

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<b>CAPACIDADES MATEMÁTICAS</b>				
<b>Resolução de Problemas</b>	Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.	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.	C,D,E,F,I	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos
Processo	Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos).	Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos).		Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes
Estratégias	Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.  Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.	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 outras situações: fazer uma simulação, por tentativa e erro, começar por um problema mais simples, usar casos particulares, criar um diagrama, começar do fim para o princípio [Exemplo: O autocarro onde ia o André partiu da estação com alguns passageiros. Na primeira paragem entraram sete passageiros; na segunda saíram cinco passageiros e na terceira entrou apenas um, tendo chegado ao destino com 20 passageiros. Quantos passageiros iniciaram a viagem?] Orquestrar discussões com toda a turma que envolvam não só a discussão das diferentes estratégias da resolução de problemas e		Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<b>Raciocínio matemático</b>				
Conjeturar e generalizar	Formular e testar conjeturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia.	representações usadas, mas também a comparação entre a sua eficácia, valorizando o espírito crítico dos alunos e promovendo a apresentação de argumentos e a tomada de posições fundamentadas e a capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de vista.  Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos solicitando, de forma explícita, processos como conjeturar, generalizar e justificar [Exemplo: Será que a soma de dois números pares é um número par? Justifica a tua resposta]. Apoiar os alunos na procura e reconhecimento de regularidades em objetos em estudo, proporcionando tempo suficiente de trabalho para que os alunos não desistam prematuramente, e valorizando a sua criatividade.	A, C, D, E, F, I	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Classificar	Classificar objetos atendendo às suas características.	Incentivar a identificação de semelhanças e diferenças entre objetos matemáticos agrupando-os com base em características matemáticas [Exemplo: Apresentar um conjunto diversificado de figuras que inclua polígonos e outras figuras que não sejam polígonos. Separar as figuras nos dois conjuntos e pedir aos alunos para descobrirem a regra em que pensou o professor quando organizou os dois grupos, conduzindo-os a identificar as características dos polígonos, sem preocupação de obter uma definição]. identificar as características dos polígonos, sem preocupação de obter uma definição.		
Justificar	Distinguir entre testar e validar uma conjetura.	Promover a comparação pelos alunos, a partir da análise das suas resoluções, entre testar e validar uma conjetura, destacando a diferença entre os dois processos, e desenvolvendo o seu sentido		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Pensamento Computacional	Justificar determinada conjectura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente linguagem simbólica.	crítico [Exemplo: A Teresa diz que a soma de três números consecutivos é sempre par e, para mostrar que está correta, usou os seguintes casos: $3+4+5$ e $5+6+7$ . Achas que a Teresa tem razão?] Favorecer, através da resolução de diversas tarefas, o conhecimento de diferentes formas de justificar, como seja, por coerência lógica, pelo uso de exemplos genéricos ou de contraexemplos e por exaustão. Após familiarização com estas diferentes formas, orquestrar uma discussão com toda a turma sobre as suas diferenças e sua adequação, promovendo o sentido crítico dos alunos. Proporcionar a análise, a pares ou em grupo, de justificações feitas por outros, incentivando o fornecimento de feedback aos colegas, valorizando a aceitação de diferentes pontos de vista e promovendo a autorregulação pelos alunos.	C, D, E, F, I	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Abstração	Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjectura/generalização.	Extrair a informação essencial de um problema		
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		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
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.	de modo a reconhecerem quais as peças por onde poderão iniciar a construção.  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.		Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Algoritmia	Desenvolver um procedimento passo a passo (algoritmo) para solucionar um problema de modo que este possa ser implementado em recursos tecnológicos.	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].		
