

Prova Escrita de Matemática Aplicada às Ciências Sociais

10.º e 11.º Anos de Escolaridade

Prova 835/1.ª Fase

13 Páginas

Duração da Prova: 150 minutos. Tolerância: 30 minutos.

2010

COTAÇÕES

1.	20 pontos
2.	25 pontos
3.	45 pontos
3.1.	10 pontos
3.2.	15 pontos
3.3.	20 pontos
4.	35 pontos
4.1.	15 pontos
4.2.	20 pontos
5.	75 pontos
5.1.	15 pontos
5.2.	20 pontos
5.3.	20 pontos
5.4.	20 pontos
TOTAL	200 pontos

A classificação da prova deve respeitar integralmente os critérios gerais e os critérios específicos a seguir apresentados.

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

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, previsto na grelha de classificação.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas 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 aluno 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.

Os critérios de classificação dos itens de resposta aberta apresentam-se organizados por etapas e/ou por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação. No caso de, ponderados todos os dados contidos nos descritores, permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.

Nos itens de resposta aberta, com cotação igual ou superior a quinze pontos e que impliquem a produção de um texto, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências específicas da disciplina e das competências de comunicação escrita em língua portuguesa. A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina. Esta valorização é cerca de 10% da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho descritos no quadro seguinte.

Níveis	Descritores
3	Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
2	Composição razoavelmente estruturada, com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
1	Composição sem estruturação aparente, com erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.

No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a classificação a atribuir é de zero pontos. Neste caso, não é classificado o domínio da comunicação escrita em língua portuguesa.

As respostas, desde que o seu conteúdo seja considerado cientificamente válido e adequado ao solicitado, podem não apresentar exactamente os termos ou as expressões constantes nos exemplos de resposta, desde que a linguagem usada em alternativa seja adequada e rigorosa. Nestes casos, os elementos de resposta cientificamente válidos devem ser classificados seguindo os mesmos procedimentos previstos nos descritores apresentados.

Havendo escolas em que os alunos já contactam com as novas regras ortográficas, uma vez que o Acordo Ortográfico de 1990 já foi ratificado e dado que qualquer cidadão, nesta fase de transição, pode optar pela ortografia prevista quer no Acordo de 1945, quer no de 1990, são consideradas correctas, na classificação das provas de exame nacional, as grafias que seguirem o que se encontra previsto em qualquer um destes normativos.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar em situações não descritas anteriormente:

Situação	Classificação
1. Classificação de um item cujo critério se apresenta organizado por etapas.	A cotação indicada para cada etapa é a pontuação máxima que lhe é atribuível. A classificação da resposta resulta da soma das pontuações das diferentes etapas, à qual se subtrai, eventualmente, um ponto, de acordo com o previsto na situação 13.
2. Pontuação de uma etapa dividida em passos.	A cotação indicada para cada passo é a pontuação máxima que lhe é atribuível. A classificação da etapa resulta da soma das pontuações dos diferentes passos.
3. Classificação de um item ou pontuação de uma etapa cujo critério se apresenta organizado por níveis de desempenho.	A resposta é enquadrada numa das descrições apresentadas. À classificação/pontuação correspondente subtrai-se, eventualmente, um ponto, de acordo com o previsto na situação 13.
4. Utilização de processos de resolução que não estão previstos no critério específico de classificação.	É aceite e classificado qualquer processo de resolução cientificamente correcto. O critério específico deve ser adaptado ao processo de resolução apresentado, mediante a distribuição da cotação do item pelas etapas* percorridas pelo aluno. Esta adaptação do critério deve ser utilizada em todos os processos de resolução análogos.
5. Apresentação apenas do resultado final, embora a resolução do item exija cálculos e/ou justificações.	A resposta é pontuada de acordo com os critérios específicos.
6. Ausência de apresentação dos cálculos e/ou das justificações necessários à resolução de uma etapa*.	A etapa é pontuada com zero pontos, bem como todas as etapas subsequentes que dela dependam, salvo se houver indicação em contrário no critério específico de classificação.
7. Ausência de apresentação explícita de uma dada etapa.	Se a resolução apresentada permitir perceber, inequivocamente, que a etapa foi percorrida, a mesma é pontuada com a cotação total para ela prevista.
8. Transposição incorrecta de dados do enunciado.	Se o grau de dificuldade da resolução não diminuir, é subtraído um ponto à pontuação da etapa. 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.
9. Ocorrência de um erro ocasional num cálculo.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre.
10. Ocorrência de um erro que revela desconhecimento de conceitos, de regras ou de propriedades.	A pontuação máxima a atribuir a essa etapa deve ser a parte inteira de metade da cotação prevista.

