

## PLANIFICAÇÃO DE MATEMÁTICA – 4.º ANO

### 1.º PERÍODO

Mês	Unidade	Organizador Domínio	AE: conhecimentos, capacidades e atitudes	Ações estratégicas de ensino	Perfil do aluno
<b>SETEMBRO</b>	<b>Missão 1</b> <b>Cuidar de nós</b>	<p><b>Números naturais</b> Usos do número natural</p> <p><b>Sistema de numeração decimal</b> Valor posicional</p> <p><b>Cálculo mental</b> Estratégias de cálculo mental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ler, representar, comparar e ordenar números naturais, usando uma diversidade de representações, em contextos variados (dezena e centena de milhar).</li> <li>▪ Reconhecer e usar o valor posicional de um algarismo no sistema de numeração decimal e interpretar a ordem de grandeza de um número, identificando as classes e respetivas ordens.</li> <li>▪ Usar a estrutura multiplicativa do sistema decimal para compreender a grandeza dos números.</li> <li>▪ Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas, para produzir o resultado de um cálculo, relacionando-as com as estratégias de cálculo mental usadas com números naturais.</li> <li>▪ Aplicar e representar estratégias de cálculo mental, usando a representação horizontal do cálculo para registar os raciocínios realizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o trabalho com números grandes em contextos variados, suscitando investigações sobre situações reais diversas em articulação com o trabalho em Dados, usando a calculadora e evidenciando a importância da Matemática para a compreensão da realidade.</li> <li>- Usar aplicações virtuais que apoiem os alunos na representação de números tendo em conta o valor posicional dos algarismos.</li> <li>- Explorar estratégias de cálculo mental que envolvam a partição, a compensação, a decomposição decimal, o recurso aos factos básicos e às propriedades das operações.</li> <li>- Trabalhar regularmente o cálculo mental com decimais, com apoio a registos escritos, de modo a desenvolver rotinas de cálculo, contextualizadas em situações de resolução de problemas ou não.</li> <li>- Discutir coletivamente as diferentes propostas de cálculo mental, produzidos individualmente pelos alunos e sistematizar para que todos se apropriem das estratégias usadas.</li> </ul>	<p><b>A, C</b></p> <p><b>A, I</b></p> <p><b>A, B, C, D, E, F</b></p>

<p><b>OUTUBRO</b></p>	<p><b>Missão 1</b> <b>Cuidar de nós</b></p>	<p><b>Operações</b> Algoritmo da adição</p> <p>Algoritmo da subtração</p> <p><b>Regularidades em sequências</b> Sequências de crescimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Descrever oralmente, com confiança, os processos de cálculo mental usados por si e pelos colegas, comparando e apreciando a eficácia de diferentes estratégias.</li> <li>▪ Compreender e usar os algoritmos da adição e da subtração com números naturais até quatro algarismos, relacionando-o com processos de cálculo mental formal que recorrem à decomposição decimal.</li> <li>▪ Formular conjecturas sobre a estrutura de uma sequência de crescimento e testar essas conjecturas, explicando o raciocínio usado.</li> <li>▪ Identificar e descrever regularidades em sequências de crescimento, explicando as suas ideias.</li> <li>▪ Continuar uma sequência de crescimento respeitando uma regra de formação dada ou regularidades identificadas.</li> <li>▪ Estabelecer a correspondência entre a ordem do termo de uma sequência e o termo.</li> <li>▪ Prever um termo não visível de uma sequência pictórica de crescimento e justificar a previsão.</li> <li>▪ Descrever em linguagem natural a regra de formação de uma sequência de crescimento, explicando as suas ideias.</li> <li>▪ Criar e modificar sequências, revelando criatividade e flexibilidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordar o algoritmo da adição e da subtração promovendo a sua construção coletiva com compreensão, relacionando-os com as estratégias de decomposição decimal já conhecidas, recorrendo a materiais físicos [Exemplo: MAB], evidenciando a compreensão dos vários passos que os compõem, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional.</li> <li>- Proporcionar a exploração de sequências de crescimento em conexão com os restantes temas matemáticos, de forma a mobilizar e aprofundar os conceitos trabalhados nesses temas [Exemplo: Sequências que permitam mobilizar os conceitos de área e de perímetro].</li> <li>- Propor a exploração de sequências de crescimento cuja regra de formação envolva uma constante e solicitar aos alunos que descrevam a forma como visualizam a sequência, proporcionando momentos para discussão e comparação das diferentes descrições, valorizando a perseverança dos alunos no trabalho em Matemática.</li> <li>- Solicitar aos alunos que registem em tabelas a forma como visualizam o crescimento de uma sequência.</li> <li>- Conduzir a discussão com a turma no sentido de comparar a eficácia de diferentes tipos de tabelas de registo.</li> <li>- Promover a construção da generalização, mobilizando toda a turma para a descoberta da regra de formação de uma sequência de crescimento, valorizando a colaboração entre os alunos. Os alunos deverão formular as suas conjecturas e testá-las nos termos visíveis da sequência, reconhecendo se são ou não válidas. Em exploração coletiva, corrigir e aperfeiçoar as conjecturas apresentadas, de forma a construir uma regra de formação válida.</li> <li>- Propor a exploração de sequências, recorrendo a materiais manipuláveis, <i>applets</i> ou ambientes de programação visual, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional.</li> </ul>	<p><b>A, B, C, D, E, F</b></p> <p><b>B, C, D, E, I</b></p>
-----------------------	---	---	--	--	--