Depuração	Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.	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		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p>Comunicação matemática</p> <p>Expressão de ideias</p>	<p>Descrever formas de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.</p>	<p>promovendo progressivamente a construção da sua autoconfiança [Exemplo: Na construção dos 12 pentaminós possíveis, os alunos poderão sistematicamente sobrepor as figuras de forma a descobrirem as que são congruentes e eliminarem as repetidas, corrigindo eventuais duplicações]. [Exemplo: Usando um ambiente de programação visual [Exemplo: Scratch], os alunos poderão otimizar as instruções (algoritmo) para a construção de um quadrado através do recurso aos ciclos de repetição).</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 [Exemplos: Questão para obter informação: Que informação tiras do gráfico?; Questão para apoiar o raciocínio: Porque é que é sempre mais 4?; Questão para encorajar a reflexão: O que existe de diferente entre estas duas resoluções?].</p>	<p>A, C, E, F</p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p>Discussão de ideias</p> <p>Representações matemáticas</p> <p>Representações múltiplas</p>	<p>Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.</p> <p>Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.</p> <p>Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.</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>Adotar representações físicas diversas para simular situações matemáticas, não só com recurso a materiais manipuláveis [Exemplo: materiais estruturados como os colares de contas, cubos de encaixe, tangrams, MAB, modelos físicos de sólidos, polígonos encaixáveis, círculos de frações, entre outros; e materiais não estruturados que podem ser recolhidos do ambiente dos alunos, como embalagens, sementes, etc.], mas também com a dramatização de processos durante a resolução de problemas.</p> <p>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 [Exemplo: Usar um ambiente de geometria dinâmica, como o GeoGebra, para mostrar que um retângulo pode estar em qualquer posição ou pode ter tão “fininho” ou tão “largo” quanto quisermos]. 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.</p> <p>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</p>	A, C, D, E, F, I	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p>Conexões entre representações</p> <p>Linguagem simbólica matemática</p> <p><b>Conexões matemáticas</b></p> <p>Conexões internas</p>	<p>Estabelecer conexões e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</p> <p>Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sistematicamente e com precisão.</p> <p>Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e</p>	<p>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].</p> <p>Proporcionar recursos que agilizem a partilha das diferentes representações feitas pelos alunos na resolução das tarefas [Exemplo: Fornecer a cada grupo folhas A3 e canetas grossas de cor, para registar a resolução de um problema; fotografar a resolução de um grupo e partilhá-la digitalmente, projetada para toda a turma].</p> <p>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].</p> <p>Incentivar o uso progressivo de linguagem simbólica matemática. Confrontar os alunos com descrições de uma mesma situação através de representações múltiplas e identificar as vantagens da linguagem simbólica.</p> <p>Explorar as conexões matemáticas em tarefas que façam uso de conhecimentos matemáticos de diferentes temas e explicitar essas conexões de modo que os alunos as reconheçam [Exemplo:</p>	C, D, E, F, H	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>



TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Conexões externas	compreender esta ciência como coerente e articulada.  Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).	No exemplo acima, evidenciar as conexões internas pela explicitação das relações entre os números e os quadrados.  Selecionar, em conjunto com os alunos, situações da realidade que permitam compreender melhor o mundo em redor [Exemplo: Existem máquinas de recolha de garrafas de plástico que convertem o valor que atribuem aos depósitos, em doações a instituições de solidariedade social ou sem fins lucrativos. Estudar a quantidade de garrafas necessárias para perfazer um dado montante, tendo em conta os valores reais que a máquina atribui a garrafas com diferentes capacidades]. 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. 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 [Exemplo: Convidar os alunos a observar fachadas de edifícios comuns, identificar como a Matemática foi usada nessa construção, e incentivá-los a propor novas fachadas renovadas].		Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Modelos matemáticos	Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.  Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações.	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.		



TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
NÚMEROS				
Números naturais	Contar de 50 em 50, 100 em 100, e 200 em 200.	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. 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 de telemóvel].	A, C, D, F	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Usos do número natural	Ler e representar números naturais, pelo menos até 1000, usando uma diversidade de representações, nomeadamente a reta numérica.			
Sistema de numeração decimal	Reconhecer e usar o valor posicional de um algarismo no sistema de numeração decimal para descrever e representar números, nomeadamente com recursos a materiais manipuláveis de base 10.	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 $3 \times 100 + 2 \times 10 + 5 \times 1$ ou por $32 \times 10 + 5 \times 1$ , relacionando cada algarismo com o valor da sua ordem posicional]. Solicitar tarefas de formação de números a partir de três algarismos dados e discutir o valor posicional de cada algarismo, em cada número formado.	A, C	
Valor posicional	Usar a estrutura multiplicativa do sistema decimal para compreender a grandeza dos números.			
