

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E PLANIFICAÇÃO DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA – 2º ANO

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO TRANSVERSAIS DO AEGN	NÍVEIS DE DESEMPENHO				
	<i>Desempenho muito bom</i>	<i>Descritor de desempenho intermédio</i>	<i>Desempenho suficiente</i>	<i>Descritor de desempenho intermédio</i>	<i>Desempenho muito insuficiente</i>
<b>CONHECIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquire e aplica plenamente os conhecimentos definidos nas AE.</li> <li>Pesquisa, analisa e interpreta com rigor a informação, selecionando a mais adequada e pertinente.</li> <li>Integra e mobiliza plenamente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Adquire e aplica parcialmente os conhecimentos definidos nas AE.</li> <li>Pesquisa, analisa e interpreta com algum rigor a informação, selecionando por vezes informação adequada e pertinente.</li> <li>Integra e mobiliza parcialmente os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Não adquire nem aplica os conhecimentos definidos nas AE.</li> <li>Não pesquisa nem seleciona e interpreta informação adequada e pertinente.</li> <li>Não integra nem mobiliza os conhecimentos em novas situações ou para resolver problemas.</li> </ul>
<b>EXPRESSÃO E COMUNICAÇÃO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expressa-se e comunica com clareza e correção.</li> <li>Defende com pertinência e muita clareza ideias e pontos de vista.</li> <li>Desenvolve ideias e soluções de forma muito criativa.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Expressa-se e comunica com alguma clareza e correção.</li> <li>Defende algumas ideias e pontos de vista.</li> <li>Desenvolve ideias e soluções com alguma criatividade.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Não consegue expressar-se nem comunicar com clareza e correção.</li> <li>Não consegue defender ideias e pontos de vista.</li> <li>Não consegue desenvolver ideias e soluções com criatividade.</li> </ul>
<b>ATITUDES AO SERVIÇO DA APRENDIZAGEM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colabora sempre e coopera com espírito de partilha e entreajuda.</li> <li>Revela sempre muito empenho, responsabilidade e autonomia.</li> <li>Autorregula forma eficaz aprendizagens e atitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Colabora, mostrando alguma disponibilidade para cooperar.</li> <li>Revela algum empenho, responsabilidade e autonomia.</li> <li>Nem sempre autorregula aprendizagens e atitudes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não se mostra disponível para colaborar nem cooperar.</li> <li>Não revela empenho, nem responsabilidade e autonomia.</li> <li>Não autorregula aprendizagens e atitudes.</li> </ul>		

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<b>GEOMETRIA E MEDIDA 20%</b>  <b>Orientação espacial</b> <b>Itinerários</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Criar, representar e comparar itinerários, usando os termos “quarto de volta”, “meia volta”, “três quartos de volta” e “volta completa” para explicar as suas ideias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Propor a construção, em pequenos grupos, de itinerários diferentes entre dois pontos dados, recorrendo a recursos diversos como geoplano, papel quadriculado, papel pontado, <i>applets</i>, ambientes de programação visual [Exemplo: Scratch Jr] ou objetos tangíveis [Exemplo: Robôs simples]. Propor a descrição dos itinerários usando a linguagem natural e pseudocódigo [Exemplo: Uso de setas que indicam direções], desenvolvendo o pensamento computacional.</li> <li>Fomentar a exploração dos termos “volta completa”, “meia volta”, “quarto de volta” e “três quartos de volta” em conexão com a área de Educação Física na realização de jogos ou itinerários onde se descrevam os movimentos efetuados.</li> </ul>	<b>A, C, E, F, J, I</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas de trabalho</li> <li>Avaliação</li> <li>Observação direta</li> <li>Participação nas aulas</li> <li>Desempenho na realização das tarefas</li> <li>Trabalho individual e/ou grupo</li> </ul>

				Outros...
--	--	--	--	-----------

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS
Vistas e plantas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenhar vistas de sólidos simples (vistas de cima, frente e lado).</li> <li>- Reconhecer vistas de sólidos dados, identificando o ponto de vista correspondente e compará-las, explicando as suas ideias.</li> <li>- Ler, interpretar e esboçar plantas de espaços da proximidade da turma, estabelecendo conexões matemáticas com a realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a construção de objetos simples com peças encaixáveis de construções. Desenhar vistas, proporcionando oportunidades para que os alunos, individualmente, analisem criticamente as resoluções e melhorem.</li> <li>- Propor a realização de construções com cubos a partir de uma só vista. Discutir com toda a turma os resultados obtidos. [Exemplo: Desafio: a construção elaborada por um aluno a partir da vista de cima. Depois de apresentadas as propostas, discutir se todas são possíveis de frente e repetir a discussão. Durante a discussão, tirar partido da cor para comunicar a posição relativa dos cubos].</li> <li>- Desafiar os alunos a desenharem um objeto assimétrico diferentes posições e discutir coletivamente onde estava sentado o autor de cada desenho, incentivando a autorregulação pelos alunos.</li> <li>- Promover a consultagem de mapas interativos disponíveis na Internet, para localizar a escola ou outras instituições próximas e desenhar a vista aérea.</li> <li>- Propor a identificação de elementos numa planta da sala de aula.</li> <li>- Propor a exploração de plantas já desenhadas em papel de cenário usando objetos tangíveis [Exemplo: Robôs simples], descrever como ir um local ao outro, passando por um outro local [Exemplo: Ir da biblioteca ao refeitório, passando pela sala dos professores], desenvolvendo open:</li> </ul>

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS
Sólidos Características dos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever as características (existência de superfícies planas ou curvas, vértices, arestas e forma das faces planas) de sólidos comuns (cone, cilindro, esfera, cubo, paralelepípedo, pirâmide, prisma).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilizar um conjunto de modelos de sólidos, a cada par de alunos propor que façam o jogo "Qual é o sólido?": um aluno descreve o sólido que escolhe do conjunto e o par indica qual é esse sólido a partir das características indicadas. Encorajar os alunos a usar uma linguagem inequívoca ao par, promovendo a autorregulação.</li> <li>- Propor a construção dos diversos sólidos, usando plasticina ou</li> </ul>

