



**Exame Final Nacional de Biologia e Geologia**  
**Prova 702 | 2.ª Fase | Ensino Secundário | 2017**

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

**Critérios de Classificação**

7 Páginas

---

VERSÃO DE TRABALHO

## 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.

A ausência de indicação inequívoca da versão da prova implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de seleção.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

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 for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

### Itens de seleção

Nos itens de seleção, a cotação do item só é atribuída às respostas integralmente corretas e completas. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

Nas respostas aos itens de seleção, a transcrição do texto da opção escolhida é considerada equivalente à indicação da letra ou do número correspondente.

### Itens de construção

Nos itens de resposta curta, são atribuídas cotações às respostas total ou parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos.

Os itens de resposta restrita são classificados tendo em conta dois parâmetros:

- Conteúdo;
- Discurso e rigor científico.

Os critérios de classificação para estes parâmetros estão organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação. Se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho é classificada com zero pontos.

O parâmetro Discurso e rigor científico só é avaliado nos tópicos do parâmetro Conteúdo que tenham sido validados na resposta, pelo que a atribuição da classificação de zero pontos no parâmetro Conteúdo implica a atribuição de zero pontos no parâmetro Discurso e rigor científico.

As respostas que não apresentem exatamente os mesmos termos ou expressões constantes dos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.

Nos itens de resposta restrita da componente de Biologia, quando se verificar o incumprimento das normas de nomenclatura binominal, aplica-se uma desvalorização de 2 pontos ao total da pontuação atribuída à resposta. Esta desvalorização aplica-se apenas uma vez.

# CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

## GRUPO I

1. a 6. .... (6 × 5 pontos)..... 30 pontos

Ítems	1	2	3	4	5	6
Versão 1	B	D	C	B	C	A
Versão 2	C	A	B	D	A	B

7. .... 5 pontos

Versão 1 – (a) – (3); (b) – (1); (c) – (2)

Versão 2 – (a) – (2); (b) – (3); (c) – (1)

8. .... 15 pontos

**Tópicos de resposta:**

- o cone do Cotopaxi é formado por piroclastos (ou por cinzas, ou por materiais soltos);
- o aumento da temperatura na cratera durante a erupção conduz à fusão da neve (ou do gelo);
- a mistura da água do degelo com os piroclastos do cone forma um fluxo de lama (ou um *lahar*).

Parâmetro	Nível	Descritores de desempenho	Pontuação
Conteúdo	3	Apresenta os três tópicos.	13
	2	Apresenta dois tópicos.	8
	1	Apresenta apenas um tópico.	4
Discurso e rigor científico	2	Apresenta um discurso estruturado e com rigor científico.	2
	1	Apresenta falhas em apenas um dos aspetos: <ul style="list-style-type: none"><li>• estruturação do discurso;</li><li>• rigor científico.</li></ul>	1

**Nota** – O parâmetro Discurso e rigor científico só é avaliado nos tópicos do parâmetro Conteúdo que tenham sido validados na resposta, pelo que a atribuição da classificação de zero pontos no parâmetro Conteúdo implica a atribuição de zero pontos no parâmetro Discurso e rigor científico.

## GRUPO II

1. a 7. .... (7 × 5 pontos)..... 35 pontos

Itens	1	2	3	4	5	6	7
Versão 1	B	D	C	B	A	C	B
Versão 2	A	C	D	D	B	D	C

8. .... 10 pontos

### Tópicos de resposta:

- ausência de luz (ou inexistência de organismos fotossintéticos ou não ocorrência de fotossíntese);
- a oxidação de matéria mineral (ou a quimiossíntese) permite a obtenção da energia necessária à produção de matéria orgânica.

Parâmetro	Nível	Descritores de desempenho	Pontuação
Conteúdo	2	Apresenta os dois tópicos.	8
	1	Apresenta apenas um tópico.	4
Discurso e rigor científico	2	Apresenta um discurso estruturado e com rigor científico.	2
	1	Apresenta falhas em apenas um dos aspetos: <ul style="list-style-type: none"><li>• estruturação do discurso;</li><li>• rigor científico.</li></ul>	1

### Notas:

- o parâmetro Discurso e rigor científico só é avaliado nos tópicos do parâmetro Conteúdo que tenham sido validados na resposta, pelo que a atribuição da classificação de zero pontos no parâmetro Conteúdo implica a atribuição de zero pontos no parâmetro Discurso e rigor científico.
- caso, na resposta, se verifique o incumprimento das normas de nomenclatura binominal, aplica-se uma desvalorização de 2 pontos ao total da pontuação atribuída à resposta. Esta desvalorização aplica-se apenas uma vez na prova.

### GRUPO III

1. a 7. .... (7 × 5 pontos)..... 35 pontos

Itens	1	2	3	4	5	6	7
Versão 1	D	C	A	C	A	D	D
Versão 2	A	D	C	A	B	C	C

8. .... 5 pontos

Versão 1 – B, A, C, E, D

Versão 2 – C, A, B, D, E

9. .... 10 pontos

**Tópicos de resposta:**

- ao querogénio de tipo I-II corresponde um elevado índice de hidrogénio;
- a amostra que apresenta um elevado índice de hidrogénio tem um elevado potencial gerador.

Parâmetro	Nível	Descritores de desempenho	Pontuação
Conteúdo	2	Apresenta os dois tópicos.	8
	1	Apresenta apenas um tópico.	4
Discurso e rigor científico	2	Apresenta um discurso estruturado e com rigor científico.	2
	1	Apresenta falhas em apenas um dos aspetos: <ul style="list-style-type: none"><li>• estruturação do discurso;</li><li>• rigor científico.</li></ul>	1

**Nota** – O parâmetro Discurso e rigor científico só é avaliado nos tópicos do parâmetro Conteúdo que tenham sido validados na resposta, pelo que a atribuição da classificação de zero pontos no parâmetro Conteúdo implica a atribuição de zero pontos no parâmetro Discurso e rigor científico.

## GRUPO IV

1. .... 5 pontos  
Versão 1 – Opção (A)  
Versão 2 – Opção (D)
2. .... 5 pontos  
Tradução
3. .... 5 pontos  
Versão 1 – Opção (B)  
Versão 2 – Opção (C)
4. .... 5 pontos  
Versão 1 – Opção (D)  
Versão 2 – Opção (A)
5. .... 5 pontos  
Versão 1 – C, E, A, B, D  
Versão 2 – B, C, E, D, A
6. .... 5 pontos  
Versão 1 – Opção (B)  
Versão 2 – Opção (A)
7. .... 5 pontos  
Versão 1 – Opção (C)  
Versão 2 – Opção (B)
8. .... 5 pontos  
Versão 1 – (a) – (3); (b) – (5); (c) – (2)  
Versão 2 – (a) – (3); (b) – (2); (c) – (5)

**Tópicos de resposta:**

- nas populações de insetos já existiam indivíduos capazes de resistir ao aminoácido L-canavanina;
- o aparecimento de leguminosas que sintetizam o aminoácido L-canavanina levou à seleção natural (ou à sobrevivência diferencial) de insetos capazes de metabolizar esse aminoácido;
- a reprodução diferencial de insetos capazes de metabolizar o aminoácido L-canavanina levou ao desenvolvimento das populações desses insetos.

Parâmetro	Nível	Descritores de desempenho	Pontuação
Conteúdo	3	Apresenta os três tópicos.	13
	2	Apresenta dois tópicos.	8
	1	Apresenta apenas um tópico.	4
Discurso e rigor científico	2	Apresenta um discurso estruturado e com rigor científico.	2
	1	Apresenta falhas em apenas um dos aspetos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• estruturação do discurso;</li> <li>• rigor científico.</li> </ul>	1

**Notas:**

- o parâmetro Discurso e rigor científico só é avaliado nos tópicos do parâmetro Conteúdo que tenham sido validados na resposta, pelo que a atribuição da classificação de zero pontos no parâmetro Conteúdo implica a atribuição de zero pontos no parâmetro Discurso e rigor científico.
- caso, na resposta, se verifique o incumprimento das normas de nomenclatura binominal, aplica-se uma desvalorização de 2 pontos ao total da pontuação atribuída à resposta. Esta desvalorização aplica-se apenas uma vez na prova.

**COTAÇÕES**

Grupo	Item									
	Cotação (em pontos)									
I	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.		
	5	5	5	5	5	5	5	5	15	50
II	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.		
	5	5	5	5	5	5	5	5	10	45
III	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10
IV	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	15
<b>TOTAL</b>										<b>200</b>

**Exame Final Nacional de Física e Química A**  
**Prova 715 | 2.ª Fase | Ensino Secundário | 2017**

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

**Critérios de Classificação**

11 Páginas

---

VERSÃO DE TRABALHO



## CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

A ausência de indicação inequívoca da versão da prova implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

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 for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

### ITENS DE SELEÇÃO

Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, a transcrição do texto da opção escolhida é considerada equivalente à indicação da letra correspondente.

### ITENS DE CONSTRUÇÃO

#### Resposta curta

Nos itens de resposta curta, são atribuídas pontuações às respostas total ou parcialmente corretas, de acordo com os critérios específicos.

As respostas que contenham elementos contraditórios são classificadas com zero pontos.

As respostas em que sejam utilizadas abreviaturas, siglas ou símbolos não claramente identificados são classificadas com zero pontos.

#### Resposta restrita

Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

Caso as respostas contenham elementos contraditórios, os tópicos ou as etapas que apresentem esses elementos não são considerados para efeito de classificação, ou são pontuadas com zero pontos, respetivamente.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que as respostas forem enquadradas. Se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho é classificada com zero pontos.

As respostas que não apresentem exatamente os mesmos termos ou expressões constantes dos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.

Nos itens que envolvam a produção de um texto, a classificação das respostas tem em conta os tópicos de referência apresentados, a organização dos conteúdos e a utilização de linguagem científica adequada.

Nas respostas que envolvam a produção de um texto, a utilização de abreviaturas, de siglas e de símbolos não claramente identificados ou a apresentação apenas de uma esquematização do raciocínio efetuado constituem fatores de desvalorização, implicando a atribuição da pontuação correspondente ao nível de desempenho imediatamente abaixo do nível em que a resposta seria enquadrada.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas, à qual podem ser subtraídos pontos em função dos erros cometidos.

Na classificação das respostas aos itens que envolvam a realização de cálculos, consideram-se dois tipos de erros:

Erros de tipo 1 — erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de valores numéricos na resolução, conversão incorreta de unidades, desde que coerentes com a grandeza calculada, ou apresentação de unidades incorretas no resultado final, também desde que coerentes com a grandeza calculada.

Erros de tipo 2 — erros de cálculo analítico, ausência de conversão de unidades (qualquer que seja o número de conversões não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2), ausência de unidades no resultado final, apresentação de unidades incorretas no resultado final não coerentes com a grandeza calculada e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1.

À soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas deve(m) ser subtraído(s):

- 1 ponto, se forem cometidos apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.
- 2 pontos, se for cometido apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.
- 4 pontos, se forem cometidos mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1 cometidos.

Os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que não sejam pontuadas com zero pontos.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar, em situações específicas, às respostas aos itens de resposta restrita que envolvam a realização de cálculos.

Situação	Classificação
1. Apresentação apenas do resultado final, não incluindo os cálculos efetuados nem as justificações ou conclusões solicitadas.	A resposta é classificada com zero pontos.
2. Utilização de processos de resolução não previstos nos critérios específicos de classificação.	É aceite qualquer processo de resolução cientificamente correto, desde que respeite as instruções dadas. Os critérios específicos serão adaptados, em cada caso, ao processo de resolução apresentado.
3. Utilização de processos de resolução que não respeitem as instruções dadas.	Se a instrução dada se referir apenas a uma etapa de resolução, essa etapa é pontuada com zero pontos. Se a instrução se referir ao processo global de resolução do item, a resposta é classificada com zero pontos.
4. Utilização de valores numéricos de outras grandezas que não apenas as referidas na prova (no enunciado dos itens, na tabela de constantes e na tabela periódica).	As etapas em que os valores dessas grandezas forem utilizados são pontuadas com zero pontos.
5. Utilização de valores numéricos diferentes dos fornecidos no enunciado dos itens.	As etapas em que esses valores forem utilizados são pontuadas com zero pontos, salvo se esses valores resultarem de erros de transcrição identificáveis, caso em que serão considerados erros de tipo 1.
6. Utilização de expressões ou de equações erradas.	As etapas em que essas expressões ou essas equações forem utilizadas são pontuadas com zero pontos.

Situação	Classificação
7. Obtenção ou utilização de valores numéricos que careçam de significado físico.	As etapas em que esses valores forem obtidos ou utilizados são pontuadas com zero pontos.
8. Não apresentação dos cálculos correspondentes a uma ou mais etapas de resolução.	As etapas nas quais os cálculos não sejam apresentados são pontuadas com zero pontos. As etapas subsequentes que delas dependam são pontuadas de acordo com os critérios de classificação, desde que sejam apresentados, pelo menos, os valores das grandezas a obter naquelas etapas.
9. Omissão de uma ou mais etapas de resolução.	Essas etapas e as etapas subsequentes que delas dependam são pontuadas com zero pontos.
10. Resolução com erros (de tipo 1 ou de tipo 2) de uma ou mais etapas necessárias à resolução das etapas subsequentes.	Essas etapas e as etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os critérios de classificação.
11. Não explicitação dos valores numéricos a calcular em etapas de resolução intermédias.	A não explicitação desses valores não implica, por si só, qualquer desvalorização, desde que seja dada continuidade ao processo de resolução.
12. Ausência de unidades ou apresentação de unidades incorretas nos resultados obtidos em etapas de resolução intermédias.	Estas situações não implicam, por si só, qualquer desvalorização.
13. Apresentação de uma unidade correta no resultado final diferente daquela que é considerada nos critérios específicos de classificação.	Esta situação não implica, por si só, qualquer desvalorização, exceto se houver uma instrução explícita relativa à unidade a utilizar, caso em que será considerado um erro de tipo 2.
14. Apresentação de cálculos desnecessários que evidenciam a não identificação da grandeza cujo cálculo foi solicitado.	A última etapa prevista nos critérios específicos de classificação é pontuada com zero pontos.
15. Apresentação de valores calculados com arredondamentos incorretos ou com um número incorreto de algarismos significativos.	A apresentação desses valores não implica, por si só, qualquer desvalorização. Constituem exceção situações decorrentes da resolução de itens de natureza experimental e situações em que haja uma instrução explícita relativa a arredondamentos ou a algarismos significativos.

## CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

### GRUPO I

1. Versão 1 – (A); Versão 2 – (C) ..... 5 pontos
2. Versão 1 – (C); Versão 2 – (D) ..... 5 pontos
- 3.1. Versão 1 – (B); Versão 2 – (C) ..... 5 pontos
- 3.2. .... 15 pontos

A resposta integra os tópicos de referência seguintes ou outros de conteúdo equivalente:

- A) A soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas [que atuam no conjunto A] é igual à soma da variação da energia cinética [do conjunto] e da variação da energia potencial gravítica [do sistema *conjunto + Terra*].
- B) [No intervalo de tempo considerado,] a variação da energia cinética [do conjunto] é positiva, uma vez que o módulo da velocidade [daquele conjunto] aumenta.
- C) [No intervalo de tempo considerado,] a variação da energia potencial gravítica [do sistema *conjunto + Terra*] é nula, uma vez que o conjunto se move sobre uma superfície horizontal.
- D) [Consequentemente, no intervalo de tempo considerado,] a soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas que atuam no conjunto [, sendo igual à variação da energia cinética do conjunto, no mesmo intervalo de tempo,] é positiva.

OU

- A) A soma dos trabalhos realizados pelas forças conservativas e pelas forças não conservativas [que atuam no conjunto A] é igual à variação da energia cinética [desse conjunto].
- B) [No intervalo de tempo considerado,] a variação da energia cinética [do conjunto] é positiva, uma vez que o módulo da velocidade [daquele conjunto] aumenta.
- C) [No intervalo de tempo considerado,] o trabalho realizado pelo peso do conjunto [(a única força conservativa que atua nesse conjunto)] é nulo, uma vez que o peso é uma força perpendicular ao deslocamento.
- D) [Consequentemente, no intervalo de tempo considerado,] a soma dos trabalhos realizados pelas forças não conservativas que atuam no conjunto [, sendo igual à variação da energia cinética do conjunto, no mesmo intervalo de tempo,] é positiva.

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
6	A resposta integra os quatro tópicos de referência com organização coerente dos conteúdos e linguagem científica adequada.	15
5	A resposta integra os quatro tópicos de referência com falhas na organização dos conteúdos ou na utilização da linguagem científica. OU A resposta integra apenas os tópicos de referência A, B e C com organização coerente dos conteúdos e linguagem científica adequada.	13
4	A resposta integra apenas os tópicos de referência A, B e C com falhas na organização dos conteúdos ou na utilização da linguagem científica.	11
3	A resposta integra apenas os tópicos de referência A e B ou apenas os tópicos de referência A e C ou apenas os tópicos de referência B e C com organização coerente dos conteúdos e linguagem científica adequada.	8
2	A resposta integra apenas os tópicos de referência A e B ou apenas os tópicos de referência A e C ou apenas os tópicos de referência B e C com falhas na organização dos conteúdos ou na utilização da linguagem científica.	6
1	A resposta integra apenas o tópico de referência A ou apenas o tópico de referência B ou apenas o tópico de referência C com linguagem científica adequada.	4

3.3. Versão 1 – (D); Versão 2 – (B) ..... 5 pontos

4. .... 10 pontos

Etapas de resolução:

A) Cálculo do módulo da aceleração do conjunto, no intervalo de tempo considerado ( $a = 0,100 \text{ m s}^{-2}$ ) (ver nota 1) ..... 5 pontos

B) Cálculo da intensidade da resultante das forças que atuam no conjunto, no intervalo de tempo considerado ( $F = 8,0 \text{ N}$ ) (ver nota 2) ..... 5 pontos

**Notas:**

1. A apresentação do valor « $- 0,100 \text{ m s}^{-2}$ » não implica qualquer desvalorização.

2. A apresentação do valor « $- 8,0 \text{ N}$ » corresponde a um erro de tipo 2.

5. .... 10 pontos

A resposta integra os tópicos de referência seguintes ou outros de conteúdo equivalente:

A) O vetor velocidade é, em cada ponto, tangente à trajetória [descrita pelo conjunto].

B) Como a trajetória é circular, [a tangente à trajetória varia continuamente a sua direção, pelo que,] o vetor velocidade muda [continuamente] de direção (ou a velocidade não é constante).

C) [Uma vez que há variação de velocidade,] conclui-se que a aceleração [do conjunto] não é nula [no intervalo de tempo considerado].

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
5	A resposta integra os três tópicos de referência com organização coerente dos conteúdos e linguagem científica adequada.	10
4	A resposta integra os três tópicos de referência com falhas na organização dos conteúdos ou na utilização da linguagem científica. OU A resposta integra apenas os tópicos de referência A e B com organização coerente dos conteúdos e linguagem científica adequada.	8
3	A resposta integra apenas os tópicos de referência A e B com falhas na organização dos conteúdos ou na utilização da linguagem científica.	6
2	A resposta integra apenas o tópico de referência A ou apenas o tópico de referência B com linguagem científica adequada.	4
1	A resposta integra apenas o tópico de referência A ou apenas o tópico de referência B com falhas na utilização da linguagem científica.	2

## GRUPO II

1. Versão 1 – (D); Versão 2 – (A) ..... 5 pontos
2. Versão 1 – (D); Versão 2 – (C) ..... 5 pontos
- 3.1. .... 10 pontos
- Etapas de resolução:
- A) Cálculo da energia necessária à fusão do gelo ( $E = 5,01 \times 10^4 \text{ J}$ ) ..... 5 pontos
- B) Cálculo da massa mínima de água que será necessário adicionar à amostra de gelo ( $m = 0,60 \text{ kg}$ ) ..... 5 pontos
- 3.2. Versão 1 – (B); Versão 2 – (D) ..... 5 pontos

### GRUPO III

1. .... 10 pontos

A resposta integra os tópicos de referência seguintes ou outros de conteúdo equivalente:

- A) [De acordo com a informação fornecida,] à medida que o comprimento de onda da radiação [, no vazio,] aumenta, o índice de refração do vidro [SF10] diminui.
- B) Como o índice de refração [de um meio] é inversamente proporcional à velocidade de propagação da radiação [nesse meio], a velocidade de propagação da radiação [no vidro considerado] aumenta [à medida que o comprimento de onda da radiação, no vazio, aumenta].

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
4	A resposta integra os dois tópicos de referência com organização coerente dos conteúdos e linguagem científica adequada.	10
3	A resposta integra os dois tópicos de referência com falhas na organização dos conteúdos ou na utilização da linguagem científica.	8
2	A resposta integra apenas o tópico de referência A com linguagem científica adequada.	5
1	A resposta integra apenas o tópico de referência A com falhas na utilização da linguagem científica.	3

2.1. .... 5 pontos

65°

**Nota:** A não indicação da unidade ( ° ) implica uma desvalorização de 2 pontos.

2.2. Versão 1 – (A); Versão 2 – (B) ..... 5 pontos

## GRUPO IV

1. .... **5 pontos**  
Gráfico do pH da solução [resultante da titulação] em função do volume de titulante adicionado.