* Em situações em que o critério é aplicável tanto a **etapas** como a **passos**, utiliza-se apenas o termo «etapas», por razões de simplificação da apresentação.

Situação	Classificação
11. Ocorrência de um erro na resolução de uma etapa.	<p>A etapa é pontuada de acordo com o erro cometido.</p> <p>As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
12. Resolução incompleta de uma etapa.	Se, à resolução da etapa, faltar apenas o passo final, é subtraído um ponto à pontuação da etapa; caso contrário, a pontuação máxima a atribuir deve ser a parte inteira de metade da cotação prevista.
13. Apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou apresentação de um arredondamento incorrecto.	É subtraído um ponto à classificação total da resposta.
14. Apresentação do resultado final que não respeita a forma solicitada [exemplos: é pedido o resultado na forma de fracção, e a resposta apresenta-se na forma de dízima; é pedido o resultado em centímetros, e a resposta apresenta-se em metros].	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
15. Omissão da unidade de medida na apresentação do resultado final [exemplo: «15» em vez de «15 metros»].	A etapa relativa à apresentação do resultado final é pontuada com a cotação total para ela prevista.
16. Apresentação do resultado final com aproximação, quando deveria ter sido apresentado o valor exacto.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
17. Apresentação do resultado final com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou apresentação do resultado final incorrectamente arredondado.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

1. 20 pontos

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, dois processos:

1.º Processo:

Apresentar a distribuição dos 7 mandatos pelos partidos, utilizando o método de Hondt 9 pontos

Dividir o número de votos de cada partido por 1 1

Dividir o número de votos de cada partido por 2 1

Dividir o número de votos de cada partido por 3 1

Dividir o número de votos de cada partido por 4 1

Dividir o número de votos de cada partido por 5 1

Indicar os mandatos (**ver nota 1**)..... 4

[partido A (4 mandatos); partido B (2 mandatos); partido C (1 mandato);
partido D (0 mandatos); e partido E (0 mandatos)]

Apresentar a distribuição dos 7 mandatos pelos partidos, sendo feita de forma directamente proporcional 9 pontos

Número total de votos (16208) 1

Apuramento dos mandatos:

$\left(\frac{\text{número de votos do partido}}{\text{número total de votos}} \times 7 \text{ ou equivalente} \right)$ 4

Indicar os mandatos (**ver nota 2**)..... 4

[partido A (3 mandatos); partido B (2 mandatos); partido C (1 mandato);
partido D (1 mandato); e partido E (0 mandatos)]

Concluir que o partido A perderia um mandato, e o partido D ganharia um mandato (ou equivalente) (**ver nota 3**) 2 pontos

Notas:

1. Caso o examinando não apresente os partidos D e E, a pontuação a atribuir, nesta etapa, não deve ser desvalorizada.

2. Caso o examinando não apresente o partido E, a pontuação a atribuir, nesta etapa, não deve ser desvalorizada.

3. A pontuação desta etapa só pode ser atribuída no caso de as duas etapas anteriores não terem sido pontuadas com zero pontos.

2.º Processo:

Apresentar a distribuição dos 7 mandatos pelos partidos, utilizando o método de Hondt	9 pontos
Dividir o número de votos do partido A por 1, 2, 3, 4 e 5	3
Dividir o número de votos do partido B por 1, 2 e 3	2
Indicar os mandatos segundo a sequência ABAABAC (ver nota 1).....	4
[partido A (4 mandatos); partido B (2 mandatos); partido C (1 mandato); partido D (0 mandatos); e partido E (0 mandatos)]	

Apresentar a distribuição dos 7 mandatos pelos partidos, sendo feita de forma directamente proporcional	9 pontos
Número total de votos (16208)	1
Apuramento dos mandatos:	
$\left(\frac{\text{número de votos do partido}}{\text{número total de votos}} \times 7 \text{ ou equivalente} \right)$	4
Indicar os mandatos (ver nota 2).....	4
[partido A (3 mandatos); partido B (2 mandatos); partido C (1 mandato); partido D (1 mandato); e partido E (0 mandatos)]	