<b>Figuras planas</b> Polígonos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguir poliedros de outros sólidos.</li> <li>- Classificar figuras planas com base nas suas características (linhas retas ou curvas, número de lados, número de vértices, igualdade dos lados), apresentando e explicando as suas ideias.</li> <li>- Reconhecer polígonos e relacionar a sua designação (triângulos, quadriláteros, pentágonos e hexágonos) com o respetivo número de lados.</li> </ul>	<p>de modo a que os alunos se apropriem das respetivas formas e potenciando o uso de sólidos em trabalhos futuros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar aos alunos que organizem os diferentes sólidos comuns, a partir da análise de modelos, e explicitem os critérios que em discussão, com toda a turma, das diferentes formas de organização propostas pelos alunos, orientar o aparecimento da classificação com base de superfícies curvas.</li> <li>- Propor a construção das estruturas de poliedros, usando palitos e plasticina.</li> <li>- Apresentar à turma um conjunto diversificado de figuras (côncavas e convexas), limitadas por segmentos de reta e por linhas a classificação das figuras segundo critérios a decidir pelos alunos com toda a turma, solicitar a identificação do critério usado por cada grupo, valorizando a capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de</li> </ul>
------------------------------------	--	--

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
<b>Operações com figuras</b> Deslizar, rodar e voltar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer ângulos retos em polígonos.</li> <li>- Compreender a hierarquia quadrado, retângulo.</li> <li>- Justificar com base nos movimentos de deslizar, rodar e voltar a congruência entre figuras planas, utilizando e apresentando e explicando ideias e raciocínios.</li> <li>- Interpretar e modelar situações recorrendo ao deslizar, voltar ou rodar (meias voltas ou quartos de volta) de um motivo para construir figuras compostas, reconhecendo o papel da matemática na criação e construção de objetos da realidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orientar a observação do espaço entre dois lados com vértice comum de um polígono e identificar se o polígono tem ângulos retos, através do uso de um “detetor de ângulos retos”. O detetor de ângulos retos pode ser construído facilmente em cartolina.</li> <li>- Fomentar a exploração da relação entre o ângulo reto e o “quarto de volta”.</li> <li>- Orientar a observação de que o quadrado é um caso particular do retângulo, destacando a característica de que os ângulos são retos, recorrendo ao “detetor de ângulos retos”.</li> <li>- Propor a construção de retângulos de dimensões diversas no geoplano e, mantendo uma das dimensões fixando dois vértices, alterar a outra dimensão, manipulando os elásticos de modo a obter o caso particular do quadrado.</li> <li>- Dinamizar, em conexão com a área de Artes Visuais, a construção de um painel em papel de cenário ou azulejos, recorrendo a um motivo que se possa reproduzir em diversas posições relacionadas umas com as outras e gerando distintos efeitos, como é o caso do azulejo de Eduardo Nery.</li> </ul>	<b>B, C, D, E</b>

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS
<p><b>Operações com figuras</b></p> <p><b>Comprimento</b> Medição e unidades de medida</p> <p>Perímetro</p> <p>Usos do comprimento</p>	<p>- Reconhecer o metro e o centímetro como unidades de medida convencionais, relacioná-las e fazer medições usando estas unidades.</p> <p>- Reconhecer o perímetro de uma figura plana.</p> <p>- Estimar a medida de um comprimento usando unidades de medida convencionais e explicar as razões da sua estimativa.</p>	<p>- Promover a discussão acerca dos inconvenientes de determinar medidas de comprimentos usando unidades de medida não padronizadas e as vantagens de usar unidades de medida convencionais, como o centímetro presente nas régua dos alunos [Exemplo: Com o pretexto de comprar novas cortinas para as janelas da sala, pedir a diferentes alunos que efetuem a medição do comprimento das janelas como o respetivo palmo, observar as diferenças obtidas e discutir como decidir quanto tecido comprar. Perante a constatação da ambiguidade, discutir a necessidade de unidades de medida standardizadas. Repetir a medição usando fitas métricas graduadas em centímetros e observar que o valor obtido por diferentes alunos é o mesmo, podendo existir pequenas flutuações dependentes de imprecisões do processo de medir].</p> <p>- Promover a utilização de diversos instrumentos de medida do comprimento, tais como a régua e a fita métrica, fomentando o rigor nas medições efetuadas.</p> <p>- Permitir a utilização de outras unidades de medida convencionais que os alunos eventualmente conheçam sempre que surjam como proposta de situações a medir.</p> <p>- Estimar medidas de comprimentos de objetos da sala de aula ou de partes do seu corpo, usando o centímetro.</p> <p>- Propor a resolução de problemas reais que envolvam a necessidade de estimativas ou medições que envolvam o perímetro.</p>

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITO DO PERF DOS ALUN
-----------	---	---	---------------------------

<p>Usos do comprimento</p> <p><b>Área</b> Significado Medição e Unidades de medida</p> <p>Usos da área</p> <p><b>Tempo</b> Medição e unidades de medida</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar e modelar situações relacionadas com o comprimento, nomeadamente com o perímetro, usando unidades de medida convencionais, e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.</li> <li>- Compreender o que é a área de uma figura plana.</li> <li>- Medir a área de figuras planas, usando unidades de medida não convencionais adequadas.</li> <li>- Estimar a medida da área de uma figura plana e explicar as razões da sua estimativa.</li> <li>- Interpretar e modelar situações que envolvam área e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.</li> <li>- Relacionar hora, dia, mês e ano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor situações que envolvam a medição da área utilizando unidades de medida não convencionais [Exemplo: Descobrir quantas folhas A4 são necessárias para cobrir o tampo da sua mesa de trabalho, repetir a medição com folhas A5, e discutir as razões de se obterem valores diferentes, promovendo o espírito crítico dos alunos].</li> <li>- Propor a estimativa de medidas de áreas de diversas figuras por comparação com medições já efetuadas, usando diferentes unidades de medida, promovendo o sentido crítico dos alunos e a sua autorregulação.</li> <li>- Propor atividades de investigação, em pequenos grupos, em que os alunos tenham de descobrir diferentes figuras com uma dada medida de perímetro e diferentes figuras com uma dada medida de área.</li> <li>- Propor a resolução de problemas reais que envolvam a necessidade de estimativa ou medição de área [Exemplo: Que quantidade de desenhos feitos em folhas A4 cabe no placard da sala?].</li> <li>- Propor a análise do calendário anual para estabelecer relações entre o ano, o mês e o dia.</li> <li>- Possibilitar, a cada grupo de alunos, o manuseamento de um relógio analógico com calendário, para que possam descobrir quantas horas é que o ponteiro da hora terá de avançar para que o calendário avance um dia. Discutir e sistematizar com toda a turma as descobertas feitas, evidenciando a utilidade da Matemática para a compreensão de situações da realidade.</li> </ul>	<p><b>A, I</b></p>
---	--	---	--------------------

