

## DEPARTAMENTO DE Matemática e Informática

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO - Secundário (Profissional) CPT de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos

#### 3º Ano / 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

C O N H E C I M E N T O S E C O	DOMÍNIO	CONHECIMENTOS E CAPACIDADES	DESCRITORES do PERFIL do ALUNO	INSTRUMENTOS e TÉCNICAS	PONDERAÇÃO	
					PARCIAL	TOTAL
C O N H E C I M E N T O S E C O	A7-PROBABILIDADES	Experiências Aleatórias e experiências deterministas. Acontecimentos. Classificação de acontecimentos. Regra de Laplace. Probabilidade condicional. Diagrama em árvore. Diagrama de Venn. Distribuição de probabilidade. Referência ao modelo normal.	Conhecedor/ sabedor/ culto/ informado (A, B, G, I, J)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Teste escrito</li> <li>ou</li> <li>- 2 Questões aula</li> </ul>	50%	75%
	A8- MODELOS DISCRETOS.	Sucessões (Sucessão; Modos de definir uma sucessão; , Representação gráfica de uma sucessão; Sucessões monótonas; Sucessões limitadas. Progressões aritméticas ( Expressão de $u_n$ em função de $n$ ; Soma de $n$ termos consecutivos.) Progressões geométrica (Expressão de $u_n$ em função de $n$ ;Soma de $n$ termos consecutivos). Resolução de problemas.				
	A9- FUNÇÕES DE CRESCIMENTO	Funções de Crescimento. Função exponencial de base superior a um.. Função logarítmica de base $a^x$ ( $a > 1$ ). Logaritmo de um número (Regras				

<b>M U N I C A Ç Ã O</b>	<p><b>A10- OTIMIZAÇÃO</b></p> <p>Comunicação Matemática</p>	<p>operatórias de logaritmos...) Resolução de equações e inequações no contexto de resolução de problemas ( Estudo de situações reais).</p> <p>Função derivada. Regras de derivação das funções exponencial e logarítmica. Resolução de problemas.</p> <p>Programação Linear. Problemas de otimização</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– de modo adequado e claro.</li> <li>– Exprimir, oralmente e por escrito, ideias matemáticas compreensão e rigor.</li> <li>– Explicar e justificar raciocínios, procedimentos e conclusões.</li> <li>– Utilizar corretamente o vocabulário e linguagem próprios da Matemática - convenções, notações, terminologia e simbologia.</li> <li>– Comunicar opiniões críticas e cientificamente válidas.</li> </ul> <p>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.</p>	<p>Indagador/ Investigador (C, D, F, H, I)</p> <p>Respeitador da Diferença/do outro (A, B, E, F, H)</p> <p>Sistematizador/ Organizador (A, B, C, I, J)</p> <p>Questionador (A, F, G, I, J)</p>	<p>- Trabalhos de pesquisa/investigação/projeto/resolução de problemas.</p> <p>Nota: Os instrumentos de avaliação referem-se a cada unidade Modular.</p>	<p><b>25%</b></p>
--	---	--	--	--	-------------------

<b>DESENVOLVIMENTO PESSOAL E SOCIAL</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Participação. (6%)</li> <li>• Autonomia. (6%)</li> <li>• Responsabilidade. (7%)</li> <li>• Cooperação. (6%)</li> </ul>	<b>A, B, C, D, E, F, G, H, I</b>	- 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 ( 3º ANO - A7/A8/A9/A10)**

<b>1 - 4 valores</b>	<b>5 - 9 valores</b>	<b>10-13 valores</b>	<b>14 - 17 valores</b>	<b>18 - 20 valores</b>
<b>Módulo A7- PROBABILIDADES</b>				
<ul style="list-style-type: none"><li>-Calcula incorretamente a probabilidade de alguns acontecimentos a partir de modelos propostos e com base na família de modelos Normal.</li><li>-Identifica incorretamente acontecimentos em espaços finitos.</li><li>-Utiliza insatisfatoriamente árvores de probabilidades como instrumento de organização de informação quando se está perante uma cadeia de experiências aleatórias.</li><li>-Calcula incorretamente probabilidades de acontecimentos utilizando uma árvore de probabilidades.</li></ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Calcula de forma satisfatória a probabilidade de alguns acontecimentos a partir de modelos propostos e com base na família de modelos Normal.</li><li>-Identifica de forma satisfatória acontecimentos em espaços finitos.</li><li>- Utiliza satisfatoriamente árvores de probabilidades como instrumento de organização de informação quando se está perante uma cadeia de experiências aleatórias.</li><li>-Calcula de forma satisfatória probabilidades de acontecimentos utilizando uma árvore de probabilidades.</li></ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Calcula corretamente a probabilidade de alguns acontecimentos a partir de modelos propostos e com base na família de modelos Normal.</li><li>-Identifica corretamente acontecimentos em espaços finitos.</li><li>Utiliza adequadamente árvores de probabilidades como instrumento de organização de informação quando se está perante uma cadeia de experiências aleatórias.</li><li>-Calcula corretamente probabilidades de acontecimentos utilizando uma árvore de probabilidades</li></ul>

