

## **Exame Final Nacional de Biologia e Geologia Prova 702 | 2.ª Fase | Ensino Secundário | 2022**

11.º Ano de Escolaridade

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho | Decreto-Lei n.º 27-B/2022, de 23 de março

**Critérios de Classificação**

8 Páginas

---

### **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 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**

As respostas aos itens de seleção podem ser classificadas de forma dicotómica ou por níveis de desempenho, de acordo com os critérios específicos. No primeiro caso, a pontuação só é atribuída às respostas corretas, sendo todas as outras respostas classificadas com zero pontos. No caso da classificação por níveis de desempenho, a cada nível corresponde uma dada pontuação, de acordo com os critérios específicos.

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 restrita, os critérios de classificação 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.

Os itens de resposta restrita são classificados tendo em conta o conteúdo e o rigor científico.

São consideradas falhas no rigor científico a utilização inadequada ou imprecisa de termos, de conceitos ou de processos, assim como o incumprimento das normas de nomenclatura binominal.

As respostas que não apresentem exatamente os termos ou expressões constantes nos 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.

Os elementos que, numa resposta, evidenciem contradição não devem ser considerados para efeitos de classificação.

# CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

## GRUPO I

1. .... 8 pontos

Versão 1 – II e V.

Versão 2 – I e III.

2. a 4. .... (3 × 8 pontos)..... 24 pontos

| Itens    | 2. | 3. | 4. |
|----------|----|----|----|
| Versão 1 | C  | A  | B  |
| Versão 2 | D  | B  | C  |

5. .... 8 pontos

Versão 1 – B, C, D, A, E

Versão 2 – E, A, B, D, C

6. e 7. .... (2 × 8 pontos)..... 16 pontos

| Itens    | 6. | 7. |
|----------|----|----|
| Versão 1 | D  | C  |
| Versão 2 | A  | B  |

8. .... 8 pontos

Justifica a elevada magnitude dos sismos na região, relacionando o contexto tectónico com a acumulação de elevadas tensões **(A)** e com a libertação de grandes quantidades de energia **(B)**.

**(A)** Na região, há acumulação de elevadas tensões por ser uma zona com tectónica convergente (OU de subdução incipiente OU devido à existência de um sistema de falhas ativas).

**(B)** Quando o limite de resistência/elasticidade das rochas é ultrapassado, libertam-se grandes quantidades de energia, originando sismos de elevada magnitude.

| Níveis | Descritores de desempenho do conteúdo e do rigor científico  | Pontuação |
|--------|--|-----------|
| 4      | Justifica, com rigor científico, a génese de sismos de elevada magnitude, apresentando os dois elementos (A, B).                   | 8         |
| 3      | Justifica, com falhas no rigor científico, a génese de sismos de elevada magnitude, apresentando os dois elementos (A, B).         | 6         |
| 2      | Justifica, com rigor científico, a génese de sismos de elevada magnitude, apresentando apenas um dos elementos (A ou B).           | 4         |
| 1      | Justifica, com falhas no rigor científico, a génese de sismos de elevada magnitude, apresentando apenas um dos elementos (A ou B). | 2         |

9. Versão 1 – (A); Versão 2 – (C) ..... 8 pontos

10. .... 8 pontos

Explica a formação do Banco de Gorringe, identificando a deformação que lhe deu origem (A), e refere o facto de nesta região existirem condições para o crescimento de seres fotossintéticos (B), que garantem a existência de uma enorme biodiversidade (C).

(A) A existência de uma falha (inversa) elevou as rochas do fundo oceânico (OU permitiu a formação do Banco de Gorringe).

(B) O Banco de Gorringe situa-se parcialmente na zona fótica e recebe águas profundas, ricas em nitratos e fosfatos, condições adequadas ao crescimento de seres fotossintéticos (OU do fitoplâncton).