2. Versão 1 – (A); Versão 2 – (D) ..... **5 pontos**

3. Versão 1 – (C); Versão 2 – (A) ..... **5 pontos**

4. .... **15 pontos**

Etapas de resolução:

A) Cálculo da quantidade de  $\text{H}_3\text{O}^+$  (aq) na solução inicial  
( $n = 1,000 \times 10^{-2}$  mol) ..... 2 pontos

B) Cálculo da quantidade de  $\text{OH}^-$  (aq) adicionada ( $n = 1,600 \times 10^{-2}$  mol) ..... 2 pontos

C) Cálculo da quantidade de  $\text{OH}^-$  (aq) em excesso na solução resultante da  
titulação ( $n = 6,00 \times 10^{-3}$  mol) ..... 5 pontos

D) Cálculo da concentração de  $\text{OH}^-$  (aq) na solução resultante  
( $c = 6,67 \times 10^{-2}$  mol  $\text{dm}^{-3}$ ) ..... 2 pontos

E) Cálculo do pH da solução resultante (12,82) ..... 4 pontos

## GRUPO V

1. .... **10 pontos**

Etapas de resolução:

A) Determinação das quantidades de equilíbrio das espécies A e D  
( $n_{e,A} = 0,35$  mol;  $n_{e,D} = 0,45$  mol) ..... 2 pontos

B) Determinação da quantidade de equilíbrio da espécie B  
( $n_{e,B} = 0,40$  mol) ..... 4 pontos

C) Cálculo da constante de equilíbrio da reação considerada ( $K_c = 3,6$ ) ..... 4 pontos

2. .... **10 pontos**

Etapas de resolução:

A) Cálculo da quantidade de C (ou de D) que se formaria a partir do reagente  
limitante, B, se a reação fosse completa ( $n = 0,6500$  mol) ..... 5 pontos

B) Cálculo do rendimento da reação, nas condições consideradas ( $\eta = 69\%$ ) ..... 5 pontos



## GRUPO VI

1.1. .... 5 pontos  
Volume molar [de um gás (ideal), a 20 °C e 1 atm].

1.2. .... 10 pontos

Etapas de resolução:

A) Cálculo da quantidade de um dos gases ( $N_2(g)$  ou  $O_2(g)$ ) numa determinada massa da mistura gasosa ..... 2 pontos

B) Cálculo da quantidade do outro gás na mesma massa da mistura gasosa ... 2 pontos

C) Determinação do volume ocupado pela massa considerada da mistura gasosa ..... 3 pontos

D) Cálculo da massa volúmica da mistura gasosa, nas condições de pressão e de temperatura consideradas ( $\rho = 1,2 \text{ g dm}^{-3}$ ) ..... 3 pontos

2. Versão 1 – (C); Versão 2 – (B) ..... 5 pontos

3. Versão 1 – (A); Versão 2 – (B) ..... 5 pontos

## GRUPO VII

1. .... 5 pontos  
10 [eletrões.]

2. Versão 1 – (C); Versão 2 – (A) ..... 5 pontos

3. Versão 1 – (B); Versão 2 – (A) ..... 5 pontos

4. Versão 1 – (B); Versão 2 – (C) ..... 5 pontos

5. .... 5 pontos  
Néon ou Ne

## COTAÇÕES

Grupo	Item							
	Cotação (em pontos)							
I	1.	2.	3.1.	3.2.	3.3.	4.	5.	
	5	5	5	15	5	10	10	55
II	1.	2.	3.1.	3.2.				
	5	5	10	5				25
III	1.	2.1.	2.2.					
	10	5	5					20
IV	1.	2.	3.	4.				
	5	5	5	15				30
V	1.	2.						
	10	10						20
VI	1.1.	1.2.	2.	3.				
	5	10	5	5				25
VII	1.	2.	3.	4.	5.			
	5	5	5	5	5			25
<b>TOTAL</b>								<b>200</b>



**Exame Final Nacional de Matemática A**

**Prova 635 | 2.ª Fase | Ensino Secundário | 2017**

12.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

**Critérios de Classificação**

10 Páginas

---

VERSÃO DE TRABALHO

## CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

A ausência de indicação inequívoca da versão da prova implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

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 for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

### Itens de seleção

Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

Nas respostas aos itens de escolha múltipla, a transcrição do texto da opção escolhida é considerada equivalente à indicação da letra correspondente.

### Itens de construção

Nos itens de resposta restrita, os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que forem enquadradas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas.

Nas respostas classificadas por níveis de desempenho, se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho é classificada com zero pontos.

A classificação das respostas aos itens que envolvam a produção de um texto tem em conta a organização dos conteúdos e a utilização adequada de vocabulário específico da Matemática.

As respostas que não apresentem exatamente os mesmos termos ou expressões constantes dos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.

A classificação das respostas aos itens que envolvam o uso obrigatório das potencialidades gráficas da calculadora tem em conta a apresentação, num referencial, do gráfico da função ou dos gráficos das funções visualizados.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar, em situações específicas, às respostas aos itens de resposta restrita e de resposta extensa que envolvam cálculos ou justificações.

Situação	Classificação
1. Utilização de processos de resolução que não estão previstos no critério específico de classificação.	É aceite qualquer processo de resolução cientificamente correto, desde que enquadrado pelo programa da disciplina (ver nota 1). O critério específico é adaptado ao processo de resolução apresentado.
2. Utilização de processos de resolução que não respeitem as instruções dadas [exemplos: «sem recorrer à calculadora gráfica», «recorrendo a métodos analíticos, sem utilizar a calculadora»].	A etapa em que a instrução não é respeitada e todas as etapas subsequentes que dela dependam são pontuadas com zero pontos.
3. Apresentação apenas do resultado final quando é pedida a apresentação de cálculos ou justificações.	A resposta é classificada com zero pontos.
4. Ausência de apresentação de cálculos ou de justificações necessários à resolução de uma etapa.	A etapa é pontuada com zero pontos.
5. Ausência de apresentação explícita de uma etapa que não envolva cálculos ou justificações.	Se a resolução apresentada permitir perceber inequivocamente que a etapa foi percorrida, esta é pontuada com a pontuação prevista. Caso contrário, a etapa é pontuada com zero pontos, bem como todas as etapas subsequentes que dela dependam.
6. Transcrição incorreta de dados do enunciado que não altere o que se pretende avaliar com o item.	Se a dificuldade da resolução do item não diminuir, é subtraído um ponto à soma das pontuações atribuídas. Se a dificuldade da resolução do item diminuir, o item é classificado do modo seguinte: – nas etapas em que a dificuldade da resolução diminuir, a pontuação máxima a atribuir é a parte inteira de metade da pontuação prevista; – nas etapas em que a dificuldade da resolução não diminuir, estas são pontuadas de acordo com os critérios específicos de classificação.
7. Transcrição incorreta de um número ou de um sinal na resolução de uma etapa.	Se a dificuldade da resolução da etapa não diminuir, é subtraído um ponto à pontuação da etapa. Se a dificuldade da resolução da etapa diminuir, a pontuação máxima a atribuir a essa etapa é a parte inteira de metade da pontuação prevista. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido (ver nota 2).
8. Ocorrência de um erro ocasional num cálculo, na resolução de uma etapa.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido (ver nota 2).
9. Ocorrência de um erro que revela desconhecimento de conceitos, de regras ou de propriedades, na resolução de uma etapa.	A pontuação máxima a atribuir a essa etapa é a parte inteira de metade da pontuação prevista. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido (ver nota 2).
10. Resolução incompleta de uma etapa.	Se à resolução da etapa faltar apenas a passagem final, é subtraído um ponto à pontuação da etapa; caso contrário, a pontuação máxima a atribuir é a parte inteira de metade da pontuação prevista.

Situação	Classificação
11. Apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado ou apresentação de um arredondamento incorreto.	É subtraído um ponto à soma das pontuações atribuídas, salvo se houver indicação em contrário no critério específico de classificação.
12. Apresentação do resultado final que não respeita a forma solicitada [exemplo: é pedido o resultado na forma de fração, e a resposta apresenta-se na forma decimal].	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
13. Utilização de valores exatos nos cálculos intermédios e apresentação do resultado final com aproximação quando deveria ter sido apresentado o valor exato.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
14. Utilização de valores aproximados numa etapa quando deveriam ter sido usados valores exatos.	A pontuação máxima a atribuir a essa etapa, bem como a cada uma das etapas subsequentes que dela dependam, é a parte inteira de metade da pontuação prevista.
15. Apresentação do resultado final com um número de casas decimais diferente do solicitado, ou apresentação do resultado final incorretamente arredondado.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
16. Omissão da unidade de medida na apresentação do resultado final.	A etapa relativa à apresentação do resultado final é pontuada com a pontuação prevista.
17. Apresentação de elementos em excesso face ao solicitado.	Se os elementos em excesso não afetarem a caracterização do desempenho, a classificação a atribuir à resposta não é desvalorizada. Se os elementos em excesso afetarem a caracterização do desempenho, são subtraídos dois pontos à soma das pontuações atribuídas, salvo se houver indicação em contrário no critério específico de classificação.
18. Utilização de simbologias ou de expressões inequivocamente incorretas do ponto de vista formal.	É subtraído um ponto à soma das pontuações atribuídas, exceto: – se as incorreções ocorrerem apenas em etapas já pontuadas com zero pontos; – nos casos de uso do símbolo de igualdade em que, em rigor, deveria ter sido usado o símbolo de igualdade aproximada.

**Nota 1** – A título de exemplo, faz-se notar que não são aceites processos de resolução que envolvam a aplicação da regra de Cauchy, da regra de L'Hôpital ou de resultados da teoria de matrizes.

**Nota 2** – Se a dificuldade da resolução das etapas subsequentes não diminuir, estas são pontuadas de acordo com os critérios específicos de classificação; se a dificuldade da resolução das etapas subsequentes diminuir, a pontuação máxima a atribuir a cada uma delas é a parte inteira de metade da pontuação prevista.

## CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

### GRUPO I

1. a 8. .... (8 × 5 pontos)..... **40 pontos**

Chave:

Itens	1	2	3	4	5	6	7	8
Versão 1	B	D	C	B	C	A	C	B
Versão 2	D	B	A	C	B	B	A	D

### GRUPO II

1. .... **15 pontos**

Escrever  $z_2$  na forma algébrica ..... 6 pontos

Escrever  $\bar{z}_2 = \frac{4-3i}{2+i}$  ..... 1 ponto

Escrever  $\frac{4-3i}{2+i} = \frac{(4-3i)(2-i)}{(2+i)(2-i)}$  ..... 1 ponto

Obter  $\bar{z}_2 = 1-2i$  ..... 3 pontos

Concluir que  $z_2 = 1+2i$  ..... 1 ponto

OU

Seja  $z_2 = x + yi$

Escrever  $(2+i)(x+yi) = 4-3i$  ..... 1 ponto

Escrever  $(2+i)(x-yi) = 4-3i$  ..... 1 ponto

Obter  $2x+y+i(x-2y) = 4-3i$  ..... 1 ponto

Escrever  $2x+y=4 \wedge x-2y=-3$  ..... 1 ponto

Concluir que  $z_2 = 1+2i$  ..... 2 pontos

Escrever  $\sqrt{2} \operatorname{cis} \frac{\pi}{4} = 1+i$  ..... 1 ponto

Verificar que  $|1+i-(2+i)| = |1+i-(1+2i)|$  ..... 3 pontos

Interpretar geometricamente o pretendido (por exemplo, «A imagem geométrica de  $\sqrt{2} \operatorname{cis} \frac{\pi}{4}$  é equidistante das imagens geométricas de  $z_1$  e de  $z_2$ ») ..... 5 pontos

2.1. .... **5 pontos**

Identificar os valores da ordenada e da cota do ponto  $A$  ..... 2 pontos

Escrever  $x+4-0-6=0$  ..... 2 pontos

Obter  $x=2$  ..... 1 ponto

**2.2.** ..... **10 pontos**

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

**1.º Processo** (recorrendo à condição  $x - 1 = 1 - y = z$ )

Escrever o sistema  $\begin{cases} x - 1 = 1 - y \\ 1 - y = z \\ x + y - z - 6 = 0 \end{cases}$  (ou equivalente) ..... 4 pontos

Obter as coordenadas do ponto de intersecção  $((-3, 5, -4))$  ..... 6 pontos

**2.º Processo** (recorrendo a uma equação vetorial da reta  $r$ )

Indicar um vetor diretor da reta  $r$  ..... 2 pontos

Indicar as coordenadas de um ponto da reta  $r$  ..... 1 ponto

Escrever uma equação vetorial da reta  $r$   
(por exemplo,  $(x, y, z) = (1, 1, 0) + k(1, -1, 1)$ ,  $k \in \mathbb{R}$ ) ..... 2 pontos

Escrever as coordenadas de um ponto genérico da reta  $r$ , em função de  $k$  ... 2 pontos

Obter uma equação na variável  $k$ , substituindo  $x$ ,  $y$  e  $z$ , na equação do plano  $ACG$ , pelas coordenadas de um ponto genérico da reta  $r$  ..... 1 ponto

Obter o valor de  $k$  ..... 1 ponto

Obter as coordenadas do ponto de intersecção da reta  $r$  com o plano  $ACG$   
 $((-3, 5, -4))$  ..... 1 ponto

**2.3.** ..... **15 pontos**

Determinar a altura da pirâmide ..... 2 pontos

Escrever as coordenadas do ponto  $P$  ..... 2 pontos

Escrever as coordenadas do ponto  $G$  ..... 1 ponto

Determinar as coordenadas do vetor  $\vec{GO}$  ..... 1 ponto

Determinar as coordenadas do vetor  $\vec{GP}$  ..... 1 ponto

Calcular  $\vec{GO} \cdot \vec{GP}$  ..... 2 pontos

Determinar a norma do vetor  $\vec{GO}$  ..... 1 ponto

Determinar a norma do vetor  $\vec{GP}$  ..... 1 ponto

Escrever a equação  $2 = \sqrt{44} \times \sqrt{11} \times \cos(\widehat{OGP})$  (ou equivalente) ..... 2 pontos

Obter a amplitude do ângulo  $OGP$  ( $85^\circ$ ) ..... 2 pontos



**3.1. .... 15 pontos**

- Escrever  $P(\overline{A} \cup \overline{B}) = 0,82$  ..... 3 pontos
- Escrever  $P(B|A) = \frac{1}{3}$  ..... 2 pontos
- Escrever  $P(\overline{A} \cup \overline{B}) = P(\overline{A \cap B})$  ..... 3 pontos
- Obter  $P(A \cap B)$  ..... 3 pontos
- Escrever  $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$  ..... 1 ponto
- Obter  $P(A)$  (0,54) ..... 3 pontos

**3.2. .... 15 pontos**

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

**1.º Processo**

- Apresentar o número de casos possíveis:  ${}^{30}C_4$  (**ver nota 1**) ..... 4 pontos
- Apresentar o número de casos favoráveis:  ${}^8C_2$  (**ver nota 2**) ..... 9 pontos
- Obter a probabilidade pedida (**ver nota 3**) (0,001) ..... 2 pontos

**2.º Processo**

- Apresentar o número de casos possíveis:  ${}^{30}A_4$  (**ver nota 1**) ..... 2 pontos
- Apresentar o número de casos favoráveis:  ${}^4A_2 \times {}^8A_2$  (ou  ${}^8C_2 \times 4!$ )  
(**ver nota 2**) ..... 11 pontos
- Obter a probabilidade pedida (**ver nota 3**) (0,001) ..... 2 pontos

**Notas:**

1. Se a expressão apresentada não for equivalente a  ${}^{30}C_4$  (1.º processo de resolução) ou a  ${}^{30}A_4$  (2.º processo de resolução), a pontuação a atribuir nesta etapa é 0 pontos.
2. Se a expressão apresentada não for equivalente a  ${}^8C_2$  (1.º processo de resolução) ou a  ${}^4A_2 \times {}^8A_2$  (ou  ${}^8C_2 \times 4!$ ) (2.º processo de resolução), a pontuação a atribuir nesta etapa é 0 pontos.
3. Se a etapa relativa ao número de casos possíveis e a etapa relativa ao número de casos favoráveis tiverem sido pontuadas com 0 pontos, a pontuação a atribuir nesta etapa é 0 pontos. A pontuação de 0 pontos também deve ser atribuída caso o valor obtido não pertença ao intervalo  $[0, 1]$

4.1. .... 15 pontos

Justificar que apenas a reta de equação  $x = 0$  pode ser assíntota vertical do gráfico da função  $f$  ..... 1 ponto

Determinar  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$  ..... 7 pontos

Escrever  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x}$  ..... 1 ponto

Escrever  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x} = \frac{-\infty}{0^+}$  ..... 3 pontos

Escrever  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = -\infty$  ..... 3 pontos

Concluir que a reta de equação  $x = 0$  é assíntota vertical do gráfico de  $f$  ..... 2 pontos

Determinar  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  ..... 3 pontos

Escrever  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\ln x}{x}$  ..... 1 ponto

Escrever  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$  ..... 2 pontos

Concluir que a reta de equação  $y = 0$  é assíntota horizontal do gráfico de  $f$  ..... 2 pontos

**Nota** – Se for evidente a intenção de determinar  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$  ou  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ , a classificação a atribuir à resposta é desvalorizada em 2 pontos. Se, por aplicação deste critério, o valor obtido for negativo, a resposta é classificada com 0 pontos.

4.2. .... 15 pontos

Escrever  $f(x) > 2 \ln x \Leftrightarrow \frac{\ln x}{x} > 2 \ln x$  ..... 1 ponto

Escrever  $\frac{\ln x}{x} > 2 \ln x \Leftrightarrow \ln x > 2x \ln x$  ..... 2 pontos

Escrever  $\ln x > 2x \ln x \Leftrightarrow \ln x - 2x \ln x > 0$  ..... 2 pontos

Escrever  $\ln x - 2x \ln x > 0 \Leftrightarrow \ln x(1 - 2x) > 0$  ..... 3 pontos

Apresentar um quadro de sinal (ou equivalente) (**ver nota**) ..... 5 pontos

Apresentar o conjunto solução  $\left(\left[\frac{1}{2}, 1\right]\right)$  ..... 2 pontos

**Nota** – Se, na primeira linha do quadro, a resposta apresentar  $-\infty$ , em vez de 0, a pontuação máxima a atribuir nesta etapa é 3 pontos.

4.3. .... 15 pontos

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

**1.º Processo**

- Determinar  $g'(x)$ , em função de  $k$  ..... 5 pontos
- Determinar  $g'(1)$ , em função de  $k$  ..... 3 pontos
- Escrever  $g'(1) = 0$  ..... 5 pontos
- Obter o valor de  $k$  (1) ..... 2 pontos

**2.º Processo**

- Determinar  $g'(x)$ , em função de  $k$  ..... 5 pontos
- Escrever  $g'(x) = 0$  ..... 2 pontos
- Obter  $x = e^{1-k}$  (ou equivalente) ..... 5 pontos
- Obter o valor de  $k$  (1) ..... 3 pontos

5. .... 15 pontos

- Escrever  $\left(2x\sin\alpha + \frac{\cos\alpha}{x}\right)^2 = 4x^2\sin^2\alpha + 4\sin\alpha\cos\alpha + \frac{\cos^2\alpha}{x^2}$  ..... 1 ponto
- Escrever  $4\sin\alpha\cos\alpha = 1$  ..... 3 pontos
- Escrever  $\sin(2\alpha) = \frac{1}{2}$  ..... 4 pontos
- Escrever  $\sin(2\alpha) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow 2\alpha = \frac{\pi}{6} + 2k\pi \vee 2\alpha = \frac{5\pi}{6} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}$  ..... 3 pontos
- Obter os valores de  $\alpha$   $\left(\frac{13\pi}{12} \text{ e } \frac{17\pi}{12}\right)$  ..... 4 pontos

6.1. .... 15 pontos

- Escrever  $30 + t\sin(\pi t) = 27$  (ou equivalente) ..... 2 pontos
- Reproduzir o(s) gráfico(s) da função(ões) visualizado(s) na calculadora que permite(m) resolver a equação (**ver nota**) ..... 4 pontos
- Indicar o número de soluções da equação  $d(t) = 27$  (4) ..... 4 pontos
- Interpretar o resultado no contexto da situação descrita (Durante os primeiros seis segundos, a cadeira encontra-se por quatro vezes a uma distância de 27 dm do muro.) ..... 5 pontos

**Nota** – Se não for apresentado o referencial, a pontuação a atribuir nesta etapa é desvalorizada em 1 ponto.

**6.2.** ..... **10 pontos**

- Determinar  $d(0)$  ..... 1 ponto
- Determinar  $d(13,5)$  ..... 1 ponto
- Determinar  $d(0) - d(13,5)$  ..... 2 pontos
- Equacionar o problema ( $x^2 = (x - 0,2)^2 + 2,68^2$  ou equivalente) ..... 3 pontos
- Resolver a equação ..... 2 pontos
- Apresentar o comprimento da haste (18 dm) ..... 1 ponto

**COTAÇÕES**

Grupo	Item												
	Cotação (em pontos)												
I	1. a 8.												40
	8 × 5 pontos												
II	1.	2.1.	2.2.	2.3.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	4.3.	5.	6.1.	6.2.	160
	15	5	10	15	15	15	15	15	15	15	15	10	
<b>TOTAL</b>													<b>200</b>

**Exame Final Nacional de Matemática B**  
**Prova 735 | 2.ª Fase | Ensino Secundário | 2017**  
11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

**Critérios de Classificação**

10 Páginas

---

VERSÃO DE TRABALHO

## CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos.

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 for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

Os critérios de classificação apresentam-se organizados por níveis de desempenho ou por etapas. A cada nível de desempenho e a cada etapa corresponde uma dada pontuação.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por níveis de desempenho resulta da pontuação do nível de desempenho em que forem enquadradas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas.

