece os números de 1 a 10

Utiliza o 5 como um número de referência

Estabelece relações numéricas entre números até 10.

Começa a relacionar a adição com o combinar dois grupos de objectos e a subtracção com o retirar.

Resolve problemas simples do seu dia a dia recorrendo a contagens

Descreve as posições relativas de objectos usando termos como *acima de*, *abaixo de*, *ao lado de*, *em frente de*, *atrás de*, e *a seguir a*.

Descreve objectos do seu meio ambiente utilizando os nomes de figuras geométricas.

Compreende que os nomes de figuras (quadrado, triângulo, rectângulo e círculo) se aplicam independentemente da sua posição ou tamanho.

Usa expressões como *maior do que*, *menor do que*, *mais pesado que*, ou *mais leve que* para comparar quantidades e grandezas.

Usa a linguagem do dia a dia relacionada com o tempo; ordena e estabelece sequências de acontecimentos familiares, ou de histórias. Conhece a rotina da semana e do dia da sua sala.

Compreende que os objectos têm atributos medíveis, como comprimento ou volume ou massa.

Identifica algumas transformações de figuras, usando expressões do tipo ampliar, reduzir, rodar, ver ao espelho.

Interpreta dados apresentados em pictogramas simples, em situações do seu quotidiano.

Exprime as suas ideias sobre como resolver problemas específicos oralmente ou por desenhos.

Escuta os colegas e contrapõe as suas ideias

Associa algumas relações dos jogos de faz de conta com a realidade

## MATEMÁTICA 1.º CICLO

Capacidades transversais		
Domínio de referência	Metas de final do 1º ciclo	Especificação das Metas
Resolução de problemas	Compreende o problema	Identifica o objectivo e a informação relevante para a resolução de um dado problema.  Identifica problemas com informação irrelevante, dados insuficientes ou sem solução.
	Concebe estratégias de resolução	Concebe estratégias diversificadas de resolução de problemas, como: -Resolve um problema análogo mas mais simples; -Explora casos particulares.
	Aplica estratégias de resolução e avalia a adequação dos resultados obtidos	Põe em prática estratégias de resolução de problemas.  Utiliza estratégias do mesmo tipo em diferentes problemas e identifica estratégias diferentes na resolução do mesmo problema.  Verifica a adequação dos resultados obtidos e dos processos utilizados.
	Justifica as estratégias de resolução	Explica e justifica as estratégias adoptadas e os processos utilizados.
Raciocínio Matemático	Justifica resultados matemáticos	Explica ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.  Justifica os resultados matemáticos obtidos.
	Formula e testa conjecturas	Formula e testa conjecturas relativas a situações matemáticas simples. (Por exemplo, observando regularidades e relações numéricas nas tabuadas).

<b>Capacidades transversais</b>		
<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas de final do 1º ciclo</b>	<b>Especificação das Metas</b>
<b>Comunicação matemática</b>	Interpreta informação matemática	Interpreta informação e ideias matemáticas representadas de diversas formas.
	Representa ideias matemáticas	Representa informação e ideias matemáticas de diversas formas, recorrendo a diversos tipos de representação (desenhos, palavras, símbolos, tabelas, esquemas e gráficos).
	Exprime ideias matemáticas	Expressa ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito, utilizando linguagem e vocabulário próprios.
	Discute ideias matemáticas	Discute resultados, processos e ideias matemáticos.

## Números e operações

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Números e operações</b> Números naturais	Compreende a noção de número natural	<p>Classifica e ordena de acordo com um dado critério (invariância de quantidade).</p> <p>Usa os números nas suas diferentes utilizações: quantidade, ordenação, identificação e localização.</p> <p>Realiza contagens progressivas e regressivas, utilizando números pelo menos até 1000.</p> <p>Compõe e decompõe números, pelo menos até 1000.</p> <p>Compara e ordena números, pelo menos até 1000.</p> <p>Identifica e dá exemplos de números pares e ímpares.</p> <p>Resolve problemas envolvendo relações numéricas, expressando as ideias matemáticas de diversas formas.</p>	<p>Realiza contagens progressivas e regressivas, utilizando números pelo menos até ao milhão.</p> <p>Compõe e decompõe números, pelo menos até ao milhão.</p> <p>Compara e ordena números em sequências crescentes e decrescentes, pelo menos até ao milhão.</p> <p>Explicita a noção de par e ímpar como uma propriedade dos números. <u>Exemplo:</u> Sabe explicar que os números pares são múltiplos de 2 e que a sua divisão por 2 dá resto zero mas a divisão dos números ímpares por 2 dá resto 1.</p>
	Compreende o sistema de numeração decimal e representa números naturais, utilizando diferentes representações para o mesmo número.	<p>Lê e representa números, pelo menos até 1000, no sistema de numeração decimal.</p> <p>Identifica e dá exemplos de diferentes representações para o mesmo número, utilizando números pelo menos até 1 000.</p>	<p>Lê e representa números, pelo menos até ao milhão, no sistema de numeração decimal.</p> <p>Identifica e dá exemplos de diferentes representações para o mesmo número, utilizando números pelo menos até ao milhão.</p>

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Números e operações</b> Números naturais	Compreende o sistema de numeração decimal e representa números naturais, utilizando diferentes representações para o mesmo número.	Identifica o valor posicional de um algarismo no sistema de numeração decimal.  Representa números naturais na recta numérica.	Usa o sistema de numeração decimal, incluindo o valor posicional de um algarismo e justifica a sua natureza multiplicativa.
	Compreende a noção de múltiplo e divisor de um número natural.		Identifica e dá exemplos de múltiplos e divisores de um número natural.  Explica que os divisores de um número são divisores dos seus múltiplos (e que os múltiplos de um número também são múltiplos dos seus divisores).
<b>Números e operações</b> Números racionais não negativos	Compreende a noção de número racional não negativo.	Identifica a metade, a terça parte, a quarta parte, a décima parte e outras partes da unidade e representa-as na forma de fracção.  Utiliza fracções para representar números racionais não negativos em diferentes contextos.  Identifica e usa operadores como dobro, triplo, quádruplo e quádruplo e relaciona-os, respectivamente, com a metade, a terça parte, a quarta parte e a quinta parte.	Identifica número racional não negativo nas suas representações em forma de fracção e de decimal.  Resolve problemas envolvendo situações onde as fracções surgem com diferentes significados (quociente, parte-todo e operador).  Compara e ordena números representados na forma decimal.  Representa números racionais não negativos na forma decimal e de fracção. <u>Exemplo:</u> $\frac{1}{2}$ e 0,5; $\frac{1}{4}$ e 0,25; $\frac{3}{4}$ e 0,75; $\frac{1}{10}$ e 0,1; $\frac{5}{10}$ e 0,5.



Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Números e operações</b> Números racionais não negativos	Compreende a noção de número racional não negativo.		<p>Relaciona diferentes representações dos números racionais não negativos (fracções, decimais e percentagens) e usa valores de referência representados de diferentes formas.  <u>Exemplo:</u> 0,5, <math>\frac{1}{2}</math> e 50%; 0,25, <math>\frac{1}{4}</math> e 25%; 0,75, <math>\frac{3}{4}</math> e 75%; 0,1 e <math>\frac{1}{10}</math>; 0,01 e <math>\frac{1}{100}</math>; 0,001 e <math>\frac{1}{1000}</math>.</p> <p>Localiza e posiciona números racionais não negativos na recta numérica (nas suas representações em forma de fracção e de decimal).</p> <p>Resolve problemas envolvendo números na sua representação decimal e na de fracção (situações simples) em contextos diversos.</p>
<b>Números e operações</b> Números naturais e racionais não negativos	Compreende as operações com números naturais e racionais não negativos na representação decimal	<p>Usa a adição nos sentidos combinar e acrescentar.</p> <p>Compreende e memoriza factos básicos da adição utilizando números pelo menos até 100.</p> <p>Relaciona os factos básicos da adição com os da subtracção.</p> <p>Usa a subtracção nos sentidos retirar, comparar e completar.</p>	<p>Usa a divisão nos sentidos de medida, partilha e razão.</p>