(C) Os seres fotossintéticos, alimento de numerosas espécies marinhas, garantem a instalação de ecossistemas com enorme biodiversidade.

| Níveis | Descritores de desempenho do conteúdo e do rigor científico   | Pontuação |
|--------|---|-----------|
| 5      | Explica, com rigor científico, de que modo a formação do Banco de Gorringe proporcionou as condições que levaram à enorme biodiversidade desta zona. Apresenta os três elementos (A, B, C).           | 8         |
| 4      | Explica, com falhas no rigor científico, de que modo a formação do Banco de Gorringe proporcionou as condições que levaram à enorme biodiversidade desta zona. Apresenta os três elementos (A, B, C). | 7         |
| 3      | Explica, com rigor científico, de que modo a formação do Banco de Gorringe proporcionou as condições que levaram à enorme biodiversidade desta zona. Apresenta apenas dois dos elementos.             | 5         |
| 2      | Explica, com falhas no rigor científico, de que modo a formação do Banco de Gorringe proporcionou as condições que levaram à enorme biodiversidade desta zona. Apresenta apenas dois dos elementos.   | 4         |
| 1      | Apresenta, com rigor científico, apenas um dos elementos.   | 2         |

11. e 12.1. .... (2 × 8 pontos)..... 16 pontos

| Itens    | 11. | 12.1. |
|----------|-----|-------|
| Versão 1 | A   | D     |
| Versão 2 | D   | C     |

12.2. .... 8 pontos

Versão 1 – II e IV.  
Versão 2 – III e V.

13. .... 8 pontos

Versão 1 – C, A, E, D, B  
Versão 2 – B, C, D, E, A

14. Versão 1 – (D); Versão 2 – (B) ..... 8 pontos

15. .... 8 pontos

Versão 1 – a) – 1; b) – 1; c) – 3; d) – 3; e) – 2.

Versão 2 – a) – 2; b) – 3; c) – 1; d) – 1; e) – 3.

| Níveis | Descritores de desempenho                    | Pontuação |
|--------|--|-----------|
| 3      | Completa o texto com 5 opções corretas.      | 8         |
| 2      | Completa o texto com 3 ou 4 opções corretas. | 5         |
| 1      | Completa o texto com 2 opções corretas.      | 2         |

16. .... 8 pontos

Explica que a hipótese pode ser apoiada pelos contextos paleoclimático e paleogeográfico do Banco de Goringe (A), o qual serviu de ponto de passagem de aves (B), e pelos estudos do DNA de espécies existentes nas ilhas dos arquipélagos da Macaronésia e de espécies existentes nos continentes (C).

(A) Durante a glaciação Würm, os picos de Ormonde e de Gettysburg ficaram a descoberto (OU formaram ilhas).

(B) Os picos do Banco de Goringe terão servido de ponto de passagem de aves dos continentes para as ilhas dos arquipélagos da Macaronésia.

(C) A semelhança entre o DNA de espécies que habitam nos continentes e o DNA de espécies existentes nas ilhas dos arquipélagos da Macaronésia permite evidenciar a existência de ancestrais comuns.

| Níveis | Descritores de desempenho do conteúdo e do rigor científico   | Pontuação |
|--------|---|-----------|
| 5      | Explica, com rigor científico, que os contextos paleoclimático e paleogeográfico do Banco de Goringe, em conjunto com os estudos do DNA, permitem apoiar a hipótese. Apresenta os três elementos (A, B, C).           | 8         |
| 4      | Explica, com falhas no rigor científico, que os contextos paleoclimático e paleogeográfico do Banco de Goringe, em conjunto com os estudos do DNA, permitem apoiar a hipótese. Apresenta os três elementos (A, B, C). | 7         |
| 3      | Explica, com rigor científico, que os contextos paleoclimático e paleogeográfico do Banco de Goringe, em conjunto com os estudos do DNA, permitem apoiar a hipótese. Apresenta apenas dois dos elementos.             | 5         |
| 2      | Explica, com falhas no rigor científico, que os contextos paleoclimático e paleogeográfico do Banco de Goringe, em conjunto com os estudos do DNA, permitem apoiar a hipótese. Apresenta apenas dois dos elementos.   | 4         |
| 1      | Apresenta, com rigor científico, apenas um dos elementos.   | 2         |

17. a 19. .... (3 × 8 pontos)..... **24 pontos**

|                 |            |            |            |
|-----------------|------------|------------|------------|
| <b>Itens</b>    | <b>17.</b> | <b>18.</b> | <b>19.</b> |
| <b>Versão 1</b> | <b>B</b>   | <b>B</b>   | <b>C</b>   |
| <b>Versão 2</b> | <b>A</b>   | <b>D</b>   | <b>A</b>   |

20. .... **8 pontos**

Justifica a vantagem da utilização do antibiótico ampicilina em vez do antibiótico paromomicina no tratamento da WBD, referindo os resultados do tratamento com cada um dos antibióticos **(A1 + B1)** OU comparando os efeitos dos dois antibióticos quanto à progressão da doença e quanto à quantidade de bactérias **(A2 + B2)**, e concluindo sobre a vantagem da utilização da ampicilina **(C)**.

