



PLANIFICAÇÃO ANUAL- EE  
2021/22  
Matemática - 9ºano

Período	Temas/ Conteúdos de Aprendizagens/ Domínios	Descritores/ APRENDIZAGENS ESSENCIAIS (objetivos essenciais de aprendizagem/ conhecimentos/ capacidades/ atitudes)	Nº de aulas previstas
1ºP	<p><u>Números e Operações<sup>(*)</sup></u></p> <p><b>Números reais</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relação de ordem em <math>\mathbb{R}</math> e suas propriedades.</li> <li>• Intervalos de números reais.</li> <li>• Interseção e reunião de intervalos.</li> <li>• Valores aproximados de números reais.</li> </ul> <p><u>Álgebra<sup>(*)</sup></u></p> <p><b>Inequações</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inequações em <math>\mathbb{R}</math>.</li> <li>• Resolução de inequações do 1º grau.</li> <li>• Conjunção e disjunção de inequações. Resolução de problemas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer números inteiros, racionais e reais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica, em contextos matemático e não matemáticos.</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 de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> <li>• Resolver problemas com números reais em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologias, e avaliando a plausibilidade dos resultados.</li> <li>• Reconhecer, interpretar e resolver inequações do 1º grau a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Resolver problemas usando 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> </ul>	20
	<p><u>Álgebra<sup>(*)</sup></u></p> <p><b>Monómios e Polinómios (8.º ano)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Soma algébrica e produto de monómios.</li> <li>• Polinómios.</li> <li>• Soma algébrica e produto de polinómios.</li> <li>• Quadrado de um binómio.</li> <li>• Diferença de quadrados.</li> <li>• Fatorização de polinómios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolver problemas que associem polinómios a medidas de áreas e volumes interpretando geometricamente igualdades que os envolvam.</li> <li>• Fatorizar polinómios colocando fatores comuns em evidência e utilizando os casos notáveis da multiplicação de polinómios.</li> </ul>	

	<p><b>Equações incompletas de 2.º grau (8.º ano)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações do 2.º grau. Lei do anulamento do produto.</li> <li>• Resolução de equações do 2.º grau incompletas.</li> </ul> <p><b>Equações do 2.º grau</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equações do 2.º grau. Resolução de equações incompletas do 2.º grau (revisão).</li> <li>• Resolução de equações do 2º grau.</li> <li>• Soluções de equações do 2.º grau.</li> <li>• Resolução de problemas envolvendo equações do 2.º grau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer, interpretar e resolver equações do 2.º grau, incompletas, a uma incógnita e usá-las para representar situações em contextos matemáticos e não matemáticos.</li> <li>• Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li> <li>• Resolver problemas utilizando equações 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>	30
	<p><b>Álgebra<sup>(*)</sup></b></p> <p><b>Proporcionalidade inversa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandezas inversamente proporcionais.</li> </ul> <p><b>Funções</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funções de proporcionalidade inversa.</li> <li>• Resolução de problemas envolvendo funções de proporcionalidade.</li> <li>• Funções definidas por <math>f(x) = ax^2</math>.</li> </ul>	<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>• Resolver problemas envolvendo funções 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 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> </ul>	10
<b>Subtotal</b>			<b>60</b>
2ºP	<p><b>Álgebra<sup>(*)</sup></b></p> <p><b>Funções</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretação gráfica de soluções de equações do 2.º grau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>	15
	<p><b>Geometria e medida<sup>(*)</sup></b></p> <p><b>Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano. Posições relativas de retas no plano.</li> <li>• Posições relativas de retas e planos no espaço euclidiano.</li> <li>• Paralelismo e perpendicularidade de retas e planos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar posições relativas de retas no plano utilizando o axioma euclidiano de paralelismo.</li> <li>• Identificar planos paralelos, retas paralelas e retas paralelas a planos no espaço euclidiano.</li> <li>• Identificar planos perpendiculares e retas perpendiculares a planos no espaço euclidiano.</li> </ul>	10

	<p><u>Geometria e medida<sup>(*)</sup></u></p> <p><b>Áreas e volumes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distância de um ponto e de uma reta a um plano. Distância entre planos paralelos.</li> <li>• Volume de uma pirâmide. Área da superfície de uma pirâmide.</li> <li>• Área da superfície de um cone. Volume de um cone.</li> <li>• Volume de uma esfera. Área da superfície esférica.</li> <li>• Resolução de problemas envolvendo áreas e volumes.</li> </ul>	<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 classifica-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> <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>	15
	<p><u>Geometria e medida<sup>(*)</sup></u></p> <p><b>Trigonometria</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Razões trigonométricas de um ângulo agudo.</li> <li>• Relações entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo.</li> <li>• Razões trigonométricas dos ângulos de 30°, 45° e 60°.</li> <li>• Resolução de problemas utilizando razões trigonométricas.</li> </ul>	<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>, e <math>\tan a = \frac{\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>	20
	<p><u>Organização e Tratamento De Dados<sup>(*)</sup></u></p> <p><b>Histogramas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Histogramas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações, incluindo o histograma, e interpretar a informação representada.</li> </ul>	5
<b>Subtotal</b>			<b>65</b>
3ºP	<p><u>Organização e Tratamento De Dados<sup>(*)</sup></u></p> <p><b>Probabilidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiências deterministas e aleatórias.</li> <li>• Universo de resultados.</li> <li>• Acontecimentos e casos favoráveis. Classificação de acontecimentos.</li> <li>• Regra de Laplace.</li> <li>• Propriedades da probabilidade.</li> <li>• Probabilidade em experiências compostas.</li> <li>• Frequências relativas e probabilidade.</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>• 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 conjecturas.</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</li> </ul>	10

	aleatória e interpretá-la como exprimindo o grau de possibilidade da sua ocorrência.	
<p><u>Geometria e medida</u><sup>(*)</sup></p> <p><b>Lugares geométricos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugares geométricos do plano.</li> <li>• Lugares geométricos envolvendo pontos notáveis de triângulos.</li> </ul> <p><b>Figuras geométricas: Circunferência</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arcos e cordas definidos numa circunferência.</li> <li>• Ângulos inscritos num arco de circunferência.</li> <li>• Outros ângulos excêntricos.</li> <li>• Ângulos em polígonos.</li> <li>• Polígonos inscritos numa circunferência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar e construir lugares geométricos (círculos, circunferência, 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>	25
<b>Subtotal</b>		<b>35</b>
<b>Total</b>		<b>160</b>

**OBSERVAÇÕES:**

- ✓ A planificação pode ser alterada/adaptada de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos/turma e de acordo com o Plano de Turma.
- ✓ O número de aulas previstas por período já contempla as várias modalidades de avaliação.
- ✓ As aulas previstas podem variar de turma para turma, de acordo com os feriados ou com atividades em que os alunos participem.
- ✓ Sempre que oportuno é feito um reforço dos conteúdos lecionados no 8.º ano.