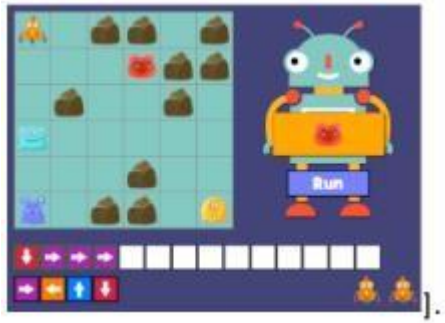
Quadro 1

TEMA / TÓPICO / SUBTÓPICO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO DO PROFESSOR	Calendarização
CAPACIDADES MATEMÁTICAS **Resolução de problema** Processo	• 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. • Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos).	1.º e 2.º semestres
Estratégias	• 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. • 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	

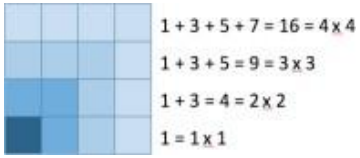
		passageiros; na segunda saíram cinco passageiros e na terceira entrou apenas um, tendo chegado ao destino com 20 passageiros. Quantos passageiros iniciaram a viagem?] • Orquestrar discussões com toda a turma que envolvam não só a discussão das diferentes estratégias da resolução de problemas e representações 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.	
Raciocínio matemático Conjeturar e generalizar	• Formular e testar conjeturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia.	• 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.	
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]	
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 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?]	

	• Justificar que uma conjetura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica. • Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjetura/generalização.	• 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.	
Pensamento computacional Abstração	• Extrair a informação essencial de um problema.	• Criar oportunidades para que os alunos representem problemas de forma simplificada, concentrando-se na informação mais importante. Realçar processos relevantes e secundarizar detalhes e especificidades particulares [Exemplo: Na exploração do jogo seguinte, o objetivo é conduzir o robô ao objeto vermelho. Assim, os alunos devem centrar a atenção no objeto a atingir, considerar os obstáculos e desconsiderar todos os outros objetos. ]. Fonte: Code Builder | Math Playground	
	• Estruturar a resolução de problemas por etapas	• Incentivar a identificação de elementos importantes e a sua ordenação na execução de uma tarefa, criando oportunidades para os alunos	

Decomposição	de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.	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. Na figura seguinte, os alunos poderão começar por colocar os triângulos:  	
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]. • Incentivar os alunos a definirem estratégias de testagem e	

Depuração	• Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada.	"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 [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:  	
Comunicação matemática Expressão de ideias	• Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito.	• 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. • Criar oportunidades para aperfeiçoamento da comunicação escrita, propondo a construção, em colaboração, de frases que sistematizem o conhecimento matemático institucionalizado sobre ideias	

Discussão de ideias	• Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos.	matemáticas relevantes. • 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?]. • 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.	
Representações matemáticas Representações múltiplas	• Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas. • Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas.	• 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, tangrans, 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. • 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	

Conexões entre representações	• Estabelecer conexões e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia.	da interação com os outros e a consideração de uma diversidade de resoluções e representações que favoreçam a inclusão dos alunos. • 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]. • 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]. • 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].  • 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	

Linguagem simbólica matemática	• Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão.	simbólica.	
Conexões matemáticas Conexões internas	• Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada.	• 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 [Exemplo: 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].	
Conexões externas	• Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões). • Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade.	• 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]. • 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	

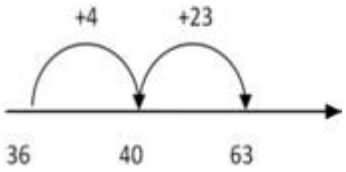
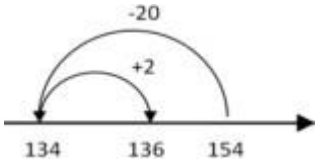
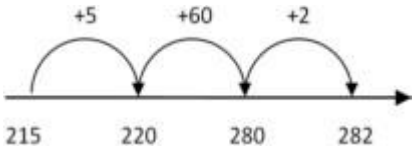
Modelos matemáticos	• Interpretar matematicamente situações do mundo real, construir modelos matemáticos adequados, e reconhecer a utilidade e poder da Matemática na previsão e intervenção nessas situações.	matemática, ideias propostas pelos alunos e reconhecendo a utilidade e o poder da Matemática na previsão e intervenção na realidade [Exemplo: Alunos que façam dança, poderão ver interesse em marcar o chão, para definir posições de referência dos bailarinos em determinadas coreografias, resultando as marcações como um modelo matemático].	

