

**Exame Nacional do Ensino Secundário**  
**Parecer sobre as provas de exame correspondentes à 1ª fase**  
**Disciplina de Matemática - A**  
**(Código 635 - 23 de Junho de 2008)**

**1. Aspectos globais**

- A prova está de acordo com os conteúdos do programa, as respectivas orientações metodológicas, bem como com o conteúdo da “Informação n.º 27.08, de Fevereiro de 2008”
- As instruções estão claramente redigidas.
- O grau de dificuldade não é elevado atendendo aos alunos a que se destina a prova.
- A extensão é adequada ao tempo de realização.
- A mancha gráfica é adequada.
- O texto é legível.
- As figuras são claras.

**2. Aspectos específicos**

- A prova está cientificamente correcta, sem prejuízo do que à frente diremos relativamente à questão 2.1. De um modo geral, usa uma linguagem correcta e apropriada.
- O Grupo I é bastante acessível, sendo que algumas das questões são de resposta imediata para o aluno que domine com clareza os conceitos envolvidos.

- As questões do Grupo II são também, de uma forma geral, acessíveis à generalidade dos alunos no sentido em que não apresentam dificuldades ao nível da interpretação das situações propostas e a sua resolução mobiliza conteúdos e estratégias conformes ao tipo de prova (prova escrita de duração limitada).
- A questão 2.1., não está correctamente formulada, tendo em conta o que é esperado e considerado como resposta correcta à mesma. De facto, ao afirmar-se que todas as rifas foram vendidas e que a sua numeração “é uma sequência de três algarismos (como por exemplo 099) iniciando-se em 000” não se pode inferir que o número total de rifas seja, necessariamente, 1000. Não se fala em todas as sequências possíveis, e, portanto, a numeração, iniciando-se em 000, passando por 099, poderia ter terminado, por exemplo, em 499. Estaríamos assim nas condições do enunciado, mas perante apenas 500 rifas...

A generalidade dos examinandos tenderá a ter considerado que foram vendidas 1000 rifas, mas numa prova de exame não deverão surgir dúvidas originárias em redacções pouco claras como neste caso.

- O item 5., não levantando dúvidas quanto ao que é pretendido que se faça, poderia estar redigido de tal forma que a definição do triângulo  $[OAB]$  não surgisse apenas nos passos a percorrer para a sua construção. Parece haver aqui uma preocupação, mas excessiva, neste caso, com o tratamento que é exigido ao examinando da informação fornecida para a percepção do que é solicitado.

Se retirar-mos os passos a percorrer, a questão tal como está redigida, fica sem conteúdo.

- Ainda a propósito do item 5 refira-se que em anteriores pareceres temos vindo a colocar à reflexão se devem ou não ser feitas imposições quanto aos métodos de resolução, com ou sem calculadora, não devendo antes ser a natureza da questão a induzir os métodos de resolução, eventualmente com sugestões quanto a esses métodos. Isto porque, sendo nosso objectivo que o aluno aprenda de uma forma integrada e contextualizada, valorizando a sua capacidade de decisão e espírito crítico ao escolher um caminho em vez de outro na resolução de um problema,

analisando a capacidade de integração de meios analíticos, gráficos e numéricos, de utilização da tecnologia ou do cálculo mental na obtenção de resultados, o uso de tecnologia é enfatizado pelo programa enquanto instrumento fundamental para alcançar esse objectivo e não como um objectivo em si mesmo. Ora neste item, não deixando de estar, literalmente, de acordo com a respectiva informação – exame, parece-nos que o que é avaliado é tão só o uso da calculadora de per si, atendendo à natureza da questão que é proposta para resolução.

- A questão 7.2. levanta também algumas dúvidas quanto à apresentação do resultado final solicitado. A função  $N$  dá-nos o número aproximado de sócios  $t$  dias após a constituição da associação. Ao perguntar-se ao fim de quantos dias se comemorou a inscrição do sócio número 1000, e não sendo a resposta um valor exacto, em dias, (unidade de medida da grandeza tempo com que a situação é apresentada) levantam-se dúvidas quanto à forma de apresentação da resposta. Se se há-de apresentar uma resposta com valor exacto, mas “descontextualizada”  $\left(\ln\left(\frac{1}{199}\right)/(-0,01) \text{ dias}\right)$ , ou então uma resposta com valor aproximado, e neste caso poderão pôr-se dúvidas quanto ao tipo de aproximação utilizar. Não bastam 529 dias para se atingir os 1000 sócios, mas também não são necessários 530 dias completos. É no decorrer do 530º dia que tal número de sócios é atingido. São pois de evitar formulações que originem dúvidas como esta, a não ser que, claramente, a resposta a dar envolva a discussão do resultado obtido.