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<p>Usos do tempo</p> <p><b>Dinheiro</b> Unidades de medida</p> <p>Usos do dinheiro</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas que envolvam o tempo, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.</li> <li>- Conhecer as diferentes notas e moedas, comparando e avaliando a relação entre elas.</li> <li>- Relacionar o euro com o cêntimo.</li> <li>- Fazer estimativas de quantias de dinheiro, por arredondamento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor problemas relacionados com os horários das rotinas da escola e das vivências diárias. [Exemplo: Os alunos saem das aulas para almoçar às 12h. Regressam às 14h. Quanto tempo durou o período de almoço?].</li> <li>- Propor situações que exijam a contagem de diferentes quantias de dinheiro de modo a que os alunos se familiarizem com as notas e moedas.</li> <li>- Propor situações em que os alunos tenham de relacionar euros e cêntimos [Exemplo: Cinco moedas de 20 cêntimos correspondem a 1 euro].</li> <li>- Desafiar os alunos a estimar valores de dinheiro necessário para fazer compras, conhecendo o valor aproximado dos objetos a comprar [Exemplo: Quanto dinheiro precisará de levar para...]</li> </ul>		

<p><b>NÚMEROS 30%</b>  <b>Números naturais</b>          Usos do número natural</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolver problemas que envolvem dinheiro comparando diferentes estratégias de resolução.</li> <li>- Contar de 50 em 50, de 100 em 100, e de 200 em 200.</li> </ul>	<p>comprar trêsgelados?].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a resolução de problemas, em pequenos grupos, relacionados com a aquisição de objetos, disponibilizando modelos de notas e moedas, e usando valores inteiros para cada uma das unidades [Exemplo: Tenho 10 euros para gastar em materiais escolares. Na loja os cadernos custam 1 euro e 40 cêntimos, os lápis 50 cêntimos, os dossiês 2 euros e 10 cêntimos. O que posso comprar?].</li> <li>- Disponibilizar tempo suficiente de trabalho para que os alunos não desistam prematuramente e proporcionar <i>feedback</i> valorativo das ideias e estratégias dos alunos.</li> </ul>	<p><b>A, B, C, E, F</b></p> <p>Fichas de trabalho / Avaliação</p> <p>Observação direta</p> <p>Participação aulas</p> <p>Desempenh realização d tarefas</p> <p>Trabalho individual e grupo</p> <p>Outros...</p>
--	---	--	--

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICA/ INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Usos do número natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ler e representar números naturais, pelo menos até 1000, usando uma diversidade de representações, nomeadamente a reta numérica.</li> <li>- Comparar e ordenar números naturais, de forma crescente e decrescente.</li> <li>- Reconhecer os numerais ordinais até ao 20.º, em contextos diversos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convidar os alunos a referir números que conhecem do seu dia a dia, em diversos contextos, e discutir com a turma os seus significados, valorizando as suas ideias e autoconfiança.</li> <li>- Apresentar situações do quotidiano onde surgem os diferentes significados dos números [Exemplos: número de páginas num dicionário, número de metros da nova ponte sobre o rio Paiva (concelho de Arouca), os números do telemóvel].</li> <li>- Propor a exploração dos números ordinais a partir de situações da realidade próxima dos alunos [Exemplo: Ordem dos alunos na fila da cantina; andar em que habitam; ordem dos passageiros na fila do autocarro.</li> </ul>		

<p><b>Sistema de numeração decimal</b> Valor posicional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Arredondar números naturais à dezena ou centena mais próxima, de acordo com a adequação à situação.</li> <li>- Estimar o número de objetos de um dado conjunto pelo menos até 100, explicar as suas razões, e verificar a estimativa realizada através de contagem organizada.</li> <li>- Reconhecer e usar o valor posicional de um algarismo no sistema de numeração decimal para descrever e representar números, nomeadamente com recurso a materiais manipuláveis de base 10.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a discussão em torno de diferentes formas de organização dos objetos enquanto estratégias facilitadoras de contagem, evidenciando a eficácia das estruturas retangulares para a verificação das estimativas realizadas, valorizando a criatividade dos alunos [Exemplo: Estimar qual o número de pessoas numafotocoletivadosatletasquerepresentamPortugalnosJogos Olímpicos].</li> <li>- Mobilizar a compreensão da estrutura multiplicativa do sistema decimal através da exploração de números particulares e do recurso ao MAB [Exemplo: Conduzir os alunos a compreenderem que 325 pode ser representado por <math>3 \times 100 + 2 \times 10 + 5 \times 1</math> ou por <math>32 \times 10 + 5 \times 1</math>, relacionando cada algarismo com o valor da sua ordem posicional].</li> </ul>	<p><b>A, B, E</b></p>	
---	--	---	-----------------------	--

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS
<p>Valor posicional</p> <p><b>Relações numéricas</b> Composição e decomposição</p> <p>Factos básicos da multiplicação e sua relação com a divisão</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar a estrutura multiplicativa do sistema decimal para compreender a grandeza dos números.</li> <li>- Compor e decompor números naturais até ao 1000, de diversas formas, usando diversos recursos e representações.</li> <li>- Compreender e automatizar os fatos básicos da multiplicação (tabuadas do 2, 4, 5, 10 e 3) e sua relação com a divisão.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tarefas de formação de números a partir de três algarismos dados e discutir o valor posicional de cada algarismo, em cada número formado.</li> <li>- Promover a utilização de materiais estruturados de base 10 [Exemplo: MAB] para representar, compor e decompor números.</li> <li>- Explorar a composição e decomposição de números usando partes iguais [Exemplo: <math>36 = 18 + 18</math>]; partes diferentes [Exemplo: <math>24 = 12 + 12</math>, e a decomposição decimal [Exemplo: <math>157 = 100 + 50 + 7</math>].</li> <li>- Propor situações para que os alunos compreendam e memorizem os fatos básicos da multiplicação, até ao dobro de 10, recorrendo a molduras de 10, e/ou colares de 10.</li> <li>- Propor a construção das tabuadas a partir da adição sucessiva do mesmo número, respeitando o sentido da operação na multiplicação [Exemplo: <math>3 \times 3 = 3 + 3 + 3 = 9</math>; <math>5 \times 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = 25</math>].</li> <li>- Promover a construção das tabuadas coletivamente. Iniciar com a tabuada do 2, seguindo-se a tabuada do 4, com a qual existe a relação de dobro. Seguidamente, propor a construção da tabuada do 5 e do 10, recorrendo ao cálculo da criança, valorizando a perseverança dos alunos no trabalho em Matemática.</li> <li>- Relacionar a escrita da tabuada com os primeiros múltiplos de um número.</li> </ul>

- Evidenciar a relação entre as tabuadas da multiplicação e a divisão [Exemplo:  $3 \times 4 = 12$ ,  $4 \times 3 = 12$  então  $12 : 4 = 3$  e  $12 : 3 = 4$ ].