TEMA / TÓPICO / SUBTÓPICO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO DO PROFESSOR	Calendarização
NÚMEROS **Números naturais** Usos do número natural	• Contar de 50 em 50, 100 em 100, e 200 em 200. • Ler e representar números naturais, pelo menos até 1000, usando uma diversidade de representações, nomeadamente a reta numérica. • Comparar e ordenar números naturais, de forma crescente e decrescente. • Reconhecer os numerais ordinais até ao 20.º, em contextos diversos. • Arredondar números naturais à dezena ou centena mais próxima, de acordo com a adequação à situação. • Estimar o número de objetos de um dado conjunto pelo menos até 100, explicar as suas razões, e verificar a estimativa realizada através de uma contagem organizada.	• 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]. • 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]. • 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 numa foto coletiva dos atletas que representam Portugal nos Jogos Olímpicos].	1.º e 2.º semestres

Sistema de numeração decimal Valor posicional	• 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. • Usar a estrutura multiplicativa do sistema decimal para compreender a grandeza dos números.	• 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 3x100+2x10+5x1 ou por 32x10+5x1, 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.	
Relações numéricas Composição e decomposição	• Compor e decompor números naturais até ao 1000 de diversas formas, usando	• 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].	
Factos básicos da multiplicação e sua relação com a divisão	• Compreender e automatizar os dobros de números até ao dobro de 10. • Compreender e automatizar os factos básicos da multiplicação (tabuadas do 2, 4, 5, 10 e 3) e sua relação com a divisão.	• 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. • 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=5x3; na tabuada do 5: 5+5+5=3x5]. • Promover a construção das tabuadas coletivamente. Iniciar com a tabuada do 2, seguindo-se a tabuada do 4, com a qual existe uma	

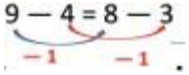
Frações Significado de fração	• Reconhecer a fração como possibilidade de representar uma quantidade não inteira relativa a uma relação parte-todo, sendo o todo uma unidade contínua, e explicar o significado do numerador e do denominador, no contexto da resolução de problemas. • Representar uma fração de diversas formas, transitando de forma fluente entre as diferentes representações.	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 [Exemplo: 3x4=12, 4x3=12 então 12:4=3 e 12:3=4] • Propor a exploração, em pequenos grupos, de situações do quotidiano que envolvam a divisão da unidade em partes iguais (partilha equitativa), que originem frações próprias. Discutir situações de partilha não equitativa para melhor clarificar o sentido de fração [Exemplo: "O pai do Pedro e da Maria preparou uma baguete para os irmãos partilharem ao lanche. Que parte da baguete comeu cada um dos irmãos?" Distinguir com os alunos entre partilha equitativa e não equitativa, recorrendo a desenhos como os seguintes, e esclarecer que apenas no primeiro caso a unidade está dividida em duas partes iguais, sendo cada uma delas uma metade, que se representa simbolicamente por: 1/2].  Começar por envolver os alunos na divisão da unidade em 2 e 4 partes iguais, avançando depois para outro número de partes. Escolher, para denominadores, números que se apoiem nas relações numéricas [Exemplo: 2, 4, 8, e 5, 10, e 3, 6], usando preferencialmente denominadores até ao dez, a não ser em situações contextualizadas em que se justifique valores superiores [Exemplo: Partilha do bolo de aniversário por uma turma com 24 alunos. A cada aluno caberá uma de 24 partes iguais, ou seja:1/24]. • Propor representações múltiplas adequadas para explorar o significado das frações em cada situação, recorrendo a materiais manipuláveis estruturados [Exemplo: Círculos ou barras de fração,	