Concluir que o partido A perderia um mandato, e o partido D ganharia um mandato (ou equivalente) (ver nota 3)	2 pontos
--	----------

Notas:

1. Caso o examinando não apresente os partidos D e E, a pontuação a atribuir, nesta etapa, não deve ser desvalorizada.
2. Caso o examinando não apresente o partido E, a pontuação a atribuir, nesta etapa, não deve ser desvalorizada.
3. A pontuação desta etapa só pode ser atribuída no caso de as duas etapas anteriores não terem sido pontuadas com zero pontos.

2. 25 pontos

Calcular o valor global atribuído, por cada herdeira, à herança ... (1 + 1 + 1+ 1)... 4 pontos
[Ana (€165 000); Berta (€188 000); Carla (€162 600); e Daniela (€226 500)]

Determinar a porção justa para cada herdeira (1 + 1 + 1+ 1)..... 4 pontos
[Ana (€41 250); Berta (€47 000); Carla (€40 650); e Daniela (€56 625)]

Atribuir os bens às herdeiras (1 + 1 + 1+ 1) 4 pontos
[Ana (terreno €33 000); Berta (automóvel €18 000); Carla (€0);
e Daniela (casa €180 000)]

Apurar o valor a pagar ou a receber por cada herdeira (1 + 1 + 1+ 1) 4 pontos
[Ana (a receber €8250); Berta (a receber €29 000);
Carla (a receber €40 650); e Daniela (a pagar €123 375)]

Apurar o excesso 2 pontos
[€123 375 – €8250 – €29 000 – €40 650 = €45 475]

Dividir o excesso pelas herdeiras 3 pontos
[€45 475 ÷ 4 = €11 368,75]

Indicar o valor total a receber por cada herdeira (1 + 1 + 1+ 1) 4 pontos
[A Ana recebe €52 618,75 ou recebe o terreno e €19 618,75;
a Berta recebe €58 368,75 ou recebe o automóvel e €40 368,75;
a Carla recebe €52 018,75;
a Daniela recebe €67 993,75 ou recebe a casa e paga €112 006,25.]

3.1. 10 pontos

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, três processos:

1.º Processo:

Apresentar os elementos recolhidos na utilização da calculadora 6 pontos

Se recorrer às capacidades gráficas da calculadora

Apresentar o gráfico 4

Assinalar o ponto (18, 65) (**ver nota**)..... 2

Indicar o valor pedido (65)..... 4 pontos

Nota – Se o examinando apresentar o ponto com uma aproximação correcta, diferente, a pontuação a atribuir, nesta etapa, não deve ser desvalorizada.

2.º Processo:

Apresentar os elementos recolhidos na utilização da calculadora 6 pontos

Se recorrer a uma tabela

Apresentar a linha da tabela (18, 65) (**ver nota**) 6

Indicar o valor pedido (65)..... 4 pontos

Nota – Se o examinando apresentar o ponto com uma aproximação correcta, diferente, a pontuação a atribuir, nesta etapa, não deve ser desvalorizada.

3.º Processo:

- Escrever $S(18) = 62,11 + \ln(1,5 + 18)$ 4 pontos
 Obter o valor $\ln(1,5 + 18)$ 2 pontos
 Indicar o valor pedido (65)..... 4 pontos

3.2. 15 pontos

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, três processos:

1.º Processo:

- Apresentar os elementos recolhidos na utilização da calculadora 6 pontos
 Se recorrer às capacidades gráficas da calculadora
 Apresentar o gráfico 4
 Apresentar o ponto (6, 51) 2
 Indicar o dia pedido (6 de Agosto de 2009) 9 pontos

2.º Processo:

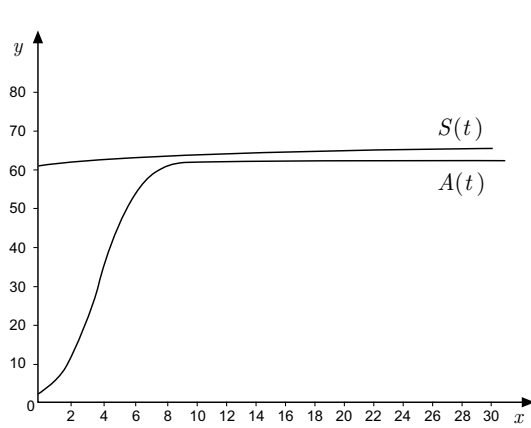
- Apresentar os elementos recolhidos na utilização da calculadora 6 pontos
 Se recorrer a uma tabela
 Apresentar a linha (6, 51) 6
 Indicar o dia pedido (6 de Agosto de 2009) 9 pontos

3.º Processo:

- Escrever $A(t) = 51$ 2 pontos
 Obter $e^{-0,797t} = \frac{11,1}{1275}$ (ou equivalente) 4 pontos
 Indicar o dia pedido (6 de Agosto de 2009) 9 pontos

3.3. 20 pontos

Apresenta-se, a seguir, um exemplo de resposta (ver nota).



t	$A(t) = \frac{62,10}{1 + 25 \times e^{-0,797t}}$	$S(t) = 62,11 + \ln(1,5 + t)$
1	5	63
2	10	63
29	62	66
30	62	66
31	62	--

Através das representações gráficas obtidas na calculadora, pode constatar-se: no modelo A, observa-se que o número de casos confirmados de infecção pelo vírus H1N1

aumentou muito nos primeiros dias do mês de Agosto, tendo estabilizado a partir de um certo momento; no modelo S , verifica-se que o número de casos confirmados de infecção pelo vírus H1N1 aumentou pouco ao longo do mês de Setembro.

No dia 1 de Agosto, registaram-se 5 casos e, no dia 31 de Agosto, 62 casos, ou seja, verificou-se uma diferença de cerca de 57 casos no registo, por dia, entre o início e o final do mês de Agosto. No dia 1 de Setembro, registaram-se 63 casos e, no dia 30 de Setembro, 66 casos, ou seja, verificou-se uma diferença de 3 casos no registo, por dia, entre o início e o final do mês de Setembro. Os números identificados mostram uma diferença maior entre o número de casos confirmados, diariamente, de infecção pelo vírus H1N1, no mês de Agosto do que no mês de Setembro.

Tal como o exemplo ilustra, para que a resposta a este item possa ser considerada correcta e completa, deve estar de acordo com os seguintes pontos:

- 1 – reproduzir os gráficos e descrever a forma como evoluiu o número aproximado de casos confirmados de infecção pelo vírus H1N1, em cada um dos meses referidos;
- 2 – apresentar as diferenças entre o número aproximado, arredondado às unidades, de casos confirmados de infecção pelo vírus H1N1 no início e no final de Agosto, e no início e no final de Setembro;
- 3 – comparar os resultados obtidos.

A classificação faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos.

Descritores do nível de desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa		Níveis*			
		1	2	3	
Níveis	6	Reproduzir os gráficos e explicitar, correctamente, a evolução em A e S , determinar a diferença solicitada em A e S e comparar os resultados.	18	19	20
	5	Reproduzir os gráficos e explicitar, correctamente, a evolução em A e S e determinar a diferença solicitada em A e S .	15	16	17
	4	Reproduzir os gráficos e explicitar, correctamente, a evolução em A e S e determinar a diferença solicitada em A ou em S . OU Reproduzir os gráficos e explicitar, correctamente, a evolução em A ou em S e determinar a diferença solicitada em A e S .	12	13	14
	3	Reproduzir os gráficos e explicitar, correctamente, a evolução em A e determinar a diferença em A . OU Reproduzir os gráficos e explicitar, correctamente, a evolução em S e determinar a diferença em S . OU Reproduzir os gráficos e explicitar, correctamente, a evolução em A e determinar a diferença em S . OU Reproduzir os gráficos e explicitar, correctamente, a evolução em S e determinar a diferença em A .	9	10	11
	2	Determinar a diferença solicitada em A e S .	6	7	8
	1	Explicitar correctamente a evolução em A ou em S ou determinar a diferença solicitada em A ou em S .	3	4	5

* Descritores apresentados no primeiro quadro constante dos Critérios Gerais de Classificação.