### 3. Critérios de classificação

- As cotações estabelecidas respeitam a distribuição prevista na “Informação n.º 27.08, de Fevereiro de 2008”
- Os critérios de classificação estão, em geral claramente definidos.

São os seguintes os casos que nos merecem alguma referência particular:

- Os critérios relativos à questão II-2.1. deveriam prever a situação em que o aluno considera um número de sequências para a numeração das rifas diferente de 1000, mas nas condições do enunciado, como atrás referimos, e com base nesse número determine de forma coerente a probabilidade pedida.
- Os critérios da questão II-5 consideram como etapas de resolução, a indicação das coordenadas do ponto  $B$  e o desenho do triângulo  $[OAB]$ . Ora a questão a que se pretende dar resposta é a determinação da área do triângulo sendo que nos passos a percorrer não é explícita a necessidade de desenhar o triângulo nem a indicação expressa das coordenadas de  $B$  (ao contrário do que acontece com as de  $A$ ), pelo que não deveriam estar cotadas como etapas. Espera-se assim que, caso sejam omitidas pelos examinandos, mas estando correcta a expressão que dá a área do triângulo, a resolução deva ser enquadrada na situação 11 dos critérios gerais.
- Os critérios relativos à questão II-6.1., prevêm que o estudo do sinal de  $h'$  e consequente conclusão relativamente à monotonia de  $h$ , se faça com recurso a um quadro. Ora, sendo essa a forma mais habitual de sistematizar um estudo deste tipo ela não é, obviamente, a única. Embora, se o examinando apresentar o estudo sob outra forma correcta, se possa aplicar a situação 10 dos critérios gerais, poderia desde logo o critério específico fazer referência a essa possibilidade.
- As notas constantes do critério relativo à questão II-6.2 apenas se compreendem pelo facto de no enunciado da prova se fazer já referência que a justificação deve ser feita aplicando o Teorema de Bolzano e o examinando limitar-se então à verificação das condições do teorema para concluir o pretendido. Caso estivesse apenas solicitado, como muitas vezes tem acontecido, para justificar a existência de pelo menos um zero num determinado intervalo, já não se compreenderia tais notas.

- Atendendo ao que já dissemos relativamente ao item II-7, parece-nos aceitável que o critério relativo à questão II-7.2 atribua idêntica classificação à resposta 529 ou 530.

#### **4. Comentário final**

Por diversas vezes havíamos referido que uma prova de exame, qualquer que ela seja, deve permitir que o examinando a ela sujeito tenha o tempo suficiente para a realizar, para rever cuidadosamente o trabalho produzido e corrigir um erro, melhorar uma argumentação, refazer, se for caso disso, uma resposta. Desse ponto de vista, e a exemplo do que já havia sucedido no ano transacto, a prova mostrou-se adequada ao tempo de realização. Tendo ainda sido concedido um período de tolerância para os alunos que dele necessitassem, o tempo não constituiu pois nenhum motivo invocável pela não realização de alguma das questões por parte de algum examinando.

Sendo certo que os exames tendem a desempenhar vários papéis, temos também vindo a defender que as provas deverão ser elaboradas tendo em conta o fim primeiro a que se destinam: o de instrumento de avaliação sumativa externa dos alunos a eles sujeitos, com relevância na classificação final da disciplina a que se referem. Assim, temos defendido que as provas devem conter questões que, quer pela sua natureza quer pela forma como estão formuladas, permitam aos alunos com desempenhos mais fracos mostrarem também as suas capacidades. Neste sentido, esta prova engloba muitas questões deste tipo, sendo pois de esperar que esses alunos consigam alcançar resultados satisfatórios.

Contudo, a prova ganharia em equilíbrio se também integrasse alguma questão, nomeadamente nas referentes ao tema “Funções”, que fizesse maior apelo à mobilização de outro tipo de competências a cujo desenvolvimento o programa da disciplina também apela, como sejam a interpretação de situações em contexto real, a selecção de informação relevante, a definição correcta de estratégias para a resolução de um problema, a ponderação ajustada de uma argumentação a utilizar. Isso poderia proporcionar aos alunos com melhores desempenhos a oportunidade de também mostrarem as suas capacidades.

É pois de esperar que, em condições normais, os alunos que tenham desenvolvido um bom trabalho ao longo do ciclo de aprendizagem da disciplina, venham sem dificuldades, a obter muito bons resultados na prova.

Finalmente, refira-se que a prova permitiu-nos compreender melhor algumas passagens do conteúdo da Informação-Exame deste ano, a qual não tivemos oportunidade de analisar, antes da sua publicação, em sede de Conselho Consultivo do GAVE.

30 de Junho de 2008

A Direcção da Associação de Professores de Matemática