



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA
ESCOLA SECUNDÁRIA EÇA DE QUEIRÓS | 401675
PÓVOA DE VARZIM

Planificação a médio e longo prazo

Matemática A

9º Ano de escolaridade

Turmas: A

Total de aulas previstas: 159

Ano letivo 2015/2016

Professor responsável: Graça Campos Gandra

Domínios das Metas Curriculares

- Números e Operações (**NO9**) – 11 aulas
- Álgebra (**ALG9**) – 22 aulas
- Funções e Sucessões (**FSS9**) – 9 aulas
- Geometria e Medida (**GM9**) – 49 aulas
- Organização e Tratamento de Dados (**OTD9**) – 16 aulas
- Total – 107 aulas de Programa

Período	Tópicos (Subdomínios)	Domínio	N.º de aulas (50 min)
1.º	Apresentação e considerações sobre o trabalho e a avaliação na disciplina de Matemática.		1
	1. Inequações. Valores aproximados de números reais	NO9, ALG9	11 + 7 = 18
	2. Funções	FSS9, ALG9	9 + 4 = 13
	3. Equações	ALG9	11
	4. Geometria Euclidiana. Paralelismo e perpendicularidade	GM9	6
	Avaliações (inclui a autoavaliação)		6
	Revisão de conteúdos		4
	Atividades diversas		4
	Número de aulas do 1.º período		63
2.º	Geometria Euclidiana. Paralelismo e perpendicularidade (Continuação 1.º. P)	GM9	4
	5. Áreas e volumes de sólidos	GM9	8
	6. Trigonometria no triângulo retângulo	GM9	12
	7. Lugares geométricos. Circunferência	GM9	14
	Avaliações (inclui a autoavaliação)		6
	Revisão de conteúdos		4
	Atividades diversas		4
	Número de aulas do 2.º período		52
3.º	Lugares geométricos. Circunferência (Continuação 2.º. P)	GM9	5
	8. Organização e tratamento de dados	OTD9	16
	Avaliações (inclui a autoavaliação)		6
	Revisão de conteúdos / preparação para exame		13
	Atividades diversas		4
	Número de aulas do 3.º período		44
TOTAL de aulas do ano letivo			159

I – O programa

Primeiro período – 48 aulas

Domínios: Números e Operações - NO9 Álgebra - ALG9		
Número de aulas: 11 de NO9 e 7 de 22 de ALG9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
Inequações. Valores aproximados de números reais: <ul style="list-style-type: none"> • Relação de ordem em IR (NO9 – 1) • Intervalos de números reais (NO9 – 2) • Reunião e interseção de números reais. Representação na reta numérica (NO9 – 2) • Inequações em IR (ALG9 – 1) • Conjunção e disjunção de inequações. Resolução de problemas envolvendo inequações (ALG9 – 1 e 2) • Valores aproximados de números reais (NO9 – 3 e 4) 	<p>NO9 – 1 de 1.1 a 1.7</p> <p>NO9 – 2 de 2.1 a 2.4</p> <p>NO9 – 2.5</p> <p>ALG9 – 1 de 1.1 a 1.7</p> <p>ALG9 – 1 e 2 1.8 e 2.1</p> <p>NO9 – 3 e 4 de 3.1 a 3.4 e 4.1</p>	<p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p>
Domínios: Álgebra – ALG9 Funções e sucessões – FSS9		
Número de aulas: 9 de FSS9 e 4 de 22 de ALG9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
Funções: <ul style="list-style-type: none"> • Grandezas inversamente proporcionais (ALG9 – 5 e 6) • Funções de proporcionalidade inversa (FSS9 – 1 e 2) • Funções do tipo $y=ax^2$ (FSS9 – 3) 	<p>ALG9 – 5 e 6 de 5.1 a 5.3 e 6.1</p> <p>FSS9 – 1 e 2 1.1 e 1.2 e 2.1</p> <p>FSS9 – 3 3.1 e 3.2</p>	<p>4</p> <p>5</p> <p>4</p>

Domínios: Álgebra – ALG9		
Número de aulas: 11 de 22 de ALG9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
Equações:		
<ul style="list-style-type: none"> • Revisão – (ALG8): Operações com polinómios. Decomposição em fatores. Lei do anulamento do produto. Resolução de equações do 2.º grau incompletas. 	ALG8	2
<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de equações do 2.º grau completas. (ALG9 – 3) 	ALG9 – 3 3.1 e 3.2	3
<ul style="list-style-type: none"> • Binómio discriminante. Fórmula resolvente. (ALG9 – 3) 	ALG9 – 3 de 3.3 a 3.5	3
<ul style="list-style-type: none"> • Resolução de problemas envolvendo equações do 2.º grau. (ALG9 – 4). 	ALG9 – 4 4.1	3
Domínios: Geometria e Medida – GM9		
Número de aulas: 6 de 49 de GM9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
Geometria euclidiana. Paralelismo e perpendicularidade:		
<ul style="list-style-type: none"> • Método axiomático. Axioma euclidiano de paralelismo. (GM9 – 1; 2 e 4). 	GM9 – 1 de 1.1 a 1.6	3
	GM9 – 2 de 2.1 a 2.4	
	GM9 – 4 de 4.1 a 4.3	
<ul style="list-style-type: none"> • Paralelismo de retas e planos no espaço. (GM9 – 5). 	GM9 – 5 de 5.1 a 5.8	3