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Números e operações</b> Números naturais e racionais não negativos	Compreende as operações com números naturais e racionais não negativos na representação decimal	<p>Usa a multiplicação nos sentidos aditivo e combinatório.</p> <p>Identifica situações envolvendo a divisão.</p>	
<b>Números e operações</b> Números racionais não negativos	Compreende a noção de número racional não negativo.	<p>Identifica a metade, a terça parte, a quarta parte, a décima parte e outras partes da unidade e representa-as na forma de fracção.</p> <p>Utiliza fracções para representar números racionais não negativos em diferentes contextos.</p> <p>Identifica e usa operadores como dobro, triplo, quádruplo e quádruplo e relaciona-os, respectivamente, com a metade, a terça parte, a quarta parte e a quinta parte.</p>	<p>Identifica um número racional não negativo nas suas representações em forma de fracção e de decimal.</p> <p>Resolve problemas envolvendo situações onde as fracções surgem com diferentes significados (quociente, parte-todo e operador).</p> <p>Compara e ordena números representados na forma decimal.</p> <p>Representa números racionais não negativos na forma decimal e de fracção. <u>Exemplo:</u> <math>\frac{1}{2}</math> e 0,5; <math>\frac{1}{4}</math> e 0,25; <math>\frac{3}{4}</math> e 0,75; <math>\frac{1}{10}</math> e 0,1; <math>\frac{5}{10}</math> e 0,5.</p>

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Números e operações</b> Números racionais não negativos	Opera com números naturais e racionais não negativos representados na forma decimal, usando propriedades dos números e das operações.	Adiciona, subtrai e multiplica utilizando a representação horizontal e recorrendo a estratégias de cálculo. <u>Exemplos:</u> Para calcular 503-398 - Usa a adição $398+2=400$ ; $400+100=500$ ; $500+3=503$ , portanto, $2+100+3=105$ ; - Usa a subtração $503-400=103$ ; $103+2=105$ ; - Utiliza a recta graduada e a recta não graduada.	Utiliza estratégias de cálculo mental para as quatro operações, usando as suas propriedades, no conjunto dos números naturais e no conjunto dos números racionais não negativos. <u>Exemplos:</u> - Recorre à propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição $14 \times 5 = 10 \times 5 + 4 \times 5 = 50 + 20 = 70$ ) - Usa diferentes representações para o mesmo produto $4 \times 25 = 2 \times 50 = 1 \times 100$ - Simplifica os termos de uma divisão para obter o quociente $24:4 = 12:2 = 6:1 = 6$ - Recorre à decomposição $1,5+2,7=1,5+2,5+0,2=4,0+0,2=4,2$
		Constrói, justificando o processo usado e memoriza as tabuadas do 2, 5, 10, 4, 3 e 6. <u>Exemplo:</u> Utiliza a tabuada de multiplicação do 2 e através dos dobros constrói a do 4.	Compreende e realiza algoritmos para as operações de adição, subtração, multiplicação e divisão.  Adiciona, subtrai, multiplica e divide com números racionais não negativos representados na forma decimal.  Constrói, justificando o processo usado e memoriza as tabuadas da multiplicação do 7, 8 e 9.

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Números e operações</b> Números racionais não negativos	Opera com números naturais e racionais não negativos representados na forma decimal, usando propriedades dos números e das operações.		Constrói, justificando o processo usado, as tabuadas da multiplicação do 11 e 12.
	Resolve problemas em contextos numéricos, envolvendo as operações aritméticas.	Resolve problemas em contextos numéricos utilizando números naturais, pelo menos até 1000 e números racionais não negativos na sua representação em forma de fracção (situações simples).	Resolve problemas em contextos numéricos, utilizando números naturais, pelo menos até ao milhão e números racionais não negativos. Resolve problemas envolvendo as operações, discutindo resultados, processos e ideias matemáticos.
	Reconhece a ordem de grandeza de números e compreende o efeito das operações sobre os números.		Explica e justifica o efeito das operações sobre os números, no conjunto dos números naturais e no dos racionais não negativos. <u>Exemplo:</u> Explica o que acontece: - na multiplicação quando um dos factores é igual, menor ou maior que 1.  - na divisão quando o divisor é igual, maior ou menor que 1.

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Números e operações</b> Números racionais não negativos	Estima e avalia a razoabilidade dos resultados.	<p>Realiza estimativas de uma dada quantidade de objectos, usando referências adequadas.</p> <p>Realiza estimativas e avalia a razoabilidade de um dado resultado em situações de cálculo (adição e subtracção).  <u>Exemplos:</u>  - Estima <math>143+264</math>, adicionando mentalmente 14 dezenas + 26 dezenas=40 dezenas, concluindo que o resultado é um pouco acima de 400.  - Estima <math>458-347</math>, arredondando os números à próxima dezena certa, respectivamente (460 e 350), verificando que o resultado é um pouco superior a 100.)</p>	<p>Realiza estimativas e avalia a razoabilidade de um dado resultado em situações de cálculo (multiplicação e divisão). <u>Exemplo:</u> Estima um produto arredondando um dos factores (<math>4 \times 19</math> é um resultado próximo de <math>4 \times 20</math>).</p>
	Elabora sequências de números segundo uma dada lei de formação e investiga regularidades numéricas.	<p>Elabora sequências numéricas (repetitivas e crescentes) segundo uma dada lei de formação.  <u>Exemplos:</u> Identifica regularidades em sequências como  - 2, 4, 6, 8, ... (números pares)  - 1, 4, 7, 10, 13, ... (começar com 1 e adicionar 3 sucessivamente).</p>	<p>Investiga regularidades numéricas no conjunto dos números naturais, formulando e testando conjecturas. <u>Exemplos:</u>  - Regularidades em tabelas numéricas e tabuadas, em particular as dos múltiplos.  - 2, 5, 11, 23 (duplica e adiciona 1).  - Usa as tabuadas para formular e testar conjecturas.  (Conjectura: os resultados da tabuada do 2 são números pares).</p>

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Números e operações</b> Números racionais não negativos	Elabora sequências de números segundo uma dada lei de formação e investiga regularidades numéricas.	Investiga regularidades em sequências e em tabelas de números. <u>Exemplo:</u> Marca números de 5 em 5 numa tabela de números até 100, começando no 3 e identifica e descreve regularidades no algarismo das unidades ou no algarismo das dezenas.	
	Resolve problemas que envolvam o raciocínio proporcional.		Resolve problemas que envolvam o raciocínio proporcional, explicando ideias e processos e justificando os resultados matemáticos. <u>Exemplo:</u> 1bola → 15 € 2 bolas → 30 € 4 bolas → 60 € 40 bolas → 600 € ...

## Geometria e Medida

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Geometria e Medida</b> Geometria	Identifica, interpreta e descreve relações espaciais.	<p>Sabe situar-se e exprime a sua posição no espaço, em relação aos outros e aos objectos, seleccionando e utilizando pontos de referência e utilizando vocabulário adequado.</p> <p>Elabora, representa e compara diferentes itinerários ligando os mesmos pontos (inicial e final) e utilizando pontos de referência.</p> <p>Descreve a localização relativa de pessoas ou objectos no espaço, utilizando vocabulário apropriado.</p> <p>Interpreta e desenha plantas simples.</p>	<p>Visualiza e descreve posições, direcções e movimentos, utilizando vocabulário apropriado.</p> <p>Identifica, numa grelha quadriculada, pontos equidistantes de um dado ponto.</p> <p>Desenha figuras numa grelha quadriculada dadas as suas coordenadas.</p> <p>Descreve a posição de figuras desenhadas numa grelha quadriculada recorrendo à identificação de pontos através das suas coordenadas.</p> <p>Interpreta e utiliza mapas e plantas e constrói maquetas simples.</p>
	Reconhece figuras no plano e sólidos geométricos, identificando propriedades que os caracterizam.	<p>Classifica, compara, transforma e descreve objectos e justificando os critérios utilizados.</p> <p>Identifica superfícies planas e não planas, em objectos comuns e em modelos geométricos.</p> <p>Compara e descreve sólidos geométricos, identificando semelhanças e diferenças.</p>	<p>Compara, descreve e constrói sólidos geométricos, fazendo classificações e justificando os critérios utilizados (prismas, paralelepípedo, cubo, pirâmide, esfera, cilindro e cone, entre outros).</p> <p>Identifica um sólido geométrico enunciando as suas propriedades.</p> <p>Identifica várias planificações do cubo e constrói um cubo a partir de uma planificação dada.</p>

