



AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DR. VIEIRA DE CARVALHO, MOEDA, MAIA

## AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DR. VIEIRA DE CARVALHO

Escola Básica e Secundária Dr. Vieira de Carvalho

### Departamento de Matemática e Ciências Experimentais

#### Planificação Anual de 7º ano

Ano Letivo 2018/19



Atendendo ao Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico, esta planificação tem em consideração as Aprendizagens Essenciais e realça a **negrito** os conteúdos considerados essenciais, mas não mínimos. A avaliação do aluno dependerá sempre das aprendizagens realizadas, decorrentes da articulação entre a base comum de referência e outros conteúdos e temas abordados. A avaliação das aprendizagens não irá incidir sobre os conteúdos sublinhados, uma vez que estes não constam das Aprendizagens Essenciais.

#### Objetivos essenciais de aprendizagem, conhecimentos, capacidades e atitudes transversais a todos os temas

<b>Raciocínio matemático</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li></ul>
<b>Comunicação matemática</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da geometria e da matemática em geral (convenções, notações, terminologia e simbologia).</li><li>✓ Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e áreas da atividade humana e social.</li><li>✓ Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.</li><li>✓ Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.</li></ul>
<b>Resolução de problemas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Resolver problemas em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li></ul>

Tema	Conteúdos	Aprendizagens Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem	Tempos Previstos
<p><b>Números e Operações</b></p> <p>Números Racionais</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Adição e subtração de números racionais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simétrico da soma e da diferença de racionais.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Multiplicação e divisão de números racionais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensão da multiplicação a todos os racionais;</li> <li>• Extensão da divisão ao caso em que o dividendo é um racional qualquer e o divisor um racional não nulo;</li> <li>• Extensão a <math>\square</math> das regras de cálculo do inverso de produtos e quocientes e do produto e do quociente de quocientes.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Propriedades da adição e da multiplicação de números racionais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensão a <math>\square</math> das propriedades associativa e comutativa da adição e da multiplicação;</li> <li>• Extensão a <math>\square</math> da propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição e à subtração.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Expressões numéricas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Simplificação e cálculo do valor de expressões numéricas envolvendo as quatro operações aritméticas, a potenciação e a utilização de parêntesis.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Potências de base inteira e expoente natural</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensão a <math>\square</math> da definição e propriedades das potências de expoente natural;</li> <li>• Potência do simétrico de um número.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Quadrados perfeitos e raiz quadrada</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monotonia do quadrado <u>e do cubo</u>;</li> <li>• Quadrado perfeito <u>e cubo perfeito</u>;</li> <li>• Raiz quadrada de quadrado perfeito <u>e raiz cúbica de cubo perfeito</u>;</li> <li>• Produto e quociente de raízes <u>quadradas e cúbicas</u>;</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconhecer números inteiros e racionais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica com expoente natural, em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>✓ Comparar números inteiros e racionais, em contextos diversos, com e sem recurso à reta real.</li> <li>✓ Calcular com e sem calculadora, com números inteiros (multiplicação, divisão e potenciação de expoente natural) e racionais (adição, subtração, multiplicação e divisão) recorrendo a valores exatos e aproximados e em diferentes representações, avaliar os efeitos das operações e fazer estimativas plausíveis.</li> <li>✓ Identificar a raiz quadrada de quadrados perfeitos e relacionar potências e raízes nestes casos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar as propriedades e as regras das operações em <math>\mathbb{Q}</math> e usá-las no cálculo mental e escrito.</li> <li>✓ Explorar, analisar e interpretar situações de contextos variados que favoreçam e apoiem uma aprendizagem matemática com sentido (dos conceitos, propriedades, regras e procedimentos matemáticos).</li> </ul>	21 tempos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representações decimais de raízes quadradas e <u>cúbicas</u>.</li> </ul> <p>✓ <b>Representar em notação científica, com expoente natural, números racionais</b></p>			
<p><b>Álgebra</b></p> <p>Funções</p>	<p>✓ <b>Correspondências e funções</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Função ou aplicação <math>f</math> de <math>A</math> em <math>B</math>; domínio e contradomínio; igualdade de funções.</li> </ul> <p>✓ <b>Modos de representar funções</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pares ordenados; gráfico de uma função; variável independente e variável dependente</li> <li>• Funções numéricas;</li> <li>• Gráficos cartesianos de funções numéricas de variável numérica; equação de um gráfico cartesiano.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Adição, subtração e multiplicação de funções numéricas e com o mesmo domínio; exponenciação de expoente natural de funções numéricas;</u></li> <li>• <u>Operações com funções numéricas de domínio finito dadas por tabelas, diagramas de setas ou gráficos cartesianos.</u></li> </ul> <p>✓ <b>Função linear</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções constantes, lineares e <u>afins</u>; formas canônicas, coeficientes e <u>termos independentes</u>; propriedades algébricas e redução à forma canônica.</li> </ul> <p>✓ <b>Proporcionalidade direta como função</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções de proporcionalidade direta.</li> </ul> <p>✓ <b>Interpretação de gráficos de funções lineares</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas envolvendo funções de proporcionalidade direta.</li> </ul>	<p>✓ Reconhecer uma função em diversas representações, e interpretá-la como relação entre variáveis e como correspondência unívoca entre dois conjuntos, e usar funções para representar e analisar situações, em contextos matemáticos e não matemáticos.</p> <p>✓ Representar e interpretar graficamente uma função linear e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente.</p>	<p>✓ Analisar e representar funções e relacionar as suas diversas representações, e usá-las para resolver problemas em situações de contextos variados, em particular a de proporcionalidade direta.</p>	18 tempos