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS
<b>Frações</b> Significado de fração	<p>- Reconhecer a fração como possibilidade de representar uma quantidade não inteira relativa a uma relação parte-todo, sendo o todo uma unidade contínua, e explicar o significado do numerador e do denominador, no contexto da resolução de problemas.</p> <p>- Representar uma fração de diversas formas, transitando de forma fluente entre as diferentes representações.</p>	<p>- Propor a exploração, em pequenos grupos, de situações do quotidiano que envolvam a divisão da unidade em (partilha equitativa), que originem frações próprias.</p> <p>- Discutir situações de partilha não equitativa para melhor clarificar o sentido de fração [Exemplo: “O pai do Pedro preparou uma baguete para os irmãos partilharem ao lanche. Que parte da baguete comeu cada um dos irmãos?”</p> <p>- Distinguir com os alunos entre partilha equitativa e não equitativa, recorrendo a desenhos como os seguintes, e apenas no primeiro caso a unidade está dividida em duas partes iguais, sendo cada uma delas um metade, que se representa simbolicamente por <math>\frac{1}{2}</math>.</p> <p>- Começar por envolver os alunos na divisão da unidade em 2 e 4 partes iguais, avançando depois para outro número de partes iguais.</p> <p>- Escolher para denominadores, números que se apoiem nas relações numéricas [Exemplo: 2, 4, 8, e 5, 10, e preferencialmente denominadores até ao dez, a não ser em situações contextuais que se justifique valores superiores] [Exemplo: Partilha do bolode aniversário por uma turma com 24 alunos. A cada aluno de 24 partes iguais, ou seja: <math>\frac{1}{24}</math>].</p> <p>- Propor representações múltiplas adequadas para explorar o significado das frações em cada situação, recorrendo a materiais manipuláveis estruturados.</p> <p>- Solicitar a representação das situações exploradas através de esquemas, palavras, e simbolicamente, interpretando o sentido das diferentes representações [Exemplo: <math>\frac{1}{2}</math> uma de duas partes iguais, uma metade, um meio; partes iguais, dois quintos].</p>

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<b>Frações</b> Relações	<p>- Reconhecer frações que representam a metade e os quartos da unidade, no contexto de problemas de partilha</p>	<p>- Envolver os alunos na exploração de situações em que a mesma unidade se partilha em diferente número de partes iguais, de modo a ajudar os alunos a reconhecer</p>	<b>A, C, E</b>	

<p>entre frações</p> <p><b>Cálculo mental</b> Estratégias de cálculo mental</p>	<p>equitativa.</p> <p>- Reconhecer que uma fração cujo numerador e denominador são iguais corresponde a uma unidade.</p> <p>- Comparar e ordenar frações unitárias em contextos diversos e recorrer a representações múltiplas.</p> <p>- Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas para obter o resultado de um cálculo.</p> <p>- Mobilizar os factos básicos da adição/subtração e da multiplicação/divisão as propriedades das operações para realizar cálculo mental.</p> <p>- Descrever oralmente, os processos de cálculo mental usados por si e pelos colegas, explicando as suas ideias.</p>	<p>diversas representações da metade e da quarta parte da unidade, tais como <math>\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{1}{4}, \frac{2}{8}</math></p> <p>- Promover a comparação e ordenação de frações unitárias recorrendo a materiais manipuláveis ou <i>applets</i>.</p> <p>- Trabalhar regularmente o cálculo mental, com o apoio de registos escritos, de modo a desenvolver rotinas de cálculo [Exemplo: cálculo mental em que se recorre a relações de triplo: <math>60+59+56= ?</math> <math>60+60+60= 180-1-2= 177</math>].</p> <p>- Explorar estratégias de cálculo mental que envolvam a partição, a compensação, a decomposição decimal, o recurso aos factos básicos e às propriedades das operações. [Exemplos: Adicionar decompondo a segunda parcela para chegar à dezena mais próxima; Subtrair compensando].</p> <p>- Apoiar a transição progressiva do cálculo mental estruturado com recurso a modelos [Exemplo: Quadro dos 100, reta numérica] para o cálculo mental formal, registado apenas em linguagem matemática, relacionando as diferentes representações.</p> <p>- Proporcionar aos alunos <i>feedback</i> individual sobre as estratégias que usaram e a adequação de modo a favorecer a sua autorregulação.</p>	<p><b>A, B, C, D, E, F</b></p>
---	--	---	--------------------------------

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS
Estimativas de cálculo	<p>- Comparar e apreciar, em situações concretas, a eficácia de diferentes estratégias de cálculo mental.</p> <p>- Produzir estimativas através do cálculo</p>	<p>- Promover o confronto entre diferentes estratégias de cálculo e a discussão dos pontos de serem selecionadas as estratégias mais eficientes, incentivando a apresentação de argumentos e tomada de posição</p> <p>- Solicitar a formulação de estimativas de somas e diferenças na resolução de problemas e suscitar a sua comparação com os resultados</p>

<b>Multiplicação/divisão</b> Significado e usos da multiplicação e divisão	mental, adequadas às situações em contexto.  - Interpretar e modelar situações com a multiplicação no sentido aditivo, e resolver problemas associados.  - Interpretar e modelar situações com a divisão nos sentidos de partilha equitativa e medida, e resolver problemas associados.	focando a atenção dos alunos na razoabilidade e adequação das estimativas formuladas, promovendo o seu sentido crítico. - Propor estimativas aproximando os números envolvidos às dezenas ou centenas mais próximas.  - Propor a resolução de problemas que mobilizem a compreensão do sentido aditivo da multiplicação, evidenciando a relação entre a adição através da representação em arranjos retangulares, de preferência associados a situações reais [Exemplo: Número de tabletes de chocolate, número de cadeiras de uma sala grande da escola, número de azulejos de uma parede]. - Valorizar a utilização de múltiplas (desenhos/esquemas, tabelas e símbolos) na resolução de problemas e promover a apresentação e discussão como toda a turma, valorizando o sentido. - Propor a resolução de problemas em situações que mobilizem a compreensão do sentido da divisão: sentido de partilha e equitativa [Exemplo: para a escola uma caixa com 30 morangos silvestres, produzidos por si, para partilhar igualmente com 5 amigos. Com quantos morangos cada um tem?]. - Sentido de medida [Exemplo: Em cada caixa cabem 12 cromos. De quantas caixas vai a Maria precisar para arrumar 48 cromos?].
---	---	--