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
Geometria e Medida Geometria	Reconhece figuras no plano e sólidos geométricos, identificando propriedades que os caracterizam.	<p>Identifica polígonos e círculos nos sólidos geométricos, representa-os e classifica-os, justificando os critérios utilizados.</p> <p>Identifica e representa linhas rectas e curvas.</p> <p>Distingue entre interior, exterior e fronteira de um domínio limitado por uma linha poligonal fechada.</p>	<p>Justifica se uma dada figura pode ou não representar uma planificação de um cubo.</p> <p>Identifica propriedades de figuras no plano e faz classificações, justificando os critérios utilizados (triângulos, quadriláteros, pentágonos, hexágonos e círculos).</p> <p>Distingue círculo de circunferência e relaciona o raio com o diâmetro.</p> <p>Identifica e representa rectas paralelas e perpendiculares.</p> <p>Resolve problemas envolvendo propriedades das figuras geométricas no plano e no espaço.</p>
	Compreende a noção de ângulo e reconhece diferentes tipos de ângulos (recto, agudo, obtuso e raso).		<p>Identifica ângulos em contextos diversos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- em objectos do quotidiano</li> <li>- em sólidos geométricos</li> <li>- em polígonos</li> <li>- em figuras planas não polígonos.</li> <li>- no movimento de rotação de uma semi-recta em torno da sua origem.</li> </ul> <p>Compara e classifica ângulos (recto, agudo, obtuso e raso).</p>



Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
Geometria e Medida Geometria	Compreende a noção de reflexão.	Identifica figuras com simetria de reflexão em que o eixo de reflexão é vertical ou horizontal.	Identifica eixos de reflexão em figuras no plano. <u>Exemplo:</u> Utiliza a dobragem para verificar a existência de eixos de simetria em figuras.
		Desenha o transformado de uma figura numa reflexão a partir de uma reflexão de eixo vertical ou de eixo horizontal.	Identifica simetrias em figuras diversas, nomeadamente: - polígonos - frisos - outras figuras.  Representa frisos com simetrias de reflexão.
	Resolve problemas geométricos em contextos diversos.	Realiza composições e decomposições de figuras geométricas e relaciona as diferentes figuras. <u>Exemplo:</u> Constrói e representa todas as figuras diferentes possíveis de serem construídas a partir de dois triângulos dados.  Resolve problemas envolvendo a visualização e a compreensão de relações espaciais. <u>Exemplo:</u> Qual é a face do dado que está oposta à face com seis pintas? E à face com uma pinta?	Constrói pavimentações e identifica polígonos que pavimentam o plano.  Resolve problemas envolvendo a visualização e a compreensão de relações espaciais, justificando ideias e processos matemáticos e utilizando linguagem e vocabulário próprios. <u>Exemplo:</u> Faz previsões acerca dos resultados produzidos pela alteração da posição de uma figura, mantendo a forma e as dimensões.)

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Geometria e Medida</b> Medida	Compreende a grandeza dinheiro.	<p>Identifica e relaciona as moedas e notas de euro.</p> <p>Realiza contagens de dinheiro e relaciona diferentes valores monetários.</p> <p>Representa valores monetários.</p> <p>Realiza estimativas de quantidades em dinheiro.</p> <p>Resolve problemas simples envolvendo contextos de dinheiro.</p>	<p>Relaciona diferentes valores monetários, justificando as relações estabelecidas.</p> <p>Resolve problemas envolvendo contextos de dinheiro, concebendo e pondo em prática estratégias de resolução e verificando a adequação dos resultados obtidos e dos processos utilizados.</p>
	Compreende as grandezas comprimento, área, massa, capacidade e volume.	Compreende as noções de comprimento, massa, capacidade e área.	Compreende a noção de volume.
	Compreende o que é uma unidade de medida e o processo de medir.	<p>Realiza medições utilizando unidades de medida não convencionais e convencionais (centímetro, metro, quilograma e litro) e utilizando instrumentos de medida adequados às situações.</p> <p>Compara e ordena comprimentos, massas, capacidades e áreas, utilizando materiais manipuláveis.</p> <p>Explica a necessidade de subdividir uma unidade em subunidades, concluindo que quanto menor é a unidade mais vezes é necessário repeti-la.</p>	<p>Realiza medições de grandezas em unidades <i>SI</i>, usando instrumentos de medida adequados às situações.</p> <p>Determina o volume de um cubo de uma forma experimental. <u>Exemplo:</u> Preencher o volume de um cubo por empilhamento de cubos menores onde a medida da aresta do cubo maior é múltipla da medida da aresta do cubo menor.</p> <p>Compara e ordena medidas de diversas grandezas.</p>

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Geometria e Medida</b> Medida	Compreende o que é uma unidade de medida e o processo de medir.		Explica e utiliza a fórmula para calcular a área do quadrado e do rectângulo.  Resolve problemas respeitantes a grandezas, utilizando e relacionando as unidades de medida <i>SI</i> .
	Realiza estimativas e medições e relaciona diferentes unidades de medida convencionais e não convencionais.	Estima comprimentos, massas capacidades e áreas.	Estima a área de uma figura por enquadramento.  Realiza estimativas de medidas de grandezas e relaciona diferentes unidades de medida.
	Compreende a noção de perímetro.	Determina o perímetro de figuras, utilizando unidades não padronizadas (recorrendo a materiais manipuláveis como o geoplano e os pentaminós).	Calcula o perímetro de figuras, realizando medições e usando unidades <i>SI</i> .  Desenha polígonos em papel quadriculado com um dado perímetro e uma dada área. Determina, de modo experimental, o perímetro da base circular de um objecto.  Resolve problemas relacionando perímetro e área, formulando e testando conjecturas. <u>Exemplos:</u> - Relaciona perímetro e área de rectângulos e de quadrados.  - Representa rectângulos com o mesmo perímetro e diferentes áreas e com a mesma área e diferentes perímetros.

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Geometria e Medida</b> Medida	Compreende as noções de tempo e de intervalo de tempo e compara a duração de acontecimentos.	<p>Estabelece relações entre factos e acções que envolvam noções temporais.</p> <p>Reconhece o carácter cíclico de certos fenómenos e actividades.</p> <p>Relaciona entre si hora, dia, semana, mês e ano.</p> <p>Identifica e representa a hora, a meia-hora e o quarto-de-hora.</p> <p>Lê e usa instrumentos de medida de tempo e representa medidas de tempo.</p>	<p>Lê e representa medidas de tempo.</p> <p>Estabelece relações entre hora, minuto e segundo.</p> <p>Mede e regista a duração de acontecimentos.</p> <p>Identifica intervalos de tempo e compara a duração de algumas actividades.</p> <p>Lê e interpreta calendários e horários.</p>
	Resolve problemas envolvendo situações temporais.	Resolve problemas simples envolvendo situações temporais.	Realiza estimativas relativas à duração de acontecimentos e resolve problemas envolvendo situações temporais.

## Organização e tratamento de dados

Domínio de referência	Metas final do 1.º ciclo	Metas de aprendizagem	
		1ª etapa (1.º e 2.º anos)	2ª etapa (3.º e 4.º anos)
<b>Organização e tratamento de dados</b>	Analisa e interpreta informação de natureza estatística organizada de diversas formas.	Lê e interpreta informação apresentada em listas, tabelas de frequências absolutas, gráficos de pontos e pictogramas, respondendo a questões e formulando novas questões.	Lê e interpreta tabelas de frequência absoluta, gráficos de barras, gráficos circulares e diagramas de caule e folhas, respondendo a questões e formulando novas questões.
	Recolhe e organiza dados de natureza diversa (qualitativos e quantitativos discretos) utilizando diferentes representações.	Classifica dados utilizando diagramas de Venn e de Carroll.  Formula questões, recolhe e organiza dados qualitativos e quantitativos (discretos) utilizando esquemas de contagem gráfica, tabelas de frequências absolutas, gráficos de pontos e pictogramas.	Formula questões, recolhe e organiza dados qualitativos e quantitativos (discretos) utilizando tabelas de frequências absolutas, e tira conclusões.  Constrói e interpreta gráficos de barras.
	Usa informação de natureza estatística para interpretar ou comparar informação.		Identifica a moda num conjunto de dados e usa-a para interpretar ou comparar informação.
	Reconhece situações aleatórias, utilizando vocabulário apropriado.		Identifica situações aleatórias que envolvam o conceito de acaso, utilizando vocabulário apropriado (certo, possível, impossível, provável e improvável)

## MATEMÁTICA 2.º CICLO

Capacidades transversais		
Domínio de referência	Metas final do 2.º ciclo	Especificação das metas
Resolução de Problemas	Compreende o problema	Identifica os dados, as condições e o objectivo do problema.  Identifica problemas com informação irrelevante, dados insuficientes ou sem solução.
	Concebe estratégias de resolução	Concebe estratégias diversificadas de resolução de problemas, tais como: - partir do fim para o principio; - tentativa erro; - criação de um problema equivalente; - simplificação de um problema; - identificação de regularidades; - utilização de casos mais simples ou particulares.
	Aplica estratégias de resolução e avalia a adequação dos resultados obtidos	Põe em prática estratégias de resolução de problemas.  Utiliza apropriadamente esquemas, estratégias informais e calculadora na resolução de problemas.  Utiliza as TIC na resolução de problemas.  Verifica a adequação dos resultados obtidos aos objectivos e contexto do problema.
	Justifica as estratégias de resolução	Explica as estratégias adoptadas e os processos utilizados.  Justifica a adequação das estratégias adoptadas e dos processos utilizados.  Averigua da possibilidade de abordagens diversificadas para a resolução de um problema.
	Formula problemas a partir de situações matemáticas e não matemáticas	Formula problemas a partir de situações matemáticas e não matemáticas, apresentadas em linguagem verbal, pictórica ou simbólica matemática.

