



Escola Básica e Secundária da Graciosa

Departamento de Matemática

PLANIFICAÇÃO ANUAL DE MATEMÁTICA APLICADA ÀS CIÊNCIAS SOCIAIS

10º Ano de Escolaridade

Ano Letivo 2020/2021

O professor: Abel Carneiro

	1ºPeríodo	2ºPeríodo	3ºPeríodo	Nº de Aulas
Início	de Setembro	de Janeiro	de Abril	
Fim	de Dezembro	de Abril	de Junho	
Nº de Aulas	41	37	25	103

Obs.: Cada aula tem a duração de 90 minutos.

1ºPeríodo	Temas		Nº de Aulas	
	1. Métodos de Apoio à Decisão			41
	● Teoria Matemática das Eleições		9	
	● Teoria da Partilha Equilibrada		24	

Obs.: Contabilizar 1 aula para apresentação, 1 aula para a ficha de avaliação diagnóstica e 6 aulas para revisões/testes/correções/auto e hetero avaliação.

2ºPeríodo	Temas		Nº de Aulas	
	2. Estatística		31	

Obs.: Contabilizar 6 aulas para revisões/testes/correções/auto e hetero avaliação.

3ºPeríodo	Temas		Nº de Aulas	
	3. Modelos Matemáticos		19	
	● Modelos Financeiros			

Obs.: Contabilizar 6 aulas para revisões/testes/correções/auto e hetero avaliação.



Escola Básica e Secundária da Graciosa

Departamento de Matemática/Informática

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Ano: 10ºAno

1º Período					
Tema I – Métodos de Apoio à Decisão					
Unidade programática	Conteúdos programáticos	Competências/Objectivos	Actividades e estratégias seleccionadas	Materiais e recursos didácticos	Blocos 90 min
Teoria Matemática das Eleições	<ul style="list-style-type: none"> ● Sistema de votação maioritário. ● Sistema de votação preferencial: <ul style="list-style-type: none"> ✓ método da pluralidade; ✓ método <i>run-off</i> simples; ✓ método <i>run-off</i> sequencial; ✓ método de Borda; ✓ método de Condorcet. ● Sistema de votação de aprovação. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Perceber como se contabilizam os mandatos em algumas eleições. ● Perceber que os resultados podem ser diferentes se forem diferentes os métodos de contabilização. ● Estudar algumas situações paradoxais. ● Analisar algumas condições para se ter um sistema adequado. ● Perceber que há limitações à melhoria dos sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Exposição oral; ⇒ Exploração de situações reais; ⇒ Resolução de problemas; ⇒ Resolução de exercícios/actividades do manual, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> • Exercícios de aplicação das páginas 30 a 33; • Actividade 1 da página 10; • Actividade 3 da página 13; • Actividade 4 da página 16; • Actividade 6 da página 20. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Fichas de apoio; ⇒ Fichas de trabalho; ⇒ Manual adoptado; ⇒ Calculadora; ⇒ Computador; ⇒ Projector de vídeo. 	13

1º Período					
Tema I – Métodos de Apoio à Decisão					
Unidade programática	Conteúdos programáticos	Competências/Objectivos	Actividades e estratégias seleccionadas	Materiais e recursos didácticos	Blocos 90 min
Teoria da Partilha Equilibrada	<ul style="list-style-type: none"> ● Dificuldades da partilha. ● Métodos de partilha. ● Partilhas no caso discreto – divisão justa: <ul style="list-style-type: none"> ✓ método do ajuste na partilha; ✓ método das licitações secretas; ✓ método dos marcadores; ✓ métodos de divisão proporcional. ● Partilhas no caso discreto – divisão proporcional: <ul style="list-style-type: none"> ✓ método de Hondt; ✓ método de Hamilton; ✓ método de Jefferson; ✓ método de Adams; ✓ método de Webster; ✓ método de Huntington-Hill; ● Partilhas no caso contínuo: <ul style="list-style-type: none"> ✓ método do divisor único; ✓ método do seleccionador único; ✓ método do último a diminuir; ✓ método livre de inveja. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Familiarizar os estudantes com as dificuldades de uma partilha equilibrada. ● Experimentar pelo menos um algoritmo usado numa situação real (actual ou histórica). ● Comparar a aplicação de dois algoritmos que produzam resultados diferentes numa mesma situação. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Exposição oral; ⇒ Exploração de situações reais; ⇒ Resolução de problemas; ⇒ Resolução de exercícios/actividades do manual, nomeadamente: <ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios de aplicação das páginas 74 a 77; ● Actividade 1 da página 42; ● Actividade 2 da página 48; ● Actividade 3 da página 52; ● Actividade 4 da página 57; ● Actividade 5 e 6 da página 59; ● Actividade 7 da página 61; ● Actividade 8 da página 63; ● Actividade 10 da página 66; ● Actividade 3 da página 69. 	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Fichas de apoio; ⇒ Fichas de trabalho; ⇒ Manual adoptado; ⇒ Calculadora; ⇒ Computador; ⇒ Projector de vídeo. 	29