<p><b>DEZEMBRO</b></p>	<p><b>Missão 2</b> <b>Valorizar o passado</b></p>	<p><b>Composição e decomposição</b> <b>Operações</b> <b>Algoritmo da multiplicação com números naturais</b></p> <p><b>Representações gráficas</b> <b>Diagramas de caule-e-folhas (duplos)</b></p> <p><b>Figuras planas</b> <b>Retas paralelas e retas perpendiculares</b></p> <p><b>Quadriláteros</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar a estrutura multiplicativa do sistema decimal para compreender a grandeza dos números.</li> <li>▪ Compor e decompor números naturais até ao 1 000 000 de diversas formas.</li> <li>▪ Compreender e usar o algoritmo da multiplicação e aplicá-lo com números até três algarismos no multiplicando e dois algarismos no multiplicador, e discutir a razoabilidade do resultado obtido.</li> <li>▪ Representar conjuntos de dados quantitativos sobre a mesma característica através de diagramas de caule-e-folhas (duplos), incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>▪ Identificar retas paralelas e perpendiculares.</li> <li>▪ Classificar objetos atendendo às suas características.</li> <li>▪ Classificar hierarquicamente quadriláteros (quadrado, retângulo, losango e paralelogramo) com base nas suas propriedades (igualdade de lados, tipo de ângulos, paralelismo dos lados).</li> </ul>	<p>- Abordar o algoritmo da multiplicação, em colaboração com os alunos, tendo por base a análise sistemática conjunta de exemplos de cálculo mental formal que intencionalmente recorrem à estratégia de decomposição decimal dos números, de modo a promover a construção coletiva dos algoritmos e a compreensão dos vários passos que ocultam, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional. [Exemplo: Analisar as várias formas de registar e estabelecer conexões entre elas e sistematizar o algoritmo como uma forma abreviada de produzir o resultado].</p> <p>- Propor a construção de diagramas de caule-e-folhas simples e duplos para representar a mesma característica, distinguindo, no duplo, respondentes diferentes, e comparar o que mostram os gráficos diferentes [Exemplo: Usar um diagrama de caule-e-folhas duplo para comparar as respostas dos rapazes e das raparigas da turma relativamente a uma recolha de dados por eles realizada].</p> <p>- Propor a representação de retas paralelas e perpendiculares em diferentes direções em papel pontado, quadriculado ou isométrico.</p> <p>- Apresentar um conjunto variado de quadriláteros [Exemplo: Com todos os lados iguais, com lados opostos iguais, com todos os ângulos retos, com ângulos opostos iguais,..] recorrendo a material manipulável e pedir aos alunos para formarem conjuntos e usarem essa organização para estabelecer relações entre as figuras, valorizando a colaboração entre eles.</p>	<p><b>A, B, C, D, E, F</b></p> <p><b>A, B, C, D, E, G, I</b></p> <p><b>C, E, I</b></p>
------------------------	---	---	---	--	--

