

---

# Planificação anual de Matemática – 9.º ANO – Turma J - PCA

Ano letivo 2023/2024

**Professores: Paulo Agualusa Santos e Ruth Leão**

## 1 - Estrutura e Finalidades da disciplina

A disciplina de Matemática constitui-se como disciplina com uma carga letiva de duas aulas semanais de 90 minutos.

## 2- Planificação

A planificação tem por base o programa oficial da disciplina e as aprendizagens essenciais. As Aprendizagens Essenciais devem ser articuladas com a orientação do *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória* e poderão ser consultadas no sítio da Direção Geral da Educação: <http://www.dge.mec.pt/aprendizagens-essenciais-ensino-basico>

*“O Perfil dos Alunos aponta para uma educação escolar em que os alunos desta geração global constroem e sedimentam uma cultura científica e artística de base humanista. Para tal, mobilizam valores e competências que lhes permitem intervir na vida e na história dos indivíduos e das sociedades, tomar decisões livres e fundamentadas sobre questões naturais, sociais e éticas, e dispor de uma capacidade de participação cívica, ativa, consciente e responsável”.*

Esta planificação reflete, apenas, as aprendizagens essenciais a ser desenvolvidas nesta disciplina. Pretende-se que estas aprendizagens sejam trabalhadas em projetos de turma, com planificação própria e a ordem pela qual serão abordadas dependerá dos projetos a desenvolver em articulação com as outras disciplinas.

A planificação seguinte foi aprovada pelo Grupo de Recrutamento de Matemática em 21 de setembro de 2023 e em reunião de Conselho de turma a 18 de outubro.

Tema	Calendarização	Objetivos Essenciais de Aprendizagem Conhecimentos, capacidades e atitudes	Conteúdos de Aprendizagem	N.º de aulas de 45 minutos
<b>Números e Operações</b>  <b>Álgebra</b>	1.º Período	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer números inteiros, racionais e reais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica, em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Comparar números reais, em contextos diversos, com e sem recurso à reta real.</li> <li>• Calcular, com e sem calculadora, com números reais recorrendo a valores exatos e aproximados e em diferentes representações, avaliar os efeitos das operações e fazer estimativas plausíveis.</li> <li>• Reconhecer que as propriedades das operações em <math>Q</math> se mantêm em <math>R</math>, e utilizá-las em situações que envolvem cálculo.</li> <li>• Reconhecer, interpretar e resolver inequações do 1.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Resolver problemas com números reais e utilizando equações, inequações (...) em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos, incluindo provas e demonstrações.</li> <li>• Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões,</li> </ul>	<b>Inequações.</b> <b>Relações de ordem em <math>R</math></b>  Relações de ordem em $R$ ; Intervalos de números reais; Reunião e interseção de intervalos de números reais; Inequações em $R$ .	<b>20</b>

		<p>recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).</p>		
<b>Álgebra</b>	1.º Período	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Representar e interpretar graficamente uma função de proporcionalidade inversa, e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente.</li> <li>• Representar e interpretar graficamente uma função do tipo <math>y = ax^2, a \neq 0</math> e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente.</li> <li>• Resolver problemas utilizando funções, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li> <li>• Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, com precisão e rigor, para explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).</li> </ul>	<p><b>Funções</b></p> <p>Grandezas inversamente proporcionais; Funções de proporcionalidade inversa;          Funções do tipo <math>y = ax^2, a \neq 0,</math></p>	10

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver sistemas de equações do 1.º grau a duas incógnitas, e interpretar graficamente a sua solução.</li> <li>• Resolver problemas utilizando equações e funções, em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias para a sua resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> </ul>	<p><b>Equações literais. Sistemas de equações (8º ano)</b></p> <p>Equações literais do 1.º e 2.º graus; Sistema de equações do 1.º grau com duas incógnitas;. Solução de um sistema e interpretação geométrica; Resolução de sistemas pelo método de substituição; Classificação e resolução de sistemas; Resolução de problemas utilizando sistemas de equações.</p>	12
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efetuar operações com polinómios (adição algébrica e multiplicação) e reconhecer e utilizar casos notáveis da multiplicação de binómios.</li> <li>• Reconhecer, interpretar e resolver equações do 1.º grau e do 2.º grau, incompletas, a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> </ul>	<p><b>Monómios e polinómios (8.º ano)</b></p> <p>Monómios. Definições; Operações com monómios; Polinómios. Definições; Operações com polinómios; Fórmula do quadrado de um binómio; Fórmula da diferença de quadrados; Fatorização de polinómios; Equações incompletas do 2.º grau. Lei do anulamento do produto; Resolução de equações incompletas do 2.º grau.</p>	12
<b>Total</b>		<b>54</b>		