A classificação das respostas aos itens cujos critérios se apresentam organizados por etapas resulta da soma das pontuações atribuídas às etapas apresentadas e da aplicação dos critérios de desvalorização definidos para situações específicas.

Nas respostas classificadas por níveis de desempenho, se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho é classificada com zero pontos.

A classificação das respostas aos itens com cotação igual ou superior a 20 pontos e que envolvam a produção de um texto tem em conta a clareza, a organização dos conteúdos e a utilização do vocabulário específico da Matemática.

As respostas que não apresentem exatamente os mesmos termos ou expressões constantes dos critérios específicos de classificação são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.

A classificação das respostas aos itens que envolvam o uso das potencialidades gráficas da calculadora tem em conta a apresentação de todos os elementos visualizados na sua utilização.

No quadro seguinte, apresentam-se os critérios de classificação a aplicar, em situações específicas, às respostas aos itens de resposta restrita e aos itens de resposta extensa que envolvam cálculos ou justificações.

Situação	Classificação
1. Utilização de processos de resolução que não estão previstos no critério específico de classificação.	É aceite qualquer processo de resolução cientificamente correto. O critério específico é adaptado ao processo de resolução apresentado.
2. Utilização de processos de resolução que não respeitem as instruções dadas [exemplo: «recorrendo à regressão sinusoidal»].	A etapa em que a instrução não é respeitada e todas as etapas subsequentes que dela dependam são pontuadas com zero pontos.
3. Apresentação apenas do resultado final quando a resolução do item exige cálculos ou justificações.	A resposta é classificada com zero pontos.
4. Ausência de apresentação de cálculos ou de justificações necessários à resolução de uma etapa.	A etapa é pontuada com zero pontos.

Situação	Classificação
5. Ausência de apresentação explícita de uma etapa que não envolva cálculos ou justificações.	Se a resolução apresentada permitir perceber inequivocamente que a etapa foi percorrida, esta é pontuada com a pontuação prevista. Caso contrário, a etapa é pontuada com zero pontos, bem como todas as etapas subsequentes que dela dependam.
6. Transcrição incorreta de dados do enunciado que não alterem o que se pretende avaliar com o item.	Se a dificuldade da resolução do item não diminuir, é subtraído um ponto à soma das pontuações atribuídas. Se a dificuldade da resolução do item diminuir, o item é classificado do modo seguinte: – nas etapas em que a dificuldade da resolução diminuir, a pontuação máxima a atribuir é a parte inteira de metade da pontuação prevista; – nas etapas em que a dificuldade da resolução não diminuir, estas são pontuadas de acordo com os critérios específicos de classificação.
7. Transcrição incorreta de um número ou de um sinal na resolução de uma etapa.	Se a dificuldade da resolução da etapa não diminuir, é subtraído um ponto à pontuação da etapa. Se a dificuldade da resolução da etapa diminuir, a pontuação máxima a atribuir a essa etapa é a parte inteira de metade da pontuação prevista. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido (ver nota).
8. Ocorrência de um erro ocasional num cálculo, na resolução de uma etapa.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido (ver nota).
9. Ocorrência de um erro que revela desconhecimento de conceitos, de regras ou de propriedades na resolução de uma etapa.	A pontuação máxima a atribuir a essa etapa é a parte inteira de metade da pontuação prevista. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido (ver nota).
10. Resolução incompleta de uma etapa.	Se à resolução da etapa faltar apenas a passagem final, é subtraído um ponto à pontuação da etapa; caso contrário, a pontuação máxima a atribuir é a parte inteira de metade da pontuação prevista.
11. Apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado ou apresentação de um arredondamento incorreto.	É subtraído um ponto à soma das pontuações atribuídas, salvo se houver indicação em contrário no critério específico de classificação.
12. Apresentação do resultado final que não respeita a forma solicitada [exemplo: 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.
13. Utilização de valores exatos nos cálculos intermédios e apresentação do resultado final com aproximação, quando deveria ter sido apresentado o valor exato.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
14. Utilização de valores aproximados numa etapa quando deveriam ter sido usados valores exatos.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa, salvo se houver indicação em contrário no critério específico de classificação. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os critérios gerais e específicos de classificação.

Situação	Classificação
15. Apresentação do resultado final com um número de casas decimais diferente do solicitado, ou apresentação do resultado final incorretamente arredondado.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
16. Omissão da unidade de medida na apresentação do resultado final.	A etapa relativa à apresentação do resultado final é pontuada com a pontuação prevista.
17. Apresentação de elementos em excesso face ao solicitado.	Se os elementos em excesso não afetarem a caracterização do desempenho, a classificação a atribuir à resposta não é desvalorizada.  Se os elementos em excesso afetarem a caracterização do desempenho, são subtraídos dois pontos à soma das pontuações atribuídas.
18. Utilização de simbologias ou de expressões inequivocamente incorretas do ponto de vista formal.	É subtraído um ponto à soma das pontuações atribuídas, exceto:  – se as incorreções ocorrerem apenas em etapas já pontuadas com zero pontos;  – nos casos de uso do símbolo de igualdade em que, em rigor, deveria ter sido usado o símbolo de igualdade aproximada.

**Nota** – Se a dificuldade da resolução das etapas subsequentes não diminuir, estas são pontuadas de acordo com os critérios específicos de classificação; se a dificuldade da resolução das etapas subsequentes diminuir, a pontuação máxima a atribuir a cada uma delas é a parte inteira de metade da pontuação prevista.



# CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

## GRUPO I

1. .... 30 pontos

Identificar a função objetivo ( $L(x, y) = 8x + 10y$ ) ..... 1 ponto

Indicar as restrições (**ver nota 1**) ..... 11 pontos

$0,5x + 0,6y \leq 20$  (ou equivalente) (**ver notas 2 e 3**) ..... 3 pontos

$0,1x + 0,2y \leq 6$  (ou equivalente) (**ver notas 2 e 3**) ..... 3 pontos

$0,3x + 0,1y \leq 8,1$  (ou equivalente) (**ver notas 2 e 3**) ..... 3 pontos

$x \geq 0$  ..... 1 ponto

$y \geq 0$  ..... 1 ponto

Representar graficamente a região admissível ..... 6 pontos

Representar graficamente a reta de equação

$0,5x + 0,6y = 20$  ..... 1 ponto

Representar graficamente a reta de equação

$0,1x + 0,2y = 6$  ..... 1 ponto

Representar graficamente a reta de equação

$0,3x + 0,1y = 8,1$  ..... 1 ponto

Assinalar o polígono ..... 3 pontos

Obter as coordenadas dos vértices do polígono que não pertencem aos eixos coordenados ((10, 25) e (22, 15)) ..... (2+2) ..... 4 pontos

Obter as coordenadas dos vértices do polígono que pertencem aos eixos coordenados, com exceção da origem ((27, 0) e (0, 30)) ..... (1+1) ..... 2 pontos

Calcular o valor do lucro correspondente a cada um dos vértices do polígono, com exceção da origem (ou implementar o método da paralela à reta de nível zero) (**ver nota 4**) ..... (4x1) ..... 4 pontos

Apresentar os valores pedidos ( $x = 10$  e  $y = 25$ ) ..... 2 pontos

### Notas:

1. Se, em alguma das restrições, for utilizado incorretamente o símbolo «<», em vez do símbolo «≤», ou o símbolo «>», em vez do símbolo «≥», a pontuação a atribuir a esta etapa é desvalorizada em 1 ponto, no total.

2. Se, na restrição, for utilizado incorretamente apenas o símbolo «=», em vez do símbolo «≤», a pontuação a atribuir a este passo é desvalorizada em 1 ponto.

3. Se, na restrição, for utilizado incorretamente apenas o símbolo «≥», em vez do símbolo «≤», a pontuação a atribuir a este passo é desvalorizada em 2 pontos.

4. No caso de ser implementado o método da paralela à reta de nível zero, se apenas for representada, corretamente, esta reta, a pontuação a atribuir a esta etapa é 2 pontos.

2.1. .... 15 pontos

Obter  $\overline{ST}$  e  $\overline{AT}$  ..... 10 pontos

Escrever  $\sin 70^\circ = \frac{\overline{AT}}{4}$  ..... 3 pontos

Obter  $\overline{AT}$  ..... 2 pontos

Escrever  $\cos 70^\circ = \frac{\overline{ST}}{4}$  ..... 3 pontos

Obter  $\overline{ST}$  ..... 2 pontos

OU

Escrever  $\sin 70^\circ = \frac{\overline{AT}}{4}$  ..... 3 pontos

Obter  $\overline{AT}$  ..... 2 pontos

Escrever  $\overline{AT}^2 + \overline{ST}^2 = 4^2$  ..... 3 pontos

Obter  $\overline{ST}$  ..... 2 pontos

OU

Escrever  $\cos 70^\circ = \frac{\overline{ST}}{4}$  ..... 3 pontos

Obter  $\overline{ST}$  ..... 2 pontos

Escrever  $\overline{AT}^2 + \overline{ST}^2 = 4^2$  ..... 3 pontos

Obter  $\overline{AT}$  ..... 2 pontos

Obter o raio do círculo (5,12685...) ..... 3 pontos

Obter a área do círculo (82,6 cm<sup>2</sup>) ..... 2 pontos

2.2. .... 10 pontos

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
2	Escreve B.	10
1	Escreve D.	3

3. .... 15 pontos

Indicar o número de casos possíveis (6 × 5) ..... 7 pontos

Indicar o número de casos favoráveis (2 × 1) ..... 7 pontos

Obter o valor pedido (0,07) ..... 1 ponto

**Nota** – Se for apresentado um esquema correspondente à determinação dos casos possíveis ou se for apresentada a listagem de todos esses casos, a classificação mínima a atribuir à resposta é 7 pontos.

## GRUPO II

1. .... **15 pontos**

Traduzir o problema pela condição  $f(10) = 4,4$  ..... 4 pontos

Obter a equação  $0,25 + 6 \ln(10k + 1) = 4,4$  ..... 2 pontos

Resolver a equação ..... 8 pontos

Esta etapa pode ser resolvida por, pelo menos, dois processos.