Tema	Conteúdos	Aprendizagens Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem	Tempos Previstos
<b>Álgebra</b> Sequências e Regularidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Lei de formação de uma sequência numérica ou não numérica</b></li> <li>✓ <b>Termo geral de uma sequência numérica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Sequências e sucessões como funções</u>;</li> <li>• Gráficos cartesianos de sequências numéricas;</li> <li>• Problemas envolvendo sequências e sucessões.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência numérica ou não numérica e uma expressão algébrica que a representa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificar e analisar regularidades em sequências numéricas, e formular e representar as leis geradoras dessas sequências (em enunciados verbais, tabelas, expressões algébricas).</li> </ul>	6 tempos
<b>Álgebra</b> Equações	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Noção de equação</b></li> <li>✓ <b>Raiz ou solução de uma equação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equação definida por um par de funções; primeiro e segundo membro, soluções e conjunto-solução;</li> <li>• Soluções exatas e aproximadas de equações algébricas de 1.º grau.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Equações equivalentes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações equivalentes.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Princípios de equivalência de equações</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações numéricas; princípios de equivalência.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Resolução de equações do 1.º grau (sem denominadores)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equação linear com uma incógnita; simplificação e caracterização do conjunto-solução; equações lineares impossíveis, possíveis, determinadas e indeterminadas; equação algébrica de 1.º grau;</li> <li>• Problemas envolvendo equações lineares.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Classificação de equações</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações possíveis e impossíveis.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reconhecer, interpretar e resolver equações do 1.º grau a uma incógnita (sem denominadores) e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Usar equações para modelar situações de contextos variados, resolvendo-as e discutindo as soluções obtidas.</li> </ul>	18 tempos

<p><b>Geometria e Medida</b> Figuras Geométricas. Áreas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Polígonos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• As letras <math>\alpha, \beta, \gamma, \delta, \pi, \rho</math> e <math>\sigma</math> do alfabeto grego;</li> <li>• Linhas poligonais; vértices, lados, extremidades, linhas poligonais fechadas e simples; parte interna e externa de linhas poligonais fechadas simples;</li> <li>• Polígonos simples; vértices, lados, interior, exterior, fronteira, vértices e lados consecutivos;</li> <li>• Diagonais de um polígono.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Soma das amplitudes dos ângulos internos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ângulos internos de polígonos;</li> <li>• Polígonos convexos e côncavos; caracterização dos polígonos convexos através dos ângulos internos;</li> <li>• Soma dos ângulos internos de um polígono.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Soma das amplitudes dos ângulos externos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ângulos externos de polígonos convexos;</li> <li>• Soma de ângulos externos de um polígono convexo.</li> </ul> </li>   <li><b>Quadriláteros</b></li> <li>✓ <b>Classificação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagonais de um quadrilátero;</li> <li>• Trapézios: bases; trapézios isósceles, escalenos e retângulos; caracterização dos paralelogramos.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Propriedades dos paralelogramos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paralelogramos: caracterização através das diagonais e caracterização dos retângulos e losangos através das diagonais.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Propriedades dos trapézios não paralelogramos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papagaios: propriedade das diagonais; o losango como papagaio.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Construção de quadriláteros.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas envolvendo triângulos e quadriláteros.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Analisar polígonos, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-los de acordo com essas propriedades.</li> <li>✓ Construir quadriláteros a partir de condições dadas e recorrendo a instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital.</li> <li>✓ Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas de polígonos (polígonos regulares e trapézios) e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>✓ Resolver problemas usando ideias geométricas em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis, e instrumentos variados, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora.</li> <li>✓ Visualizar, interpretar e desenhar representações de figuras geométricas, usando materiais e instrumentos apropriados (régua, compasso, esquadro, transferidor).</li> <li>✓ Reconhecer relações entre as ideias matemáticas em geometria e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos.</li> </ul>	<p>15 tempos</p>
---	---	---	---	------------------

	<p><b>Áreas</b></p> <p>✓ <b>Área do paralelogramo, do trapézio e de um qualquer polígono regular</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Área do papagaio e do losango;</u></li> <li>• Área do trapézio.</li> </ul>			
--	---	--	--	--