<b>Capacidades transversais</b>		
<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 2.º ciclo</b>	<b>Especificação das metas</b>
<b>Raciocínio Matemático</b>	Justifica e argumenta afirmações matemáticas	Explica e justifica os processos matemáticos, resultados e ideias matemáticas, recorrendo a exemplos e contra-exemplos e à análise exaustiva de dados.  Argumenta processos matemáticos recorrendo a exemplos e contra-exemplos.
	Formula e testa conjecturas	Analisa situações e formula conjecturas e generalizações (Por exemplo, na exploração de regularidades).  Testa conjecturas fazendo deduções informais (Por exemplo, através de um contra-exemplo).
<b>Comunicação Matemática</b>	Interpreta informação matemática	Interpreta informação e ideias matemáticas representadas de diversas formas.
	Representa ideias matemáticas	Representa informação e ideias matemáticas de diversas formas, recorrendo a vários tipos de representações (pictórica, gráfica e simbólica) incluindo o recurso a tabelas e esquemas.
	Exprime ideias matemáticas	Traduz relações de linguagem natural para linguagem matemática e vice-versa.  Exprime ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito, utilizando a notação, simbologia e vocabulário próprios.
	Discute ideias matemáticas	Apresenta e discute resultados, processos e ideias matemáticos, oralmente e por escrito.

## Números e operações

Domínio de referência	Metas final do 2.º ciclo	Metas final do 5.º ano	Metas final do 6.º ano
Números e operações	Compreende a noção de número racional não negativo	<p>Identifica as várias representações de um número racional não negativo.</p> <p>Identifica fracções em contextos diversos com os significados de quociente, relação parte-todo, razão, medida e operador.</p> <p>Usa números racionais não negativos em contextos diversos.</p> <p>Identifica e dá exemplos de fracções equivalentes a uma dada fracção.</p> <p>Identifica e dá exemplos de uma fracção na sua forma irredutível.</p> <p>Interpreta uma percentagem como um número de partes em 100.</p>	
	Representa e compara números racionais não negativos	<p>Relaciona as várias representações do mesmo número racional não negativo e usa-as na explicitação de raciocínios e justificação de processos.</p> <p>Localiza e posiciona na recta numérica, números racionais não negativos.</p> <p>Compara e ordena números racionais não negativo representados nas suas diferentes formas e explicando e justificando os processos utilizados.</p>	



Domínio de referência	Metas final do 2.º ciclo	Metas final do 5.º ano	Metas final do 6.º ano
Números e operações	Opera com números racionais não negativos e usa as propriedades das operações	<p>Estima o resultado de operações com números racionais não negativos.</p> <p>Distingue número primo de número composto.</p> <p>Identifica números primos menores que 100.</p> <p>Decompõe <math>m</math> factores primos.</p> <p>Identifica quadrados de números (até 12) e os cubos de 2, 3, 4, 5 e 10.</p> <p>Usa a noção de mínimo múltiplo comum e máximo divisor comum de dois números, na resolução de problemas e justifica os processos utilizados.</p> <p>Utiliza os critérios de divisibilidade por 2, 5, 10, 3, 9 e 4</p> <p>Calcula o valor de uma potência de base e expoente naturais.</p> <p>Usa potências de base dez na representação e decomposição de números.</p> <p>Usa a noção de percentagem na resolução de problemas.</p> <p>Interpreta e resolve problemas usando a adição e subtracção de fracções.</p>	<p>Determina um valor aproximado de um número e estima a resposta a problemas envolvendo números racionais não negativos.</p> <p>Interpreta e resolve problemas envolvendo a multiplicação e divisão de potências de base e expoente naturais usando regras operatórias.</p> <p>Calcula o valor de uma potência de base racional e expoente natural.</p> <p>Identifica o inverso de um número.</p> <p>Compreende o efeito de multiplicar e dividir um número racional não negativo por um número menor do que 1.</p> <p>Interpreta e resolve problemas usando a multiplicação e divisão de fracções.</p> <p>Selecciona estratégias de cálculo mental ou escrito, adequadas à resolução de um dado problema.</p> <p>Opera com números racionais não negativos e utiliza propriedades das quatro operações no cálculo mental.</p>

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 2.º ciclo</b>	<b>Metas final do 5.º ano</b>	<b>Metas final do 6.º ano</b>
<b>Números e operações</b>	Opera com números racionais não negativos e usa as propriedades das operações	Usa de forma flexível as representações dos números racionais não negativos, na resolução de problemas explicando e justificando os processos utilizados.	
	Compreende a noção de número inteiro.		Identifica e dá exemplos de números inteiros.  Identifica grandezas que variam em sentidos opostos e utiliza números inteiros para representar as suas medidas.  Identifica e dá exemplos de valor absoluto e de simétrico de um número.
	Representa e compara números inteiros.		Localiza e posiciona números inteiros na recta numérica.  Compara e ordena números inteiros na recta numérica.
	Opera com números inteiros.		Interpreta e resolve problemas usando a adição e subtracção de números inteiros.

## Geometria

Domínio de referência	Metas final do 2.º ciclo	Metas final do 5.º ano	Metas final do 6.º ano
<b>Geometria</b> Figuras no espaço	Identifica e utiliza as propriedades dos sólidos geométricos.	<p>Identifica os elementos de um sólido geométrico.</p> <p>Descreve sólidos geométricos recorrendo às suas propriedades e indica, justificando se um sólido geométrico corresponde a uma dada descrição.</p> <p>Classifica sólidos geométricos utilizando as suas propriedades.</p> <p>Identifica e relaciona o número de faces, de arestas e de vértices de uma pirâmide e de um prisma, com o polígono da base.</p> <p>Identifica e desenha planificações de sólidos geométricos.</p> <p>Constrói modelos de sólidos geométricos a partir da sua planificação.</p> <p>Resolve problemas envolvendo propriedades dos sólidos geométricos.</p>	
	Compreende grandezas geométricas e respectivos processos de medida	<p>Calcula o perímetro de uma figura.</p> <p>Calcula a área de um triângulo e de um círculo.</p> <p>Determina valores aproximados da área de um círculo desenhado em papel quadriculado.</p>	<p>Utiliza e relaciona as unidades de volume e de capacidade do <i>SI</i></p> <p>Determina o volume do cubo, do paralelepípedo e do cilindro.</p> <p>Resolve problemas que envolvam volumes de cubos, paralelepípedos e cilindros em contextos diversos.</p>

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 2.º ciclo</b>	<b>Metas Final do 5.º ano</b>	<b>Metas final do 6.º ano</b>
<b>Geometria</b> Figuras no espaço	Compreende grandezas geométricas e respectivos processos de medida	Identifica a amplitude de um ângulo.  Mede, em graus, a amplitude de um ângulo.	
	Usa a visualização e o raciocínio geométrico na resolução de problemas em contextos diversos.	Identifica sólidos geométricos através de representações no plano e vice-versa.  Justifica se uma representação no plano pode ou não corresponder à planificação de um dado sólido.	
<b>Geometria</b> Figuras no Plano	Identifica e utiliza as propriedades das figuras geométricas no plano.	Identifica e representa rectas paralelas, perpendiculares e concorrentes, semi-rectas e segmentos de recta  Identifica a posição relativa de duas rectas no plano.  Identifica os elementos de um polígono.  Descreve um polígono recorrendo às suas propriedades e justifica se uma dada descrição corresponde a um polígono dado.  Classifica polígonos utilizando as suas propriedades.  Classifica triângulos quanto aos ângulos e quanto aos lados.	

