



Escola Básica e Secundária da Graciosa

Departamento de Matemática e Ciências

Programação de Matemática

8º Ano de Escolaridade

Ano Letivo 2020/2021

(Com AE)

	1ºPeríodo	2ºPeríodo	3ºPeríodo	Nº de blocos
Início	setembro	janeiro		
Fim	dezembro		junho	
Nº de blocos				

1º Período							
Números Reais (14 blocos)							
Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; Desempenhos esperados	Metas de aprendizagem	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Avaliação do processo	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Números e Operações (NO8)	Potências de expoente inteiro	1.1, 1.2, 1.3 (ALG8)	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer números inteiros e racionais nas suas diferentes representações, incluindo a notação científica, em contextos matemáticos e não matemáticos. ● Identificar números irracionais (raiz quadrada de um número natural que não é um quadrado perfeito, π) como números cuja representação decimal é uma dízima infinita não periódica. ● Comparar números racionais e irracionais (raízes quadradas, π), em contextos diversos, com e sem recurso à reta real. ● Calcular, com e sem calculadora, incluindo a potenciação de expoente inteiro de números racionais, recorrendo a valores exatos e aproximados e em diferentes representações, avaliar os efeitos das operações e fazer estimativas plausíveis. ● Resolver problemas com números racionais em contextos matemáticos e não matemáticos, concebendo e 	● Exercícios, tarefas e problemas do manual, selecionados de entre os da página 8 à página 43.	<ul style="list-style-type: none"> ● Questões-aula ● Minifichas ● Ficha de avaliação ● Kahoot ● Plickers 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fichas de apoio; ● Manual adotado; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual. 	3
	Dízimas finitas e infinitas periódicas	1.1, 1.2, 1.3 (NO8)					2
	Representação de números racionais através de dízimas	1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.12 (NO8)					1
	Notação científica	1.3, 1.8, 1.9, 1.10 (NO8) ; 1.3 (ALG8)					3,5
Álgebra (ALG8)	Operações em R	1.11, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.10, 3.1, 3.2 (NO8)	4,5				

aplicando estratégias de resolução, incluindo a utilização de tecnologia, e avaliando a plausibilidade dos resultados.

- Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização, e de compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.
- Expressar oralmente e por escrito ideias matemáticas, com precisão e rigor, para justificar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo ao vocabulário e linguagem próprios da matemática (convenções, notações, terminologia e simbologia).
- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e domínios da atividade humana e social.

1º Período							
Teorema de Pitágoras (12 blocos)							
Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; Desempenhos esperados	Metas de aprendizagem	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Avaliação do processo	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Geometria e Medida (GM8)	Teorema de Tales e critérios de semelhança de triângulos	4.5, 4.6, 4.8 (GM7)	<ul style="list-style-type: none"> Utilizar os critérios de igualdade e de semelhança de triângulos na sua construção e na resolução de problemas, em contextos matemáticos e não matemáticos. Demonstrar o teorema de Pitágoras e utilizá-lo na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. Analisar sólidos geométricos, incluindo pirâmides e cones, identificando propriedades relativas a esses sólidos, e classificá-los de acordo com essas propriedades. Reconhecer o significado de fórmulas para o cálculo de áreas da superfície e de volumes de sólidos, incluindo pirâmides e cones, e usá-las na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercícios, tarefas e problemas do manual, selecionados de entre os da página 47 à página 71. Ficha de apoio: "Sólidos geométricos" Ficha de apoio: "Áreas e volumes de sólidos" 	<ul style="list-style-type: none"> Questões-aula Minifichas Ficha de avaliação Kahoot Plickers 	<ul style="list-style-type: none"> Fichas de apoio; Manual adotado; Quadro branco; Marcador; Quadro interativo com respetiva caneta; Projetor de vídeo; E-manual; Aplicações dinâmicas do E-manual. 	3
	Decomposição de um triângulo retângulo pela altura referente à hipotenusa	1.1, 2.1, 2.2 (GM8)					3
	Teorema de Pitágoras no plano Teorema de Pitágoras no espaço	1.2, 1.3, 2.1, 2.2 (GM8)					4
Geometria e Medida (GM9)	Classificação de sólidos geométricos e suas propriedades (não incluindo a esfera) Áreas da superfície e volumes de sólidos (não incluindo a esfera)	9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5, 9.6, 9.7, 9.8, 9.9, 10.1 (GM9)					
Números e Operações (NO8)	Representação de raízes quadradas de números naturais na reta numérica; Relação de ordem em R	2.9, 3.1, 3.2 (NO8)					2