### 3º PERÍODO

Tema	Conteúdos	Aprendizagens Essenciais	Práticas Essenciais de Aprendizagem	Tempos Previstos
Geometria e Medida Semelhanças	<p>✓ <b>Figuras semelhantes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Isometrias e semelhanças;</li> <li>• Critério de semelhança de polígonos envolvendo os respetivos lados e diagonais;</li> <li>• <u>Teorema de Tales.</u></li> </ul> <p>✓ <b>Semelhança de triângulos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Critérios de semelhança de triângulos (LLL, LAL e AA); igualdade dos ângulos correspondentes em triângulos semelhantes.</li> </ul> <p>✓ <b>Identificação e construção de figuras semelhantes no plano</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semelhança dos círculos;</li> <li>• Critério de semelhança de polígonos envolvendo os respetivos lados e ângulos internos;</li> <li>• <u>Divisão de um segmento num número arbitrário de partes iguais utilizando régua e compasso, com ou sem esquadro;</u></li> <li>• Homotetia direta e inversa;</li> <li>• Construção de figuras homotéticas;</li> <li>• Problemas envolvendo semelhanças de triângulos e homotetias.</li> </ul>	<p>✓ Identificar e representar semelhanças de figuras no plano, usando material e instrumentos apropriados, incluindo os de tecnologia digital, e utilizá-las em contextos matemáticos e não matemáticos, prevendo e descrevendo os resultados obtidos, incluindo o seu efeito em comprimentos e áreas.</p> <p>✓ Utilizar os critérios de igualdade e de semelhança de triângulos na sua construção e na resolução de problemas, em contextos matemáticos e não matemáticos.</p>	<p>✓ Utilizar modelos geométricos e outros materiais manipuláveis, e instrumentos variados, incluindo os de tecnologia digital e a calculadora.</p> <p>✓ Visualizar, interpretar e desenhar representações de figuras geométricas, usando materiais e instrumentos apropriados (régua, compasso, esquadro, transferidor).</p> <p>✓ Reconhecer relações entre as ideias matemáticas em geometria e aplicar essas ideias em outros domínios matemáticos e não matemáticos.</p>	12 tempos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Perímetros e áreas de figuras semelhantes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razão entre perímetros de figuras semelhantes;</li> <li>• Razão entre áreas de figuras semelhantes;</li> <li>• Problemas envolvendo perímetros e áreas de figuras semelhantes.</li> </ul> </li>   <li>• <u>Conversões de medidas de comprimento por mudança de unidade;</u></li> <li>• <u>Invariância do quociente de medidas;</u></li> <li>• <u>Segmentos de reta comensuráveis e incomensuráveis;</u></li> <li>• <u>Incomensurabilidade da hipotenusa com os catetos de um triângulo retângulo isósceles.</u></li> </ul>			
<p><b>Organização e tratamento de dados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Mediana</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sequência ordenada dos dados;</li> <li>• Mediana de um conjunto de dados; definição e propriedades.</li> </ul> </li> <li>✓ <b>Seleção adequada de uma medida de tendência central</b></li> <li>✓ <b>Seleção adequada de uma representação gráfica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemas envolvendo tabelas, gráficos e medidas de localização.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Interpretar e produzir informação estatística e utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas.</li> <li>✓ Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações e interpretar a informação representada.</li> <li>✓ Analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas (mediana, média, moda) e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação.</li> <li>✓ Planear e realizar estudos estatísticos que incluam a comparação de dois ou mais conjuntos de dados, identificando as suas semelhanças e diferenças.</li> <li>✓ Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatística para os interpretar e tomar decisões.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Recolher dados de natureza variada e usar formas diversificadas para a sua organização e tratamento e para a apresentação de resultados.</li> <li>✓ Formular questões em contextos familiares variados e desenvolver investigações estatísticas, recorrendo a bases de dados diversas, organizando e representando dados e interpretando resultados.</li> <li>✓ Realizar estudos estatísticos baseados em situações reais, relacionando com outros domínios matemáticos e contextos não matemáticos, os conceitos e procedimentos estatísticos envolvidos.</li> <li>✓ Utilizar recursos tecnológicos (por exemplo, calculadora gráfica ou folha de cálculo) para representar e tratar a informação recolhida.</li> </ul>	<p>9 tempos</p>

## AVALIAÇÃO

- Avaliação diagnóstica.
- Avaliação dos processos (registos regulares).
- Observação direta dos alunos nas aulas (comportamento, interesse, grau de atenção e concentração, envolvimento e persistência na realização das atividades, qualidade dos registos no caderno diário).
- Trabalho fora do contexto da sala de aula (estudo, resolução de atividades de aplicação/consolidação e outros trabalhos selecionados).
- Resolução de fichas formativas (incluindo correção e remediação).