### 1.º Processo

Representar graficamente a função definida por  
 $y = 0,25 + 6 \ln(10k + 1)$  ..... 4 pontos

Utilizar um intervalo  $I \subset \mathbb{R}^+$  relevante para a resolução  
da equação ..... 2 pontos

Respeitar a forma do gráfico ..... 2 pontos

Representar graficamente a reta de equação  $y = 4,4$  ..... 1 ponto

Assinalar o ponto de intersecção da reta com o gráfico da função ..... 1 ponto

Obter a abcissa do ponto  $(0,0997\dots)$  ..... 2 pontos

### 2.º Processo

Escrever  $\ln(10k + 1) = \frac{4,15}{6}$  ..... 1 ponto

Obter  $10k + 1 = e^{\frac{4,15}{6}}$  ..... 4 pontos

Obter o valor de  $k$   $(0,0997\dots)$  ..... 3 pontos

Apresentar a resposta pedida  $(0,1)$  ..... 1 ponto

2. .... **10 pontos**

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
<b>2</b>	Responde corretamente (por exemplo, «Durante as quarenta semanas, a área de pinhal já atingida pela doença esteve permanentemente a aumentar»).	10
<b>1</b>	Apresenta uma resposta matematicamente correta, mas sem a interpretar no contexto do problema (por exemplo, «A função $f$ é crescente»).	5

### GRUPO III

- 1.1.** ..... **10 pontos**
- Obter  $A(0)$  ..... 2 pontos
- Obter  $B(0)$  ..... 2 pontos
- Apresentar o valor pedido (22) ..... 1 ponto
- Interpretar, no contexto do problema, o valor pedido (por exemplo, «A diferença entre as temperaturas dos pontos médios das barras A e B, no instante inicial, é 22 °C».) ..... 5 pontos
- 1.2.** ..... **15 pontos**
- Traduzir o problema pela condição  $A(t) = B(t)$  ..... 2 pontos
- Resolver a equação anterior ..... 12 pontos
- Esta etapa pode ser resolvida por, pelo menos, dois processos.
- 1.º Processo**
- Representar graficamente a função  $A$  ..... 4 pontos
- Respeitar o domínio ..... 2 pontos
- Respeitar a forma do gráfico ..... 2 pontos
- Representar graficamente a função  $B$  ..... 4 pontos
- Respeitar o domínio ..... 2 pontos
- Respeitar a forma do gráfico ..... 2 pontos
- Assinalar o ponto de intersecção dos dois gráficos ..... 2 pontos
- Obter a abcissa desse ponto (36,46431...) ..... 2 pontos
- 2.º Processo**
- Escrever  $18 + 72 e^{-0,02t} = 18 + 50 e^{-0,01t}$  ..... 1 ponto
- Escrever  $0,01 t = \ln\left(\frac{72}{50}\right)$  (ou equivalente) ..... 8 pontos
- Obter o valor de  $t$  (36,46431...) ..... 3 pontos
- Apresentar a resposta pedida (36,5 minutos) ..... 1 ponto
- 2.** ..... **15 pontos**
- Apresentar as listas introduzidas na calculadora ..... 3 pontos
- Apresentar os valores de  $a$  (49,655) e de  $b$  (0,962) ..... 7 pontos
- Obter o valor pedido (29 °C) ..... 5 pontos

## GRUPO IV

1.1. .... 10 pontos

Substituir, na fórmula,  $t$  por 2 ..... 2 pontos

Determinar o valor de  $d$  ..... 3 pontos

Apresentar as coordenadas pedidas  $((-2, 0))$  ..... 5 pontos

1.2. .... 15 pontos

Escrever a equação  $4 = 5 - 4 \cos\left(\frac{\pi}{2}t\right)$  ..... 3 pontos

Resolver a equação ..... 9 pontos

Representar graficamente a função  $y = 5 - 4 \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$  ..... 4 pontos

Respeitar o domínio ..... 2 pontos

Respeitar a forma do gráfico ..... 2 pontos

Representar graficamente a reta de equação  $y = 4$  ..... 1 ponto

Assinalar os pontos de intersecção da reta com o gráfico da função, no intervalo  $[0, 4]$  ..... 2 pontos

Obter as abcissas dos pontos  $(0,8391\dots$  e  $3,1608\dots)$  ..... 2 pontos

Apresentar a resposta pedida (2,3 segundos) ..... 3 pontos

2.1. .... 15 pontos

Reconhecer o pedido como a soma dos  $n$  primeiros termos de uma progressão aritmética ..... 3 pontos

Indicar o primeiro termo da progressão (2) ..... 1 ponto

Escrever uma expressão que dá o termo de ordem  $n$

$(2 - 0,1(n - 1))$  ou equivalente) ..... 4 pontos

Escrever uma expressão que dá a soma dos  $n$  primeiros termos da progressão

$\left(\frac{2 + (-0,1n + 2,1)}{2} \times n\right)$  ..... 3 pontos

Obter  $2,05n - 0,05n^2$  ..... 4 pontos

**2.2.** ..... **15 pontos**

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

**1.º Processo**

Representar graficamente a função definida por  $y = 2,05x - 0,05x^2$  no intervalo  $[1, 10]$  ..... 8 pontos

Respeitar o domínio ..... 4 pontos

Respeitar a forma do gráfico ..... 4 pontos

Representar graficamente a reta de equação  $y = 10,5$  ..... 1 ponto

Assinalar o ponto de intersecção dessa reta com a curva ..... 1 ponto

Obter a abcissa desse ponto (6) ..... 2 pontos

Apresentar a resposta (6 séries) ..... 3 pontos

**2.º Processo**

Escrever a equação  $2,05x - 0,05x^2 = 10,5$  ..... 2 pontos

Obter  $-0,05x^2 + 2,05x - 10,5 = 0$  ..... 1 ponto

Obter  $x = 6 \vee x = 35$  ..... 9 pontos

Apresentar a resposta (6 séries) ..... 3 pontos

**3.º Processo**

Apresentar a linha relativa a  $x = 6$  da tabela obtida com a calculadora ..... 8 pontos

Justificar que 6 é o único número de séries de cinco tiros que é solução do problema ..... 4 pontos

Apresentar a resposta (6 séries) ..... 3 pontos

**2.3.** ..... **10 pontos**

Obter o preço de dez séries de cinco tiros ..... 3 pontos

Obter o número de tiros ..... 4 pontos

Obter o valor pedido (31 cêntimos) ..... 3 pontos

**COTAÇÕES**

Grupo	Item					Cotação (em pontos)
	Cotação (em pontos)					
I	1.	2.1.	2.2.	3.		70
	30	15	10	15		
II	1.	2.				25
	15	10				
III	1.1.	1.2.	2.			40
	10	15	15			
IV	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	2.3.	65
	10	15	15	15	10	
<b>TOTAL</b>						<b>200</b>



**Exame Final Nacional de Português**

**Prova 639 | 2.ª Fase | Ensino Secundário | 2017**

12.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho

**Critérios de Classificação**

12 Páginas

---

VERSÃO DE TRABALHO

## CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação a atribuir a cada resposta resulta da aplicação dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item e é expressa por um número inteiro.

A ausência de indicação inequívoca da versão da prova implica a classificação com zero pontos das respostas aos itens de escolha múltipla.

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos. Se for apresentada mais do que uma resposta ao mesmo item, só é classificada a resposta que surgir em primeiro lugar.

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.

A classificação das provas nas quais se apresente, pelo menos, uma resposta restrita ou extensa escrita integralmente em maiúsculas é sujeita a uma desvalorização de cinco pontos na classificação total da prova.

### ITENS DE SELEÇÃO

Nos itens de escolha múltipla, a cotação do item só é atribuída às respostas que apresentem de forma inequívoca a opção correta. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

Nas respostas aos itens de seleção, a transcrição do texto da opção escolhida é considerada equivalente à indicação da letra ou do número correspondente.

### ITENS DE CONSTRUÇÃO

#### Resposta curta

Nos itens de resposta curta, a cotação do item só é atribuída às respostas totalmente corretas. Todas as outras respostas são classificadas com zero pontos.

Se a resposta ao item contiver dados que revelem contradição em relação aos elementos considerados corretos, ou se apresentar dados cuja irrelevância impossibilite a identificação objetiva dos elementos solicitados, é-lhe atribuída a classificação de zero pontos.

Nos itens em que se solicita o uso de terminologia linguística, são classificadas com zero pontos as respostas que contenham abreviaturas dos termos.

#### Resposta restrita

A cotação dos itens de resposta restrita é distribuída pelos parâmetros seguintes: aspetos de conteúdo (C) e aspetos de estruturação do discurso e correção linguística (F).

Os critérios de classificação relativos aos aspetos de conteúdo apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação. Se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração. É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho.

A classificação com zero pontos nos aspetos de conteúdo implica a classificação com zero pontos nos aspetos de estruturação do discurso e correção linguística.



As respostas que não apresentem exatamente os mesmos termos ou interpretações constantes dos critérios específicos são classificadas em igualdade de circunstâncias com aquelas que os apresentem, desde que o seu conteúdo seja cientificamente válido, adequado ao solicitado e enquadrado pelos documentos curriculares de referência.

Nos casos em que a pontuação referente aos aspetos de conteúdo (C) for igual ou inferior a um terço da prevista para este parâmetro, a pontuação máxima a atribuir aos aspetos de estruturação do discurso e correção linguística (F) é também igual ou inferior a um terço da pontuação prevista para este segundo parâmetro, tal como se apresenta no Quadro 1.

**Quadro 1 – Pontuação máxima a atribuir ao parâmetro F em situações específicas**

Pontuação atribuída no parâmetro C	Pontuação máxima a atribuir no parâmetro F
3 pontos	3 pontos

Sobre esse valor aplicam-se ainda os eventuais descontos relativos aos fatores de desvalorização previstos no Quadro 2.

No âmbito da estruturação do discurso, avalia-se a articulação das ideias, através do recurso a mecanismos de coesão textual adequados, e a marcação dos parágrafos inequivocamente necessários.

No âmbito da correção linguística, estão previstos descontos por aplicação dos fatores de desvalorização apresentados no Quadro 2. Estes descontos são efetuados até ao limite das pontuações indicadas nos critérios específicos.

### **Resposta extensa**

A cotação do item de resposta extensa é distribuída por parâmetros de estruturação temática e discursiva (ETD) e de correção linguística (CL).

Os critérios de classificação relativos à ETD apresentam-se organizados por níveis de desempenho nos parâmetros seguintes: (A) tema e tipologia, (B) estrutura e coesão, (C) léxico e adequação do discurso. Para cada parâmetro, estão previstos níveis de desempenho descritos e não descritos. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

Sempre que uma resposta revele um desempenho que não se integre em nenhum de dois níveis descritos consecutivos, é-lhe atribuída a pontuação correspondente ao nível intercalar que os separa. Qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho num parâmetro é classificada com zero pontos nesse parâmetro.

A atribuição da classificação de zero pontos no parâmetro A (tema e tipologia) implica a atribuição de zero pontos tanto em todos os restantes parâmetros da ETD como na CL.

Neste item, estão previstos descontos por aplicação dos fatores de desvalorização apresentados no Quadro 2. Estes descontos são efetuados até ao limite das pontuações indicadas nos critérios específicos.

## Fatores de desvalorização

### – Correção linguística

As desvalorizações no âmbito da correção linguística apresentadas no Quadro 2 aplicam-se aos itens de resposta restrita e ao item de resposta extensa.