Segundo período – 38 aulas

Domínio Geometria e Medida – GM9 (cont.)		
Número de aulas: 6 de 49 de GM9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
<ul style="list-style-type: none"> • Perpendicularidade de retas e planos. Distâncias. (GM9 – 6; 7 e 8). 	GM9 – 6 de 6.1 a 6.9	4
	GM9 – 7 7.1	
	GM9 – 8 de 8.1 a 8.4	
Áreas e volumes de sólidos		

<ul style="list-style-type: none"> Área da superfície de uma pirâmide. Volume de uma pirâmide. (GM9 – 9). 	GM9 – 9 9.7; 9.1 e 9.2	3
Domínio Geometria e Medida – GM9 (cont.)		
Número de aulas: 22 de 49 de GM9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
Áreas e volumes de sólidos (cont.)		
<ul style="list-style-type: none"> Área da superfície de um cone. Volume de um cone. (GM9 – 9). 	GM9 – 9 9.8; 9.5; 9.6 e 9.3	3
<ul style="list-style-type: none"> Área de uma superfície esférica. Volume de uma esfera. (GM9 – 9 e 10). 	GM9 – 9 9.9 e 9.4 GM9 – 10 10.1	2
Trigonometria no triângulo retângulo		
<ul style="list-style-type: none"> Razões trigonométricas de um ângulo agudo. (GM9 – 11). 	GM9 – 11 11.1 a 11.8	2
<ul style="list-style-type: none"> Relação entre as razões trigonométricas de um ângulo agudo. (GM9 – 11). 	GM9 – 11 11.9 a 11.11	3
<ul style="list-style-type: none"> Razões trigonométricas de 30°, 45° e 60°. (GM9 – 11). 	GM9 – 11 11.12; 11.13	2
<ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas envolvendo razões trigonométricas. (GM9 – 12). 	GM9 – 12 12.1 e 12.2	2
<ul style="list-style-type: none"> Resolução de problemas em diversos contextos utilizando razões trigonométricas. (GM9 – 12). 	GM9 – 12 12.3	3
Lugares geométricos. Circunferência		
<ul style="list-style-type: none"> Lugares geométricos no plano. (GM9 – 2 e 14). 	GM9 – 2 2.4 (repete) GM9 – 14 14.1	2

<ul style="list-style-type: none"> Lugares geométricos envolvendo pontos notáveis em triângulos. (GM9 – 13). 	GM9 – 13 13.1 a 13.6	3
Domínio Geometria e Medida – GM9 (cont.)		
Número de aulas: 9 de 49 de GM9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
Lugares geométricos. Circunferência (cont.) <ul style="list-style-type: none"> Arcos, cordas, circunferências e retas. (GM9 – 15). 	GM9 – 15 15.1 a 15.9	2
<ul style="list-style-type: none"> Ângulos inscritos numa circunferência. (GM9 – 15). 	GM9 – 15 15.10;15.11	3
<ul style="list-style-type: none"> Outros ângulos excêntricos. (GM9 – 15). 	GM9 – 15 15.12 a 15.16	4

Terceiro período – 22 aulas

Domínio: Geometria e Medida – GM9 (cont.)		
Número de aulas: 5 de 49 de GM9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
Lugares geométricos. Circunferência (cont.) <ul style="list-style-type: none"> Ângulos internos e ângulos externos de um polígono. (GM9 – 15 e 16). 	GM9 – 15 15.17	2
	GM9 – 16 16.2	
<ul style="list-style-type: none"> Polígonos inscritos numa circunferência. (GM9 – 15 e 16). 	GM9 – 15 15.18	3
	GM9 – 16 16.1 e 16.3	

Domínio: Organização e Tratamento de Dados – OTD9		
Número de aulas: 10 de 16 de OTD9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
Organização e Tratamento de Dados <ul style="list-style-type: none"> Histogramas. (OTD9 – 1 e 2). 	OTD9 – 1 de 1.1 a 1.6	3
	OTD9 – 2 2.1	
<ul style="list-style-type: none"> Linguagem da probabilidade. (OTD9 – 3) 	OTD9 – 3 de 3.1 a 3.4	3

