



**AGRUPAMENTO DE ESCOLAS DR. ANTÓNIO GRANJO**  
**Matriz da Prova Final de Recuperação dos Cursos Profissionais**

**2012 / 2013**

**Curso: Técnico Gestão de Equipamentos Informáticos**

**Disciplina: Matemática**

**Módulo: A9 (Funções de Crescimento)**

**Designação do Módulo: Funções Racionais**

**Modalidade: Escrita**  **Oral**  **Prática**  **Prova de projeto**

**Duração: 90 minutos**

**Material:** Caneta ou esferográfica de tinta indelével, azul ou preta; calculadora gráfica; material de desenho e medição (régua graduada ou esquadro).  
Não é permitido o uso de corretor.

**Prova Oral:** O aluno será submetido à prova oral caso tenha obtido uma classificação entre 7,5 a 9,4.

Nesta situação, a prova escrita corresponde a 60% e a oral 40%.

A prova oral tem a duração, de aproximadamente, 20 minutos.

**Estrutura da Prova:**

**Estrutura da Prova Escrita:**

A prova é constituída por dois grupos: o Grupo I é constituído por itens de seleção (escolha múltipla); o Grupo II, é constituído por itens de construção.

Alguns dos itens podem ter como suporte tabelas, figuras e/ou gráficos.

A prova inclui um item que obriga à utilização das capacidades da calculadora gráfica.

**Estrutura da Prova Oral:**

Será solicitado ao aluno a resolução de problemas, no quadro, que envolvem os conteúdos lecionados no módulo. O aluno poderá recorrer à calculadora gráfica.

## Critérios de classificação da prova:

### Prova escrita

- As classificações a atribuir às respostas são expressas em números inteiros e resultam da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação.
- As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos. No entanto, em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar inequivocamente o item a que diz respeito.
- Se o formando responder a um item mais do que uma vez, não eliminando inequivocamente a(s) resposta(s) que não deseja que seja(m) classificada(s), deve ser considerada apenas a resposta que surgir em primeiro lugar.
- Nos itens de seleção (escolha múltipla) a cotação total do item é atribuída às respostas que apresentam de forma inequívoca a única opção correta. São classificadas com zero pontos as respostas em que é assinalada uma opção incorreta ou é assinalada mais do que uma opção. Não há lugar a classificações intermédias.
- Nos itens de construção, cuja resposta pode envolver a apresentação de cálculos, justificações, os critérios de classificação apresentam-se organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho. A cada etapa e/ou a cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação. A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos de classificação apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.
- Caso uma etapa envolva um único passo, testando apenas o conhecimento de um só conceito ou propriedade, e a sua resolução não esteja completamente correta, deve ser atribuída a classificação de zero pontos.
- No caso de o formando cometer um erro numa das etapas, as etapas subsequentes devem ser classificadas de acordo com a cotação indicada desde que o grau de dificuldade das etapas subsequentes se mantiver; se em virtude do erro cometido, o grau de dificuldade das etapas subsequentes diminuir significativamente, a cotação dessas etapas deve ser metade da indicada, arredondada por defeito.
- Ausência de apresentação dos cálculos e/ou das justificações necessárias à resolução de uma etapa, a etapa é pontuada com zero pontos, bem como todas as etapas subsequentes que dela dependam.
- Ausência de apresentação explícita de uma dada etapa, mas se a resolução apresentada permitir perceber inequivocamente que a etapa foi percorrida, a mesma é pontuada com a cotação total para ela prevista.

- A transposição incorreta de dados do enunciado deve ser desvalorizada em um ponto, desde que o grau de dificuldade da etapa não diminua; se o grau de dificuldade da resolução da etapa diminuir, a pontuação máxima a atribuir a essa etapa deve ser a parte inteira de metade da cotação prevista.
- Sempre que o formando utilizar um processo de resolução não contemplado nos critérios específicos, caberá ao formador adotar um critério de distribuição da cotação que julgue adequado. Salienta-se que deve ser aceite qualquer processo cientificamente correto, mesmo que envolva conhecimentos ou competências não contemplados nos conteúdos do módulo.
- No caso da ocorrência de um erro ocasional num cálculo, é subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre.
- Ocorrência de um erro na resolução de uma etapa é pontuada de acordo com o erro cometido. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido: se o grau de dificuldade das etapas subsequentes não diminuir, estas são pontuadas de acordo com os critérios específicos de classificação; se o grau de dificuldade das etapas subsequentes diminuir, a pontuação máxima a atribuir a cada uma delas deve ser a parte inteira de metade da cotação prevista.
- Apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou apresentação de um arredondamento incorreto, é subtraído um ponto à classificação da resposta, salvo se houver indicação em contrário no critério específico de classificação.
- Apresentação do resultado final que não respeita a forma solicitada [exemplos: é pedido o resultado na forma de fração, e a resposta apresenta-se na forma de dízima; é pedido o resultado em centímetros, e a resposta apresenta-se em metros; apresentação do resultado final com um número de casas decimais diferente do solicitado], é subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
- No caso da omissão da unidade de medida na apresentação do resultado final [exemplo: «15» em vez de «15 metros»], é subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.