**Quadro 2 – Desvalorizações no âmbito da correção linguística**

Tipo de ocorrências	Desvalorização (pontos)
<ul style="list-style-type: none"><li>erro inequívoco de pontuação</li><li>erro de ortografia (incluindo erro de acentuação, uso indevido de letra minúscula ou de letra maiúscula e erro de translineação)</li><li>erro de morfologia</li><li>incumprimento das regras de citação de texto ou de referência a título de uma obra</li></ul>	1
<ul style="list-style-type: none"><li>erro de sintaxe</li><li>impropriedade lexical</li></ul>	2

Em cada resposta, é contabilizada como uma única ocorrência a repetição de uma palavra com o mesmo erro ortográfico, bem como a presença de mais de um erro na mesma palavra (incluindo erro de acentuação, uso indevido de letra minúscula ou de letra maiúscula e erro de translineação).

Se da aplicação deste fator de desvalorização resultar uma classificação inferior a zero pontos, atribui-se zero pontos à correção linguística.

### – Limites de extensão

Sempre que não sejam respeitados os limites relativos ao número de palavras indicados na instrução do item de resposta extensa, desconta-se um ponto por cada palavra (a mais ou a menos), até ao máximo de cinco (1 × 5) pontos, depois de aplicados todos os critérios definidos para o item.

Caso a resposta apresente uma extensão inferior a oitenta palavras, é classificada com zero pontos.

Para efeitos de contagem, considera-se uma palavra qualquer sequência delimitada por espaços em branco, mesmo quando esta integre elementos ligados por hífen (ex.: /dir-se-ia/). Qualquer número conta como uma única palavra, independentemente dos algarismos que o constituam (ex.: /2017/).

Nos casos em que da aplicação deste fator de desvalorização resultar uma classificação inferior a zero pontos, é atribuída à resposta a classificação de zero pontos.

## CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

**GRUPO I** ..... 100 pontos

**A**

**1.** ..... 20 pontos

- Aspectos de conteúdo (C) ..... 12 pontos

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
4	Relaciona o conteúdo da estância 97 com a opinião formulada na estância 96, desenvolvendo, adequadamente, o conteúdo dos dois tópicos de resposta.	12
3	Relaciona o conteúdo da estância 97 com a opinião formulada na estância 96, desenvolvendo, adequadamente, o conteúdo de um dos tópicos de resposta e, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conteúdo do outro.	9
2	Relaciona o conteúdo da estância 97 com a opinião formulada na estância 96, desenvolvendo, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conteúdo dos dois tópicos de resposta. OU Explicita, adequadamente, o conteúdo da estância 97 ou a opinião formulada na estância 96.	6
1	Explicita, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conteúdo da estância 97 ou a opinião formulada na estância 96. OU Refere-se, de forma vaga, à relação entre o conteúdo da estância 97 e a opinião formulada na estância 96.	3

- Aspectos de estruturação do discurso e correção linguística (F) ..... 8 pontos

Estruturação do discurso ..... 4 pontos

Correção linguística\* ..... 4 pontos

### Tópicos de resposta

Na resposta, devem ser abordados os aspectos seguintes, ou outros igualmente relevantes.

- Explicitação da opinião do Poeta (estância 96): a avidez de dinheiro e de ouro pode levar o ser humano a adotar atitudes condenáveis.
- Referência ao conteúdo da estância 97: apresentação de situações/exemplos que comprovam a tese/opinião do Poeta.

### Exemplo de resposta

Na estância 97, o Poeta refere três situações protagonizadas por figuras da Antiguidade que comprovam a tese por si defendida na estância anterior, na medida em que evidenciam o modo como a avidez de dinheiro e de ouro pode levar o ser humano – rico ou pobre – a adotar atitudes condenáveis, como a traição ou a deslealdade.

\* Vide Fatores de desvalorização, no domínio da correção linguística, dos itens de construção – resposta restrita e extensa (p. 4).

2. .... 20 pontos

- Aspectos de conteúdo (C) ..... 12 pontos

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
4	Explícita, adequadamente, três valores postos em causa pelo poder do «metal luzente e louro», apresentando transcrições pertinentes para cada um desses valores.	12
3	Explícita, adequadamente, dois valores postos em causa pelo poder do «metal luzente e louro», apresentando transcrições pertinentes para cada um desses valores. OU Explícita, com pequenas imprecisões e/ou omissões, três valores postos em causa pelo poder do «metal luzente e louro», apresentando transcrições pertinentes para cada um desses valores.	9
2	Explícita, adequadamente, um valor posto em causa pelo poder do «metal luzente e louro», apresentando uma transcrição pertinente para esse valor. OU Explícita, com pequenas imprecisões e/ou omissões, dois valores postos em causa pelo poder do «metal luzente e louro», apresentando transcrições pertinentes para cada um desses valores. OU Explícita, adequadamente, três valores postos em causa pelo poder do «metal luzente e louro», sem apresentar transcrições pertinentes.	6
1	Explícita, com pequenas imprecisões e/ou omissões, um valor posto em causa pelo poder do «metal luzente e louro», apresentando uma transcrição pertinente para esse valor. OU Refere-se, de forma vaga, a três valores postos em causa pelo poder do «metal luzente e louro», sem apresentar transcrições pertinentes.	3

- Aspectos de estruturação do discurso e correção linguística (F) ..... 8 pontos

Estruturação do discurso ..... 4 pontos

Correção linguística\* ..... 4 pontos

### Tópicos de resposta

Na resposta, devem ser abordados três dos valores que o «metal luzente e louro» põe em causa, cada um deles devidamente fundamentado com uma transcrição pertinente:

- a lealdade (aos amigos)/a amizade, na medida em que transforma amigos em traidores – «Faz trédores e falsos os amigos» (v. 18);
- a fidelidade (à pátria), na medida em que são traídos os interesses da pátria – «Este rende munidas fortalezas» (v. 17)/«E entrega Capitães aos inimigos» (v. 20);
- a bondade/a dignidade, na medida em que transforma pessoas nobres em vis – «Este a mais nobres faz fazer vilezas» (v. 19);
- a honra/a virtude/a castidade, na medida em que corrompe a própria pureza – «Este corrompe virginais purezas» (v. 21);
- a verdade, na medida em que corrompe as consciências e origina enganos e intrigas – «Este deprava às vezes as ciências, / Os juízos cegando e as consciências» (vv. 23 e 24)/«Este causa os perjúrios entre a gente» (v. 27);
- a justiça, na medida em que as leis são manipuladas de acordo com interesses pessoais – «Este interpreta mais que sutilmente / Os textos; este faz e desfaz leis» (vv. 25 e 26);
- a justiça social, na medida em que a ganância promove a tirania – «E mil vezes tiranos torna os Reis» (v. 28).

**Nota** – Na resposta, podem ser abordados outros valores igualmente relevantes.

\* Vide Fatores de desvalorização, no domínio da correção linguística, dos itens de construção – resposta restrita e extensa (p. 4).

### Exemplo de resposta

Entre os versos 17 e 28, o Poeta mostra que o «metal luzente e louro» (v. 14) exerce tal poder sobre o ser humano («Quanto no rico, assi como no pobre» – v. 6) que o leva a agir de forma indigna e em desconformidade com os princípios que, à partida, defenderia.

Por um lado, podemos apontar a fidelidade à pátria como um dos valores não respeitados, na medida em que são traídos os interesses superiores da nação, o que se constata no verso «E entrega Capitães aos inimigos» (v. 20). Por outro lado, também a dignidade do ser humano é corrompida, pois a ganância tem a capacidade de transformar pessoas nobres de carácter em pessoas vis, como comprova o verso «Este a mais nobres faz fazer vilezas» (v. 19). Finalmente, observa-se que a mesma ganância promove a tirania, pondo em causa a justiça social, o que é evidenciado em «E mil vezes tiranos torna os Reis» (v. 28).

3. .... 20 pontos

- Aspectos de conteúdo (C) ..... 12 pontos

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
4	Interpreta o sentido dos versos 29 a 32, enquanto crítica dirigida ao clero, desenvolvendo, adequadamente, o conteúdo dos dois tópicos de resposta.	12
3	Interpreta o sentido dos versos 29 a 32, enquanto crítica dirigida ao clero, desenvolvendo, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conteúdo dos dois tópicos de resposta.	9
2	Interpreta o sentido dos versos 29 a 32, enquanto crítica dirigida ao clero, desenvolvendo, adequadamente, o conteúdo de um dos tópicos de resposta.	6
1	Interpreta o sentido dos versos 29 a 32, enquanto crítica dirigida ao clero, desenvolvendo, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conteúdo de um dos tópicos de resposta. OU Refere-se, de forma vaga, ao sentido dos versos 29 a 32.	3

- Aspectos de estruturação do discurso e correção linguística (F) ..... 8 pontos

Estruturação do discurso ..... 4 pontos

Correção linguística\* ..... 4 pontos

### Tópicos de resposta

Na resposta, devem ser abordados os aspetos seguintes, ou outros igualmente relevantes.

- Crítica ao clero, classe que, devendo estar imune ao poder do dinheiro, também se deixa corromper.
- Constatação de que o clero esconde a sua ganância sob uma aparência de virtude.

### Exemplo de resposta

Nos versos referidos, o poeta estende a sua crítica ao clero, classe social que, em princípio, estaria imune ao poder de sedução do dinheiro – «este encantador» (v. 31); todavia, o que se verifica é que, frequentemente – «mil vezes ouvireis» (v. 30) –, o «metal luzente e louro» (v. 14) não só corrompe o clero como o leva a agir com hipocrisia, escondendo a ganância sob uma aparência de virtude (v. 32).

**Nota** – Não é obrigatória a apresentação de citações, ainda que estas figurem, a título ilustrativo, no exemplo de resposta.

\* Vide Fatores de desvalorização, no domínio da correção linguística, dos itens de construção – resposta restrita e extensa (p. 4).

**B**

4. .... 20 pontos

- Aspectos de conteúdo (C) ..... 12 pontos

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
4	Explica o conselho do orador e relaciona-o com o sentido das interrogações retóricas, desenvolvendo, adequadamente, o conteúdo dos dois tópicos de resposta.	12
3	Explica o conselho do orador e relaciona-o com o sentido das interrogações retóricas, desenvolvendo, adequadamente, o conteúdo de um dos tópicos de resposta e, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conteúdo do outro.	9
2	Explica o conselho do orador e relaciona-o com o sentido das interrogações retóricas, desenvolvendo, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conteúdo dos dois tópicos de resposta. OU Explica, adequadamente, o conselho do orador ou explicita, adequadamente, o sentido das interrogações retóricas.	6
1	Explica, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conselho do orador ou explicita, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o sentido das interrogações retóricas. OU Refere-se, de forma vaga, à relação entre o conselho do orador e o sentido das interrogações retóricas.	3

- Aspectos de estruturação do discurso e correção linguística (F) ..... 8 pontos

Estruturação do discurso ..... 4 pontos

Correção linguística\* ..... 4 pontos

**Tópicos de resposta**

Na resposta, devem ser abordados os aspetos seguintes, ou outros igualmente relevantes.

