

**DEPARTAMENTO DE Matemática e Informática/ CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO - Secundário (Profissional)**  
**Curso Profissional de Técnico Auxiliar de Saúde e Curso Profissional Técnico de Proteção Civil**

**1ºAno/ Matemática / Componente da Formação Científica**

A componente Científica é constituída, em cada curso profissional, por duas ou três disciplinas que têm por finalidade dar resposta simultaneamente, às exigências educativas de um curso de nível secundário e também a uma qualificação de nível 4 do quadro nacional de qualificações. Os alunos desenvolvem conhecimentos, capacidades e atitudes que lhes permitem a aprendizagem de um conjunto de competências orientadas para um setor de atividade, profissão ou família de profissões, tendo em vista a construção do Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. A Matemática, nas suas conexões com todos os ramos de saber, contribui para a consciência da necessidade da educação e da formação ao longo da vida, com vista a enfrentar mudanças profissionais e as incontornáveis adaptações às inovações científicas e tecnológicas. Os temas a abordar, estruturados em módulos segundo o modelo curricular dos cursos profissionais, são os seguintes: geometria, incluindo trigonometria; estatística; probabilidade; funções reais de variável real; matemática discreta; modelos matemáticos para a cidadania; e aplicações da matemática.

CONTEÚDOS	TEMA/TÓPICOS E SUBTÓPICOS	APRENDIZAGEM	ÁREAS DE COMPETÊNCIAS do PERFIL do ALUNO	INSTRUMENTOS e TÉCNICAS	PONDERAÇÃO	
					PARCIAL	TOTAL
C O N H E C I M E N T O S E	P1- MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA  Modelos matemáticos nas eleições  Modelos matemáticos em finanças  Matemática nos salários e no crédito   OP8- Geometria Sintética  Geometria no plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconhecer o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais. Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta. ( Maioria simples; Maioria absoluta e Método de Borda)</li> <li>Calcular o valor dos salários mensal, anual</li> <li>Calcular contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social calcular o IRS anual em casos simples e calcular o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</li> <li>Compreender a noção de semelhança. Relacionar área e perímetro de figuras planas semelhantes.</li> <li>Utilizar escalas para o cálculo de perímetros e áreas</li> <li>Desenvolver a capacidade de visualização no espaço tridimensional.</li> <li>Resolver problemas de cálculo de medidas, nomeadamente, volumes ou superfícies. Resolver</li> </ul>	<p>Compreende, interpreta e comunica utilizando linguagem matemática (A)</p> <p>Recorre à informação disponível em fontes documentais físicas e digitais, avaliando, validando e organizando a informação recolhida (B)</p> <p>Usa modelos para explicar um determinado sistema, para estudar os efeitos das variáveis e para fazer previsões do</p>	<p>- 1 Teste escrito  ou  - 2 Questões aula</p>	50%	75%

<b>C O M U N I C A C Õ A</b>	Geometria no Espaço Medidas de volume e capacidade	problemas do quotidiano envolvendo áreas de superfícies.	comportamento do sistema em estudo (C) Analisa criticamente as conclusões a que chega, reformulando, se necessário, as estratégias adotadas (D)		
	<b>OP11- Distâncias Inacessíveis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conhecer e aplicar as relações entre as medidas dos lados e dos ângulos de um triângulo retângulo.</li> <li>Formular e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos retângulos.</li> <li>Conhecer e aplicar nos processos de resolução de triângulos não retângulos a Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos.</li> <li>Formular e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos não retângulos</li> <li>Determinar lados e ângulos em problemas com triângulos retângulos e não retângulos, para calcular todo o tipo de distâncias inacessíveis.</li> <li>Identificar num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável(variáveis).</li> </ul>	Desenvolve ideias e projetos criativos com sentido no contexto a que dizem respeito, e testa e decide sobre a sua exequibilidade (E)		
	Resolução de triângulos retângulos		Usa critérios para apreciar ideias, processos ou produtos, construindo argumentos para a fundamentação das suas opiniões (F)		
	Resolução de triângulos obliquângulos				
	Determinação de distâncias inacessíveis				
	<b>P2 - Estatística</b>				
	Dados quantitativos discretos ou contínuos	•Organizar e representar a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las			
	Organização de dados discretos ou contínuos	•Interpretar as medidas de localização: média ( $\bar{x}$ ), mediana ( $M_e$ ), moda(s) ( $M_o$ ) e percentis (quartis como caso especial			
	Organização de dados	•compreender que no caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis. Determinar uma equação da reta de regressão.			
	Medidas de localização e Medidas de dispersão	• Aplicar e aprofundar conceitos e processos associados aos Modelos Matemáticos. Desenvolver a criatividade e a comunicação, através da apresentação do projeto em palestras, pôsteres, vídeos ou outros suportes.	Apresenta e explica conceitos em grupos, ideias e projetos diante de audiências reais, presencialmente ou a distância. (G)	- Trabalhos de pesquisa/investigação /projeto/ resolução de problemas.*	<b>25%</b>
	Dados bivariados Reta de regressão			Nota: Os instrumentos de avaliação referem-se a cada unidade Modular.	
	<b>Aprofundamento do estudo</b>				