#### **Prova Oral:**

A cotação da resposta será valorizada (compreensão, aplicação, cálculo e análise) tendo em conta:

- Expressividade/precisão na resposta;
- Rigor Científico;
- Apresentação de objetividade das questões práticas;
- Utilização da Calculadora Gráfica.

Objetivos / Competências	Conteúdos	Cotações
<p><b>Competências</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aptidão para elaborar, analisar e descrever modelos para fenómenos reais utilizando modelos de crescimento não linear;</li> <li>• Aptidão para representar relações funcionais de vários modos e passar de uns tipos de representação para outros, usando regras verbais, tabelas, gráficos e expressões algébricas e recorrendo, nomeadamente, à tecnologia gráfica;</li> <li>• Capacidade de comunicar por escrito as situações problemáticas e os seus resultados utilizando a calculadora gráfica;</li> <li>• Aptidão para usar equações e inequações como meio de representar situações problemáticas e para resolver equações, inequações e sistemas, assim como para realizar procedimentos algébricos;</li> <li>• Mobilizar resultados matemáticos básicos necessários apropriados para simplificar o trabalho na resolução de problemas;</li> <li>• Comunicar, por escrito, raciocínios matemáticos e crítica dos resultados.</li> </ul> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar as propriedades analíticas e gráficas da família de funções definidas por <math>y = a^x</math>, com <math>a &gt; 1</math>;</li> <li>• Usar as regras das exponenciais e a calculadora gráfica para encontrar valores ou gráficos que respondam a possíveis mudanças nos parâmetros;</li> </ul>	<p><b>A prova tem por referência os conteúdos de Matemática do Módulo A9 - Funções de Crescimento</b></p> <p><b>1. Função de Crescimento Exponencial</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Função exponencial de base superior a um <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo das propriedades analíticas e gráficas da família de funções definidas por <math display="block">f: x \rightarrow a^x, a &gt; 1</math> </li> </ul> </li> <li>• Regras operatórias das funções exponenciais</li> <li>• Crescimento exponencial</li> <li>• Resolução de problemas</li> </ul> <p><b>2. Função logarítmica de base a (<math>a &gt; 1</math>). Logaritmo de um número.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logaritmo de um número</li> <li>• Função logarítmica de base superior a um</li> <li>• Regras operatórias de logaritmos</li> <li>• Comparação de crescimento de funções</li> <li>• Equações e inequações logarítmicas: resolução de problemas</li> </ul>	<p><b>Prova Escrita:</b></p> <p><b>Grupo I - 60 pontos</b></p> <p><b>Grupo II - 140 pontos</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Total - 200 pontos</b></p> <p><b>Prova Oral:</b></p> <p><b>Compreensão: 50 pontos</b></p> <p><b>Aplicação: 70 pontos</b></p> <p><b>Cálculo: 40 pontos</b></p> <p><b>Utilização da Calculadora Gráfica: 40 pontos</b></p> <p style="text-align: right;"><b>Total - 200 pontos</b></p>

Objetivos / Competências	Conteúdos	Cotações
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar as regras operatórias de logaritmos;</li> <li>• Resolver equações e inequações simples usando exponenciais e logaritmos (no contexto da resolução de problemas);</li> <li>• Resolver, pelo método gráfico, inequações simples usando as funções exponenciais, logarítmicas e logísticas (no contexto da resolução de problemas);</li> <li>• Resolver problemas simples e de aplicação usando diferentes modelos de funções de crescimento</li> </ul>	<p><b>3.Função de Crescimento Logística</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelos populacionais</li> <li>• Função logística</li> <li>• Propriedades da função logística</li> </ul> $f: x \rightarrow \frac{a}{b + ce^{kx}}, k < 0$ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução de equações e inequações no contexto de resolução de problemas.</li> </ul>	

**Formador responsável pela elaboração:** Paula Barros

**A Presidente do Conselho Pedagógico:** \_\_\_\_\_

Aprovada em reunião de departamento no dia 17 de abril e em reunião do conselho pedagógico no dia 24 de abril.