

11º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Ano de escolaridade: 11º Ano

Pág.1

## PLANIFICAÇÃO ANUAL

**Documentos Orientadores:** *Aprendizagens Essenciais (AE), Perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória (PASEO)*

**Nota prévia:** no início de cada unidade far-se-á um estudo diagnóstico referente às aprendizagens precedentes e ter-se-á em conta com recuperação de conteúdos necessários para cada uma das unidades.

TEMAS TRANSVERSAIS: Estatística, Probabilidades, Resolução de Problemas, História, Modelação Matemáticas e Comunicação Matemática

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
<b>Modelos de grafos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linguagem e notação da teoria de grafos</li> <li>Grafos de Euler</li> <li>Grafos de Hamilton</li> <li>Árvores</li> <li>Caminho crítico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Procurar modelos que descrevam situações realistas de sistemas de distribuições ou de recolhas.</li> <li>Encontrar estratégias passo a passo para encontrar possíveis soluções.</li> <li>Para cada modelo procurar esquemas combinatórios (árvores) que permitam calcular pesos totais de caminhos possíveis.</li> <li>Discutir sobre a utilidade e a viabilidade económica da procura de soluções ótimas.</li> <li>Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</li> </ul>	<p>Crítico/Analítico (A, B, C, D, G)</p> <p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da</p>	<p><b>Avaliação por domínios:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecimento e compreensão de conceitos e procedimentos matemáticos.</li> <li>Modelação, resolução de problemas e raciocínio matemático</li> </ul>	<p>Ajustamento de aulas, momentos de avaliação e outras</p> <p>18</p> <p>32</p>

11º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Ano de escolaridade: 11º Ano  
Pág.2

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li> <li>Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</li> <li>Identificar a matemática utilizada em situações reais.</li> </ul> <p>Desenvolver competências sociais de intervenção.</p>	diferença/ do outro (A, B, E, F, H)  Sistematizador/ organizador (A, B, C, I, J)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comunicação matemática</li> </ul>	
<b>Modelos populacionais</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução ao crescimento populacional</li> <li>Crescimento linear e crescimento exponencial</li> <li>Modelos:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Linear,</li> <li>Exponencial,</li> <li>Logarítmico.</li> <li>Logístico</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compreender modelos discretos e contínuos de crescimento populacional.</li> <li>Comparar o crescimento linear com o crescimento exponencial através do estudo de progressões aritméticas e geométricas.</li> <li>Comparar os crescimentos linear, exponencial e logarítmico.</li> <li>Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</li> </ul>	Questionador (A, F, G, I, J)  Comunicador (A, B, D, E, H)	<b>Tarefas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Testes, Mini-Testes, Questão-aula</li> <li>Trabalhos de grupo/individual</li> <li>Resolução de problemas</li> </ul>	46

11º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Ano de escolaridade: 11º Ano  
Pág.3

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECOLHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comparação entre os modelos linear, exponencial, logarítmico e logístico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender e construir argumentos matemáticos e raciocínios lógicos.</li> <li>• Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</li> <li>• Resolver atividades de investigação recorrendo à tecnologia (calculadora gráfica ou computador).</li> <li>• Identificar a matemática utilizada em situações reais.</li> <li>• Desenvolver competências sociais de intervenção.</li> </ul>	<p>Autoavaliador (transversal às áreas)</p> <p>Participativo/colaborador (B, C, D, E, F)</p>	<p><b>Instrumentos/procedimentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Questionários</li> <li>• Grelhas de observação</li> <li>• Listas de verificação</li> <li>• Grelhas de avaliação</li> <li>• Testes de aproveitamento</li> </ul>	
<b>Modelos de Probabilidade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiências aleatórias. Espaço de resultados. Acontecimentos</li> <li>• Regra de Laplace. Modelos de probabilidade</li> <li>• Probabilidade condicional. Acontecimentos independentes</li> <li>• Probabilidade total. Regra de Bayes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar fenómenos determinísticos e aleatórios.</li> <li>• Resolver problemas de contagem.</li> <li>• Realizar experiências aleatórias e usar simulações para criar distribuições de probabilidades.</li> </ul>	<p>Responsável/autónomo (C, D, E, F, G, I, J)</p> <p>Cuidador de si e do</p>		54