Domínio de referência	Metas final do 2.º ciclo	Metas final do 5.º ano	Metas final do 6.º ano
<b>Geometria</b> Figuras no plano	Identifica e utiliza as propriedades das figuras geométricas no plano.	<p>Constrói triângulos utilizando instrumentos de medição e de desenho (régua, transferidor e compasso).</p> <p>Usa as relações entre os elementos de um triângulo (casos de possibilidade na construção, relação entre lados e ângulos e a soma das amplitudes dos ângulos internos e externos).</p> <p>Identifica as propriedades da circunferência (raio, diâmetro, relação entre raio e diâmetro, etc.)</p> <p>Identifica figuras equivalentes no plano e distingue figuras equivalentes de figuras congruentes, justificando as opções tomadas.</p>	
	Relaciona vários tipos de ângulos.	<p>Constrói um ângulo sendo dada a sua amplitude.</p> <p>Classifica ângulos de acordo com a medida da sua amplitude.</p> <p>Identifica ângulos suplementares, complementares, verticalmente opostos e alternos internos.</p> <p>Estabelece relações entre ângulos.</p>	

Domínio de referência	Metas final do 2.º ciclo	Metas final do 5.º ano	Metas final do 6.º ano
<b>Geometria</b> Figuras no plano	Relaciona vários tipos de ângulos.	Faz estimativas da medida de amplitude de um dado ângulo, tendo como referência a amplitude de ângulos (Exemplo: ângulo de 45°, ângulo recto, ângulo raso, etc.)	
	Resolve problemas utilizando as propriedades das figuras geométricas no plano.	Resolve problemas envolvendo propriedades dos triângulos e do círculo.  Resolve problemas utilizando propriedades dos polígonos regulares e irregulares.  Resolve problemas envolvendo a determinação de perímetros de polígonos regulares e irregulares.  Resolve problemas que envolvam o cálculo do perímetro ou da área do círculo, usando um valor aproximado de $\pi$ .  Resolve problemas que envolvam áreas do triângulo e do círculo, bem como a decomposição e composição de outras figuras planas.  Resolve problemas que envolvam estimativas de áreas e perímetros	

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 2.º ciclo</b>	<b>Metas final do 5.º ano</b>	<b>Metas final do 6.º ano</b>
<b>Geometria</b> Isometrias	Compreende as noções e propriedades da reflexão, translação e rotação.		Identifica o transformado de uma dada figura através de uma isometria (reflexão, rotação, translação ou reflexão deslizante) e justifica.  Constrói o transformado de uma figura, a partir de uma isometria ou de uma composição de isometrias.
	Identifica e usa as noções de simetria axial e de simetria rotacional na análise e construção de figuras planas.		Identifica as simetrias de reflexão (ou axiais) e de rotação em causa, dada uma figura geométrica e o seu transformado.
			Identifica as simetrias numa figura limitada e não limitada no plano.
	Usa a visualização e o raciocínio geométrico na identificação de isometrias		Desenha padrões geométricos que envolvam simetrias.  Identifica simetrias (de rotação e de reflexão) em frisos e rosáceas.  Constrói frisos e rosáceas que envolvam um ou dois tipos de simetrias, identificando e justificando quais as simetrias em causa.

## Álgebra

Domínio de referência	Metas final do 2.º ciclo	Metas final do 5.º ano	Metas final do 6.º ano
<b>Álgebra</b>	Usa expressões numéricas em contextos diversos.		<p>Resolve expressões numéricas usando o significado dos parênteses e a prioridade das operações</p> <p>Usa expressões numéricas para representar uma dada situação e dá exemplos de situações que possam ser representadas por uma expressão numérica.</p> <p>Usa igualdades e desigualdades para expressar relações matemáticas.</p>
	Explora e investiga regularidades	Identifica e dá exemplos de sequências e regularidades numéricas e não numéricas.	<p>Determina termos de ordens variadas de uma sequência, sendo conhecida a sua lei de formação e justifica os processos utilizados.</p> <p>Usa as relações entre os termos de uma sequência para indicar uma lei de formação, utilizando a linguagem natural e simbólica para justificar processos.</p> <p>Representa simbolicamente relações descritas em linguagem natural e reciprocamente.</p> <p>Interpreta diferentes representações de uma relação e relaciona-as.</p>
	Compreende a noção de proporcionalidade directa.		<p>Identifica os conceitos de razão, proporção e constante de proporcionalidade em situações de proporcionalidade directa.</p> <p>Distingue situações em que existe proporcionalidade directa de situações em que não existe e justifica os processos utilizados.</p>



<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 2.º ciclo</b>	<b>Metas final do 5.º ano</b>	<b>Metas final do 6.º ano</b>
<b>Álgebra</b>	Usa o raciocínio proporcional na resolução de problemas.		<p>Utiliza proporções e a sua propriedade fundamental para resolver problemas.</p> <p>Usa o raciocínio proporcional em situações representadas sob a forma de texto, tabelas ou gráficos.</p> <p>Relaciona diferentes representações de situações de proporcionalidade directa (texto, tabelas, gráficos)</p> <p>Resolve e formula problemas envolvendo situações de proporcionalidade directa (usando por exemplo escalas).</p>

## Organização e tratamento de dados

Domínio de referência	Metas final do 2.º ciclo	Metas final do 5.º ano	Metas final do 6.º ano
<b>Organização e tratamento de dados</b>	Analisa e interpreta informação de natureza estatística.	<p>Interpreta dados em situações de vida real.</p> <p>Interpreta tabelas de frequências absolutas e relativas, gráficos de barras, diagramas de caule-e-folha, gráficos circulares e gráficos de linhas.</p> <p>Identifica acontecimentos aleatórios e usa os termos impossível, possível, certo, provável, igualmente provável e improvável para os caracterizar.</p>	<p>Distingue dados de natureza qualitativa e de natureza quantitativa, discreta e contínua.</p> <p>Interpreta os resultados que decorrem da organização e representação de dados, e formula conjecturas a partir desses dados.</p>
	Recolhe e organiza dados estatísticos escolhendo um método apropriado.	<p>Selecciona uma forma de recolha de dados e põe-na em prática.</p> <p>Formula questões susceptíveis de tratamento estatístico.</p> <p>Recolhe e organiza dados de natureza diversa.</p> <p>Constrói tabelas de frequências absolutas e relativas, gráficos de barras, diagramas de caule-e-folha e gráficos de linhas.</p>	<p>Classifica dados em categorias ou classes.</p> <p>Constrói e interpreta gráficos circulares</p>
	Usa informação estatística para resolver problemas e tomar decisões argumentadas	<p>Resolve problemas usando informação organizada em tabelas e gráficos.</p> <p>Determina e usa a média aritmética, de um conjunto de dados e usa-a para resolver problemas.</p>	<p>Determina os extremos e amplitude de um conjunto de dados e usa-os para resolver problemas</p> <p>Usa recursos tecnológicos para representar, tratar e apresentar a informação recolhida.</p>

## MATEMÁTICA 3.º CICLO

Capacidades transversais		
Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Especificação das metas
Resolução de Problemas	Compreende o problema	<p>Identifica os dados, as condições e o objectivo do problema.</p> <p>Identifica problemas com informação irrelevante, dados insuficientes ou sem solução.</p>
	Concebe estratégias de resolução	<p>Concebe estratégias diversificadas de resolução de problemas, considerando abordagens tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– desdobra um problema complexo em questões mais simples;</li> <li>– explora casos particulares;</li> <li>– explora conexões matemáticas para obter múltiplas perspectivas de um problema;</li> <li>– resolve um problema análogo mas mais simples;</li> <li>– resolve o problema admitindo que se conhece uma solução.</li> </ul>
	Aplica estratégias de resolução e avalia a adequação dos resultados obtidos	<p>Põe em prática estratégias de resolução de problemas.</p> <p>Utiliza apropriadamente as TIC na resolução de problemas.</p> <p>(por exemplo, na análise de um problema em diferentes representações e na modelação de situações).</p> <p>Verifica a adequação dos resultados obtidos aos objectivos e contexto do problema.</p>
	Justifica as estratégias de resolução	<p>Explica as estratégias adoptadas e os processos utilizados.</p> <p>Justifica a adequação das estratégias adoptadas e dos processos utilizados.</p>
	Formula problemas a partir de situações matemáticas e não matemáticas	<p>Analisa as consequências de alteração dos dados e das condições de um problema na respectiva solução.</p> <p>Formula problemas a partir de situações matemáticas e não matemáticas, apresentadas em linguagem verbal, pictórica ou simbólica matemática.</p>