## 2.º PERÍODO

Mês	Unidade	Organizador Domínio	AE: conhecimentos, capacidades e atitudes	Ações estratégicas de ensino	Perfil do aluno
<b>JANEIRO</b>	<b>Missão 3</b> <b>Partilhar</b> <b>culturas</b>	<p><b>Representações gráficas</b> Gráficos de barras duplos (justapostas)</p> <p><b>Frações e decimais</b> Relações entre frações</p> <p>Significado de decimal</p> <p>Relações entre decimais</p> <p>Relações entre Representações</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representar dois conjuntos de dados sobre a mesma característica através de gráficos de barras justapostas (frequências absolutas), incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>▪ Decidir sobre qual(is) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar num dado estudo e justificar a(s) escolha(s).</li> <li>▪ Reconhecer a fração como representação de uma relação parte-todo e de quociente e explicar o significado do numerador e do denominador em contexto da resolução de problemas.</li> <li>▪ Representar uma fração de diversas formas, transitando de forma fluente entre as diferentes representações.</li> <li>▪ Comparar e ordenar frações com o mesmo denominador em contextos diversos, recorrendo a representações múltiplas.</li> <li>▪ Reconhecer o numeral decimal como possibilidade de representar uma quantidade não inteira, e associar <math>\frac{1}{10} = 0,1</math>, <math>\frac{1}{100} = 0,01</math> e <math>\frac{1}{1000} = 0,001</math>, no contexto de situações reais.</li> <li>▪ Ler, representar, comparar e ordenar decimais, em contextos variados e resolver problemas associados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoiar a construção de gráficos de barras justapostos com recurso a uma folha de cálculo ou <i>applet</i> para representar diferentes conjuntos de dados relativos à mesma característica.</li> <li>- Incentivar a exploração da representação para a discussão coletiva de questões que esta suscita.</li> <li>- Propor a análise comparativa de um gráfico de barras duplo e de um diagrama de caule e folhas duplo relativos à mesma recolha de dados quantitativos, decorrente de um estudo realizado ou não pelos alunos, e identificar criticamente o que mostram as diferentes representações.</li> <li>- Recorrer ao uso de materiais estruturados [Exemplo: Blocos ou círculos de frações] e <i>applets</i> que permitam a manipulação/visualização das frações.</li> <li>- Estabelecer conexões entre as frações e os numerais decimais (a referir apenas como decimal), apoiando-se na observação de uma régua graduada no contexto de medições de comprimentos, recorrendo à representação decimal e fracionária e estabelecendo relações entre ambas.</li> <li>- Usar representações múltiplas, com recurso a <i>applets</i> que agilizem a representação e comparação de decimais.</li> <li>- Promover a exploração de contextos diferentes para estabelecer comparação e ordenação de números na representação decimal.</li> <li>-Trabalhar regularmente o cálculo mental com decimais, com apoio a registos escritos, de modo a desenvolver rotinas de cálculo, contextualizadas em situações de resolução de problemas ou não, valorizando progressivamente a construção da autoconfiança dos alunos.</li> </ul>	<p><b>A, B, C, E, F, I</b></p> <p><b>A, C, I</b></p>