11º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Ano de escolaridade: 11º Ano

Pág.4

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variável aleatória. Distribuição de probabilidade</li> <li>• Valor médio e variância populacional</li> <li>• Espaços de resultados infinitos. Modelos discretos e modelos contínuos</li> <li>• Modelo normal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer e aplicar conceitos de probabilidades e resolver problemas envolvendo cálculo de probabilidades.</li> <li>• Utilizar modelos discretos e contínuos simples no cálculo de probabilidades, nomeadamente o modelo Normal.</li> <li>• Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado.</li> <li>• Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</li> <li>• Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</li> <li>• Usar a tecnologia, nomeadamente a calculadora gráfica e a Folha de Cálculo para a modelação, simulação e resolução de problemas.</li> </ul>	<p>outro (B, E, F, G)</p>		

11º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Ano de escolaridade: 11º Ano  
Pág.5

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expressar e fundamentar as suas opiniões, revelando espírito crítico e desenvolver competências sociais de intervenção.</li> </ul>			
<p><b>Introdução à inferência estatística</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processos de amostragem</li> <li>• Parâmetro e estatística</li> <li>• Estimação de parâmetros</li> <li>• Distribuição de amostragem. Teorema do limite central</li> <li>• Estimação pontual e estimação intervalar do valor médio</li> <li>• Estimação pontual e estimação intervalar da proporção</li> <li>• Interpretação dos intervalos de confiança: Precisão, erro e dimensão da amostra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhecer a importância da Estatística na sociedade atual.</li> <li>• Selecionar e usar métodos estatísticos adequados à análise de dados, nomeadamente processos de amostragem, reconhecendo o grau de incerteza associado.</li> <li>• Apresentar as ideias básicas de um processo de inferência estatística, em que se usam estatísticas para tomar decisões acerca de parâmetros.</li> <li>• Desenvolver e avaliar inferências e previsões baseadas em dados, numa análise crítica e consciente dos limites do processo de matematização da situação.</li> <li>• Utilizar simulações de distribuições amostrais para fazer inferências.</li> </ul>			<p>42</p>



11º Ano do Ensino Secundário

Disciplina: Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Ano de escolaridade: 11º Ano  
Pág.6

TEMAS/ DOMÍNIOS	AE: CONHECIMENTOS, CAPACIDADES E ATITUDES	AÇÕES ESTRATÉGICAS ORIENTADAS PARA O PA	DESCRITORES DO PA	PROCESSOS DE RECO- LHA/INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	N.º DE AULAS (50')
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conceber e analisar estratégias variadas de resolução de problemas, e criticar os resultados obtidos.</li> <li>• Resolver problemas de modelação matemática, no contexto da vida real ou de outras disciplinas.</li> <li>• Usar a tecnologia, nomeadamente a calculadora gráfica para a modelação, simulação e resolução de problemas.</li> <li>• Expressar e fundamentar as suas opiniões, revelando espírito crítico e desenvolver competências sociais de intervenção.</li> </ul>			

**NOTA:**

Áreas de Competências do Perfil dos Alunos (ACPA): **A** – Linguagens e textos / **B** – Informação e comunicação / **C** – Raciocínio e resolução de problemas / **D** – Pensamento crítico e pensamento criativo / **E** – Relacionamento interpessoal / **F** – Desenvolvimento pessoal e autonomia / **G** – Bem-estar, saúde e ambiente / **H** – Sensibilidade estética e artística / **I** – Saber científico, técnico e tecnológico / **J** – Consciência e domínio do corpo.