Relações entre frações	• Reconhecer frações que representam a metade e quartos da unidade, no contexto de problemas de partilha equitativa. • Reconhecer que uma fração cujo numerador e denominador são iguais corresponde a uma unidade. • Comparar e ordenar frações unitárias em contextos diversos e recorrendo a representações múltiplas.	cubos de encaixe] ou não estruturados [Exemplo: Cordel, folha ou figuras de papel]. O uso do papel permite dobragens para divisão rápida da unidade, facilitando a compreensão, a comparação entre frações e as operações com frações, de modo informal. • Solicitar a representação das situações exploradas através de esquemas, palavras, e simbolicamente, interpretando e relacionando o sentido das diferentes representações [Exemplo: 1/2, uma de duas partes iguais, uma metade, um meio;2/5, duas de cinco partes iguais, dois quintos]. • 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, tais como ½; 2/4; 4/8; 3/6 e ¼; 2/8. • Promover a comparação e ordenação de frações unitárias recorrendo a materiais manipuláveis ou applets.	
Cálculo mental Estratégias de cálculo mental	• Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas para produzir o resultado de um cálculo. • Mobilizar os factos básicos da adição/subtração e da multiplicação/divisão e as propriedades das operações para realizar cálculo mental.	• 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: 60+59+58=? 60+60+60=180 180—1—2=177 • Explorar estratégias de cálculo mental que envolvam a partição, a compensação, a decomposição decimal, o recurso aos factos básicos e às propriedades das operações [Exemplo: Adicionar decompondo a segunda parcela para chegar à dezena mais próxima: 36+27=? 36+4=40 40+23=63	

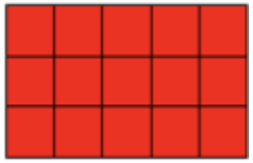
Estimativas de cálculo	• Representar, de forma eficaz, as estratégias de cálculo mental usadas, transitando entre as diferentes representações. • Descrever oralmente, os processos de cálculo mental usados por si e pelos colegas, explicando as suas ideias. • Comparar e apreciar, em situações concretas, a eficácia de diferentes estratégias de cálculo mental. • Produzir estimativas através do cálculo mental, adequadas à situação em contexto.	 Subtrair compensando: 154—18=? 154—20=134 134+2=136  • 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. [Exemplo: 215+67=? 215+5=220 220+60=280 280+2=282  • Proporcionar aos alunos feedback individual sobre as estratégias que usam e a sua adequação de modo a favorecer a sua autorregulação. • 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. • 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.	

Multiplicação/ divisão Significado e usos da multiplicação e divisão	• 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. • Relacionar a multiplicação e a divisão, em situações de cálculo e na interpretação e resolução de problemas, comparando diferentes estratégias da resolução.	• 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 multiplicação e a adição através da representação em arranjos retangulares, de preferência associados a situações reais [Exemplo: Número de retângulos numa tablete de chocolate, número de cadeiras de uma sala grande da escola, número de azulejos de uma parede]. • Valorizar a utilização de múltiplas representações (desenhos/esquemas, tabelas e símbolos) na resolução de problemas e promover a apresentação e discussão com toda a turma, valorizando o sentido crítico dos alunos. • Propor a resolução de problemas em situações que mobilizem a compreensão dos sentidos da divisão: sentido de partilha equitativa. [Exemplo: O Manuel levou para a escola uma caixa com 30 morangos silvestres, produzidos por si, para partilhar igualmente com 5 amigos. Com quantos morangos fica cada um?] e sentido de medida [Exemplo: Em cada mica cabem 12 cromos. De quantas micas vai a Maria precisar para arrumar 48 cromos?]. • 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.	
Relação entre a multiplicação e a divisão			