Relações numéricas	Compor e decompor números naturais até ao 1000 de diversas formas, usando diversos recursos e representações.	Promover a utilização de materiais estruturados de base 10 [Exemplo: MAB] para representar, compor e decompor números. Explorar a composição e decomposição de números usando partes iguais [Exemplo: $36 = 18 + 18$ ], partes diferentes [Exemplo: $36 = 24 + 12$ ] e a decomposição decimal [Exemplo: $157 = 100 + 50 + 7$ ].	A, C, E, F	
Composição e decomposição				
Factos básicos da multiplicação e sua relação com a divisão	Compreender e automatizar os dobros de números até ao dobro de 10.	Propor situações para que os alunos compreendam e memorizem os dobros, até ao dobro de 10, recorrendo a molduras de 10, e/ou colares de contas.		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<b>Frações</b>	Compreender e automatizar os factos básicos da multiplicação (tabuadas do 2, 3, 4, 5 e 10) e sua relação com a divisão.	Propor a construção das tabuadas a partir da adição sucessiva do mesmo número, respeitando o sentido da operação na escrita da multiplicação [Exemplo: Na tabuada do 3: $3+3+3+3+3=5 \times 3$ ; na tabuada do 5: $5+5+5=3 \times 5$ ]. Promover a construção das tabuadas coletivamente. Iniciar com a tabuada do 2, seguindo-se a tabuada do 4, com a qual existe uma relação de dobro. Seguidamente, propor a construção da tabuada do 5 e do 10, com recursos de cálculo da criança, valorizando a perseverança dos alunos no trabalho em Matemática. Relacionar a escrita da tabuada com os primeiros múltiplos de um número. Evidenciar a relação entre as tabuadas da multiplicação trabalhadas e a divisão.	A, C, E	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Relações entre frações	Reconhecer frações que representam a metade e quartos da unidade, no contexto de problemas de partilha equitativa.	Envolver os alunos na exploração de situações em que a mesma unidade seja partida em diferente número de partes iguais, de modo a ajudar os alunos a reconhecer diversas representações da metade e da quarta parte da unidade.		
Cálculo mental	Comparar e ordenar frações unitárias em contextos diversos e recorrendo a representações múltiplas.	Promover a comparação e ordenação de frações unitárias recorrendo a materiais manipuláveis ou applets.		
Estratégias de cálculo mental	Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas para produzir o resultado de um cálculo.	Trabalhar regularmente o cálculo mental, com o apoio de registos escritos, de modo a desenvolver rotinas de cálculo.	A, B, C, D, E, F	
	Mobilizar os factos básicos da adição/subtração e da multiplicação/divisão e	Explorar estratégias de cálculo mental que envolvam a partição, a compensação, a decomposição decimal, o recurso aos factos básicos e às propriedades das operações.		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p>Estimativas de cálculo</p> <p>Multiplicação / divisão</p> <p>Relação entre a multiplicação e a divisão</p>	<p>as propriedades das operações para realizar cálculo mental.</p> <p>Representar, de forma eficaz, as estratégias de cálculo mental usadas, transitando entre as diferentes representações.</p> <p>Descrever oralmente, os processos de cálculo mental usados por si e pelos colegas, explicando as suas ideias.</p> <p>Comparar e apreciar, em situações concretas, a eficácia de diferentes estratégias de cálculo mental.</p> <p>Produzir estimativas através do cálculo mental, adequadas à situação em contexto.</p> <p>Relacionar a multiplicação e a divisão, em situações de cálculo e na interpretação e resolução de problemas, comparando diferentes estratégias da resolução.</p>	<p>Apoiar a transição progressiva do cálculo mental estruturado com recurso a modelos [reta numérica] para o cálculo mental formal, registado apenas em linguagem matemática, relacionando as diferentes representações.</p> <p>Proporcionar aos alunos feedback individual sobre as estratégias que usam e a sua adequação de modo a favorecer a sua autorregulação.</p> <p>Promover o confronto entre diferentes estratégias de cálculo e orientar a discussão no sentido de serem selecionadas as estratégias mais eficientes, incentivando a apresentação de argumentos e tomada de posições fundamentadas.</p> <p>Solicitar a formulação de estimativas de somas e diferenças na resolução de problemas e suscitar a sua comparação com os resultados após os cálculos, focando a atenção dos alunos na razoabilidade e adequação das estimativas formuladas, promovendo o seu sentido crítico.</p> <p>Propor estimativas aproximando os números envolvidos às dezenas ou centenas mais próximas.</p> <p>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 registo da operação de divisão.</p>	<p>A, B, C, D, E</p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p><b>ÁLGEBRA</b></p> <p>Expressões e relações</p> <p>Igualdades aritméticas</p> <p>Relações numéricas e algébricas</p> <p>Propriedades das operações</p>	<p>Completar igualdades aritméticas (...).</p> <p>Investigar, formular e justificar conjecturas sobre relações numéricas em contextos diversos.</p> <p>Reconhecer a comutatividade da multiplicação.</p>	<p>Propor tarefas de completar igualdades aritméticas, envolvendo a subtração, com dois objetivos principais:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) igualdades onde se pretende que os alunos resolvam a subtração, mas que são apresentadas de diferentes formas;</li> <li>2) situações onde se pretende que os alunos não realizem o cálculo, mas se foquem nas relações entre os números e usem a compensação aritmética.</li> </ol> <p>Propor situações análogas com números maiores, promovendo o não recurso ao cálculo e o focar a atenção na relação de compensação aritmética].</p> <p>Promover a exploração de jogos numéricos para a descoberta de regularidades relacionadas com os conteúdos lecionados no 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].