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Relação entre a multiplicação e a divisão  <b>CAPACIDADES MATEMÁTICAS</b> <b>Resolução de problemas</b>  Processo  Estratégias	- Relacionar a multiplicação e a divisão, em situações de cálculo e na interpretação e resolução de problemas, comparando diferentes estratégias da resolução.  - Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.  - Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos). - Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.	- Encorajar a resolução de problemas de divisão através de estratégias diferentes com recurso às outras operações (adição, subtração ou multiplicação) e discutir com toda a turma as resoluções dos alunos, concluindo sobre a eficácia de usar a relação entre a multiplicação e a divisão. Mobilizar progressivamente a representação simbólica para sistematizar o registro da operação de divisão.  - Solicitar, de forma sistemática, que os alunos percorram e reconheçam as diferentes etapas de resolução de um problema (interpretar o problema, selecionar e executar uma estratégia, e avaliar o resultado no contexto da situação problemática), incentivando a sua perseverança no trabalho em Matemática. - Propor problemas com excesso de dados ou com dados insuficientes. - Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos).  - Acolher resoluções criativas propostas pelos alunos, valorizando o seu espírito de iniciativa e autonomia, e analisar, de forma sistemática, com toda a turma, a diversidade de resoluções relativas aos problemas resolvidos, de modo a proporcionar o conhecimento coletivo de estratégias que podem ser mobilizadas em		





centrar a atenção no objeto a atingir, considerar os obstáculos e desconsiderar todos os outros objetos.

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Decomposição	- Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.	- Incentivar a identificação de elementos importantes e a sua ordenação na execução de uma tarefa, criando oportunidades para os alunos decomporem a tarefa em partes mais simples, diminuindo desta forma a sua complexidade [Exemplo: Propor a construção/composição de uma figura dada usando blocos padrão, conduzindo os alunos a centrarem-se em partes da figura de modo a reconhecerem quais as peças por onde poderão iniciar a construção.		
Reconhecimento de padrões	- Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes.	- Incentivar a identificação de padrões durante a resolução de problemas, solicitando que os alunos os descrevam e realizem previsões com base nos padrões identificados. - Incentivar a procura de semelhanças e a identificação de padrões comuns a outros problemas já resolvidos de modo a aplicar, a um problema em resolução, os processos que anteriormente se tenham revelado úteis.		
Algoritmia	- Desenvolver um procedimento passo a passo (algoritmo) para solucionar um problema de modo a que este possa ser implementado em recursos tecnológicos, sem necessariamente o ser.	- Promover o desenvolvimento de práticas que visem estruturar, passo a passo, o processo de resolução de um problema, incentivando os alunos a criarem algoritmos que possam descrever essas etapas nomeadamente com recurso à tecnologia, promovendo a criatividade e valorizando uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão de todos [Exemplo: Na exploração de jogos que envolvam relações numéricas e as propriedades das operações, conduzir os alunos a definirem o algoritmo (sequência de instruções passo a passo) que permite perceber como funciona o jogo]. - Propor a discussão com toda a turma sobre algoritmos familiares aos alunos, de forma a conduzir à sua compreensão [Exemplo: Na construção de algoritmos das operações, apoiar os alunos a definirem os processos usados, passo a passo, e a compreenderem		

por que razão cada algoritmo funciona].

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<p>Depuração</p> <p><b>Comunicação matemática</b> Expressão de ideias</p> <p>Discussão de ideias</p>	<p>- Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.</p> <p>- Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</p> <p>- Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</p>	<p>- Incentivar os alunos a definirem estratégias de testagem e "depuração" (ou correção) quando algo não funciona da forma esperada ou tem alguma "imprecisão", com o intuito de encontrarem erros e melhorarem os seus processos, incentivando a sua perseverança no trabalho em Matemática e promovendo progressivamente a construção da sua autoconfiança.</p> <p>- Reconhecer e valorizar os alunos como agentes da comunicação matemática, usando expressões dos alunos e criando intencionalmente oportunidades para falarem, questionarem, esclarecerem os seus colegas, promovendo progressivamente a construção da sua autoconfiança.</p> <p>- Criar oportunidades para aperfeiçoamento da comunicação escrita, propondo a construção, em colaboração, de frases que sistematizem o conhecimento matemático institucionalizado sobre ideias matemáticas relevantes.</p> <p>- Colocar questões com diferentes propósitos, para incentivar a comunicação matemática pelos alunos: obter informação sobre o que aluno já sabe; apoiar o desenvolvimento do raciocínio do aluno, focando-o no que é relevante; encorajar a explicação e reflexão sobre raciocínios produzidos, favorecendo a autorregulação dos alunos.</p> <p>- Incentivar a partilha e a discussão de ideias (conceitos e propriedades) e de processos matemáticos (resolver problemas, raciocinar, investigar,...), oralmente, entre os alunos e entre o aluno e o professor, solicitando que fundamentem o que afirmam, valorizando a apresentação de argumentos e tomada de posições fundamentadas e capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de vista.</p>	<p>A, C, E, F</p>	