TEMA / TÓPICO / SUBTÓPICO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO DO PROFESSOR	Calendarização
ÁLGEBRA **Regularidades em sequências** Sequências de repetição	• Identificar e descrever regularidades em sequências de repetição. • Identificar e descrever o grupo de repetição de uma sequência. • Prever um termo não visível de uma sequência de repetição e justificar a previsão.	• Propor a exploração de sequências de repetição e solicitar aos alunos termos não visíveis da sequência [Exemplo: Solicitar o 10.º e o 25.º termo da sequência que começa assim:  • Os alunos deverão reconhecer que os termos de ordem par são triângulos e que os termos de ordem ímpar são círculos, relacionando as figuras com a ordem que ocupam na sequência e mobilizando as noções de números pares e números ímpares].	
Sequências de crescimento	• Identificar e descrever regularidades em sequências de crescimento, explicando as suas ideias. • Continuar uma sequência de crescimento, respeitando uma regra de formação dada ou regularidades identificadas.	• Propor a exploração de sequências pictóricas de crescimento, centrando a atenção dos alunos na forma como a sequência cresce e conduzindo os alunos a desenhar e descrever os termos seguintes. • Propor a exploração de sequências numéricas, em conexão com o tema Números, nomeadamente as contagens de 50 em 50, de 100 em 100, as noções de dobro e as tabuadas [Exemplo: Explorar sequências como 0, 50, 100, 150, 200, 250... ou 500, 450, 400, 350, 300... onde se exploram as contagens crescentes e decrescentes de 50 em 50; explorar sequências como 2, 4, 8, 16, 32... em que cada termo é o dobro do termo anterior]. Propor tarefas de completamento de sequências numéricas de crescimento. [Exemplo: Completar os elementos em falta na sequência dos múltiplos de 5: 5 | 10 | 15 | 20 | ☐ | 30 | 35 | 40 | ☐ ou de identificação de um elemento intruso numa sequência numérica de crescimento [Exemplo: Identificar o intruso na sequência de múltiplos de 4: 0 – 4 – 8 – 10 – 12 - 16 – 20…].	1.º e 2.º semestres

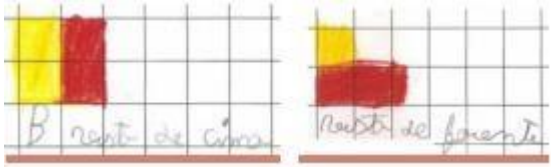
Expressões e relações Igualdades aritméticas	• Reconhecer as sequências numéricas dos múltiplos, formulando e testando conjeturas. • Criar e modificar sequências, usando materiais manipuláveis e outros recursos, desenvolvendo o pensamento computacional. • Reconhecer igualdades aritméticas envolvendo a adição e a subtração. • Decidir sobre a correção de igualdades aritméticas e justificar as suas ideias. • Completar igualdades aritméticas envolvendo a subtração.	Propor a exploração de quadros de números e solicitar aos alunos que pintem de cores diferentes os múltiplos de 2, 4, 5 e 10. Discutir com toda a turma as regularidades encontradas, conduzindo os alunos a formularem as suas 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 5 e de 2]. • Propor a criação de sequências, recorrendo a materiais manipuláveis, applets ou a ambientes de programação visual [Exemplo: Scratch], promovendo a criatividade dos alunos. • Orquestrar discussões com toda a turma onde se apresentem igualdades (verdadeiras e falsas), envolvendo a adição e a subtração e solicitar aos alunos que se manifestem sobre a sua veracidade e justifiquem as suas ideias, proporcionando feedback individual aos alunos de modo a favorecer a sua autorregulação. • Propor tarefas de completar igualdades aritméticas, envolvendo a subtração, com dois objetivos principais: 1) Igualdades onde se pretende que os alunos resolvam a subtração, mas que são apresentadas de diferentes formas, tais como n.º— __=n.º, __—n.º=nº, n.º=__—n.º [Exemplo: 12—__=8; __—3=16; 25=__—11]. 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, tais como n.º—n.º= __—n.º [Exemplo: Na resolução de 9—4=__—3, conduzir os alunos a verificarem que não precisam efetuar o cálculo e que podem usar a compensação aritmética:  . • Propor situações análogas com números maiores, promovendo o não	