DESENVOLVIMENTO PESSOAL E INTERPESSOAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação. (6%)</li> <li>• Autonomia. (6%)</li> <li>• Responsabilidade. (7%)</li> <li>• Cooperação. (6%)</li> </ul>	A, B, C, D, E, F, G, H, I	- observação direta - grelhas de observação ( 1 por Módulo)	25%
--	---	---------------------------	--	-----

**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

**DOMÍNIO DE AVALIAÇÃO - CONHECIMENTOS E COMUNICAÇÃO**  
**DESCRITORES DE DESEMPENHO ( 1º ANO / Módulos P1/OP8/OP9/OP11/P2)**

1 - 4 valores	5 - 9 valores	10-13 valores	14 - 17 valores	18 - 20 valores
<b>Módulo P1- MODELOS MATEMÁTICOS PARA A CIDADANIA</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não reconhece suficientemente o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais.</li> <li>• Não Identificar o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta.( Maioria simples; Maioria absoluta</li> <li>• Não Identificar o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda).</li> <li>• Não calcular o valor dos salários mensal, anual e por hora, dadas as condições de um contrato.</li> <li>• Calcular de forma incorreta contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social calcular o IRS anual em casos simples</li> <li>• Calcular de forma incorreta o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</li> </ul>	NÍVEL INTERMÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhece suficientemente o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais.</li> <li>• Identifica suficientemente o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta.( Maioria simples; Maioria absoluta</li> <li>• Identifica suficientemente o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda).</li> <li>• Calcula suficientemente o valor dos salários mensal, anual</li> <li>• Calcula de forma satisfatória as contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social calcular o IRS anual em casos simples</li> <li>• Calcula de forma satisfatória o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</li> </ul>	NÍVEL INTERMÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconhece adequadamente o papel da matemática na escolha de representantes em sistemas políticos e sociais.</li> <li>• Identifica clara e adequadamente o vencedor de um processo eleitoral através de maioria simples e maioria absoluta.( Maioria simples; Maioria absoluta</li> <li>• Identifica adequadamente o vencedor de processos eleitorais que recorram a boletins de preferência (método de Borda).</li> <li>• Calcula de forma correta o valor dos salários mensal, anual</li> <li>• Calcula de forma correta as contribuições obrigatórias para sistemas de segurança social calcular o IRS anual em casos simples</li> <li>• Calcula de forma correta o juro simples e o juro composto (com diferentes períodos de capitalização dos juros).</li> </ul>

Módulo OP8- GEOMETRIA SINTÉTICA				
		NÍVEL INTERMÉDIO	NÍVEL INTERMÉDIO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não Compreender a noção de semelhança.</li> <li>• Não relacionar área e perímetro de figuras planas semelhantes.</li> <li>• Utiliza de forma incorreta escalas para o cálculo de perímetros e áreas</li> <li>• Desenvolve insatisfatoriamente a capacidade de visualização no espaço tridimensional</li> <li>• Resolver problemas de cálculo de medidas incorretamente, nomeadamente, volumes ou superfícies.</li> <li>• Resolve problemas incorretamente do quotidiano envolvendo áreas de superfícies.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreende satisfatoriamente a noção de semelhança.</li> <li>• Relacionar satisfatoriamente área e perímetro de figuras planas semelhantes.</li> <li>• Utiliza de forma satisfatória escalas para o cálculo de perímetros e áreas</li> <li>• Desenvolve satisfatoriamente a capacidade de visualização no espaço tridimensional</li> <li>• Resolver problemas de cálculo de medidas satisfatoriamente, nomeadamente, volumes ou superfícies.</li> <li>• Resolve problemas satisfatoriamente do quotidiano envolvendo áreas de superfícies.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreende corretamente a noção de semelhança.</li> <li>• relacionar corretamente área e perímetro de figuras planas semelhantes.</li> <li>• Utiliza de forma correta escalas para o cálculo de perímetros e áreas</li> <li>• Desenvolve corretamente e facilmente a capacidade de visualização no espaço tridimensional</li> <li>• Resolver problemas de cálculo de medidas corretamente, nomeadamente, volumes ou superfícies.</li> <li>• Resolve problemas corretamente do quotidiano envolvendo áreas de superfícies.</li> </ul>	