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<p><b>Representações matemáticas</b> Representações múltiplas</p> <p>Conexões entre representações</p>	<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 conexões e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adotar representações físicas diversas para simular situações matemáticas, não só com recurso a materiais manipuláveis.</li> <li>- Solicitar aos alunos que recorram a representações visuais, seja com papel e lápis ou em versão digital, para explicar aos outros a forma como pensam na resolução de um problema ou como pensam sobre um conceito.</li> <li>- Valorizar novas ideias criativas individuais ou resultantes da interação com os outros e a consideração de uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão dos alunos.</li> <li>- Orquestrar a discussão, com toda a turma, de diferentes resoluções de uma dada tarefa que mobilizem representações distintas, comparar coletivamente a sua eficácia e concluir sobre o papel que podem ter na resolução de tarefas com características semelhantes, valorizando uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão dos alunos e reconhecendo o seu espírito de iniciativa e autonomia. [Exemplos: Valorizar o papel dos diagramas para evidenciar as relações e estrutura matemática de um problema; Valorizar as tabelas para organizar e sistematizar casos particulares em busca de uma regularidade].</li> <li>- Proporcionar recursos que agilizem a partilha das diferentes representações feitas pelos alunos na resolução das tarefas.</li> <li>- Promover a análise de diferentes representações sobre a mesma situação, considerando as representações verbal, visual, física, contextual e simbólica, e explicitar as relações entre elas, evidenciando o papel das conexões entre representações para promover a compreensão matemática [Exemplo: A representação visual da sequência dos números quadrados permite compreender porque resultam de adições dos números ímpares consecutivos].</li> </ul>	<b>A, C, D, E, F, I</b>	

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Linguagem simbólica matemática	- Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar	- Incentivar o uso progressivo de linguagem simbólica matemática.		

<p><b>Conexões matemáticas</b></p> <p>Conexões internas</p> <p>Conexões externas</p> <p>Modelos matemáticos</p>	<p>sinteticamente e com precisão.</p> <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>- Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.</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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Confrontar os alunos com descrições de uma mesma situação através de representações múltiplas e identificar as vantagens da linguagem simbólica.</li> <li>- Explorar as conexões matemáticas em tarefas que façam uso de conhecimentos matemáticos de diferentes temas e explicitar essas conexões de modo a que os alunos as reconheçam.</li> <li>- Selecionar, em conjunto com os alunos, situações da realidade que permitam compreender melhor o mundo em redor.</li> <li>- Convidar profissionais que usem a Matemática na sua profissão para que os alunos os possam entrevistar a esse propósito, promovendo a concretização do trabalho com sentido de responsabilidade e autonomia.</li> <li>- Realizar visitas de estudo, reais ou virtuais, para observar a presença da Matemática no mundo que nos rodeia e sonhar com a sua transformação, reconhecendo o papel da Matemática na criação e construção da realidade, e incentivando novas ideias criativas individuais ou resultantes da interação com os outros.</li> <li>- Mobilizar situações da vida dos alunos para serem alvo de estudo matemático na turma, ouvindo os seus interesses e ideias, e cruzando- as com outras áreas do saber, encorajando, para exploração matemática, ideias propostas pelos alunos e reconhecendo a utilidade e o poder da Matemática na previsão e intervenção na realidade.</li> </ul>	<p><b>C, D, E, F, H</b></p>	
---	---	---	-----------------------------	--

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS		
ÁLGEBRA				

<p>25% Regularidades em sequências de repetição</p> <p>Sequências de crescimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar e descrever regularidades em sequências de repetição.</li> <li>- Identificar e descrever o grupo de repetição de uma sequência.</li> <li>- Prever um termo não visível de uma sequência de repetição e justificar a previsão.</li> <li>- Identificar e descrever regularidades em sequências de crescimento, explicando as suas ideias.</li> <li>- Identificar e descrever regularidades em sequências de crescimento, explicando as suas ideias.</li> <li>- Continuar uma sequência de crescimento, respeitando a regra de formação dada ou regularidades identificadas.</li> <li>- Reconhecer as sequências numéricas dos múltiplos, formulando e testando conjecturas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a exploração de sequências de repetição e solicitar aos alunos termos não visíveis de uma sequência.</li> <li>- Os alunos deverão reconhecer que os termos de ordem par são triângulos e que os termos de ordem ímpar são círculos, relacionando as figuras a números ímpares].</li> <li>- Propor a exploração de sequências pictóricas de crescimento, centrando a atenção dos alunos na forma como a sequência cresce e conduzindo os alunos a explorar a regularidade.</li> <li>- Propor a exploração de sequências de números, nomeadamente as contagens de 50 em 50, de 100 em 100, as noções de dobro e metade [Exemplo: Explorar sequências como 0, 50, 100, 150, 200, 250 em 50; explorar sequências como 2, 4, 8, 16, 32... em que cada termo é o dobro do termo anterior]. [Exemplo: Completar o seguinte padrão de crescimento [Exemplo: Identificar o intruso na sequência de múltiplos de 4: 0-4-8-10-12-16-20...].</li> <li>- Propor a exploração de quadros de números e solicitar aos alunos que pintem decoretes diferentes os múltiplos de 2, 4, 5 e 10. Discutir com os alunos as conclusões. [Exemplo: Os alunos poderão referir que os múltiplos de 4 são também múltiplos de 2 e que os múltiplos de 10 são também múltiplos de 2 e de 5].</li> </ul>
--	---	---

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS
<p><b>Expressões e relações</b></p> <p>Igualdades aritméticas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criar e modificar sequências, usando materiais manipuláveis e outros recursos, desenvolvendo o pensamento computacional.</li> <li>- Reconhecer igualdades aritméticas envolvendo a adição e a subtração.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a criação de sequências, recorrendo a materiais manipuláveis, <i>apps</i> ou ambientes de programação visual [Exemplo: Scratch].</li> <li>- Orquestrar discussões com toda a turma onde se apresentem igualdades (verdade envolvendo a adição e a subtração) e solicitar aos alunos que se manifestem sobre a sua veracidade e justifiquem proporcionando <i>feedback</i> individual aos alunos de modo a favorecer a sua autorregulação.</li> <li>- Propor a fase de completar igualdades aritméticas, envolvendo a subtração, com dois objetivos principais:</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Decidir sobre a correção de igualdades aritméticas e justificar as suas ideias.</li> <li>- Completar igualdades aritméticas envolvendo a subtração.</li> </ul>	<p>Igualdades onde se pretende que os alunos resolvam a subtração, mas que são apresentadas de diferentes formas, tais como <math>n - \_\_\_\_\_\_ = n</math> ou <math>n^{\circ} - \_\_\_\_\_\_ = n^{\circ}</math> [Exemplo: <math>12 - \_\_\_\_\_\_ = 8</math>; <math>-3 = 16</math>; <math>25 = \_\_\_\_\_\_ - 11</math>].</p> <p>Situações onde se pretende que os alunos não realizem o cálculo, mas se foquem nas relações entre os números e usem a compensação aritmética: <math>n^{\circ} - n^{\circ}</math> [Exemplo: Na resolução de <math>9 - 4 = \_\_\_\_\_\_ - 3</math>, conduzir os alunos a <math>9 - 4 = 8 - 3</math>].</p> <p>não precisam efetuar o cálculo e que podem usar a compensação aritmética: <math>-1 -1</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor situações análogas com números maiores, promovendo o não recurso ao cálculo e o foco na atenção à relação de compensação aritmética.</li> <li>- Propor situações que possam traduzir igualdades dadas, atribuindo-lhes significado. [Exemplo: Para a igualdade <math>8 - 2 = 5 + 1</math>, os alunos podem apresentar situações tais como: O João e o Pedro têm o mesmo número de cromos, o João tinha 8 e o Pedro tinha 5 e deram</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever situações que atribuam significado a igualdades aritméticas e que envolvam a adição e a subtração, explicando as suas ideias.</li> </ul>	