		recurso ao cálculo e o focar a atenção na relação de compensação aritmética].	
	• Descrever situações que atribuam significado a igualdades aritméticas e que envolvam a adição e a subtração, explicando as suas ideias.	• Propor situações que possam traduzir igualdades dadas, atribuindo-lhes significado. [Exemplo: Para a igualdade 8—2=5+1, os alunos podem descrever oralmente situações tais como: O João e o Pedro têm o mesmo número de cromos, o João tinha 8 e deu 2 e o Pedro tinha 5 e deram-lhe um].	
Relações numéricas e algébricas	• Investigar, formular e justificar conjeturas sobre relações numéricas em contextos diversos.	• 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].	
		• 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.	
	• Descrever e representar regularidades em tabelas e diagramas, transitando de forma fluente entre diferentes representações.	• 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.	
Propriedades das operações	• Reconhecer a associatividade da adição.	• Explorar a associatividade em situações que não requeiram a comutatividade e em que se perceba a vantagem de fazer associações diversas [Exemplo: 15+12+18=15+30=45 tem vantagem sobre 27+18=45]. Conduzir os alunos a verificarem a propriedade, em vários	

		casos particulares, de forma a evidenciarem 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.	
	• Reconhecer a comutatividade da multiplicação.	• Explorar a comutatividade da multiplicação, em casos particulares, através da representação retangular e da leitura por linhas e colunas [Exemplo: O número total de quadrículas pode obter-se fazendo 3x5 (3 linhas com 5 quadrículas cada) ou 5x3 (5 colunas com 3 quadrículas cada), conduzindo à conclusão que 3x5=5x3]. 	
	• Reconhecer o um como elemento neutro da multiplicação. • Reconhecer o zero como elemento absorvente da multiplicação.	• 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.	

TEMA / TÓPICO / SUBTÓPICO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO DO PROFESSOR	Calendarização

GEOMETRIA E MEDIDA **Orientação espacial** Itinerários	• 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.	• Propor a construção, em pequenos grupos, de itinerários diferentes entre dois pontos dados, recorrendo a recursos diversos como geoplano, papel quadriculado, papel ponteado, applets, ambientes de programação visual [Exemplo: ScratchJr] 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. Scratch Jr  https://www.mathplayground.com/code_builder.html • 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.	1.º e 2.º semestres
Vistas e plantas	• Desenhar vistas de sólidos simples (vistas de cima, frente e lado).	• Propor a construção de objetos simples com peças encaixáveis [Exemplo: Blocos de construções] e desenhar as vistas, proporcionando oportunidades para que os alunos, individualmente, analisem criticamente as resoluções realizadas por si e as melhorem. Propor a realização de construções com cubos a partir de uma só vista. Discutir com toda a turma os resultados obtidos. [Exemplo: Desafiar a turma a	

		descobrir a construção elaborada por um aluno a partir da vista de cima. Depois de apresentadas as propostas, discutir se todas são possíveis. Acrescentar a vista de frente e repetir a discussão. Durante a discussão, tirar partido da cor para comunicar a posição relativa dos cubos].  • Desafiar os alunos a desenharem um objeto assimétrico sentados em diferentes posições e discutir coletivamente onde estava sentado o autor de cada desenho, incentivando a autorregulação pelos alunos.	
	• Reconhecer vistas de sólidos dados, identificando o ponto de vista correspondente e compará-las, explicando as suas ideias. • Ler, interpretar e esboçar plantas de espaços da proximidade da turma, estabelecendo conexões matemáticas com a realidade.	• Promover a consulta de mapas interativos disponíveis na Internet, para localizar a escola ou outras instituições próximas e desenhar a vista aérea das mesmas. • Propor a identificação de elementos numa planta da sala de aula. • Propor a exploração de plantas já desenhadas em papel de cenário usando objetos tangíveis [Exemplo: Robôs simples], descrevendo ou ditando trajetos como ir de um local ao outro, passando por um outro local [Exemplo: Ir da biblioteca ao refeitório, passando pela sala dos professores], desenvolvendo o pensamento computacional.	
Sólidos Características dos sólidos	• 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).	• Disponibilizar um conjunto de modelos de sólidos, a cada par de alunos e propor que façam o jogo “Qual é o sólido?”: um aluno descreve as características de um 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 rigorosa, que transmita informações inequívocas ao par, promovendo a autorregulação. • Propor a construção dos diversos sólidos, usando plasticina ou massa de moldar, de modo a que os alunos se apropriem das respetivas formas e potenciando o uso destes sólidos em trabalhos futuros.	