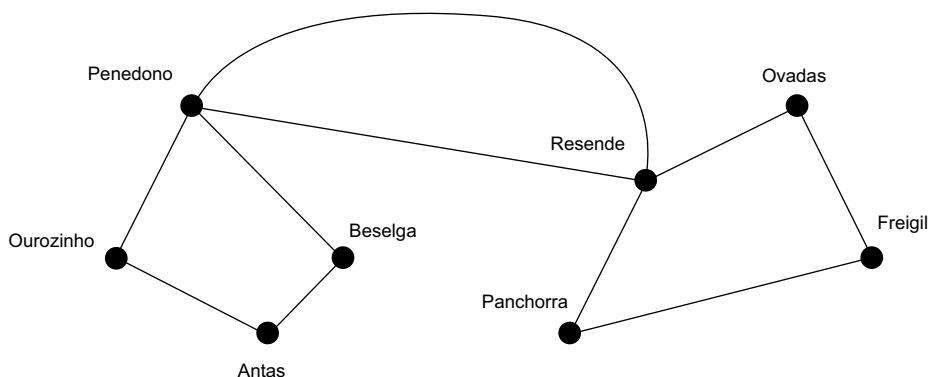
Nota – Se o examinando apresentar uma resposta equivalente, considerada cientificamente válida, os elementos de resposta cientificamente válidos devem ser pontuados seguindo os mesmos procedimentos previstos nos descritores apresentados.

Apresenta-se, a seguir, um exemplo de resposta (ver nota).

A afirmação é verdadeira, porque, para ser possível limpar todas as estradas representadas no grafo da Figura 1, percorrendo cada estrada uma e uma só vez, partindo de Beselga e regressando a Beselga, o grafo teria de estar nos termos da condição necessária e suficiente para que um grafo conexo admita circuitos de Euler. Isto é, o grafo teria de ser conexo, e todos os seus vértices teriam de ser de grau par.

O grafo apresentado na Figura 1 é conexo, mas tem os vértices Penedono e Resende de grau ímpar, pelo que não é possível limpar todas as estradas representadas no grafo, percorrendo cada estrada uma e uma só vez, partindo de Beselga e regressando a Beselga.

Para alterar esta situação, deve proceder-se à eulerização do grafo. Por exemplo, pode acrescentar-se uma aresta entre Penedono e Resende e, assim, todos os vértices ficam de grau par, sendo possíveis circuitos de Euler.



Tal como o exemplo ilustra, para que a resposta a este item possa ser considerada correcta e completa, deve estar de acordo com os seguintes pontos:

- 1 – justificar a veracidade da afirmação;
- 2 – reproduzir o grafo e incluir uma eulerização.

A classificação faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos.

Descritores do nível de desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa		Níveis*		
		1	2	3
Níveis	2	Justificar, convenientemente, usando a condição necessária e suficiente para que um grafo conexo admita circuitos de Euler (ou equivalente), e reproduzir o grafo com uma eulerização correcta.		
	1	Justificar usando a condição necessária e suficiente para que um grafo conexo admita circuitos de Euler (ou equivalente), ou reproduzir o grafo com uma eulerização correcta.		
		13	14	15
		6	7	8

* Descritores apresentados no primeiro quadro constante dos Critérios Gerais de Classificação.

Nota – Se o examinando apresentar uma resposta equivalente, considerada cientificamente válida, os elementos de resposta cientificamente válidos devem ser pontuados seguindo os mesmos procedimentos previstos nos descritores apresentados.

4.2. 20 pontos

Identificar os valores de \bar{x} , s , z e n no intervalo $\left[\bar{x} - z \frac{s}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z \frac{s}{\sqrt{n}} \right]$ 4 pontos

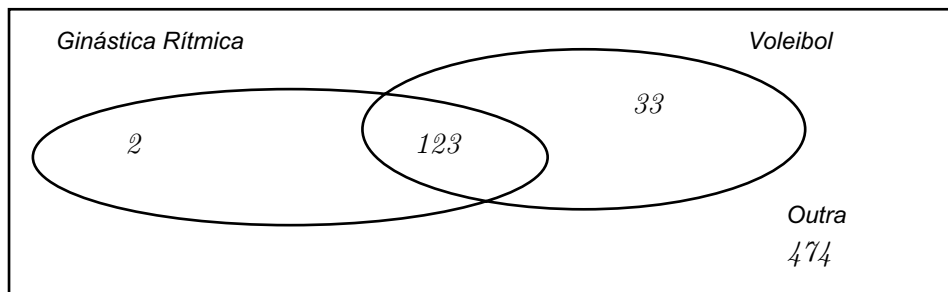
- $\bar{x} = 830$ 1
- $s = 220$ 1
- $z = 2,576$ 1
- $n = 500$ 1