<p><b>FEVEREIRO</b></p>	<p><b>Missão 3</b> <b>Partilhar culturas</b></p>	<p><b>Operações</b> <b>Usos das operações</b> <b>- a divisão</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Usar de forma fluente diferentes representações simbólicas de valores de referência envolvendo decimais.</li> <li>▪ Interpretar e modelar situações com as operações e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução.</li> <li>▪ Aplicar e representar estratégias de cálculo mental, usando a representação horizontal do cálculo para registar os raciocínios realizados.</li> <li>▪ Compreender e usar a regra para calcular o quociente de um número natural por 10, 100 e 1000.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover a realização de problemas em grupo, a pares ou individualmente. Valorizar a utilização de múltiplas representações (esquemas, diagramas, tabelas, símbolos ...) na resolução de problemas, que deverão ser apresentadas, discutidas e validadas com toda a turma, valorizando a apresentação de argumentos e a tomada de posições fundamentadas.</li> <li>- Incentivar os alunos a formular conjecturas relativas ao efeito de dividir diversos números por 10, 100 e 1000, testar essas conjecturas e justificar as regras descobertas, valorizando a perseverança e autonomia dos alunos.</li> <li>- Relacionar a divisão por 100 com dividir duas vezes por 10 e a divisão por 1000 com dividir três vezes por 10.</li> </ul>	<p><b>A, B, C, D, E, F</b></p>
<p><b>MARÇO</b></p>	<p><b>Missão 4</b> <b>Conhecer o planeta</b></p>	<p><b>Algoritmo da divisão com números naturais</b></p> <p><b>Área</b> <b>Medição e unidades de medida</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Compreender e usar o algoritmo da divisão e aplicá-lo com números até três algarismos no dividendo e dois algarismos no divisor e discutir a razoabilidade do resultado obtido.</li> <li>▪ Interpretar o resto da divisão obtida no algoritmo da divisão, nomeadamente no contexto da resolução de problemas.</li> <li>▪ Reconhecer o <math>\text{cm}^2</math> e o <math>\text{m}^2</math> como unidades convencionais de medida da área e relacioná-las.</li> <li>▪ Generalizar a expressão para o cálculo da medida da área do retângulo, relacionando-a com a contagem estruturada do número de unidades existentes num retângulo.</li> <li>▪ Generalizar a expressão para o cálculo da medida da área do quadrado.</li> <li>▪ Estimar a medida da área de uma figura usando o <math>\text{cm}^2</math> e o <math>\text{m}^2</math> e explicar as razões da sua estimativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abordar o algoritmo da divisão, em colaboração com os alunos, associando-o a um contexto facilitador do raciocínio e tendo em conta a capacidade de cálculo mental dos alunos para decidir sobre as aproximações às subtrações sucessivas. Apoiar os alunos a serem capazes de decidir, progressivamente, sobre agrupamentos eficazes que lhes permitam obter o resultado com um número reduzido de subtrações. É importante que os alunos sintam autoconfiança a usar um algoritmo, não sendo de exigir que usem o algoritmo mais reduzido</li> <li>- Promover a discussão acerca das vantagens de usar unidades de medida convencionais, como o <math>\text{cm}^2</math> e o <math>\text{m}^2</math>.</li> <li>- Em conexão com o tema Álgebra, promover a descoberta da fórmula para o cálculo da medida da área do retângulo através da sistematização do processo de contagem organizada do número de unidades necessárias para cobrir a superfície do retângulo, recorrendo à multiplicação.</li> <li>- Propor a descoberta da expressão para o cálculo da medida da área do quadrado, tomando esta como caso particular da do retângulo.</li> <li>- Propor a estimação da medida da área de figuras irregulares que possam ser enquadradas por retângulos, recorrendo, se necessário, à decomposição da figura.~</li> <li>-Propor a descoberta, em grupo, dos diferentes retângulos que é possível construir com uma dada medida de perímetro e qual</li> </ul>	<p><b>B, C, D, E, F</b></p>