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 3.º ciclo</b>	<b>Especificação das metas</b>
<b>Raciocínio Matemático</b>	Formula e testa conjecturas	<p>Analisa situações e formula conjecturas e generalizações. (Por exemplo, na exploração de regularidades).</p> <p>Distingue casos particulares de generalizações.</p> <p>Testa as suas conjecturas usando casos particulares.</p>
	Justifica e demonstra afirmações matemáticas	<p>Justifica afirmações matemáticas através de conceitos, propriedades ou procedimentos matemáticos, ou contra-exemplos.</p> <p>Compreende a noção de definição em matemática e usa-a na dedução de propriedades de certos entes matemáticos. (Por exemplo, no estudo de quadriláteros).</p> <p>Distingue uma demonstração de um teste de conjecturas.</p> <p>Distingue uma argumentação informal de uma demonstração.</p> <p>Realiza demonstrações simples, usando vários métodos. (Por exemplo, a análise exaustiva de casos e a redução ao absurdo).</p>
<b>Comunicação Matemática</b>	Interpreta informação matemática	Interpreta informação, ideias e conceitos representados de diversas formas, incluindo textos matemáticos.
	Representa ideias matemáticas	<p>Representa informação, ideias e conceitos matemáticos de diversas formas.</p> <p>Recorre a vários tipos de representações (gráfica, algébrica e tabular) e estabelece conexões entre elas para obter múltiplas perspectivas de um problema e das suas soluções.</p>
	Exprime ideias matemáticas	<p>Traduz relações de linguagem natural para linguagem matemática e vice-versa.</p> <p>Exprime resultados, processos e ideias matemáticos, oralmente e por escrito, utilizando a notação, simbologia e vocabulário próprios.</p>
	Discute ideias matemáticas	<p>Apresenta e discute resultados, processos e ideias matemáticos, oralmente e por escrito.</p> <p>Interpreta e critica as soluções de um problema (ou a sua inexistência) no seu contexto e discute o processo de resolução usado, apresentando argumentos fundamentados.</p>

## Números e operações

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
Números e operações	Compreende a noção de número real.	Traduz situações com números inteiros de linguagem natural para linguagem matemática.	<p>Identifica um número racional como um número cuja representação decimal é uma dízima finita ou infinita periódica.</p> <p>Identifica números racionais representados nas formas decimal e fraccionária.</p> <p>Representa números racionais por dízimas infinitas periódicas.</p> <p>Resolve problemas e investiga regularidades envolvendo números racionais.</p> <p>Traduz situações com números racionais de linguagem natural para linguagem matemática.</p>	<p>Identifica um número real (racional e irracional) como um número cuja representação decimal é uma dízima finita ou infinita.</p> <p>Resolve problemas e investiga regularidades envolvendo números reais.</p>
	Representa e compara números reais.	Compara e ordena números inteiros.	Compara e ordena números racionais representados nas formas decimal e fraccionária.	Compara e ordena números reais.

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
Números e operações	Representa e compara números reais.	Representa números inteiros e racionais não negativos na recta numérica.	Representa números racionais na recta numérica.  Identifica a ordem de grandeza de números racionais nas suas várias representações, incluindo a notação científica.  Representa e compara números racionais positivos em notação científica.  Identifica o modo como a calculadora representa um número em notação científica.  Usa o conhecimento sobre a ordem de grandeza de números racionais na resolução de problemas e na avaliação da plausibilidade de um resultado.	Representa números reais na recta real, utilizando o valor exacto ou aproximações adequadas.  Representa e interpreta intervalos de números reais, bem como a sua intersecção e reunião, simbólica e graficamente.
	Opera com números reais e utiliza as propriedades das operações no cálculo.	Utiliza as propriedades das operações em $\mathbb{Z}$ no cálculo de expressões numéricas  Utiliza as propriedades das operações no cálculo mental e escrito, em $\mathbb{Q}$ .	Adiciona, subtrai, multiplica e divide com números racionais.	Utiliza as propriedades das operações no cálculo mental e escrito em $\mathbb{Q}$ .

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
Números e operações	Opera com números reais e utiliza as propriedades das operações no cálculo.	<p>Justifica a regra da potência da potência (base e expoente naturais) e aplica-a no cálculo.</p> <p>Calcula o valor de potências em que a base (diferente de zero) e o expoente são números inteiros.</p> <p>Justifica a relação entre as potências de base e expoente natural com as potências de base inteira e expoente natural.</p> <p>Resolve problemas e investiga regularidades envolvendo potências.</p> <p>Identifica a raiz quadrada e a raiz cúbica de quadrados e cubos perfeitos até 200.</p> <p>Calcula a raiz quadrada e a raiz cúbica utilizando a calculadora, no contexto de resolução de problemas.</p> <p>Relaciona potências e raízes.</p>	<p>Justifica a relação entre as potências de base e expoente inteiros com as potências de base racional e expoente inteiro.</p> <p>Calcula o valor de potências em que a base (diferente de zero) é um número racional e o expoente é um número inteiro.</p> <p>Efectua operações com potências de base racional (diferente de zero) e expoente inteiro.</p> <p>Utiliza as regras e as propriedades das operações em <math>\mathbb{Q}</math> no cálculo do valor de expressões numéricas tais como: <math>2 - \left(+\frac{1}{3}\right) - \left(-\frac{2}{5}\right)</math> e <math>\left(-\frac{2}{5}\right) \times \left[\left(-\frac{3}{2}\right) + \left(+\frac{7}{4}\right)\right]</math>.</p>	<p>Reconhece que as propriedades das operações em <math>\mathbb{Q}</math> se mantêm em <math>\mathbb{R}</math> e aplica-as na simplificação de expressões.</p> <p>Usa as propriedades:  <math>\sqrt{a \cdot b} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}</math> (<math>a</math> e <math>b</math> não negativos)  e <math>\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}</math> (<math>a</math> não negativo e <math>b</math> positivo), e explica-as.</p> <p>Utiliza as propriedades das operações em <math>\mathbb{R}</math> no cálculo mental e escrito.</p> <p>Utiliza aproximações adequadas aos contextos, na resolução de problemas</p>

## Geometria

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
<p style="text-align: center;"><b>Geometria</b></p> <p style="text-align: center;">Triângulos e quadriláteros</p>	<p>Analisa e utiliza propriedades e relações relativas a figuras geométricas no plano e no espaço</p>	<p>Investiga e justifica propriedades dos quadriláteros (por exemplo, a soma dos ângulos internos dos triângulos e quadrilátero, a fórmula da área do paralelogramo).</p> <p>Compreende e usa as relações de congruência de triângulos para resolver problemas em contextos diversos</p> <p>Classifica e constrói triângulos e quadriláteros a partir de condições dadas.</p> <p>Usa a visualização na resolução de problemas envolvendo triângulos e quadriláteros.</p>	<p>Usa a visualização na composição e decomposição de polígonos recorrendo a triângulos e quadriláteros.</p> <p>Relaciona os triângulos obtidos na decomposição de um triângulo (nomeadamente pelas suas medianas e o triângulo rectângulo pela altura referente à hipotenusa)</p> <p>Obtém uma fórmula para calcular a área de um trapézio a partir da sua decomposição.</p> <p>Resolve problemas no plano e no espaço aplicando o Teorema de Pitágoras (por exemplo, determina a área do hexágono regular; o comprimento da diagonal espacial do cubo e do paralelepípedo).</p>	<p>Identifica o seno, o co-seno e a tangente de um ângulo agudo dado</p> <p>Determina as razões trigonométricas de um dado ângulo agudo a partir de elementos de um triângulo rectângulo, e conhecida uma razão trigonométrica do mesmo ângulo (recorre à calculadora e à construção geométrica).</p> <p>Resolve problemas utilizando razões trigonométricas em contextos variados (por exemplo, propõe a determinação de distâncias a locais inacessíveis)</p>



Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
<p><b>Geometria</b></p> <p>Triângulos e quadriláteros</p>	<p>Compreende a noção de demonstração e faz raciocínios dedutivos em contextos geométricos e trigonométricos.</p>	<p>Deduz o valor da soma dos ângulos internos e ângulos externos de um triângulo.</p> <p>Investiga e explica as propriedades, relativamente aos lados, aos ângulos e às diagonais, de um paralelogramo utilizando, por exemplo <i>software</i> de Geometria Dinâmica.</p>	<p>Explica uma demonstração do Teorema de Pitágoras (por exemplo, recorrendo à decomposição de quadrados).</p>	<p>Estabelece relações trigonométricas básicas entre o seno, o co-seno e a tangente de um ângulo agudo:</p> $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \text{ e } \operatorname{tg} \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}.$
<p><b>Geometria</b></p> <p>Semelhanças e isometrias</p>	<p>Compreende e usa a noção de semelhança para resolver problemas em contextos diversos.</p>	<p>Relaciona os conceitos de semelhança e de proporcionalidade.</p> <p>Calcula distâncias reais a partir de uma representação - plantas, mapas e esquemas.</p> <p>Utiliza os critérios da semelhança de triângulos na resolução de problemas.</p> <p>Identifica o efeito de uma ampliação ou redução sobre uma figura nomeadamente sobre o seu perímetro e sobre a sua área.</p>		

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
<b>Geometria</b> Semelhanças e isometrias	Compreende e usa a noção de semelhança para resolver problemas em contextos diversos.	Relaciona o Teorema de Thales (Se duas rectas paralelas intersectam duas secantes, os triângulos obtidos têm os lados correspondentes proporcionais) com a semelhança de triângulos.		
	Compreende e usa as isometrias para resolver problemas em contextos diversos.		Caracteriza um vector. Adiciona geometricamente dois vectores (por exemplo vectores simétricos)  Efectua translações associadas a um vector. (utiliza papel quadriculado e/ou instrumentos de desenho e medição e/ou <i>software</i> de Geometria dinâmica)  Identifica e utiliza as propriedades de invariância das translações.  Reconhece as propriedades comuns das isometrias.	

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 3.º ciclo</b>	<b>Metas final do 7.º ano</b>	<b>Metas final do 8.º ano</b>	<b>Metas final do 9.º ano</b>
<b>Geometria</b> Semelhanças e isometrias	Compreende e usa as isometrias para resolver problemas em contextos diversos.		Compõe translações e relaciona a composição de translações com a adição de vectores.  Reconhece que a translação é a única isometria que conserva direcções.	
<b>Geometria</b> Figuras no plano e no espaço	Utiliza propriedades e relações relativas a figuras geométricas no plano e no espaço.		Resolve problemas envolvendo polígonos e sólidos.  Determina a área da superfície e o volume de prismas rectos, pirâmides regulares, cones e esferas.  Utiliza critérios de paralelismo e perpendicularidade entre planos, e entre rectas e planos.	Identifica e constrói lugares geométricos no plano que envolvem circunferência, círculo, bissectriz de um ângulo e mediatriz de um segmento.  Identifica superfície esférica e plano mediador.  Resolve problemas envolvendo a circunferência e outros lugares geométricos.  Relaciona a amplitude de um ângulo ao centro com a do arco correspondente e determina a área de um sector circular.  Relaciona a amplitude de um ângulo inscrito e de um ângulo excêntrico com a dos arcos associados.

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
<p><b>Geometria</b></p> <p>Figuras no plano e no espaço</p>	<p>Utiliza propriedades e relações relativas a figuras geométricas no plano e no espaço.</p>			<p>Investiga relações entre ângulos, arcos, cordas e tangentes nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a tangente à circunferência é perpendicular ao raio no ponto de tangencia;</li> <li>- a perpendicular a uma corda que passa pelo centro da circunferência bissecta essa corda.</li> </ul> <p>Constrói:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- a circunferência inscrita e a circunferência circunscrita a um triângulo dado;</li> <li>- um polígono regular inscrito numa circunferência (conhecidos o centro da circunferência e um vértice do polígono).</li> </ul> <p>Determina a amplitude de um ângulo interno e de um ângulo externo de um polígono regular.</p>

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 3.º ciclo</b>	<b>Metas final do 7.º ano</b>	<b>Metas final do 8.º ano</b>	<b>Metas final do 9.º ano</b>
<b>Geometria</b> Figuras no plano e no espaço	Usa a visualização e o raciocínio geométrico na resolução de problemas em contextos geométricos.		Utiliza a visualização na resolução de problemas envolvendo polígonos e sólidos.	Utiliza a visualização na resolução de problemas envolvendo lugares geométricos.
	Compreende a noção de demonstração e faz raciocínios dedutivos em contextos geométricos.			Utiliza as propriedades das figuras geométricas em demonstrações simples.

## Álgebra

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
<b>Álgebra</b> Sequências e regularidades	Compreende a noção de termo geral de uma sequência numérica e representa-o usando símbolos adequados.	<p>Identifica a relação entre cada termo da sequência e a respectiva ordem.</p> <p>Representa o termo geral de uma sequência numérica que envolva expressões polinomiais do 1.º grau, usando símbolos matemáticos adequados.</p> <p>Determina termos de várias ordens a partir do termo geral.</p>	<p>Representa o termo geral de uma sequência numérica, envolvendo expressões polinomiais do 2.º grau, usando símbolos matemáticos adequados.</p> <p>Representa sequências de fracções em que os numeradores e os denominadores tenham relações simples (por exemplo, <math>\frac{2n}{n+1}</math> e <math>\frac{n+1}{n+3}</math>).</p>	
	Simplifica expressões algébricas.	Simplifica expressões algébricas como $n - (4 - 2n)$ .	Simplifica expressões algébricas como $-n^2 - n + 3n^2$ .	
	Interpreta e representa informação usando linguagem e procedimentos algébricos.	Traduz relações de linguagem natural para linguagem matemática, dando sentido aos símbolos usados.		

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
<b>Álgebra</b> Sequências e regularidades	Interpreta e representa informação usando linguagem e procedimentos algébricos.	Relaciona as diferentes representações de uma sequência (tabela, gráfica, termo geral, lei de formação escrita em linguagem natural).  Distingue “variável” de “constante”.		
<b>Álgebra</b> Equações e inequações	Compreende os diferentes papéis dos símbolos em Álgebra.	Distingue “expressão algébrica” de “equação”.	Distingue “expressão algébrica” de “fórmula”.	Distingue equação de inequação.
	Resolve equações do 1.º e do 2.º grau a uma incógnita.	Identifica uma equação e a respectiva solução.  Relaciona os significados de “membro” e “termo”, e de “incógnita” e “solução” de uma equação.  Identifica equações equivalentes.  Resolve equações do 1.º grau utilizando as regras de resolução.	Resolve equações do 1.º grau envolvendo coeficientes fraccionários (por exemplo, $\frac{2}{3}x + 5 = 2x$ ou $-\frac{1}{3}x + 3 = \frac{5}{2}x$ ).  Resolve equações do 2.º grau incompletas, utilizando a noção de raiz quadrada, a decomposição em factores e a lei do anulamento do produto	Resolve equações do 2.º grau a uma incógnita, utilizando a fórmula resolvente

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
Álgebra Equações e inequações	Resolve equações do 1.º e do 2.º grau a uma incógnita.	Resolve equações do 1.º grau incluindo casos em que: <ul style="list-style-type: none"> <li>• a incógnita está presente num ou em ambos os membros da equação;</li> <li>• envolvam parênteses</li> </ul>		
	Resolve sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas.		Resolve sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas pelo método de substituição.  Interpreta graficamente a solução de um sistema de duas equações a duas incógnitas, analisando os casos de sistemas possíveis (determinados e indeterminados) e impossíveis.  Factorização de polinómios (por exemplo, $87^2 = (80 + 7)^2 = 80^2 + 2 \times 80 \times 7 + 7^2$ $(x + 3)^2 - 4 = (x + 3)^2 - 2^2 = (x + 5)(x + 1)$	Resolve sistemas de duas equações do 1.º grau a duas incógnitas.
	Interpreta fórmulas em contextos matemáticos e não matemáticos.		Resolve equações literais em ordem a uma das letras (por exemplo, resolve em ordem a C a equação $F = \frac{9}{5}C + 32$ ).	Representa informação, ideias e conceitos matemáticos de diversas formas.