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Expressões e relações numéricas e algébricas	Investigar, formular e justificar conjecturas sobre relações numéricas em contextos diversos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor igualdades envolvendo a adição e solicitar aos alunos que criem uma situação que traduza essa igualdade. Promover a exploração de jogos numéricos para a descoberta de regularidades relacionadas com os conteúdos do tema Números, nomeadamente com as estratégias de cálculo mental. [Exemplo: A pares, propor a um dos alunos que pense num número e ao outro aluno que descubra o número em que pensou o colega. Para descobrir o número, o segundo colega dá instruções ao primeiro, tais como adicionar 10 ao número em que pensou. Com esta instrução, o segundo colega subtrai 10 ao número referido pelo primeiro colega e descobre o número em que ele pensou. Na discussão com toda a turma conduzir os alunos a explicarem e justificarem a estratégia que usaram].</li> <li>- Propor jogos numéricos onde se reconheçam regularidades e solicitar que descrevam a sequência de passos necessários para construir o jogo, usando a linguagem natural, pseudocódigo [Exemplo: Com símbolos criados pelos alunos usando operações] e recorrendo a ambientes de programação visual [Exemplo: Scratch],</li> </ul>	A, C, E, F, I	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrever e representar regularidades em tabelas e diagramas, transitando de forma fluente entre diferentes representações.</li> <li>- Reconhecer a associatividade da adição.</li> </ul>	<p>desenvolvendo o pensamento computacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a exploração e construção de tabelas e diagramas para representar relações numéricas encontradas e dinamizar discussões com toda a turma, proporcionando, sempre que possível, feedbacks valorativos das ideias e estratégias dos alunos.</li> <li>- Explorar a associatividade em situações que não requeiram a comutatividade e em que se perceba a vantagem de fazer associações diversas [Exemplo: <math>15+12+18=15+30=45</math> tem vantagem sobre <math>27+18=45</math>]. Conduzir os alunos a averiguar a propriedade, em vários casos particulares, de forma a evidenciar a sua generalidade e a expressarem o seu significado em linguagem natural, encorajando os alunos a perseguirem as suas ideias e integrando-as nas discussões coletivas.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTO AVALIAÇÃO
Propriedades das operações	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecer a comutatividade da multiplicação.</li> <li>- Reconhecer o zero como elemento neutro da multiplicação.</li> <li>- Reconhecer o zero como elemento absorvente da multiplicação.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explorar a comutatividade da multiplicação, em casos particulares, através da representação retangular de leituras por linhas e colunas [Exemplo: O número total de quadrículas pode obter-se fazendo <math>3 \times 5</math> (3 linhas com 5 quadrículas cada) ou <math>5 \times 3</math> (5 colunas com 3 quadrículas cada), conduzindo à conclusão que <math>3 \times 5 = 5 \times 3</math>].</li> <li>- Propor aos alunos a observação sistemática de vários exemplos de produtos resultantes da multiplicação por 1 ou por zero e o reconhecimento do que acontece em cada caso, conduzindo à sua generalidade.</li> </ul>		
<b>DADOS 25%</b>  <b>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</b> Questões estatísticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Participar na formulação de questões estatísticas sobre diferentes características qualitativas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor, sem prejuízo da realização de outras tarefas mais curtas e focadas que promovam a literacia estatística dos alunos, a realização de estudos simples que envolvam todas as fases de uma investigação estatística, desde a formulação da questão à divulgação dos resultados.</li> <li>- Encorajar os alunos a definir questões que gostariam de estudar, nomeadamente sobre assuntos de interesse relacionados com a turma, a escola e outras áreas do saber, aproveitando as suas ideias para fazer emergir questões estatísticas relativas a características qualitativas dos mesmos respondentes, dotadas de variabilidade e passíveis de recolha de dados pelos alunos, valorizando a sua iniciativa.</li> </ul>	<b>A, B, C, D, E, F, G</b>	Fichas de trabalho Avaliação  Observação direta  Participação nas aulas  Desempenho nas

	<p>- Formular conjecturas sobre eventuais relações entre duas características qualitativas.</p>	<p>Suscitar discussão de situações que originem a exploração de eventuais relações entre duas características qualitativas relativas aos mesmos respondentes, valorizando a criatividade e espírito crítico dos alunos e a sua iniciativa e autonomia.</p>	<p>realização das tarefas</p> <p>Trabalho individual e/ou grupo</p> <p>Outros...</p>
--	---	--	--

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<p>Recolha de dados (fontes primárias e métodos)</p> <p>Recolha de dados</p> <p>Tabela de frequências absolutas</p>	<p>- Participar na definição de quais os dados a recolher num dado estudo e decidir sobre a fonte primária de dados.</p> <p>- Participar criticamente na seleção de um método de recolha dos dados num estudo, decidindo como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (de modo público/secreto).</p> <p>- Recolher dados através de um dado método de recolha.</p> <p>- Usar tabelas de frequência absolutas para organizar dados referentes a uma característica qualitativa, e indicar o respetivo título.</p>	<p>- Propor tarefas que impliquem que os alunos discutam aspetos cruciais de uma recolha de dados, nomeadamente sobre consequências das escolhas relativas a fontes de dados ou métodos de recolha num estudo (independentemente de este vir ou não a ser realizado pela turma), promovendo o sentido crítico dos alunos [Exemplo: Se pretender conhecer-se a modalidade de desporto preferida das pessoas de uma cidade, deve inquirir-se as pessoas que entram numa piscina municipal?].</p> <p>- Apoiar os alunos a definir uma recolha de dados no contexto da realização de um estudo a realizar pela turma, discutindo qual o melhor processo para obter os dados (observação por parte dos alunos ou inquirição por pergunta direta, oralmente ou por escrito) e a forma de resposta (responder publicamente, pondo o braço no ar ou dizendo o alto a resposta, por exemplo, ou responder secretamente, escrevendo o seu dado num papel anónimo).</p> <p>- Valorizar propostas idiosincráticas imaginadas por alunos para recolha de dados, e discutir com a turma a sua adequação e eficácia, valorizando a criatividade e o espírito crítico dos alunos e a sua iniciativa e autonomia.</p> <p>- Introduzir a ideia de tabela de frequências absolutas a partir da sistematização da tabela de contagem usada no registo de dados recolhidos através de listas ou tabelas de contagem realizadas pelos alunos para responder a uma questão estatística definida pela turma.</p> <p>- Sensibilizar para a importância da organização dos dados para a compreensão dos mesmos.</p> <p>- Alertar para a importância de observar criticamente os dados e limpá-los de gralhas detetadas.</p>		

