

Disciplina: **MATEMÁTICA**

Curso: 3.º CICLO

Ano: **9.º**

Ano Letivo: **2023-2024**

### PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO

Semestre	Conteúdos de Aprendizagem	Tempos letivos previstos (50 min)
1.º	<b>Valores aproximados de números reais</b>	<b>11</b>
	<b>Inequações</b>	<b>11</b>
	<b>Funções</b>	<b>14</b>
	<b>Equações</b>	<b>13</b>
	<b>Áreas e volumes de sólidos</b>	<b>10</b>
	<b>Trigonometria no triângulo retângulo</b>	<b>4</b>
	Apresentação	1
	Outras atividades	4
	<b>Total   1.º Semestre</b>	<b>68</b>
2.º	<b>Trigonometria no triângulo retângulo (cont.)</b>	<b>11</b>
	<b>Lugares geométricos. Circunferência</b>	<b>23</b>
	<b>Organização e tratamento de dados</b>	<b>18</b>
	Outras atividades	4
	<b>Total   2.º Semestre</b>	<b>56</b>
<b>TOTAL</b>		<b>124</b>

## PLANIFICAÇÃO A MÉDIO PRAZO

### 1.º Semestre

Tema	Conteúdos de Aprendizagem	Tempos letivos	Objetivos de Aprendizagem
Números e Operações	<b>Revisão</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Números reais.</li> <li>Operações no conjunto de números reais. Comparação e ordenação de números reais.</li> <li>Equações do 1.º grau.</li> </ul>	<b>3</b> 1 1 1	<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>\mathbb{Q}</math> se mantêm em <math>\mathbb{R}</math>, e utilizá-las em situações que envolvem cálculo.</li> <li>Resolver problemas com números reais 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>
	<b>Valores aproximados de núm. reais</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Relação de ordem em <math>\mathbb{R}</math>.</li> <li>Intervalos de números reais.</li> <li>Reunião e interseção de intervalos.</li> <li>Representação na reta numérica.</li> </ul>	<b>8</b> 2 3 3	
Álgebra	<b>Inequações</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inequações em <math>\mathbb{R}</math>.</li> <li>Conjunção e disjunção de inequações.</li> <li>Resolução de problemas envolvendo inequações.</li> <li>Valores aproximados de números reais</li> </ul>	<b>11</b> 5 2 2 2	<ul style="list-style-type: none"> <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>Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência de números racionais e uma expressão algébrica (incluindo as de 2.º grau) que a representa.</li> <li>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.</li> <li>Representar e interpretar graficamente uma função (incluindo a de proporcionalidade inversa e a do tipo <math>y = ax^2, a \neq 0</math>), e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente.</li> </ul>
	<b>Revisão</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grandezas diretamente proporcionais.</li> <li>Função linear.</li> <li>Função afim.</li> </ul>	<b>3</b> 1 1 1	
	<b>Funções</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grandezas inversamente proporcionais</li> <li>Funções de proporcionalidade inversa.</li> <li>Funções da família <math>f(x) = ax^2</math>.</li> </ul>	<b>11</b> 3 4 4	

<b>Álgebra</b>	<b>Revisão</b> · Operações com polinômios. Decomposição em fatores. · Lei do anulamento do produto. · Resolução de equações do 2.º grau incompletas.	<b>4</b> 1 1 1 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência de números racionais e uma expressão algébrica (incluindo as de 2.º grau) que a representa.</li> <li>Reconhecer, interpretar e resolver equações do 1.º e 2.º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> </ul>
	<b>Equações</b> · Resolução de equações do 2.º grau completas (completamento do quadrado) · Binômio discriminante. Fórmula resolvente. · Resolução de problemas envolvendo equações do 2.º grau.	<b>9</b> 2 4 3	
<b>Geometria e Medida</b>	<b>Revisão</b> · Área da superfície de uma pirâmide. Volume da pirâmide. · Área da superfície lateral de um cone reto. Volume do cone.	<b>5</b> 1 1 2 1	<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>Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas da superfície e de volumes de sólidos, incluindo 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. · Resolução de problemas.	<b>5</b> 2 2 1	
	<b>Revisão</b> · Semelhança de triângulos.	<b>1</b>	<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>\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 a = 1</math>, <math>\text{tga} = \frac{\text{sen } a}{\text{cos } a}</math>).</li> </ul>
	<b>Trigonometria no triângulo retângulo</b> · Razões trigonométricas de um ângulo agudo	<b>3</b> 3	
<b>Observação:</b> Não fazem parte das Aprendizagens Essenciais a Geometria Euclidiana, paralelismo e perpendicularidade.			
<b>Apresentação</b>	<b>1</b>		
<b>Outras atividades</b>	<b>4</b>		
<b>Total   1.º Semestre</b>	<b>68</b>		