1º/2º Período		Isometrias (1,5 + 7,5 blocos)					
Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; Desempenhos esperados	Metas de aprendizagem	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Avaliação do processo	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Geometria e Medida (GM8) 2ºP	Vetores	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8, 3.9	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconhecer e representar isometrias, incluindo a translação associada a um vetor, e composições simples destas transformações, 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. ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios, tarefas e problemas do manual, selecionados de entre os da página 78 à página 115. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Questões-aula ● Minifichas ● Ficha de avaliação ● Trabalho de projeto ● Kahoot ● Plickers 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fichas de apoio; ● Manual adotado; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual. 	1,5
	Translações	3.10, 3.11					1
	Composta de translações e soma de vetores	3.12, 3.13, 3.14, 3.15, 3.16					2
	Propriedades da adição algébrica de vetores	3.17					1,5
	Reflexões deslizantes Propriedades das isometrias	3.20					1,5
Simetrias de translação, de rotação, de reflexão axial e de reflexão deslizante	3.18, 3.19, 3.21, 3.22, 4.1, 4.2	1,5					

2º Período Monómios e Polinómios. Equações (incompletas) do 2º grau (17 blocos)							
Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; Desempenhos esperados	Metas de aprendizagem	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Avaliação do processo	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Álgebra (ALG8)	Sequências de números racionais; lei de formação e expressão algébrica						1,5
	Monómios	2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9	<ul style="list-style-type: none"> Reconhecer regularidades e determinar uma lei de formação de uma sequência de números racionais e uma expressão algébrica que a representa. 	<ul style="list-style-type: none"> Exercícios, tarefas e problemas do manual, selecionados de entre os da página 120 à página 153. 	<ul style="list-style-type: none"> Questões-aula Minifichas Ficha de avaliação Kahoot Plickers 		1
	Operações com monómios	2.10, 2.11, 2.12, 2.13, 2.14	<ul style="list-style-type: none"> 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. 			1	
	Polinómios	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6	<ul style="list-style-type: none"> 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. 			1	
	Operações com polinómios	3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.11, 4.1				2	
	Casos notáveis da multiplicação	3.10, 3.11, 4.1				4,5	
	Decomposição de um polinómio em fatores	3.11, 4.1, 4.2				3	
	Equações do 1º grau com denominadores	5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 6.1				3	
Equações incompletas de 2º grau							

2º/3º Período	Gráficos de funções afins (4,5 + 3 blocos)						
Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; Desempenhos esperados	Metas de aprendizagem	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Avaliação do processo	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Funções, Sequências e Sucessões (FSS8) <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">3ºP</div> →	<p>Revisões sobre funções; função constante, linear, afim e de proporcionalidade direta. Operações com funções.</p> <p>Reta não vertical que passa na origem. Gráfico de função linear Gráfico de função afim. Relação entre declive e paralelismo de retas.</p> <p>Reta vertical. Declive de uma reta não vertical</p>	<p>1.3, 1.4, 2.1, 2.2, 2.3</p> <p>1.5, 1.6, 2.1, 2.2, 2.3</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. ● Representar e interpretar graficamente uma função afim e relacionar a representação gráfica com a algébrica e reciprocamente. ● 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios, tarefas e problemas do manual, selecionados de entre os da página 159 à página 181. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Questões-aula ● Minifichas ● Ficha de avaliação ● Kahoot ● Plickers 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fichas de apoio; ● Manual adotado; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual. 	<p>1</p> <p>3,5</p> <p>3</p>