Figuras planas Polígonos	• Distinguir poliedros de outros sólidos. • 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. • Reconhecer polígonos e relacionar a sua designação (triângulos, quadriláteros, pentágonos e hexágonos) com o respetivo número de lados. • Reconhecer ângulos retos em polígonos.	• Solicitar aos alunos que organizem os diferentes sólidos comuns, a partir da análise de modelos, e explicitem os critérios que adotaram para a organização. Em discussão, com toda a turma, das diferentes formas de organização propostas pelos alunos, orientar o aparecimento da classificação com base no critério de existência ou não de superfícies curvas. • Propor a construção das estruturas de poliedros, usando palitos e plasticina. • Apresentar à turma um conjunto diversificado de figuras (côncavas e convexas), limitadas por segmentos de reta e por linhas curvas, e propor, em grupos, a classificação das figuras segundo critérios a decidir pelos alunos. Em discussão com toda a turma, solicitar a identificação do critério usado por cada grupo, valorizando a capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de vista. • 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, como se vê na imagem.  • Fomentar a exploração da relação entre o ângulo reto e o "quarto de volta". • Orientar a observação de que o quadrado é um caso particular do	

Operações com figuras Deslizar, rodar e voltar	• Compreender a hierarquia quadrado, retângulo. • Justificar com base nos movimentos de deslizar, rodar e voltar a congruência entre figuras planas, utilizado e apresentando e explicando ideias e raciocínios. • 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.	retângulo, destacando a característica de que os ângulos são retos, recorrendo ao "detetor de ângulos retos". • 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. • 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. 	
Comprimento Medição e unidades de medida	• Reconhecer o metro e o centímetro como unidades de medida convencionais, relacioná-las e fazer medições usando estas unidades.	• 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 réguas 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 estandardizadas. 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	

Perímetro Usos do comprimento	• Reconhecer o perímetro de uma figura plana. • 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.	medir]. • Promover a utilização de diversos instrumentos de medida do comprimento, tais como a régua e a fita métrica, fomentando rigor nas medições efetuadas. • 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. • 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 Medição e Unidades de medida	• Compreender o que é a área de uma figura plana. • Medir a área de figuras planas, usando unidades de medida não convencionais adequadas. • Estimar a medida da área de uma figura plana e explicar as razões da sua estimativa.	• 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]. • 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.	

Usos da área	• 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?].	
Tempo Medição e unidades de medida	• Relacionar hora, dia, mês e ano. • Resolver problemas que envolvam o tempo, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.	• 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		• 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 Unidades de medida	• Conhecer as diferentes notas e moedas, comparar o seu valor e relacioná-las. • Relacionar o euro com o cêntimo. • Fazer estimativas de quantias de dinheiro, por arredondamento.	• Propor situações que exijam a contagem de diferentes quantias de dinheiro de modo a que os alunos se familiarizem com as notas e moedas. • Propor situações em que os alunos tenham de relacionar euros e cêntimos [Exemplo: Cinco moedas de 20 cêntimos correspondem a 1 euro]. • Desafiar os alunos a estimar valores de dinheiro necessário para fazer	

Usos do dinheiro	• Resolver problemas que envolvem dinheiro comparando diferentes estratégias de resolução.	compras, conhecendo o valor aproximado dos objetos a comprar [Exemplo: Quanto dinheiro preciso de levar para comprar três gelados?]. • 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?]. • Disponibilizar tempo suficiente de trabalho para que os alunos não desistam prematuramente e proporcionar feedback valorativo das ideias e estratégias dos alunos.	