<ul style="list-style-type: none"> Regra de Laplace. (OTD9 – 3) 	OTD9 – 3 de 3.5 e 3.6	2
<ul style="list-style-type: none"> Propriedades da probabilidade. (OTD9 – 3) 	OTD9 – 3 de 3.7 a 3.9	2
Domínio: Organização e Tratamento de Dados – OTD9 (cont.)		
Número de aulas: 6 de 16 de OTD9		
Conteúdos	Descritores	Aulas
<ul style="list-style-type: none"> Probabilidade em experiências compostas. (OTD9 – 3) 	OTD9 – 3 3.10	4
<ul style="list-style-type: none"> Frequências relativas e probabilidade. (OTD9 – 3) 	OTD9 – 3 3.11	2

II – A avaliação

Todos os instrumentos são avaliados na escala de 0% a 100%.

Em cada período, a classificação final será convertida numa escala de 1 a 5.

Escala	Conversão				
	De 0% a 100%	0% a 19%	20% a 49%	50% a 69%	70% a 89%
De 1 a 5	1	2	3	4	5

Instrumento base – Ib: na escala de 0 a 100%

Seis Instrumentos Base (*T1*, *T2*, *T3*, *T4*, *T5* e *T6*): cinco testes e uma prova comum, sendo dois instrumentos por período.

Para cada teste:

Número de aulas: 2

Tipologia de itens	Duração
Itens de seleção: Escolha múltipla Número: 6 Cotação: 5 pontos Total de pontos: 30	100 minutos
Itens de construção: Resposta curta; Resposta restrita Número: 10 a 13 Total de pontos: 70	

CrITÉRIOS gerais de classificação: os testes serão corrigidos com base nos critérios gerais de exame, em vigor.

CrITÉRIOS específicos de classificação: Cabe ao professor estabelecer os critérios específicos para cada teste.

Instrumento complementar – Ic: na escala de 0 a 100%

Dimensões	Peso
-----------	------

Empenho nas tarefas realizadas na aula.	35%
Desempenho das tarefas realizadas na aula.	35%
Desempenho das tarefas propostas, pelo professor, extra aula.	30%

Critérios gerais/específicos de classificação:

A avaliação a atribuir em cada dimensão é uma variável qualitativa.

As variáveis qualitativas são: **Nenhum, Insuficiente, Suficiente, Bom e Muito Bom.**

A avaliação em cada dimensão traduz-se numa classificação quantitativa por aplicação da seguinte conversão:

- Nenhum: 0
- Raramente/insuficiente: 25;
- Algumas vezes: 50;
- Quase sempre: 75;
- Sempre: 100

A **classificação do Instrumento Complementar**, com aproximação às décimas, a atribuir a cada aluno é igual à **média pesada** das classificações obtidas em cada dimensão.

Classificação final

Primeiro período

Instrumento base	Avaliação do trabalho do primeiro período
$Ib_1 = 0,5 \times T1 + 0,5 \times T2$	Se $Ic_1 \leq Ib_1$: $Cp_1 = Ib_1$ caso contrário: $Cp_1 = 0,75 \times Ib_1 + 0,25 \times Ic_1$
Avaliação final do primeiro período: $Cf_1 = Cp_1$ Para a pauta, a classificação na escala de 0% a 100% converte-se na escala de 1 a 5.	

Segundo período

Instrumento base	Avaliação do trabalho do segundo período
$Ib_2 = 0,5 \times T3 + 0,5 \times T4$	Se $Ic_2 \leq Ib_2$: $Cp_2 = Ib_2$ caso contrário: $Cp_2 = 0,75 \times Ib_2 + 0,25 \times Ic_2$
Avaliação final do segundo período: $Cf_2 = 0,6Cp_2 + 0,4Cf_1$ Para a pauta, a classificação na escala de 0% a 100% converte-se na escala de 1 a 5.	

Terceiro período

Instrumento base	Avaliação do trabalho do terceiro período
$Ib_3 = 0,5 \times T5 + 0,5 \times T6$	Se $Ic_3 \leq Ib_3$: $Cp_3 = Ib_3$ caso contrário:

	$Cp_3 = 0,75 \times Ib_3 + 0,25 \times Ic_3$
Avaliação final do terceiro período: $Cf_3 = 0,6 \times \frac{Cp_1 + Cp_2}{2} + 0,4Cp_3$	
Para a pauta, a classificação na escala de 0% a 100% converte-se na escala de 1 a 5.	

III – Plano anual de atividades

Atividade a desenvolver	Tempos letivos disponibilizados
Olimpíadas nacionais de matemática.	As turmas têm disponíveis dois tempos letivos por período para atividades interdisciplinares.

Aprovado em reunião de Departamento de 17 de setembro de 2015