<b>Módulo A8- MODELOS DISCRETOS</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Não reconhece nem dá exemplos de situações em que os modelos de sucessões ou modelos de progressões aritméticas e geométricas sejam adequados.</li> <li>-Distingue incorretamente crescimento linear de crescimento exponencial.</li> <li>-Investiga de forma incorreta propriedades de progressões aritméticas e geométricas, numérica, gráfica e analiticamente.</li> <li>-Não resolve, problemas simples usando propriedades de progressões aritméticas e de progressões geométricas.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhece e dá exemplos, satisfatoriamente de situações em que os modelos de sucessões ou modelos de progressões aritméticas e geométricas sejam adequados.</li> <li>-Distingue satisfatoriamente crescimento linear de crescimento exponencial.</li> <li>-Investiga de forma satisfatória propriedades de progressões aritméticas e geométricas, numérica, gráfica e analiticamente.</li> <li>-Resolve, satisfatoriamente problemas simples usando propriedades de progressões aritméticas e de progressões geométricas.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhece e dá exemplos, corretos de situações em que os modelos de sucessões ou modelos de progressões aritméticas e geométricas sejam adequados.</li> <li>-Distingue corretamente crescimento linear de crescimento exponencial.</li> <li>-Investiga de forma correta propriedades de progressões aritméticas e geométricas, numérica, gráfica e analiticamente.</li> <li>-Resolve, corretamente problemas simples usando propriedades de progressões aritméticas e de progressões geométricas.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>
<b>Módulo A9- FUNÇÕES DE CRESCIMENTO</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Não reconhece e dá exemplos incorretos de situações em que os modelos exponenciais sejam bons modelos quer para o observado quer para o esperado.</li> <li>-Não reconhece as regras das exponenciais e não resolve equações simples usando exponenciais e logaritmos.</li> <li>-Não descreve as regularidades e diferenças entre padrões lineares, quadráticos, exponenciais, logarítmicos e logísticos.</li> <li>-Define de forma pouco satisfatória o número <math>e</math> e logaritmo natural.</li> <li>-Resolve incorretamente problemas simples e de aplicação usando diferentes modelos de funções de crescimento.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhece e dá exemplos satisfatórios de situações em que os modelos exponenciais sejam bons modelos quer para o observado quer para o esperado.</li> <li>-Reconhece e calcula satisfatoriamente as regras das exponenciais e as equações simples usando exponenciais e logaritmos.</li> <li>-Descreve de forma satisfatória as regularidades e diferenças entre padrões lineares, quadráticos, exponenciais, logarítmicos e logísticos.</li> <li>-Define satisfatoriamente o número <math>e</math> e logaritmo natural.</li> <li>-Resolve de forma satisfatória problemas simples e de aplicação usando diferentes modelos de funções de crescimento.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconhece e dá exemplos adequados de situações em que os modelos exponenciais sejam bons modelos quer para o observado quer para o esperado.</li> <li>-Reconhece e calcula corretamente as regras das exponenciais e as equações simples usando exponenciais e logaritmos.</li> <li>-Descreve de forma correta as regularidades e diferenças entre padrões lineares, quadráticos, exponenciais, logarítmicos e logísticos.</li> <li>-Define corretamente o número <math>e</math> e logaritmo natural</li> <li>-Resolve de forma correta problemas simples e de aplicação usando diferentes modelos de funções de crescimento.</li> </ul>	<b>NÍVEL INTERMÉDIO</b>

<b>Módulo A10-OTIMIZAÇÃO</b>				
NÍVEL INICIANTE		NÍVEL INTERMÉDIO	NÍVEL AVANÇADO	NÍVEL MASTRO
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza de forma inadequada os estudos gráfico, numérico e analítico de funções.</li> <li>-Reconhece, de forma inadequada, numérica e graficamente a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonía de uma função.</li> <li>-Reconhece de forma incorreta, a relação entre os zeros da taxa de variação e os extremos de uma função.</li> <li>-Resolve incorretamente problemas de aplicações simples envolvendo a determinação de extremos de funções racionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.</li> <li>Resolve, de forma incorreta, numérica e graficamente, problemas de programação linear.</li> </ul>	NÍVEL INTERMÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza de forma satisfatória os estudos gráfico, numérico e analítico de funções</li> <li>-Reconhece, de forma satisfatória, numérica e graficamente a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonía de uma função.</li> <li>-Reconhece de forma satisfatória, a relação entre os zeros da taxa de variação e os extremos de uma função.</li> <li>-Resolve satisfatoriamente problemas de aplicações simples envolvendo a determinação de extremos de funções racionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.</li> <li>-Resolve, de forma satisfatória, numérica e graficamente, problemas de programação linear.</li> </ul>	NÍVEL INTERMÉDIO	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Utiliza de forma adequada os estudos gráfico, numérico e analítico de funções</li> <li>-Reconhece, de forma adequada, numérica e graficamente a relação entre o sinal da taxa de variação e a monotonía de uma função.</li> <li>-Reconhece de forma correta, a relação entre os zeros da taxa de variação e os extremos de uma função.</li> <li>-Resolve corretamente problemas de aplicações simples envolvendo a determinação de extremos de funções racionais, exponenciais, logarítmicas e trigonométricas.</li> <li>-Resolve, de forma correta, numérica e graficamente, problemas de programação linear.</li> </ul>