TEMA / TÓPICO / SUBTÓPICO	OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM: Conhecimentos, Capacidades e Atitudes	AÇÕES ESTRATÉGICAS DE ENSINO DO PROFESSOR	Calendarização
DADOS **Questões estatísticas, recolha e organização de dados** Questões estatísticas	• Participar na formulação de questões estatísticas sobre diferentes características qualitativas.	• Propor, sem prejuízo da realização de outras tarefas mais curtas e focadas que promovem 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. • 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	

Recolha de dados (fontes primárias e métodos)	• Formular conjeturas sobre eventuais relações entre duas características qualitativas • Participar na definição de quais os dados a recolher num dado estudo e decidir sobre a fonte primária de dados. • 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). • Recolher dados através de um dado método de recolha.	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?]. • 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?]. • 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?]. • 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). • 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). • 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	

<table>
<tr>
<td>Tabela de frequências absolutas

Diagramas de Carroll

Representações gráficas

Pictogramas (correspondência um para vários)</td>
<td>• Usar tabelas de frequência absolutas para organizar dados referentes a uma característica qualitativa, e indicar o respetivo título.

• Usar diagramas de Carroll para organizar dados relativos a duas características qualitativas dicotómicas.

• Representar através de pictogramas (correspondência um para vários) os dados recolhidos, incluindo fonte, título e legenda.

• Representar através de gráficos de barras os</td>
<td>autonomia.

• 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.

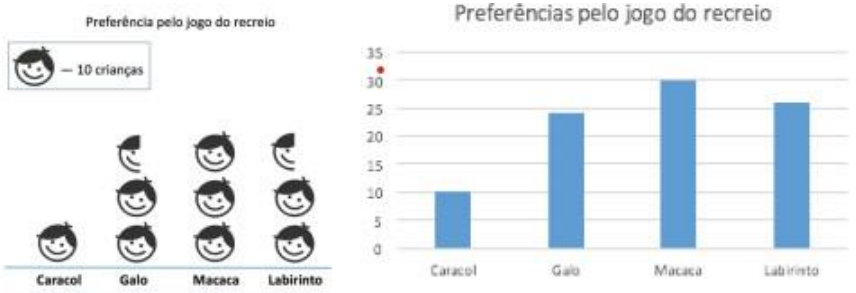
• Sensibilizar para a importância da organização dos dados para a compreensão dos mesmos.

• Alertar para a importância de observar criticamente os dados e limpá-los de gralhas detetadas.

• Propor aos alunos que organizem diagramas de Carrol a partir de uma recolha de dados realizada na turma e discutam as suas eventuais conjeturas a partir da análise do diagrama [Exemplo: “Será que nesta turma todas as crianças colaboram nas tarefas domésticas em casa? Será que existem diferenças entre as meninas e os meninos? Será que as meninas ajudam mais do que os meninos? Será ao contrário?” Recolhidos e organizados os dados, incentivar 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.
Colaboração das crianças da turma nas tarefas domésticas em casa.
<table><tr><td></td><td>Colabora</td><td>Não colabora</td></tr><tr><td>Meninas</td><td>~~IIII~~ III</td><td>IIII</td></tr><tr><td>Meninos</td><td>~~IIII~~ III</td><td>IIII</td></tr></table>]

• 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</td>
<td></td>
</tr>
</table>

	dados recolhidos, incluindo fonte, título e legenda.	podem não representar rigorosamente os dados, ocasionando, por vezes, a perceção de resultados menos precisos.	
Gráficos de barras	• Decidir sobre qual(is) as representações gráficas a adotar num dado estudo e justificar a(s) escolha(s).	• 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, apllets ou sites como www.rapidtables.com/].	
Análise crítica de gráficos		• 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?  Fonte: Escola da Professora Dulce]	
	• Analisar representações gráficas e discutir criticamente a sua adequabilidade, desenvolvendo a literacia estatística.	• 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 ou o dia a dia, encorajando a discussão do que o gráfico mostra/não mostra, incentivando o espírito crítico.	