3º Período	Equações literais. Sistemas de duas equações. (7,5 blocos)						
Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; Desempenhos esperados	Metas de aprendizagem	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Avaliação do processo	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Álgebra (ALG8)	Equações literais	7.1, 7.2	<ul style="list-style-type: none"> ● Resolver sistemas de equações do 1.º grau a duas incógnitas, e interpretar graficamente a sua solução. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios, tarefas e problemas do manual, selecionados de entre os da página 187 à página 209. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Questões-aula ● Minifichas ● Ficha de avaliação ● Kahoot ● Plickers 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fichas de apoio; 	1
	Sistemas de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas. Solução de um sistema. Sistemas equivalentes. Método gráfico para resolução de um sistema de duas equações.	8.1, 8.2, 8.3, 9.1	<ul style="list-style-type: none"> ● 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. 			<ul style="list-style-type: none"> ● Manual adotado; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual. 	2,5
	Método de substituição para a resolução de sistemas de duas equações	8.4, 9.1					4

3º Período							
Diagrama de extremos e quartis(blocos)							
Tema/ Domínio	Conteúdos a aprender; Desempenhos esperados	Metas de aprendizagem	Aprendizagens Essenciais	Atividades e estratégias selecionadas	Avaliação do processo	Materiais e recursos didáticos	Blocos 90 min
Organização e Tratamento de Dados (OTD8)	Diagrama de extremos e quartis. Amplitude interquartil	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretar e produzir informação estatística e utilizá-la para resolver problemas e tomar decisões informadas e fundamentadas. ● Recolher, organizar e representar dados recorrendo a diferentes representações, incluindo o diagrama de extremos e quartis, e interpretar a informação representada. ● Distinguir as noções de população e amostra, discutindo os elementos que afetam a representatividade de uma amostra em relação à respetiva população. ● Analisar e interpretar informação contida num conjunto de dados recorrendo às medidas estatísticas mais adequadas (mediana, quartis, amplitude interquartil, média, moda e amplitude) e reconhecer o seu 	<ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios, tarefas e problemas do manual, selecionados de entre os da página 215 à página 223. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Questões-aula ● Minifichas ● Ficha de avaliação ● Kahoot ● Plickers 	<ul style="list-style-type: none"> ● Fichas de apoio; ● Manual adotado; ● Quadro branco; ● Marcador; ● Quadro interativo com respetiva caneta; ● Projetor de vídeo; ● E-manual; ● Aplicações dinâmicas do E-manual. 	2

significado no contexto de uma dada situação.

- Planear e realizar estudos que envolvam procedimentos estatísticos, e interpretar os resultados usando linguagem estatística, incluindo a comparação de dois ou mais conjuntos de dados, identificando as suas semelhanças e diferenças.
- Resolver problemas envolvendo a organização e tratamento de dados em contextos familiares variados e utilizar medidas estatísticas para os interpretar e tomar decisões.
- Desenvolver a capacidade de compreender e de construir argumentos e raciocínios estatísticos.

Manual adotado:

Matematicamente Falando 8; Alexandra Conceição e Matilde Almeida; Areal Editores

Nota acerca das aprendizagens essenciais:

Em todas as áreas e conteúdos trabalhados acrescem 5 aprendizagens essenciais enumeradas abaixo.

- Desenvolver a capacidade de abstração e de generalização e de compreender a noção de demonstração, e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.
- 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).
- Desenvolver interesse pela Matemática e valorizar o seu papel no desenvolvimento das outras ciências e áreas da atividade humana e social.
- Desenvolver confiança nas suas capacidades e conhecimentos matemáticos, e a capacidade de analisar o próprio trabalho e regular a sua aprendizagem.
- Desenvolver persistência, autonomia e à-vontade em lidar com situações que envolvam a Matemática no seu percurso escolar e na vida em sociedade.

Modalidades da avaliação:

A avaliação compreende as modalidades de avaliação formativa, sumativa interna e sumativa externa.

A avaliação formativa ocorre ao longo de todo o ano letivo, ficando a sumativa interna formalizada no final de cada período letivo, aquando da atribuição das notas de final de período. Quanto à sumativa externa, esta ocorre com a realização dos exames nacionais, bem como provas de aferição.

Critérios de avaliação:

De acordo com o estabelecido em departamento e aprovado em conselho pedagógico, ao longo do ano, os alunos serão avaliados a nível dos conhecimentos e das atitudes e valores. À componente cognitiva será atribuída um peso de 90%, repartido pelas fichas de avaliação, minifichas e trabalhos de projeto (70%); e pelas questões de sala de aula, trabalhos de pesquisa orientadas, tarefas de investigação, composições matemáticas (20%); quanto às atitudes e valores, a estas será atribuído um peso de 10%.