2º e 3º Período	Tema II– Estatística				
Unidade programática	Conteúdos programáticos	Competências/Objectivos	Actividades e estratégias seleccionadas	Materiais e recursos didácticos	Blocos 90 min
<p>Estatística</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Interpretação de tabelas e gráficos através de exemplos. ● Planeamento e aquisição de dados. Questões éticas relacionadas com as experimentações. Exemplos. ● Aplicação e concretização dos processos anteriormente referidos, na elaboração de alguns pequenos projectos com dados recolhidos na Escola, com construção de tabelas e gráficos simples. ● Classificação de dados. Construção de tabelas de frequência. ● Representações gráficas adequadas para cada um dos tipos de dados considerados. ● Cálculo de estatísticas. Vantagens, desvantagens e limitações das medidas consideradas. ● Introdução gráfica à análise de dados bivariados quantitativos. ● Modelos de 	<ul style="list-style-type: none"> ● Familiarizar os estudantes com a leitura e interpretação de informação transmitida através de tabelas e gráficos. ● Apresentar as ideias básicas dos processos conducentes à recolha de dados válidos. ● Fazer sentir a necessidade de tornar aleatórios os processos de recolha de dados. ● Fazer sentir a necessidade de organizar os dados, de forma a fazer sobressair a informação neles contida. ● Fazer sentir a necessidade de alguma metodologia na organização dos dados. ● Habilitar os alunos na utilização de ferramentas mais adequadas para o tratamento de dados. ● Ensinar a fazer uma leitura adequada dos gráficos. ● Apresentar umas medidas, que tal como as representações gráficas, permitem reduzir a informação contida nos dados. ● Apresentar um modo eficaz de visualizar a associação entre duas variáveis. ● Saber interpretar o “tipo” e a “força” com que duas variáveis se associam. ● Ensinar a sumariar a relação linear existente entre duas variáveis, através de uma recta. ● Apresentar uma medida que, além de indicar a “força” com que duas variáveis linearmente, também dá indicação da bondade" do ajustamento linear. ● Apresentar um modo eficaz de organizar informação de tipo qualitativo. ● Chamar a atenção para a utilização incorrecta que, por vezes, se faz da leitura de percentagens a partir de tabelas. 	<p>⇒ Exposição oral;</p> <p>⇒ Exploração de situações reais;</p> <p>⇒ Resolução de problemas;</p> <p>⇒ Resolução de exercícios/actividades do manual, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios de aplicação das páginas 156 a 161; ● Actividades 1 a 13 das páginas 90 a 96; ● Actividades 3 e 4 da página 91; ● Act. 2 da página 103; ● Act. 3 da página 107; ● Act. 4 da página 111; ● Act. 3 da página 120; ● Act. 5 da página 124; ● Act. 6 da página 128; ● Act. 7 e 8 da página 131; ● Act. 9 da página 132; ● Act. 10 da página 136; ● Act. 1 da página 139; ● Act. 1 da página 145; ● Act. 2 da página 146; ● Act. 2 da página 150; ● Act. 3 da página 152; ● Act. 1 da página 153. 	<p>⇒ Fichas de apoio;</p> <p>⇒ Fichas de trabalho;</p> <p>⇒ Manual adoptado;</p> <p>⇒ Calculadora;</p> <p>⇒ Computador;</p> <p>⇒ Projector de vídeo.</p>	<p>40</p>

	<p>regressão linear.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tabelas de contingência. 				
3º Período	Tema III – Modelos Matemáticos				
Unidade programática	Conteúdos programáticos	Competências/Objectivos	Actividades e estratégias seleccionadas	Materiais e recursos didácticos	Blocos 90 min
Modelos Financeiros	<ul style="list-style-type: none"> ● Problemas matemáticos da área financeira: <ul style="list-style-type: none"> ✓ impostos; ✓ inflação e custo de vida. ● Actividade bancária. <ul style="list-style-type: none"> ✓ depósitos e juros; ✓ empréstimos; ✓ fundos de investimento; ✓ alugar ou comprar. ● Tarifários. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Familiarizar os estudantes com alguns problemas do domínio financeiro. ● Recordar técnicas e conceitos matemáticos já abordados no ensino básico. ● Identificar a matemática utilizada em situações realistas. ● Desenvolver competências sociais de intervenção – tomar conhecimento dos métodos utilizados pelas instituições (públicas e privadas) que influenciam a vida dos cidadãos, ganhar capacidade para construir e criticar opções e utilizar o conhecimento para decidir sobre opções individuais. ● Desenvolver competências de cálculo e de selecção de ferramentas adequadas a cada problema: calculadora, computador e folha de cálculo. 	<p>⇒ Exposição oral;</p> <p>⇒ Exploração de situações reais;</p> <p>⇒ Resolução de problemas;</p> <p>⇒ Resolução de exercícios/actividades do manual, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Exercícios de aplicação das páginas 214 a 215; ● Actividades 1, 2 e 3 da página 177; ● Actividades 6 e 7 da página 180; ● Act. 1 da página 189; ● Actividades 2 e 3 da página 	<p>⇒ Fichas de apoio;</p> <p>⇒ Fichas de trabalho;</p> <p>⇒ Manual adoptado;</p> <p>⇒ Calculadora;</p> <p>⇒ Computador;</p> <p>⇒ Projector de vídeo.</p>	21

			192; • Act. 6 da página 202; • Act. 7 da página 204; • Act. 1 da página 207; • Act. 2 da página 209.		
--	--	--	--	--	--

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 lectivo, ficando a sumativa interna formalizada no final de cada período lectivo, aquando da atribuição das notas de final de período. Quanto à sumativa externa, esta ocorre com a realização dos exames nacionais.

Crítérios 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. Aos conhecimentos será atribuído um peso de 95%, repartido pelas fichas de avaliação (75%) e pelos trabalhos individuais/grupo (20%); quanto às atitudes e valores, a estas será atribuído um peso de 5%.