		<p><b>Operações</b> Algoritmo da adição e subtração envolvendo decimais</p> <p><b>Figuras planas</b> Círculo e circunferência</p> <p><b>Expressões e relações</b> Igualdades numéricas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Interpretar e modelar situações que envolvam área, expressa em <math>m^2</math> ou <math>cm^2</math>, e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução.</li> <li>▪ Compreender e usar algoritmo para a adição e subtração envolvendo decimais com números até quatro algarismos, relacionando o seu uso com processos de cálculo mental formal que recorrem à decomposição decimal.</li> <li>▪ Compreender que os pontos de uma circunferência estão à mesma distância do seu centro e identificar esta distância com a medida do raio.</li> <li>▪ Relacionar a medida do raio com a medida do diâmetro.</li> <li>▪ Distinguir círculo de circunferência.</li> <li>▪ Reconhecer expressões numéricas equivalentes, envolvendo a divisão.</li> <li>▪ Completar igualdades aritméticas envolvendo a divisão, justificando.</li> </ul>	<p>deles tem maior medida de área, favorecendo a concretização física da situação e a posterior representação em papel quadriculado com quadriculas de 1 cm de lado, proporcionando tempo suficiente de trabalho para que os alunos não desistam prematuramente. Orquestrar uma discussão com toda a turma das descobertas feitas, promovendo a apresentação das ideias pelos alunos.</p> <p>- Alargar o trabalho realizado para a construção do algoritmo da adição e da subtração com números naturais ao algoritmo envolvendo decimais. Analisar com toda a turma exemplos de cálculo mental formal que intencionalmente recorrem à estratégia de decomposição decimal dos números, de modo a promover a construção coletiva de um algoritmo e a compreensão dos vários passos que ele oculta, promovendo o desenvolvimento do pensamento computacional</p> <p>- Propor, a pares, a construção de circunferências em espaços exteriores usando uma corda e uma estaca.</p> <p>- Pedir a construção de circunferências, usando o compasso, dado o diâmetro.</p> <p>- Promover a construção de circunferências e evidenciar a diferença entre círculo e circunferência.</p> <p>- Orquestrar discussões com toda a turma em que se apresentem igualdades (verdadeiras e falsas), envolvendo a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão e solicitar aos alunos que se manifestem sobre a sua veracidade e justifiquem as suas ideias, proporcionando <i>feedback</i> individual aos alunos de modo a favorecer a sua autorregulação.</p> <p>- Propor tarefas para completar igualdades aritméticas, envolvendo a multiplicação e a divisão com números naturais, fazendo uso das propriedades. Nestas tarefas poderá fazer-se uso de símbolos não numéricos para representar os números desconhecidos.</p> <p>- 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</p>	<p><b>A, B, C, D, E, F</b></p> <p><b>C, E, I</b></p> <p><b>A, B, C, D, E, F, I</b></p> <p><b>A, B, C, E, F, I</b></p>
--	--	--	--	---	---

		<p><b>Representações gráficas</b> Análise crítica de gráficos</p> <p><b>Análise de dados</b> Interpretação e conclusão</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analisar representações gráficas presentes nos media e discutir criticamente a sua adequabilidade, desenvolvendo a literacia estatística.</li> <li>▪ Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.</li> <li>▪ Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.</li> </ul>	<p>discussão do que o gráfico mostra/não mostra, incentivando o espírito crítico</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suscitar o sentido crítico sobre a interpretação das representações gráficas, no que diz respeito à forma como os dados estão distribuídos e à identificação de valores atípicos, e relacionar com a medida resumo que os alunos já conhecem (moda).</li> <li>- 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.</li> </ul>	<b>C, D, E, F</b>
--	--	--	---	---	-------------------

### 3.º PERÍODO

Mês	Unidade	Organizador Domínio	AE: conhecimentos, capacidades e atitudes	Ações estratégicas de ensino	Perfil do aluno
<b>ABRIL</b>	<b>Missão 5</b> <b>Compreender a Natureza</b>	<p><b>Probabilidades</b> Convicção sobre acontecimentos</p> <p><b>Capacidade e Significado</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Expressar a maior ou menor convicção sobre a ocorrência de acontecimentos que resultam de fenómenos aleatórios (que envolvam o acaso), usando as ideias de «impossível», «improvável», «igualmente provável», «provável» e «certo».</li> <li>▪ Usar a convicção sobre a ocorrência de acontecimentos que resultam de fenómenos aleatórios (que envolvam o acaso) para fazer previsões e tomar decisões informadas, reconhecendo a utilidade e poder da Matemática na previsão de acontecimentos incertos se virem a realizar.</li> <li>▪ Compreender o que é a capacidade de um recipiente e comparar e ordenar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incentivar a discussão sobre a convicção de algo acontecer ou não, tendo por referência acontecimentos da proximidade dos alunos.</li> <li>- Recorrer a termos do dia a dia como «quase de certeza que acontece» para referir um acontecimento provável, «quase de certeza que não acontece» para referir um acontecimento improvável, e «tanto pode acontecer isto como aquilo» para referir acontecimentos igualmente prováveis.</li> <li>- Explorar situações de outros contextos disciplinares, em que seja adequado expressar a convicção do resultado de acontecimentos.</li> <li>- Explorar, em pequenos grupos, situações aleatórias simples que solicitem decisões aos alunos com base na apreciação que fazem de um dado acontecimento ocorrer ou não.</li> <li>- Propor experiências em que os alunos possam observar que a quantidade de uma determinada substância não se altera ao ser colocada em recipientes com diferentes formas.</li> </ul>	<p><b>B, D, E, I</b></p> <p><b>C, E, F</b></p>