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS
<p>Diagramas de Carroll</p> <p><b>Representações gráficas</b> Pictogramas (correspondência um para vários) Gráficos de barras</p> <p>Análise crítica de gráficos</p>	<p>- Usar diagramas de Carroll para organizar dados relativos a características qualitativas dicotômicas.</p> <p>- Representar através de pictogramas (correspondência um para vários) os dados recolhidos, incluindo fonte, título e legenda.</p> <p>- Representar através de gráficos de barras os dados recolhidos, incluindo fonte, título e legenda.</p> <p>- Decidir sobre qual(is) as representações gráficas a adotar num dado estudo e justificar a(s) escolha(s).</p>	<p>- Propor aos alunos que organizem diagramas de Carroll a partir de uma recolha de dados realizada na turma e discutam as suas eventuais conjeturas a partir da análise do diagrama. Recolha e organize os dados, incentive as crianças a confrontar as suas expectativas com os resultados obtidos e estender o horizonte da discussão — neste caso, a questões de igualdade de género.</p> <p>- Explorar a construção coletiva de pictogramas, usando uma imagem para representar um mesmo número de dados (correspondência uma imagem para vários dados). Propor preferencialmente situações em que se possam aplicar as tabuadas introduzidas no 2.º ano, ou seja, situações em que as imagens representem 2, 3, 4, 5 ou 10 unidades.</p> <p>- Explorar em discussão com toda a turma, a ideia de que os pictogramas podem não representar rigorosamente os dados, ocasionando, por vezes, a perceção de resultados menos precisos.</p> <p>- Explorar a transição entre gráficos de pontos e gráficos de barras.</p> <p>- Apoiar os alunos a usar recursos tecnológicos para produzir gráficos de barras rigorosos e com boa apresentação [Exemplo: Recorrer a uma folha de cálculo, <i>aplets</i> ou sites como <a href="http://www.rapidtables.com/">www.rapidtables.com/</a>].</p> <p>- Promover a discussão sobre as vantagens/desvantagens da adoção de diferentes gráficos a produzir pelos alunos para responder a uma questão estatística definida pela turma [Exemplo: Na escola da professora Dulce, as crianças foram chamadas a votar nos jogos que gostariam de ver instalados no recreio da escola. Serão escolhidos os dois jogos mais votados. Qual dos dois gráficos te parece mais adequado nesta situação? Porquê?]</p>	<p>A, B, C, D, E, F</p>

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS
	<p>- Decidir sobre qual(is) as representações gráficas a adotar num dado estudo e justificar a(s) escolha(s).</p>	<p>- Explorar representações gráficas inovadoras que consigam “contar”, honesta, a história por detrás dos dados, valorizando a criatividade e o espírito crítico do aluno e a sua iniciativa e autonomia.</p> <p>- Propor aos alunos a análise, em grupo, de gráficos/infográficos reais relativos a situações relacionadas com outras áreas do saber ou a discussão do que o gráfico mostra/não mostra, incentivando o espírito crítico.</p>

<p><b>Análise de dados</b> Resumo dos dados (Moda) Interpretação e conclusão</p> <p><b>Comunicação e divulgação de um estudo</b> Público-alvo</p>	<p>- Analisar representações gráficas e discutir criticamente a sua adequabilidade, desenvolvendo a literacia estatística.</p> <p>- Reconhecer a(s) moda(s) e identificá-la(s) num conjunto de dados qualitativos.</p> <p>- Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, relacionando tabelas, representações gráficas e a moda, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.</p> <p>- Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.</p> <p>- Decidir a quem divulgar um estudo realizado.</p>	<p>- Sensibilizar os alunos para o interesse de ter indicadores numéricos que nos proporcionam, de forma resumida, informações importantes e o caso da(s) moda(s).</p> <p>- Apoiar os alunos na identificação de aspetos importantes que se revelam na análise de dados relacionados com a sua distribuição, face a situações atípicas.</p> <p>- Suscitar nos alunos na formulação de novas questões que os estudos possam suscitar, nomeadamente estabelecendo conexões com outras áreas, mobilizando a curiosidade e valorizando a criatividade e o espírito.</p> <p>- Suscitar, relativamente a alguns dos estudos realizados pela turma, que se considerem mais relevantes, a discussão sobre a quem salientando a importância e a responsabilidade de dar a conhecer descobertas realizadas, incentivando a autoconfiança e iniciativa [Exemplo: outras turmas, direção do agrupamento, comunidade escolar, ...].</p>
---	--	--

TEMAS (%)	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES (conceitos-chave e competências-base)	SUGESTÕES DE METODOLOGIAS E DE AÇÕES ESTRATÉGICAS	DESCRITORES DO PERFIL DOS ALUNOS	SUGESTÕES DE TÉCNICAS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
Recursos para a comunicação	- Elaborar um poster que apoie a apresentação de um estudo realizado, de forma rigorosa, eficaz, apelativa e não enganadora, atendendo ao público a quem será divulgado, comunicando de forma fluente.	- Promover a discussão coletiva sobre os elementos indispensáveis a considerar na comunicação de um estudo, ouvindo as ideias dos alunos e valorizando o espírito de síntese e rigor para a comunicação [Exemplo: O que incluir num poster? Um título? A questão do estudo? A tabela de frequências absolutas? Um gráfico? A moda? Uma frase de conclusão? Um desenho ilustrativo? ...]. Apoiar os grupos, em aula, na elaboração de um poster.		

--	--	--	--	--