

**Matriz da Prova Final de Recuperação dos Cursos Profissionais**

2014/2015

Curso: Técnico de Gestão do Ambiente / Técnico Auxiliar de Saúde

Disciplina: Matemática

Designação do Módulo: Probabilidades

Módulo: A7 (Probabilidades)

Modalidade: Escrita  Oral  Prática  Prova de projecto

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 formando 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 formando a resolução de exercícios/problemas, no quadro, que envolvem os conteúdos lecionados no módulo. O formando 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 mesmo 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>• Compreensão da diferença entre fenómeno determinístico e fenómeno aleatório.</li> <li>• Construção de modelos de probabilidade para situações simples em que se admita como razoável o pressuposto de simetria ou equilíbrio.</li> <li>• Apreensão das propriedades básicas de uma função massa de probabilidade.</li> <li>• Compreensão da noção de probabilidade condicional.</li> <li>• Conhecimento das propriedades da probabilidade e sua utilização no cálculo da probabilidade de acontecimentos.</li> <li>• Conhecimento do modelo Normal ou Gaussiano e suas propriedades</li> </ul> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguir entre experiência determinista e experiência aleatória.</li> <li>• Definir acontecimentos e o espaço de resultados de uma experiência aleatória, utilizando, sempre que necessário, esquemas de contagem adequados.</li> <li>• Compreender e utilizar o conceito frequencista de probabilidade na resolução de problemas.</li> <li>• Aplicar a Lei de Laplace na resolução de problemas.</li> </ul>	<p><b>A prova A prova tem por referência os conteúdos da disciplina de matemática do módulo A7- Probabilidade</b></p> <p><b>1. Probabilidade. Distribuição de probabilidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Experiências (ou fenómenos) aleatórias e experiências deterministas.</li> <li>▪ Espaço de resultados (experiências simples e experiências compostas; Diagramas auxiliares de contagem.</li> <li>▪ Acontecimentos. Classificação de acontecimentos.</li> <li>▪ Operações com acontecimentos.</li> <li>▪ Aproximações conceptuais para a probabilidade: <ul style="list-style-type: none"> <li>-Conceito frequencista de Probabilidade (Lei dos grandes números);</li> <li>-Definição clássica de probabilidade (Lei de Laplace);</li> <li>-Definição axiomática de probabilidade (caso finito).</li> </ul> </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: center;"><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: center;"><b>Total - 200 pontos</b></p>

Objetivos / Competências	Conteúdos	Cotações
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compreender a noção de variável aleatória e de função massa de probabilidade, utilizando as suas propriedades na resolução de problemas.</li> <li>• Compreender a noção de probabilidade condicional.</li> <li>• Reconhecer acontecimentos independentes e suas propriedades</li> <li>• Calcular a probabilidades de acontecimentos utilizando uma árvore de probabilidades.</li> <li>• Resolver problemas, recorrendo às propriedades da probabilidade condicional e da independência de acontecimentos.</li> <li>▪ Reconhecer o modelo Normal como um modelo adequado à descrição de inúmeros fenómenos e situações.</li> <li>• Conhecer as propriedades da curva Normal e utilizá-las como meio para calcular o valor de uma probabilidade.</li> <li>• Calcular probabilidades com base na família de modelos Normal, recorrendo ao uso de uma tabela da distribuição de uma Normal Standard e utilizando a calculadora gráfica.</li> <li>• Resolver problemas, recorrendo ao modelo Normal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variável aleatória; função massa de probabilidade.</li> <li><b>2. Probabilidade condicional. Independência de acontecimentos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probabilidade condicionada e independência.</li> <li>• Probabilidade da intersecção de acontecimentos.</li> <li>• Acontecimentos independentes.</li> </ul> </li> <li><b>3. Distribuição de probabilidade: Modelo Normal</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuição de probabilidade de uma variável aleatória discreta (ou função massa de probabilidade);</li> <li>• Modelo Normal: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Importância do modelo Normal;</li> <li>- Propriedades da curva normal;</li> </ul> </li> <li>• Modelo Normal e a calculadora gráfica;</li> <li>• Modelo Normal Padrão.</li> </ul> </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>

Formador responsável pela elaboração: Fátima Esteves/Maria da Luz Maia

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