</p> <p>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 e usando as operações] e recorrendo a ambientes de programação visual [Exemplo: Scratch], desenvolvendo o pensamento computacional.</p> <p>Explorar a comutatividade da multiplicação, em casos particulares, através da representação retangular e da leitura por linhas e colunas.</p>	<p><b>A, C, E, F, I</b></p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p><b>DADOS</b></p> <p><b>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</b></p> <p>Questões estatísticas</p>	<p>Participar na formulação de questões estatísticas sobre diferentes características qualitativas.</p>	<p>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.</p> <p>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 [Exemplo: Vamos estudar o sono desta turma? As crianças têm ou não pesadelos? As crianças adormecem com facilidade ou não? As crianças dormem o tempo adequado, mais ou menos?].</p>	<p><b>A, B, C, D, E, F, G</b></p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>
	<p>Formular conjecturas sobre eventuais relações entre duas características qualitativas.</p>	<p>Suscitar a 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 [Exemplo: Será que nesta turma todas as crianças colaboram nas tarefas domésticas em casa? Será que existem diferenças entre as meninas e os meninos?].</p>		
<p>Recolha de dados (fontes primárias e métodos)</p>	<p>Participar na definição de quais os dados a recolher num dado estudo e decidir sobre a fonte primária de dados.</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, devem inquirir-se as pessoas que entram e saem da piscina municipal?].</p>		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Tabela de frequências absolutas	<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>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 alto a resposta, por exemplo, ou responder secretamente, escrevendo o seu dado num papel anónimo).</p> <p>Suscitar nos alunos a interrogação sobre eventuais consequências de optar por métodos públicos ou privados de obter dados, analisando a possibilidade de se obterem respostas não fidedignas no caso de respostas públicas (é possível obter respostas por simpatia, alteradas por vergonha ou para evitar exposição, por exemplo).</p> <p>Valorizar propostas idiossincráticas 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>		<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>



TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<b>Representações gráficas</b>  Pictogramas (correspondência um para vários)          Gráficos de barras          Análise crítica de gráficos	Representar através de pictogramas (correspondência um para vários) os dados recolhidos, incluindo fonte, título e legenda.          Representar através de gráficos de barras os dados recolhidos, incluindo fonte, título e legenda.          Decidir sobre qual(is) as representações gráficas a adotar num dado estudo e justificar a(s) escolha(s).          Analisar representações gráficas e discutir criticamente a sua adequabilidade,	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. 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.  Explorar a transição entre gráficos de pontos e gráficos de barras. Apoiar os alunos a usar recursos tecnológicos para produzir gráficos de barras rigorosos e com boa apresentação [Exemplo: Recorrer a uma folha de cálculo, aplicativos ou sites como <a href="http://www.rapidtables.com/">www.rapidtables.com/</a> ].  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? Explorar representações gráficas inovadoras que consigam “contar”, de forma honesta, a história por detrás dos dados, valorizando a criatividade e o espírito crítico dos alunos e a sua iniciativa e autonomia.  Propor aos alunos a análise, em grupo, de gráficos/infográficos reais relativos a situações relacionadas com outras áreas do saber	<b>A, B, C, D, E, F, I</b>	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação



Pag. 16

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
<p>GEOMETRIA E MEDIDA</p> <p>Operações com figuras</p> <p>Deslizar, rodar e voltar</p> <p>Comprimento</p> <p>Medição e unidades de medida</p>	<p>Justificar com base nos movimentos de deslizar, rodar e voltar a congruência entre figuras planas, utilizando e apresentando e explicando ideias e raciocínios.</p> <p>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.</p> <p>Reconhecer o metro e o centímetro como unidades de medida convencionais, relacioná-las e fazer medições usando estas unidades.</p>	<p>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.</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 com 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 rigor nas medições efetuadas.</p>	<p>B, C, D, E, F, I</p> <p>B, C, D, E, F</p>	<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Perímetro	Reconhecer o perímetro de uma figura plana.	Permitir a utilização de outras unidades de medida convencionais que os alunos eventualmente conheçam sempre que surjam como proposta destes e se adequam às situações a medir.  Propor, numa fase inicial de apropriação do significado de perímetro, a construção de polígonos no geoplano físico ou digital e determinar a medida do seu perímetro, usando como unidade de medida a distância entre dois pregos na horizontal ou na vertical.	C, D, E, F	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Usos do comprimento	Estimar a medida de um comprimento usando unidades de medida convencionais e explicar as razões da sua estimativa.  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 da resolução.	Estimar medidas de comprimentos de objetos da sala de aula ou de partes do seu corpo, usando o centímetro [Exemplos: Altura da porta da sala, comprimento do lápis, comprimento do palmo]. Propor a resolução de problemas reais que envolvam a necessidade de estimativas ou medições que envolvam o perímetro [Exemplo: Quantos metros de fita isoladora são necessários para isolar a porta da sala de aula?].		