## 2.º Semestre

Tema	Conteúdos de Aprendizagem	Tempos letivos	Objetivos de Aprendizagem
Geometria e Medida	<b>Trigonometria no triângulo retângulo</b> · Relação entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo. · Resolução de problemas em diversos contextos utilizando razões trigonométricas.	<b>11</b> 4 7	<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>\text{sen}^2 a + \text{cos}^2 a = 1</math>, <math>\text{tga} = \frac{\text{sen } a}{\text{cos } a}</math>).</li> <li>Utilizar razões trigonométricas e as suas relações, na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <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, círculo, mediatriz e bissetriz) e utilizá-los na resolução de problemas geométricos.</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> </ul>
	<b>Lugares geométricos. Circunferência</b> · Lugares geométricos no plano. · <b>Pontos notáveis de um triângulo.</b> · Arcos, cordas, circunferências e retas. · Ângulos inscritos numa circunferência. · <b>Outros ângulos excêntricos.</b>	<b>23</b> 6 1 4 3 1	
	<b>Revisão</b> Ângulos e triângulos. Quadriláteros e propriedades.	1	
	<b>Circunferência</b> (continuação) · Ângulos internos e ângulos externos de um polígono · Polígono inscritos numa circunferência.	3 4	
Organização e Tratamento de Dados	<b>Revisão</b> Variáveis qualitativas e quantitativas. Tabela de frequências. Diagrama de Venn e de Carrol. Quartis. Amplitude Interquartis.	<b>2</b>	<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, incluindo o histograma, e interpretar a informação representada.</li> <li>Analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas e reconhecer o seu significado no contexto de uma dada situação e formular conjeturas.</li> <li>Planear e realizar estudos que envolvam procedimentos estatísticos e interpretar os resultados obtidos usando linguagem estatística, incluindo a comparação de dois ou mais conjuntos de dados identificando as suas semelhanças e diferenças.</li> </ul>
	<b>Tratamento de dados</b> · Histogramas. · Linguagem da probabilidade. (*Projeto Formar Leitores) · Regra de Laplace. · Propriedades da probabilidade.	<b>16</b> 2 2+1 3 3	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidade em experiências compostas.</li> <li>• Frequências relativas e probabilidade.</li> </ul>	<p>3</p> <p>2</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>• Interpretar o conceito de probabilidade de um acontecimento como a frequência relativa da ocorrência desse acontecimento ou recorrendo à regra de Laplace.</li> <li>• Calcular a probabilidade de um acontecimento associado a uma experiência aleatória e interpretá-la como exprimindo o grau de possibilidade da sua ocorrência.</li> <li>• Resolver problemas envolvendo a noção de probabilidade, em diferentes contextos, e avaliar a razoabilidade dos resultados obtidos.</li> </ul>
<p><b>Observação:</b>          Não fazem parte das Aprendizagens Essenciais as razões trigonométricas de 30°, 45° e 60°.          Não fazem parte das Aprendizagens Essenciais os pontos notáveis de um triângulo nem outros ângulos excêntricos.</p>			
<b>Outras atividades</b>		<b>4</b>	
<b>Total   2.º Semestre</b>		<b>56</b>	

#### ATIVIDADE

##### \* Proposta de trabalho de grupo ou de projeto

Neste capítulo sugere-se que os alunos façam um trabalho de pesquisa sobre a **História das Probabilidades** utilizando para isso os recursos disponíveis na Biblioteca do ECB (trabalho no âmbito do projeto **Formar Leitores**).