Tema	Calendarização	Objetivos Essenciais de Aprendizagem	Conteúdos	N.º de aulas de 45 minutos
<b>Álgebra</b>	<b>2.º Período</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer, interpretar e resolver equações do 2.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Resolução de equações do 2.º grau completas recorrendo aos casos notáveis e à fórmula resolvente.</li> <li>• Interpretar graficamente as soluções de uma equação do 2.º grau.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo equações do 2.º grau.</li> </ul>	<b>Equações</b>  Resolução de equações do 2.º grau completas; Binómio discriminante. Fórmula resolvente; Resolução de problemas envolvendo equações do 2.º grau.	10
<b>Geometria e Medida</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> </ul>	<b>Geometria Euclidiana. Paralelismo e perpendicularidade</b>  Paralelismo de retas e planos no espaço; Perpendicularidade de retas e planos; Distância.	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas da superfície e de volumes de sólidos, incluindo pirâmides, cones e a esfera, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> </ul>	<b>Áreas e volumes de sólidos</b>  Área de uma superfície esférica. Volume de uma esfera.	10
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer as razões trigonométricas de um ângulo agudo (seno, cosseno e tangente) como razões entre as medidas de lados de um triângulo retângulo e estabelecer relações entre essas razões   <math>(\sin^2 a + \cos^2 a = 1,</math>  <math>\tan a = \sin a / \cos a),</math></li> <li>Utilizar razões trigonométricas e as suas relações, na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> </ul>	<b>Trigonometria no triângulo retângulo</b>  Razões trigonométricas de um ângulo agudo; Relação entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo; Razões trigonométricas de $30^\circ$ , $45^\circ$ e $60^\circ$ ; Resolução de problemas em diversos contextos utilizando razões trigonométricas.	10
<b>Total</b>				38

Tema	Calendarização	Objetivos Essenciais de Aprendizagem	Conteúdos	N.º de aulas de 45 minutos
<b>Geometria e Medida</b>	<b>3.º Período</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analisar figuras geométricas planas e tridimensionais, incluindo a circunferência, o círculo e a esfera, identificando propriedades relativas a essas figuras, e classificá-las de acordo com essas propriedades.</li> <li>Identificar e construir lugares geométricos (circunferência,</li> </ul>	<b>Lugares geométricos.</b>  Lugares geométricos no plano.	9

		<p>círculo, mediatriz e bissetriz) e utilizá-los na resolução de problemas geométricos.</p> <ul style="list-style-type: none"><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><li>• Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li></ul>		
--	--	---	--	--

	<p><b>3.º Período</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro e de um ângulo inscrito numa circunferência com as dos arcos correspondentes e utilizar essas relações 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> <li>• Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li> <li>• Relacionar a amplitude de um ângulo ao centro e de um ângulo inscrito numa circunferência com as dos arcos correspondentes e utilizar essas relações 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> <li>• Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li> </ul>	<p><b>Circunferência</b></p> <p>Arcos, cordas, circunferências e retas;        Ângulos inscritos numa circunferência;        Ângulos internos e ângulos externos de um polígono;        Polígonos inscritos numa circunferência.</p>	<p>10</p>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatísticas para os interpretar e tomar decisões.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo a noção de probabilidade, em diferentes contextos, e avaliar a razoabilidade dos resultados obtidos.</li> </ul>	<p><b>Organização e tratamento de dados</b></p> <p>Histogramas        Linguagem da probabilidade        Regra de Laplace</p>	<p>15</p>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver a capacidade de compreender e de construir argumentos e raciocínios estatísticos e probabilísticos.</li> <li>Expressar, oralmente e por escrito, raciocínios, procedimentos e conclusões, utilizando linguagem própria da estatística e das probabilidades (convenções, notações, terminologia e simbologia).</li> </ul>	Propriedades da probabilidade Probabilidade em experiências compostas Freqüências relativas e probabilidade de um conjunto de dados numéricos	
<b>Total</b>				<b>34</b>

	1.º Período	2.º Período	3.º Período	Total
Previsão	54 Tempos Letivos	38 aulas	34 aulas	126 aulas

A interdisciplinaridade e os diversos Planos de Turma levam a que se deva privilegiar a flexibilidade na sequencialização do estudo dos conteúdos, o que pode originar algumas alterações na planificação, com exceção das que impliquem o seu incumprimento.

Nesta planificação, o número de aulas, por período, já contabiliza os tempos previstos para a aplicação das tarefas de avaliação das aprendizagens.