		<p><b>Medição e unidades de medida</b></p> <p><b>Usos da capacidade</b></p> <p><b>Frações e decimais</b> <b>Relações entre representações – Percentagens</b></p> <p><b>Expressões e relações</b> <b>Relações numéricas</b></p> <p><b>Propriedades das operações</b></p> <p><b>Operações com figuras</b></p>	<p>recipientes segundo a sua capacidade, em contextos diversos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medir a capacidade de um recipiente, usando unidades de medida convencionais (litro, centilitro e mililitro) e relacioná-las.</li> <li>▪ Reconhecer valores de referência de capacidade (1l, 50 cl, 33 cl, 200 ml) e estabelecer relações entre eles.</li> <li>▪ Estimar a medida da capacidade de recipientes, usando unidades de medida convencionais, e explicar as razões da sua estimativa.</li> <li>▪ Resolver problemas que envolvam a capacidade, usando unidades de medida convencionais, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução.</li> </ul> <p>▪ Usar de forma fluente diferentes representações simbólicas de valores de referência envolvendo decimais, nomeadamente <math>0,50</math>, <math>\frac{1}{2}</math> e <math>50\%</math>; <math>0,25</math>, <math>\frac{1}{4}</math> e <math>25\%</math>; <math>0,75</math>, <math>\frac{3}{4}</math> e <math>75\%</math>; <math>0,1</math>, <math>\frac{1}{10}</math> e <math>10\%</math>, <math>0,01</math>, <math>\frac{1}{100}</math> e <math>1\%</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Investigar, formular e justificar conjeturas sobre relações numéricas em contextos diversos.</li> <li>▪ Reconhecer a utilização das propriedades das operações em algoritmos alternativos e descrever os seus processos de construção, desenvolvendo o pensamento computacional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Promover o estabelecimento de comparações e relações entre medidas de referência de capacidades, como garrafas de água de 33 cl, 50 cl, 1,5 l, incentivando a representação dessas relações.</li> <li>- Propor a cada grupo de alunos a estimação da medida da capacidade de recipientes diversos e a sua ordenação de acordo com a estimativa feita [Exemplo: Copo de água, chávena de chá,...].</li> <li>- Solicitar de seguida a verificação da estimativa efetuada, através da medição da capacidade dos recipientes, usando as unidades de medida convencionais.</li> <li>- Efetuar registos em tabelas e comparar a medida das diferentes embalagens, tendo em conta as diferentes unidades usadas, promovendo a discussão com toda a turma, valorizando o sentido crítico dos alunos e incentivando a sua autorregulação.</li> <li>- Promover experiências em que os alunos estimem e verifiquem a medida da capacidade de diversas embalagens.</li> </ul> <p>- Apresentar a notação de percentagem associada a valores de referência de decimais/frações, tendo em conta que esta surge em múltiplas situações do dia a dia com que os alunos contactam. Isto não envolve o cálculo de percentagens, mas apenas o uso da representação.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor a utilização de recursos diferentes que proporcionem a relação entre representações diversas.</li> </ul> <p>- Propor tarefas de comparação de expressões numéricas envolvendo diferentes operações e solicitar a justificação com base nas relações numéricas ou nas propriedades das operações.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Providenciar a exploração do cálculo mental, por forma a incentivar a descoberta de relações numéricas com operações inversas.</li> </ul> <p>- Propor a realização de atividades recorrendo à utilização de espelhos ou miras de modo que os alunos identifiquem eixos de simetria em figuras planas.</p>	<p><b>A, C, I</b></p> <p><b>A, B, C, D, E, F, I</b></p> <p><b>C, D, E, H</b></p>
--	--	---	---	--	--