Apresentar o intervalo ($]804,66; 855,34[$)..... (5 + 5)..... 10 pontos

Referir que se pode duvidar da afirmação do gerente ($800 \notin]804,66; 855,34[$) 6 pontos

5.1. 15 pontos

Apresenta-se, a seguir, um exemplo de resposta (ver nota).



509 alunos colocaram apenas um \times na resposta ao questionário.

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, dois processos:

1.º Processo:

Calcular o número correcto de alunos que assinalaram as duas modalidades
 $(123 = 474 + 125 + 156 - 632)$ 5 pontos

Calcular o número correcto de alunos que assinalaram apenas «Ginástica Rítmica»
 $(125 - 123 = 2)$ 3 pontos

Calcular o número correcto de alunos que assinalaram apenas «Voleibol»
 $(156 - 123 = 33)$ 3 pontos

Indicar a resposta ($2 + 33 + 474 = 509$) 4 pontos

2.º Processo:

Calcular o número correcto de alunos que assinalaram as duas modalidades
 $(123 = 474 + 125 + 156 - 632)$ 5 pontos

Indicar a resposta ($632 - 123 = 509$) 10 pontos

Nota – Se o examinando apresentar uma resposta equivalente, considerada cientificamente válida, a pontuação a atribuir não deve ser desvalorizada.

5.2. **20 pontos**

Indicar o número de casos possíveis (632) 6 pontos

Calcular o número de casos favoráveis ($632 - 474 = 158$) (**ver nota**) 8 pontos

Obter a fracção $\frac{158}{632}$ (ou equivalente) (**ver nota**) 5 pontos

Indicar o valor da probabilidade $\left(\frac{1}{4}\right)$ (**ver nota**) 1 ponto

Nota – Caso o examinando apresente uma resposta coerente com os resultados por si apresentados no item 5.1., a pontuação a atribuir, nesta etapa, não deve ser desvalorizada.

5.3. **20 pontos**

Este item pode ser resolvido por, pelo menos, dois processos:

1.º Processo:

Indicar o número de casos possíveis (158) (**ver nota**) 8 pontos

Indicar o número de casos favoráveis (125) (**ver nota**) 6 pontos

Obter a fracção $\frac{125}{158}$ (ou equivalente) (**ver nota**) 5 pontos

Indicar o valor da probabilidade (79,11%) (**ver nota**) 1 ponto

2.º Processo:

Considerando os acontecimentos

A: «o aluno não escolheu “Outra”»

B: «o aluno escolheu “Ginástica Rítmica”»

Escrever $P(B | A) = \frac{P(B) \times P(A | B)}{P(B) \times P(A | B) + P(\bar{B}) \times P(A | \bar{B})}$ 1 ponto

Determinar $P(B) \times P(A | B)$ $\left(\frac{125}{632}\right)$ (**ver nota**) 8 pontos

Determinar $P(B) \times P(A | B) + P(\bar{B}) \times P(A | \bar{B})$ $\left(\frac{158}{632}\right)$ (**ver nota**) 6 pontos

Escrever a fracção $\frac{125}{158}$ (ou equivalente) (**ver nota**) 4 pontos

Indicar o valor da probabilidade (79,11%) (**ver nota**) 1 ponto

Nota – Caso o examinando apresente uma resposta coerente com os resultados por si apresentados no item 5.1., a pontuação a atribuir, nesta etapa, não deve ser desvalorizada.

5.4. 20 pontos

- Determinar o valor de \bar{x} (€810) 5 pontos
- Associar o valor de \bar{x}_f a €1100 5 pontos
- Determinar o valor de k (€290) (**ver nota**) 5 pontos
- Indicar o valor solicitado (€290 a cada jovem) 5 pontos

Nota – A determinação do valor de k é considerada correcta desde que o examinando efectue $\bar{x}_f = \bar{x} + k$, de acordo com os valores de \bar{x}_f , média dos novos valores, e de \bar{x} , média dos dados originais, que apresente.