# CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

## MATEMÁTICA – 4.º ANO

| **TEMA:** CAPACIDADES MATEMÁTICAS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **MENÇÃO QUALITATIVA →** | | **Muito Bom** | **Bom** | **Suficiente** | **Insuficiente** |
| **NÍVEL DE DESEMPENHO →** | | **Consegue…** | **Consegue, mas deve melhorar…** | **Revela dificuldade em…** | **Não consegue…** |
| **TÓPICOS** | **SUBTÓPICOS** | | | | |
| **Resolução de Problemas** | **Processo** | Reconhecer e aplicar as etapas do processo de resolução de problemas.<br>Formular problemas a partir de uma situação dada, em contextos diversos (matemáticos e não matemáticos) | | | |
| | **Estratégias** | Aplicar e adaptar estratégias diversas de resolução de problemas, em diversos contextos, nomeadamente com recurso à tecnologia.<br>Reconhecer a correção, a diferença e a eficácia de diferentes estratégias da resolução de um problema. | | | |
| **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. | | | |
| | **Classificar** | Classificar objetos atendendo às suas características. | | | |
| | **Justificar** | Distinguir entre testar e validar uma conjetura.<br>Justificar que uma conjetura/generalização é verdadeira ou falsa, usando progressivamente a linguagem simbólica.<br>Reconhecer a correção, diferença e adequação de diversas formas de justificar uma conjetura/generalização. | | | |
| **Pensamento computacional** | **Abstração** | Extrair a informação essencial de um problema. | | | |
| | **Decomposição** | Estruturar a resolução de problemas por etapas de menor complexidade de modo a reduzir a dificuldade do problema. | | | |
| | **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. | | | |
| | **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. | | | |
| | **Depuração** | Procurar e corrigir erros, testar, refinar e otimizar uma dada resolução apresentada. | | | |
| **Comunicação matemática** | **Expressão de ideias** | Descrever a sua forma de pensar acerca de ideias e processos matemáticos, oralmente e por escrito. | | | |
| | **Discussão de ideias** | Ouvir os outros, questionar e discutir as ideias de forma fundamentada, e contrapor argumentos. | | | |
| **Representações matemáticas** | **Representações múltiplas** | Ler e interpretar ideias e processos matemáticos expressos por representações diversas.<br>Usar representações múltiplas para demonstrar compreensão, raciocinar e exprimir ideias e processos matemáticos, em especial linguagem verbal e diagramas. | | | |
| | **Conexões entre representações** | Estabelecer conexões e conversões entre diferentes representações relativas às mesmas ideias/processos matemáticos, nomeadamente recorrendo à tecnologia. | | | |
| | **Linguagem simbólica matemática** | Usar a linguagem simbólica matemática e reconhecer o seu valor para comunicar sinteticamente e com precisão. | | | |
| **Conexões matemáticas** | **Conexões internas** | Reconhecer e usar conexões entre ideias matemáticas de diferentes temas, e compreender esta ciência como coerente e articulada | | | |
| | **Conexões externas** | Aplicar ideias matemáticas na resolução de problemas de contextos diversos (outras áreas do saber, realidade, profissões).<br>Identificar a presença da Matemática em contextos externos e compreender o seu papel na criação e construção da realidade. | | | |
| | **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. | | | |