<p><b>MAIO</b></p>	<p><b>Missão 6</b> <b>Construir um futuro sustentável</b></p>	<p><b>Simetria de reflexão</b> <b>Simetria de rotação</b></p> <p><b>Dinheiro</b></p> <p><b>Usos do dinheiro</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconhecer se uma figura plana tem simetria de reflexão e identificar os eixos de simetria.</li> <li>▪ Reconhecer se uma figura plana tem simetria de rotação e identificar a amplitude das rotações associadas (quartos de volta (90º) ou meias-voltas (180º)).</li> <li>▪ Interpretar e modelar situações recorrendo à simetria de rotação, reconhecendo o papel da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Elaborar orçamentos simples, identificando receitas e despesas, e compreender o que é o saldo.</li> <li>▪ Discutir criticamente informações públicas que envolvam o dinheiro.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apresentar aos alunos uma representação incompleta de uma figura em papel isométrico e pedir para a completarem, de modo que a figura admita simetria de reflexão.</li> <li>- Apresentar aos alunos uma representação incompleta de uma figura em papel isométrico e pedir para a completarem, de modo que a figura admita simetria de rotação.</li> <li>- Promover, em pequenos grupos, a análise de elementos arquitetónicos do meio envolvente onde estejam presentes simetrias de reflexão e de rotação, valorizando a importância da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia.</li> <li>- Incentivar os alunos a criar rosáceas simples, recorrendo a papel vegetal para decalcar o motivo que se repete na rosácea, valorizando novas ideias criativas individuais ou resultantes da interação com os outros.</li> <li>- Propor, a pares, a descoberta de simetrias [Exemplo: Descobrir se as letras do alfabeto têm simetria de reflexão e/ou simetria de rotação].</li> <li>- Incentivar o uso de applets para proporcionar a visualização das simetrias de rotação de uma figura plana, como na imagem seguinte.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propor, em grupo, a elaboração de orçamentos simples, ligados a situações da realidade dos alunos, identificando as despesas previstas, as receitas disponíveis e o saldo respetivo, recorrendo à calculadora ou à folha de cálculo.</li> <li>- Ouvir as ideias dos alunos e incentivar a partilha dos seus pontos de vista, fundamentados com o estudo feito e a razoabilidade das opções propostas.</li> <li>- Propor a discussão com toda a turma de situações em que o saldo é insuficiente para a realização de despesas, conduzindo os alunos à tomada de decisão sobre quais as opções de ação (Exemplo: Desistir da realização da despesa ou aumentar as receitas).</li> <li>- Promover a análise de anúncios publicitários no sentido de identificar a informação relevante para o consumidor e a forma como a mesma é apresentada.</li> <li>- Discutir com toda a turma se a informação é apresentada de forma clara e transparente e enunciar as implicações dos casos</li> </ul>	<p><b>B, C, D, E, F, G, I</b></p>
--------------------	---	---	--	--	-----------------------------------

<p><b>JUNHO</b></p>	<p><b>Missão 6</b>  <b>Construir um futuro sustentável</b></p>	<p><b>Questões estatísticas, recolha e organização de dados</b>  <b>Questões estatísticas</b></p> <p><b>Recolha de dados (fontes e métodos)</b></p> <p><b>Representações gráficas</b></p> <p><b>Análise de dados</b>  <b>Interpretação e conclusão</b></p> <p><b>Comunicação e divulgação de um estudo</b>  <b>Público-alvo</b></p> <p><b>Recursos para a comunicação oral e escrita</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formular questões sobre características qualitativas e quantitativas discretas que contribuam para um mesmo estudo.</li> <li>▪ Definir quais os dados a recolher num estudo e onde devem ser recolhidos (fontes primárias ou secundárias).</li> <li>▪ Selecionar criticamente um método de recolha de dados adequado a um estudo, reconhecendo que diferentes métodos têm implicações para as conclusões do estudo.</li> <li>▪ Recolher dados através de um dado método de recolha, recorrendo a fontes primárias ou sítios credíveis na internet.</li> <li>▪ Representar conjuntos de dados quantitativos sobre a mesma característica através de diagramas de diferentes representações gráficas, incluindo fonte, título e legenda.</li> <li>▪ Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.</li> <li>▪ Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos.</li> <li>▪ Decidir a quem divulgar um estudo realizado, em contextos exteriores à comunidade escolar.</li> <li>▪ Elaborar recursos que apoiem 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.</li> </ul>	<p>em que isso não aconteça, valorizando o sentido crítico dos alunos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Suscitar questionamentos concretos por parte das crianças sobre assuntos do seu interesse que façam emergir questões estatísticas distintas sobre características qualitativas e quantitativas discretas que contribuam complementarmente para o mesmo estudo, responsabilizando-se cada grupo de alunos por estudar uma questão, a partilhar no final, incentivando a colaboração entre os alunos.</li> <li>- Valorizar questões sobre assuntos relacionados com a turma, a escola ou com outras áreas do saber. Se for relevante estudar assuntos que envolvam características quantitativas contínuas, fazer a sua abordagem, discretizando os valores.</li> <li>- 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.</li> <li>- Apoiar os alunos na definição de uma recolha de dados no contexto da realização de um estudo a realizar pela turma, seja com recurso a fontes primárias, identificando como observar ou inquirir (pergunta direta) e como responder (de modo público/secreto), seja com recurso a fontes secundárias, que permitam ampliar os horizontes de investigação.</li> <li>- Apoiar os alunos na consulta de fontes secundárias de dados, nomeadamente na seleção da informação relevante e na sua compilação em tabelas para tratamento e análise.</li> <li>- Suscitar o sentido crítico sobre a interpretação das representações gráficas, no que diz respeito à forma como os dados estão distribuídos e à identificação de valores atípicos, e relacionar com a medida resumo que os alunos já conhecem (moda).</li> </ul>	<p><b>A, B, C, D, E, G, I</b></p> <p><b>C, D, E, F</b></p> <p><b>A, B, E, F, H, I</b></p>
---------------------	--	--	--	---	---