## Módulo OP11 - DISTÂNCIAS INACESSÍVEIS

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece e aplica de forma adequada as relações entre as medidas dos lados e dos ângulos de um triângulo retângulo.</li>   <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos retângulos de forma bastante suficiente .</li>   <li>• Conhece e aplica de forma bastante satisfatória processos de resolução de triângulos não retângulos a Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos.</li>   <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos não retângulos forma muito satisfatória</li>   <li>• Determinar lados e ângulos em problemas com triângulos retângulos e não retângulos, para calcular todo o tipo de distâncias inacessíveis de forma muito satisfatória.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece e aplica de forma suficiente as relações entre as medidas dos lados e dos ângulos de um triângulo retângulo.</li>   <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos retângulos de forma suficiente .</li>   <li>• Conhece e aplica de forma suficiente processos de resolução de triângulos não retângulos a Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos.</li>   <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos não retângulos forma suficiente</li>   <li>• Determinar lados e ângulos em problemas com triângulos retângulos e não retângulos, para calcular todo o tipo de distâncias inacessíveis de forma suficiente</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhece e aplica de forma insuficiente as relações entre as medidas dos lados e dos ângulos de um triângulo retângulo.</li>   <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos retângulos de forma insuficiente .</li>   <li>• Conhece e aplica de forma insuficiente processos de resolução de triângulos não retângulos a Lei dos Senos e a Lei dos Cossenos.</li>   <li>• Formula e resolver problemas geométricos ou da vida real que envolvam triângulos não retângulos forma insuficiente</li>   <li>• Determinar lados e ângulos em problemas com triângulos retângulos e não retângulos, para calcular todo o tipo de distâncias inacessíveis de forma insuficiente</li> </ul>
--	-------------------------	---	-------------------------	---

MÓDULO P2- ESTATÍSTICA			
	NÍVEL INTERMÉDIO	NÍVEL INTERMÉDIO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não Identificar num estudo estatístico, população, amostra e a(s) característica(s) a estudar, que se designa(m) por variável(variáveis).</li> <li>• Organiza incorretamente e não representar a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las.</li> <li>• Organiza e trata os dados de forma pouco satisfatória através do cálculo das medidas estatísticas (de centralidade e dispersão).</li> <li>• Seleciona as formas de representação gráfica inadequadamente à estatística a trabalhar.</li> <li>• Compreende insatisfatoriamente caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis.</li> <li>• Determina incorretamente uma equação da reta de regressão.</li> <li>• Desenvolve insatisfatoriamente o sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define, de forma satisfatória o problema a estudar e a recolha de dados.</li> <li>• Organiza e representa de forma satisfatória a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las.</li> <li>• Organiza e trata os dados de forma satisfatória através do cálculo das medidas estatísticas (de centralidade e dispersão).</li> <li>• Seleciona satisfatoriamente as formas de representação gráfica à estatística a trabalhar.</li> <li>• Compreende satisfatoriamente caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis.</li> <li>• Determina satisfatoriamente uma equação da reta de regressão.</li> <li>• Desenvolve satisfatoriamente o sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define, de forma correta o problema a estudar e a recolha de dados.</li> <li>• Organiza e representa de forma correta a informação contida em dados quantitativos discretos e contínuos em tabelas de frequências absolutas, absolutas acumuladas, relativas e relativas acumuladas e interpretá-las.</li> <li>• Organiza e trata os dados de forma correta através do cálculo das medidas estatísticas (de centralidade e dispersão).</li> <li>• Seleciona corretamente as formas de representação gráfica à estatística a trabalhar.</li> <li>• Compreende corretamente caso do diagrama de dispersão mostrar uma forte associação linear entre as variáveis.</li> <li>• Determina corretamente uma equação da reta de regressão.</li> <li>• Desenvolve corretamente o sentido crítico face ao modo como a informação é apresentada.</li> </ul>