| **TEMA:** NÚMEROS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **MENÇÃO QUALITATIVA →** | | **Muito Bom** | **Bom** | **Suficiente** | **Insuficiente** |
| **NÍVEL DE DESEMPENHO →** | | **Consegue…** | **Consegue, mas deve melhorar…** | **Revela dificuldade em…** | **Não consegue…** |
| **TÓPICOS** | **SUBTÓPICOS** | | | | |
| **Números naturais** | **Usos do número natural** | Ler, representar, comparar e ordenar números naturais, pelo menos, até 1 000 000, usando uma diversidade de representações, em contextos variados.<br>Arredondar números naturais à dezena, centena ou unidade, dezena ou centena de milhar mais próxima, de acordo com a adequação à situação. | | | |
| **Sistema de numeração decimal** | **Valor posicional** | 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.<br>Usar a estrutura multiplicativa do sistema decimal para compreender a grandeza dos números. | | | |
| **Relações numéricas** | **Composição e decomposição** | Compor e decompor números naturais até ao 1 000 000, de diversas formas. | | | |
| | **Factos básicos da adição e sua relação com a subtração** | Compreender e automatizar a composição de uma unidade, usando pares de decimais (ordem das décimas) e a sua relação com a subtração. | | | |
| | **Factos básicos da multiplicação e sua relação com a divisão** | Compreender e usar a regra para calcular o quociente de um número natural por 10, 100 e 1000. | | | |
| **Frações e decimais** | **Relações entre frações** | Comparar e ordenar frações com o mesmo numerador, em contextos diversos, recorrendo a representações múltiplas. | | | |
| | **Significado de decimal** | Reconhecer o numeral decimal como possibilidade de representar uma quantidade não inteira, e associar $\frac{1}{10}$ = 0,1, $\frac{1}{100}$ = 0,01 e $\frac{1}{1000}$ = 0,001 no contexto de situações reais. | | | |
| | **Relações entre decimais** | Ler, representar, comparar e ordenar decimais, em contextos variados e resolver problemas associados. | | | |
| | **Relações entre representações** | Usar de forma fluente diferentes representações simbólicas de valores de referência envolvendo decimais, nomeadamente 0,50, $\frac{1}{2}$ e 50%; 0,25, $\frac{1}{4}$ e 25%; 0,75%, $\frac{3}{4}$ e 75%; 0,1, $\frac{1}{10}$ e 10%, 0,01, $\frac{1}{100}$ e 1%. | | | |
| **Cálculo mental** | **Estratégias de cálculo mental** | Compreender e usar com fluência estratégias de cálculo mental diversificadas, para produzir o resultado de um cálculo que envolva decimais, relacionando-as com as estratégias de cálculo mental usadas com números naturais.<br>Mobilizar os factos básicos da adição/subtração e da multiplicação/divisão e as propriedades das operações, para realizar cálculo mental que envolva decimais.<br>Aplicar e representar estratégias de cálculo mental, usando a representação horizontal do cálculo para registar os raciocínios realizados.<br>Descrever oralmente, com confiança, os processos de cálculo mental usados por si e pelos colegas, comparando e apreciando a eficácia de diferentes estratégias. | | | |
| | **Estimativas de cálculo** | Produzir estimativas que envolvam decimais através do cálculo mental, adequadas à situação em contexto. | | | |
| **Operações** | **Usos das operações** | Interpretar e modelar situações com as operações e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução. | | | |
| | **Algoritmo da adição e algoritmo da subtração envolvendo decimais** | Compreender e usar algoritmos 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. | | | |
| | **Algoritmo da multiplicação com números naturais** | 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. | | | |
| | **Algoritmo da divisão com números naturais** | 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.<br>Interpretar o resto da divisão obtida no algoritmo da divisão, nomeadamente no contexto da resolução de problemas. | | | |

| **TEMA:** ÁLGEBRA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **MENÇÃO QUALITATIVA →** | | **Muito Bom** | **Bom** | **Suficiente** | **Insuficiente** |
| **NÍVEL DE DESEMPENHO →** | | **Consegue…** | **Consegue, mas deve melhorar…** | **Revela dificuldade em…** | **Não consegue…** |
| **TÓPICOS** | **SUBTÓPICOS** | | | | |
| **Regularidades em sequências** | **Sequências de crescimento** | Formular conjeturas sobre a estrutura de uma sequência de crescimento e testar essas conjeturas, explicando o raciocínio usado.<br>Identificar e descrever regularidades em sequências de crescimento, explicando as suas ideias.<br>Continuar uma sequência de crescimento respeitando uma regra de formação dada ou regularidades identificadas.<br>Estabelecer a correspondência entre a ordem do termo de uma sequência e o termo.<br>Prever um termo não visível de uma sequência pictórica de crescimento e justificar a previsão.<br>Descrever em linguagem natural a regra de formação de uma sequência de crescimento, explicando as suas ideias.<br>Criar e modificar sequências, revelando criatividade e flexibilidade. | | | |
| **Expressões e relações** | **Igualdades aritméticas** | Reconhecer expressões numéricas equivalentes, envolvendo a divisão.<br>Completar igualdades aritméticas envolvendo a divisão, justificando.<br>Comparar expressões numéricas, usando a simbologia >, < ou = para exprimir o resultado dessa comparação. | | | |
| | **Relações numéricas e algébricas** | Investigar, formular e justificar conjeturas sobre relações numéricas em contextos diversos.<br>Interpretar e modelar situações com variação de quantidades ou grandezas e resolver problemas associados, usando representações múltiplas, em particular letras. | | | |
| | **Propriedades das operações** | Reconhecer a utilização das propriedades das operações em algoritmos alternativos e descrever os seus processos de construção, desenvolvendo o pensamento computacional. | | | |