Análise de dados Resumo dos dados (Moda) Interpretação e conclusão **Comunicação e divulgação de um estudo** Público-alvo Recursos para a	• Reconhecer a(s) moda(s) e identificá-la(s) num conjunto de dados qualitativos. • 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. • Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos. • Decidir a quem divulgar um estudo realizado. • 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.	 Fonte: *Eu e o Mundo – Uma história infográfica*, MireiaTrius e Joana Casals, Edicare Ed. • Sensibilizar os alunos para o interesse de ter indicadores numéricos que nos proporcionam, de forma resumida, informações importantes sobre o conjunto dos dados, como é o caso da(s) moda(s). • Apoiar os alunos na identificação de aspetos importantes que se revelam na análise de dados relacionados com a sua distribuição, fazer comparações e evidenciar situações atípicas. • Suscitar nos alunos na formulação de novas questões que as conclusões de um estudo possam suscitar, nomeadamente estabelecendo conexões com outras áreas, mobilizando a curiosidade e valorizando a criatividade e o espírito crítico, e a iniciativa e autonomia. • Suscitar, relativamente a alguns estudos realizados pela turma que se considerem mais relevantes, a discussão sobre a quem importa divulgar esse estudo, salientando a importância e a responsabilidade de dar a conhecer aos outros as descobertas realizadas, e incentivando a autoconfiança e iniciativa [Exemplo: outras turmas, direção do agrupamento, comunidade escolar, ...].	

comunicação (posters)		• 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 o rigor para uma boa 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.	

Quadro 2

Avaliação	
Modalidades	Instrumentos
Formativa	• Diagnósticos de situação (determinação de pontos de partida para o desenvolvimento de um trabalho, de um módulo, …); • Questões orais; • Observação direta; • Observação estruturada das intervenções dos alunos (correção linguística, adequação, clareza, organização de ideias, …); • Observação do funcionamento dos grupos de trabalho; • Produção escrita dos alunos (elaboração de questões, de propostas, de textos criativos, de cartazes, …); • Discussão / debate em turma; • Coavaliação entre pares; • Autoavaliação regulada: - Autocorreção (abordagem positiva do erro); - Questionário em sala de aula e/ou em plataformas digitais; - Questionamento em sala de aula e/ou em plataformas digitais (resultante ou não de instrumentos formais de avaliação); - Explicitação / Negociação dos critérios de avaliação; - Portfólio (em suporte físico ou digital; - Rubrica (em suporte físico ou digital); - Registo de áudio e/ou de vídeo; - Relatório de uma atividade/projeto; - Narrativas em contexto sala de aula e/ou digitais.
Sumativa	- Testes; - Trabalhos individuais (teórico e/ou prático); - Trabalho de grupo (teórico e/ou prático);

	- Apresentações orais; - Portefólio (em suporte físico e/ou digital); - Rubrica (em suporte físico e/ ou digital); - Registo de áudio e/ou de vídeo; - Questionário (em sala de aula e/ou plataformas digitais); - Questionamento (em sala de aula e/ou em videoconferência); - Relatório de uma atividade/projeto; - Narrativas em contexto de sala de aula e/ou digitais.
Nota: No início de cada semestre, o(a) professor(a) dará a conhecer aos alunos o conjunto preferencial de instrumentos de avaliação a utilizar.	
Estratégias / Recursos	
→ **Estratégias:** • Abordagem dos conteúdos de cada área do saber, associando-os a situações e problemas presentes no quotidiano da vida do aluno ou presentes no meio sociocultural e geográfico em que se insere, recorrendo a materiais e recursos diversificados; • Organização do ensino prevendo a experimentação de técnicas, instrumentos e formas de trabalho diversificados, promovendo intencionalmente, na sala de aula ou fora dela, atividades de observação, questionamento da realidade e integração de saberes; • Organização e desenvolvimento de atividades cooperativas de aprendizagem, orientadas para a integração e troca de saberes, a tomada de consciência de si, dos outros e do meio e a realização de projetos intra ou extraescolares; • Organização do ensino prevendo a utilização crítica de fontes de informação diversas e das tecnologias da informação e comunicação; • Promoção de modo sistemático e intencional, na sala de aula e fora dela, de atividades que permitam ao aluno fazer escolhas, confrontar pontos de vista, resolver problemas e tomar decisões com base em valores; • Criação na escola de espaços e tempos para que os alunos intervenham livre e responsavelmente; • Valorização, na avaliação das aprendizagens do aluno, do trabalho de livre iniciativa, incentivando a intervenção positiva no meio escolar e na comunidade. → **Recursos:** • Computadores com ligação à Internet; • Impressora; • Material didático de apoio à aprendizagem.	