- Explicação do conselho dado ao auditório: o bem comum deve prevalecer sobre o interesse particular, o que garantirá a união e a força.
- Relação entre o conselho do orador e o sentido das interrogações retóricas: pôr em evidência a quantidade/diversidade de ameaças externas e internas (discórdia, exploração dos mais fracos) a que o auditório está sujeito, caso não siga o conselho.

**Exemplo de resposta**

No primeiro período do excerto, o orador adverte o seu auditório para a necessidade de colocar o bem comum acima do interesse particular, de modo a melhor enfrentar as ameaças com que se depara.

Através das interrogações retóricas, os ouvintes são alertados para a quantidade de inimigos que, astuciosa e persistentemente, os perseguem e para os vários perigos a que se expõem (os pescadores sempre prontos a pescá-los, as variadas artes de pesca...).

O orador sublinha, deste modo, a imprescindibilidade de, perante «tantos e tão armados inimigos de fora» (linhas 9 e 10), o auditório se unir, pondo fim às discórdias, às lutas internas e à exploração dos mais fracos – «uma guerra mais que civil e comendo-vos uns aos outros» (linhas 11 e 12).

**Nota** – Não é obrigatória a apresentação de citações, ainda que estas figurem, a título ilustrativo, no exemplo de resposta.

\* Vide Fatores de desvalorização, no domínio da correção linguística, dos itens de construção – resposta restrita e extensa (p. 4).

5. .... 20 pontos

- Aspetos de conteúdo (C) ..... 12 pontos

Níveis	Descritores de desempenho	Pontuação
4	Justifica a evocação da lenda de Santo António, no contexto em que ocorre, desenvolvendo, adequadamente, o conteúdo dos dois tópicos de resposta.	12
3	Justifica a evocação da lenda de Santo António, no contexto em que ocorre, desenvolvendo, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conteúdo dos dois tópicos de resposta.	9
2	Justifica a evocação da lenda de Santo António, no contexto em que ocorre, desenvolvendo, adequadamente, o conteúdo de um dos tópicos de resposta.	6
1	Justifica a evocação da lenda de Santo António, no contexto em que ocorre, desenvolvendo, com pequenas imprecisões e/ou omissões, o conteúdo de um dos tópicos de resposta. OU Refere-se, de forma vaga, à evocação da lenda de Santo António, no contexto em que ocorre.	3

- Aspetos de estruturação do discurso e correção linguística (F) ..... 8 pontos

Estruturação do discurso ..... 4 pontos

Correção linguística\* ..... 4 pontos

### Tópicos de resposta

Na resposta, devem ser abordados os aspetos seguintes, ou outros igualmente relevantes.

– Justificação da evocação da lenda de Santo António:

- demonstração/exemplificação da ideia do orador segundo a qual os peixes são capazes de viver em união, em amizade e em paz;
- conclusão de que os peixes poderão novamente encontrar a felicidade, se seguirem os conselhos do orador.

### Exemplo de resposta

A evocação da lenda de Santo António comprova a ideia defendida pelo orador, que está convicto de que os peixes podem, se quiserem, viver em união, em amizade e em paz. Na verdade, de acordo com a lenda, os peixes, ouvindo Santo António com devoção, «muito quietos, muito pacíficos e muito amigos todos» (linha 14), tinham já demonstrado ser capazes de adotar um comportamento pacífico e fraterno. Comprova-se, assim, que «grandes e pequenos» (linha 14) poderão novamente encontrar a felicidade («Pois continuai assim, e sereis felizes.» – linha 15), se seguirem os conselhos do orador.

**Nota** – Não é obrigatória a apresentação de citações, ainda que estas figurem, a título ilustrativo, no exemplo de resposta.

\* Vide Fatores de desvalorização, no domínio da correção linguística, dos itens de construção – resposta restrita e extensa (p. 4).

**Chave**

Item	Versão 1	Versão 2	Pontuação
1.	(B)	(D)	5
2.	(C)	(B)	5
3.	(B)	(C)	5
4.	(D)	(B)	5
5.	(D)	(A)	5
6.	(A)	(B)	5
7.	(A)	(C)	5
8.	(valor) explicativo ( <b>ver nota 1 e nota 2</b> )		5
9.	(Oração) subordinada (substantiva) relativa ( <b>ver nota 1</b> )		5
10.	Complemento oblíquo ( <b>ver nota 1</b> )		5

**Nota 1** – A ocorrência de erros ortográficos não implica a desvalorização da resposta.

**Nota 2** – Além da resposta (*valor*) *explicativo*, admitem-se as respostas em que:

- se classifica a oração como explicativa;
- se refere, claramente, a existência de uma explicação;
- se substitui o termo *explicativo* por *apositivo* ou *não restritivo*.

- Estruturação temática e discursiva (ETD)\* ..... 30 pontos
- Correção linguística (CL)\*\* ..... 20 pontos

**Cenário de resposta**

Dada a natureza deste item, não é apresentado cenário de resposta.

\* *Vide* Critérios gerais (pp. 3-4) e descritores do nível de desempenho relativos à estruturação temática e discursiva (pp. 11-12).

\*\* *Vide* Fatores de desvalorização, no domínio da correção linguística, dos itens de construção – resposta restrita e extensa (p. 4).



Pontuação	Descritores de desempenho (ETD)				
	15	12	9	6	3
<b>Parâmetro</b>					
<b>A</b> Tema e tipologia	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trata, sem desvios, o tema proposto.</li> <li>– Mobiliza informação ampla e diversificada, com eficácia argumentativa, de acordo com a tipologia solicitada:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• produz um discurso coerente e sem qualquer tipo de ambiguidade;</li> <li>• define com clareza o seu ponto de vista;</li> <li>• fundamenta a perspectiva adotada em, pelo menos, dois argumentos, distintos e pertinentes, cada um deles ilustrado com, pelo menos, um exemplo significativo.</li> </ul> </li> </ul>	<b>N Í V E L I N T E R C A L A R</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Trata o tema proposto, embora com alguns desvios.</li> <li>– Mobiliza informação suficiente, de acordo com a tipologia solicitada, mas nem sempre com eficácia argumentativa:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• produz um discurso globalmente coerente, apesar de algumas ambiguidades;</li> <li>• define o seu ponto de vista, eventualmente com lacunas que não afetam, porém, a inteligibilidade;</li> <li>• fundamenta a perspectiva adotada em, pelo menos, dois argumentos adequados, apresentando um único exemplo significativo (ou dois exemplos pouco adequados), ou fundamenta a perspectiva adotada em apenas um argumento, ilustrado com, pelo menos, dois exemplos significativos.</li> </ul> </li> </ul>	<b>N Í V E L I N T E R C A L A R</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Aborda lateralmente o tema proposto.</li> <li>– Mobiliza muito pouca informação e com eficácia argumentativa reduzida:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• produz um discurso geralmente inconsistente e, por vezes, ininteligível;</li> <li>• não define um ponto de vista concreto;</li> <li>• apresenta um texto em que traços do tipo solicitado se misturam, sem critério, com os de outros tipos textuais.</li> </ul> </li> </ul>

Pontuação	Descritores de desempenho (ETD)				
	10	8	6	4	2
<b>Parâmetro</b>					
<b>B</b> Estrutura e coesão	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Redige um texto bem estruturado, refletindo uma planificação adequada e evidenciando um bom domínio dos mecanismos de coesão textual:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• apresenta um texto constituído por três partes (introdução, desenvolvimento e conclusão), individualizadas, devidamente proporcionadas e articuladas entre si de modo consistente;</li> <li>• marca corretamente os parágrafos;</li> <li>• utiliza, adequadamente, conectores diversificados para assegurar a articulação interfrásica;</li> <li>• mantém, de forma sistemática, cadeias de referência através de substituições nominais e pronominais adequadas;</li> <li>• estabelece conexões adequadas entre coordenadas de enunciação (pessoa, tempo, espaço) ao longo do texto.</li> </ul> </li> </ul>	<b>N Í V E L I N T E R C A L A R</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Redige um texto satisfatoriamente estruturado, refletindo uma planificação com algumas insuficiências e evidenciando um domínio suficiente dos mecanismos de coesão textual:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• apresenta um texto constituído por três partes (introdução, desenvolvimento e conclusão), nem sempre devidamente articuladas entre si ou com desequilíbrios de proporção mais ou menos notórios;</li> <li>• marca parágrafos, mas com algumas falhas;</li> <li>• utiliza apenas os conectores mais comuns, embora sem incorreções graves;</li> <li>• mantém, com algumas descontinuidades, cadeias de referência;</li> <li>• estabelece, com algumas descontinuidades, conexões entre as coordenadas de enunciação (pessoa, tempo, espaço) ao longo do texto.</li> </ul> </li> </ul>	<b>N Í V E L I N T E R C A L A R</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Redige um texto com estruturação muito deficiente e com insuficientes mecanismos de coesão textual:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• apresenta um texto em que não se conseguem identificar claramente três partes (introdução, desenvolvimento e conclusão) ou em que estas estão insuficientemente articuladas;</li> <li>• raramente marca parágrafos de forma correta;</li> <li>• raramente utiliza conectores e mecanismos de coesão textual ou utiliza-os de forma inadequada.</li> </ul> </li> </ul>

(Continuação)

Pontuação Parâmetro	Descritores de desempenho (ETD)				
	5	4	3	2	1
<b>C</b> Léxico e adequação do discurso	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mobiliza, com intencionalidade, recursos da língua expressivos e adequados (repertório lexical variado e pertinente, figuras de retórica e tropos, procedimentos de modalização, pontuação...).</li><li>- Utiliza o registo de língua adequado ao texto, eventualmente com esporádicos afastamentos, que se encontram, no entanto, justificados pela intencionalidade do discurso e assinalados graficamente (com aspas ou sublinhados).</li></ul>	<b>N Í V E L I N T E R C A L A R</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mobiliza um repertório lexical adequado, mas pouco variado.</li><li>- Utiliza, em geral, o registo de língua adequado ao texto, mas apresentando alguns afastamentos que afetam pontualmente a adequação global.</li></ul>	<b>N Í V E L I N T E R C A L A R</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utiliza vocabulário elementar e restrito (muitas vezes redundante) ou globalmente inadequado.</li><li>- Utiliza indiferenciadamente registos de língua, sem manifestar consciência do registo adequado ao texto, ou recorre a um único registo inadequado.</li></ul>

### COTAÇÕES

Grupo	Item	
	Cotação (em pontos)	
<b>I</b>	<b>1. a 5.</b>	
	5 × 20 pontos	<b>100</b>
<b>II</b>	<b>1. a 10.</b>	
	10 × 5 pontos	<b>50</b>
<b>III</b>	<b>Item único</b>	
	50 pontos	<b>50</b>
<b>TOTAL</b>		<b>200</b>