| **TEMA:** DADOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **MENÇÃO QUALITATIVA →** | | **Muito Bom** | **Bom** | **Suficiente** | **Insuficiente** |
| **NÍVEL DE DESEMPENHO →** | | **Consegue…** | **Consegue, mas deve melhorar…** | **Revela dificuldade em…** | **Não consegue…** |
| **TÓPICOS** | **SUBTÓPICOS** | | | | |
| **Questões estatísticas, recolha e organização de dados** | **Questões estatísticas** | Formular questões sobre características qualitativas e quantitativas discretas que contribuam para um mesmo estudo. | | | |
| | **Recolha de dados** (fontes e métodos) | Definir quais os dados a recolher num estudo e onde devem ser recolhidos (fontes primárias ou secundárias).<br>Selecionar criticamente um método de recolha de dados adequado a um estudo, reconhecendo que diferentes métodos têm implicações para as conclusões do estudo.<br>Recolher dados através de um dado método de recolha, recorrendo a fontes primárias ou sítios credíveis na internet. | | | |
| **Representações gráficas** | **Diagrama de caule e folhas** (duplos) | Representar conjuntos de dados quantitativos sobre a mesma característica através de diagramas de caule-e-folhas (duplos), incluindo fonte, título e legenda. | | | |
| | **Gráficos de barras duplos** (justapostas) | Representar dois conjuntos de dados sobre a mesma característica através de gráficos de barras justapostas (frequências absolutas), incluindo fonte, título e legenda. | | | |
| | **Análise crítica de gráficos** | Decidir sobre qual(ais) a(s) representação(ões) gráfica(s) a adotar num dado estudo e justificar a(s) escolha(s).<br>Analisar representações gráficas presentes nos media e discutir criticamente a sua adequabilidade, desenvolvendo a literacia estatística. | | | |
| **Análise de dados** | **Interpretação e conclusão** | Ler, interpretar e discutir a distribuição dos dados, salientando criticamente os aspetos mais relevantes, ouvindo os outros e discutindo de forma fundamentada.<br>Retirar conclusões, fundamentar decisões e colocar novas questões suscitadas pelas conclusões obtidas, a perseguir em eventuais futuros estudos. | | | |
| **Comunicação e divulgação de um estudo** | **Público-alvo** | Decidir a quem divulgar um estudo realizado em contextos exteriores à comunidade escolar. | | | |
| | **Recursos para a comunicação oral e escrita** | 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. | | | |
| **Probabilidades** | **Convicção sobre acontecimentos** | Exprimir 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".<br>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. | | | |

| **TEMA:** GEOMETRIA E MEDIDA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **MENÇÃO QUALITATIVA →** | | **Muito Bom** | **Bom** | **Suficiente** | **Insuficiente** |
| **NÍVEL DE DESEMPENHO →** | | **Consegue…** | **Consegue, mas deve melhorar…** | **Revela dificuldade em…** | **Não consegue…** |
| **TÓPICOS** | **SUBTÓPICOS** | | | | |
| **Sólidos** | **Planificações** | Construir planificações de prismas e pirâmides, utilizando diferentes tipos de recursos. | | | |
| **Figuras planas** | **Quadriláteros** | Classificar hierarquicamente quadriláteros (quadrado, retângulo, losango e paralelogramo) com base nas suas propriedades (igualdade de lados, tipo de ângulos, paralelismo dos lados). | | | |
| | **Retas paralelas e retas perpendiculares** | Identificar retas paralelas e perpendiculares. | | | |
| | **Círculo e circunferência** | Compreender que os pontos de uma circunferência estão à mesma distância do seu centro e identificar esta distância com a medida do raio.<br>Relacionar a medida do raio com a medida do diâmetro.<br>Distinguir círculo de circunferência. | | | |
| **Operações com figuras** | **Simetria de reflexão** | Reconhecer se uma figura plana tem simetria de reflexão e identificar os eixos de simetria. | | | |
| | **Simetria de rotação** | Reconhecer se uma figura plana tem simetria de rotação e identificar a amplitude das rotações associadas (quartos de volta (90º) ou meias voltas (180º)).<br>Interpretar e modelar situações recorrendo à simetria de reflexão e à simetria de rotação, reconhecendo o papel da Matemática na criação e construção do mundo que nos rodeia. | | | |
| **Área** | **Medição e unidades de medida** | Reconhecer o $cm^2$ e o $m^2$ como unidades convencionais de medida da área e relacioná-las.<br>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.<br>Generalizar a expressão para o cálculo da medida da área do quadrado. | | | |
| | **Usos da área** | Estimar a medida da área de uma figura usando o $cm^2$ e o $m^2$ e explicar as razões da sua estimativa.<br>Interpretar e modelar situações que envolvam área, expressa em $m^2$ e $cm^2$, e resolver problemas associados, comparando criticamente diferentes estratégias da resolução. | | | |
| **Capacidade** | **Significado** | Compreender o que é a capacidade de um recipiente e comparar e ordenar recipientes segundo a sua capacidade, em contextos diversos | | | |
| | **Medição e unidades de medida** | Medir a capacidade de um recipiente, usando unidades de medida convencionais (litro, centilitro e mililitro) e relacioná-las.<br>Reconhecer valores de referência de capacidade (1l, 50 cl, 33 cl, 200 ml) e estabelecer relações entre eles. | | | |
| | **Usos da capacidade** | Estimar a medida da capacidade de recipientes, usando unidades de medida convencionais, e explicar as razões da sua estimativa.<br>Resolver problemas que envolvam a capacidade, usando unidades de medida convencionais, comparando criticamente diferentes estratégias de resolução. | | | |
| **Dinheiro** | **Usos do dinheiro** | Elaborar orçamentos simples, identificando receitas e despesas, e compreender o que é o saldo.<br>Discutir criticamente informações públicas que envolvam o dinheiro. | | | |