<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 3.º ciclo</b>	<b>Metas final do 7.º ano</b>	<b>Metas final do 8.º ano</b>	<b>Metas final do 9.º ano</b>
<b>Álgebra</b> Equações e inequações	Resolve inequações do 1.º grau a uma incógnita.			Identifica uma inequação e a respectiva solução.  Resolve inequações do 1.º grau utilizando as regras de resolução e representa o seu conjunto solução graficamente e na forma de intervalo de números reais.
	Comunica, raciocina e modela situações recorrendo a conceitos e procedimentos algébricos.	Resolve e formula problemas envolvendo equações do 1.º grau.  Adequa a solução obtida na resolução de uma equação ao contexto do problema.	Resolve e formula problemas envolvendo equações do 2.º grau incompletas e sistemas de duas equações do 1.º grau.  Adequa as soluções obtidas na resolução de uma equação do 2.º grau incompleta e de sistemas de duas equações do 1.º grau ao contexto do problema.	Resolve e formula problemas envolvendo equações do 2.º grau.  Resolve e formula problemas envolvendo inequações.  Adequa as soluções obtidas na resolução de uma inequação ao contexto do problema.

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
Álgebra Funções	Compreende o conceito de função e de gráfico de uma função.	<p>Identifica função como relação entre variáveis e como correspondência entre dois conjuntos.</p> <p>Identifica e representa pares ordenados no plano cartesiano.</p> <p>Identifica gráfico como conjunto de pontos no plano.</p> <p>Distingue gráfico de uma função de gráfico de uma correspondência que não seja função.</p> <p>Na resolução de problemas identifica o domínio, o contradomínio e determina imagens de objectos de funções definidas por uma tabela, por um gráfico e por uma expressão algébrica</p>	<p>Identifica a imagem dado o objecto e o objecto dada a imagem na representação gráfica de uma função linear ou afim.</p> <p>Representa gráfica e algebricamente uma função linear.</p> <p>Representa gráfica e algebricamente uma função afim.</p> <p>Representa algebricamente: – uma função linear sendo dado um objecto não nulo e a sua imagem; – uma função afim sendo dados dois objectos e as suas imagens.</p> <p>Relaciona as funções linear e afim, nas suas várias notações (por exemplo, <math>f(x)=3x</math>; <math>y=3x</math>).</p>	Representa graficamente funções do tipo $y = ax^2$ , utilizando valores inteiros de $a$ (positivos e negativos).

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
Álgebra Funções	Usa o conceito de função em situações de proporcionalidade directa e inversa.	<p>Interpreta gráficos que traduzam casos de proporcionalidade directa em contextos da vida real.</p> <p>Analisa situações de proporcionalidade directa como função do tipo <math>y = kx</math> (<math>k \neq 0</math>).</p>	Relaciona a função linear com a proporcionalidade directa.	<p>Interpreta gráficos que traduzam casos de proporcionalidade inversa em contextos da vida real.</p> <p>Analisa situações de proporcionalidade inversa e identifica-as como função do tipo <math>y = \frac{k}{x}</math> (<math>k \neq 0</math>).</p> <p>Distingue situações de proporcionalidade directa de situações de proporcionalidade inversa.</p>
	Analisa propriedades de uma função em várias representações.	<p>Analisa uma função a partir das suas representações (tabela, gráfico, expressão algébrica e verbal) (Por exemplo, em situações de variação de temperatura; distância/tempo)</p> <p>Relaciona a representação gráfica com a representação algébrica de situações de proporcionalidade directa.</p>	<p>Relaciona as representações algébrica e gráfica das funções linear e afim.</p> <p>Relaciona a variação dos parâmetros <math>a</math> e <math>b</math>, na expressão <math>y = ax + b</math>, com o gráfico da função.</p> <p>Interpreta a variação de uma função representada por um gráfico, indicando os intervalos onde a função é crescente, decrescente ou constante.</p>	<p>Relaciona as representações algébrica e gráfica da função de proporcionalidade inversa.</p> <p>Relaciona a variação do parâmetro <math>a</math>, na expressão <math>y = ax^2</math>, com o gráfico da função (<math>a</math> com valores inteiros positivos e negativos).</p>

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 3.º ciclo</b>	<b>Metas final do 7.º ano</b>	<b>Metas final do 8.º ano</b>	<b>Metas final do 9.º ano</b>
	Comunica, raciocina e modela situações recorrendo a conceitos e procedimentos algébricos.	Resolve e formula problemas, e modela situações utilizando funções de proporcionalidade directa.	Resolve e formula problemas, e modela situações utilizando funções lineares e afins.	<p>Resolve e formula problemas, e modela situações utilizando funções de proporcionalidade inversa.</p> <p>Resolve e formula problemas, e modela situações utilizando funções do tipo <math>y = ax^2</math> (para valores de <math>a</math> inteiros, positivos ou negativos).</p>

### Organização e tratamento de dados

Domínio de referência	Metas final do 3.º ciclo	Metas final do 7.º ano	Metas final do 8.º ano	Metas final do 9.º ano
Organização e tratamento de Dados (OTD)	Organiza, analisa e interpreta dados.	<p>Constrói, analisa e interpreta representações de dados e tira conclusões.</p> <p>Utiliza as representações gráficas de dados de forma adequada ao contexto: diagrama circular e gráfico de barras para dados qualitativos; gráfico de barras para dados discretos; histograma para dados contínuos; diagramas de caule-e-folhas e de extremos e quartis, para dados discretos ou contínuos.</p>	<p>Recolhe dados de fontes primárias e secundárias, incluindo a <i>internet</i> e publicações periódicas.</p> <p>Utiliza métodos de recolha de dados diversificados: observação, experimentação e questionários.</p> <p>Usa recursos tecnológicos para representar, tratar e apresentar a informação recolhida.</p>	Organiza, analisa e interpreta dados.
	Calcula medidas de localização e de dispersão.	Determina a mediana, os quartis e a amplitude interquartis de um conjunto de dados.		

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 3.º ciclo</b>	<b>Metas final do 7.º ano</b>	<b>Metas final do 8.º ano</b>	<b>Metas final do 9.º ano</b>
<b>Organização e tratamento de Dados (OTD)</b>	Compreende a informação de natureza estatística.	Explica as vantagens e desvantagens de usar a média e a mediana bem como a amplitude e a amplitude inter-quartis na interpretação de informação de natureza estatística.	Escolhe as medidas de localização mais adequadas para resumir a informação contida nos dados, justificando as opções tomadas.	
	Desenvolve uma atitude crítica face a informação de natureza estatística.	Identifica semelhanças e diferenças entre as distribuições atendendo às suas formas (simetria e enviesamento) e medidas de localização e de dispersão.  Compara as distribuições de vários conjuntos de dados e tira conclusões, justificando-as	Identifica e minimizar possíveis fontes de enviesamento na recolha dos dados.	
	Planeia e realiza estudos que envolvam procedimentos estatísticos		Formula questões e organiza adequadamente a recolha de dados.  Distingue população e amostra.  Identifica elementos que podem afectar a representatividade de uma amostra em relação à respectiva população.	

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 3.º ciclo</b>	<b>Metas final do 7.º ano</b>	<b>Metas final do 8.º ano</b>	<b>Metas final do 9.º ano</b>
<b>Organização e tratamento de dados (OTD)</b>	Planeia e realiza estudos que envolvam procedimentos estatísticos		Analisa as situações em estudo e conjectura se as conclusões válidas para a amostra também o são para a população.	
	Compreende a noção de aleatório e de experiência aleatória.		Identifica acontecimentos aleatórios.	Usa os termos impossível, possível, certo, provável, igualmente provável e improvável para caracterizar acontecimentos aleatórios.
	Compreende a noção de probabilidade e calcula a probabilidade de um acontecimento.			Reconhece que a medida da probabilidade de um acontecimento se situa entre 0 e 1.  Calcula a probabilidade de um acontecimento pela regra de Laplace.  Explora a regularidades a longo termo através de tabelas de frequências relativas.  Estima a probabilidade de um acontecimento usando a frequência relativa.

<b>Domínio de referência</b>	<b>Metas final do 3.º ciclo</b>	<b>Metas final do 7.º ano</b>	<b>Metas final do 8.º ano</b>	<b>Metas final do 9.º ano</b>
<b>Organização e tratamento de dados (OTD)</b>	Compreende a noção de probabilidade e calcula a probabilidade de um acontecimento.			<p>Identifica acontecimentos complementares e reconhece que a soma das suas probabilidades é 1.</p> <p>Identifica acontecimentos disjuntos ou mutuamente exclusivos e reconhece que a probabilidade da sua união é igual à soma das suas probabilidades.</p>
	Resolve e formula problemas e discute a validade dos seus resultados.	Usa as medidas estatísticas de um conjunto de dados para resolver problemas.	Resolve e formula problemas em contextos estatísticos e interpreta os seus resultados tomando decisões informadas e argumentadas	Resolve e formula problemas envolvendo a noção de probabilidade e interpreta os seus resultados tomando decisões informadas e argumentadas.