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- 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.</li> <li>- Propor a realização de uma exposição na escola sobre estudo realizado de interesse coletivo.</li> </ul>	
--	--	--	--	--	--

### Ao longo do ano letivo

Mês	Unidade	Organizador Domínio	AE: conhecimentos, capacidades e atitudes	Ações estratégicas de ensino	Perfil do aluno
<b>Todos os meses</b>	<b>Todas as Missões</b>	<b>Resolução de problemas</b> Processo Estratégias	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.</li> <li>▪ Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos).</li> <li>▪ Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.</li> <li>▪ Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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</li> </ul>	<b>C, D, E, F, I</b>

		<p><b>Raciocínio matemático</b></p> <p><b>Conjeturar e generalizar</b></p> <p><b>Classificar</b></p> <p><b>Justificar</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formular e testar conjeturas/generalizações, a partir da identificação de regularidades comuns a objetos em estudo, nomeadamente recorrendo à tecnologia.</li> <li>▪ Classificar objetos atendendo às suas características.</li> <li>▪ Distinguir entre testar e validar uma conjetura.</li> <li>▪ Justificar que uma conjetura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica.</li> <li>▪ Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjetura/generalização.</li> </ul>	<p>tomada de posições fundamentadas e a capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de vista.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proporcionar o desenvolvimento do raciocínio matemático dos alunos solicitando, de forma explícita, processos como conjeturar, generalizar e justificar.</li> <li>- Apoiar os alunos na procura e reconhecimento de regularidades em objetos em estudo, proporcionando tempo suficiente de trabalho e valorizando a sua criatividade.</li> <li>- Incentivar a identificação de semelhanças e diferenças entre objetos matemáticos agrupando-os com base em características matemáticas.</li> <li>- 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.</li> <li>- 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 exatidão. 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.</li> <li>- 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.</li> </ul>	<p><b>A, C, D, E, F, I</b></p>
		<p><b>Pensamento computacional</b></p> <p><b>Abstração</b></p> <p><b>Decomposição</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Extrair a informação essencial de um problema.</li> <li>▪ Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema.</li> <li>▪ Reconhecer ou identificar padrões no processo de resolução de um problema e aplicar os que se revelam eficazes na resolução de outros problemas semelhantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Incentivar a identificação de elementos importantes e a sua ordenação na execução de uma tarefa, criando oportunidades para os alunos decompor a tarefa em partes mais simples, diminuindo desta forma a sua complexidade.</li> <li>- Incentivar a identificação de padrões durante a resolução de problemas, solicitando que os alunos os descrevam e realizem previsões com base nos padrões identificados.</li> </ul>	<p><b>C, D, E, F, I</b></p>



				fundamentem o que afirmam, valorizando a apresentação de argumentos e tomada de posições fundamentadas e capacidade de negociar e aceitar diferentes pontos de vista.	
--	--	--	--	---	--