Área				
Significado	Compreender o que é a área de uma figura plana.			
Medição e Unidades de medida	Medir a área de figuras planas, usando unidades de medida não convencionais adequadas.	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].		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Usos da área	Estimar a medida da área de uma figura plana e explicar as razões da sua estimativa.	Propor a estimação 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.	C, E	Grelhas de observação para diferentes registos Listas de verificação Exposições orais Comentário crítico Relatório de uma atividade Registo de vídeos Organização de uma exposição coletiva de trabalhos Trabalhos realizados por iniciativa do aluno Questionário oral/escrito Questões de aula Testes Grelhas de avaliação Rubricas de avaliação MAIA Autoavaliação
Tempo	Interpretar e modelar situações que envolvam área e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução.	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. 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 cabem no placard da sala?].		
Medição e unidades de medida	Relacionar hora, dia, mês e ano.	Propor a análise do calendário anual para estabelecer relações entre ano, mês e dia. Possibilitar, a cada grupo de alunos, o manuseamento de um relógio analógico com calendário, para que possam descobrir quantas horas é que o ponteiro das horas 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.		
Usos do tempo	Resolver problemas que envolvam o tempo, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.	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?].		
Dinheiro			C, D, F	
Unidades de medida	Conhecer as diferentes notas e moedas, comparar o seu valor e relacioná-las.	Propor situações que exijam a contagem de diferentes quantias de dinheiro de modo que os alunos se familiarizem com as notas e moedas.		

TEMAS, Tópicos e Subtópicos	AE: Objetivos de Aprendizagem Conhecimentos, Capacidades e atitudes	Ações Estratégicas de Ensino	Áreas de Competência do Perfil do Aluno	Processos de recolha de informação
Usos do dinheiro	<p>Relacionar o euro com o cêntimo.</p> <p>Fazer estimativas de quantias de dinheiro, por arredondamento.</p> <p>Resolver problemas que envolvem dinheiro comparando diferentes estratégias de resolução.</p>	<p>Propor situações em que os alunos tenham de relacionar euros e cêntimos [Exemplo: Cinco moedas de 20 cêntimos correspondem a 1 euro].</p> <p>Desafiar os alunos a estimar valores de dinheiro necessário para fazer compras, conhecendo o valor aproximado dos objetos a comprar [Exemplo: Quanto dinheiro preciso de levar para comprar três gelados?].</p> <p>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 material escolar. 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?].</p> <p>Disponibilizar tempo suficiente de trabalho para que os alunos não desistam prematuramente e proporcionar feedback valorativo das ideias e estratégias dos alunos.</p>		<p>Grelhas de observação para diferentes registos</p> <p>Listas de verificação</p> <p>Exposições orais</p> <p>Comentário crítico</p> <p>Relatório de uma atividade</p> <p>Registo de vídeos</p> <p>Organização de uma exposição coletiva de trabalhos</p> <p>Trabalhos realizados por iniciativa do aluno</p> <p>Questionário oral/escrito</p> <p>Questões de aula</p> <p>Testes</p> <p>Grelhas de avaliação</p> <p>Rubricas de avaliação</p> <p>MAIA</p> <p>Autoavaliação</p>

**ÁREAS DE COMPETÊNCIAS DO PERFIL DOS ALUNOS (ACPA)**