**(A1)** Nos corais tratados com ampicilina, não se verificou progressão da WBD e, comparativamente com os corais saudáveis (ND), registou-se um número de bactérias/cm<sup>3</sup> semelhante.

**(B1)** Nos corais tratados com paromomicina, não se verificou progressão da WBD e, comparativamente com os corais saudáveis (ND), registou-se um número de bactérias/cm<sup>3</sup> inferior.

**OU**

**(A2)** Nos corais tratados com ampicilina e nos corais tratados com paromomicina, não se verificou progressão da doença (Figura 3).

**(B2)** Verifica-se que a quantidade de bactérias nos corais saudáveis é semelhante à quantidade de bactérias nos corais tratados com ampicilina, mas superior à quantidade de bactérias existente nos corais tratados com paromomicina (Gráfico I).

**(C)** A utilização da ampicilina é vantajosa, uma vez que, possivelmente, não elimina bactérias simbiotes (OU apenas elimina bactérias nocivas).

**OU**

A utilização da paromomicina não é vantajosa, uma vez que, possivelmente, elimina também bactérias simbiotes (OU não elimina apenas bactérias nocivas).

| <b>Níveis</b> | <b>Descritores de desempenho do conteúdo e do rigor científico</b>   | <b>Pontuação</b> |
|---------------|--|------------------|
| <b>5</b>      | Justifica, com rigor científico, a vantagem da utilização de ampicilina em vez de paromomicina no tratamento da WBD. Apresenta os três elementos (A1, B1 e C ou A2, B2 e C).   | <b>8</b>         |
| <b>4</b>      | Justifica, com falhas no rigor científico, a vantagem da utilização de ampicilina em vez de paromomicina no tratamento da WBD. Apresenta os três elementos (A1, B1 e C ou A2, B2 e C).   | <b>7</b>         |
| <b>3</b>      | Justifica, com rigor científico, a vantagem da utilização de ampicilina em vez de paromomicina no tratamento da WBD. Apresenta apenas dois dos elementos (A1 e C ou B1 e C ou B2 e C).<br>OU<br>Interpreta, com rigor científico, os dados da Figura 3 e do Gráfico I. Apresenta apenas os elementos A1 e B1 ou A2 e B2.                     | <b>5</b>         |
| <b>2</b>      | Justifica, com falhas no rigor científico, a vantagem da utilização de ampicilina em vez de paromomicina no tratamento da WBD. Apresenta apenas dois dos elementos (A1 e C ou B1 e C ou B2 e C).<br>OU<br>Interpreta, com falhas no rigor científico, os dados da Figura 3 e do Gráfico I. Apresenta apenas os elementos A1 e B1 ou A2 e B2. | <b>4</b>         |
| <b>1</b>      | Apresenta, com rigor científico, apenas um dos elementos.  | <b>2</b>         |

## GRUPO II

1. e 2. .... (2 × 8 pontos)..... 16 pontos

| Item     | 1. | 2. |
|----------|----|----|
| Versão 1 | C  | B  |
| Versão 2 | B  | C  |

3. .... 8 pontos

Prevê e explica a variação da massa do ovo, durante a 2.<sup>a</sup> fase da experiência (A), e a variação da massa do ovo, durante a 3.<sup>a</sup> fase da experiência (B).

(A) O ovo é colocado em água destilada, que é um meio hipotónico, logo, a água entra no ovo, pelo que a massa deste aumenta.

OU

Quando o ovo é colocado em água destilada, a água entra no ovo por osmose, pelo que a massa deste aumenta.

(B) O ovo é colocado numa solução de sacarose, que é um meio hipertónico, logo, a água sai do ovo, pelo que a massa deste diminui.

OU

Quando o ovo é colocado numa solução de sacarose, a água sai do ovo por osmose, pelo que a massa deste diminui.

| Níveis | Descritores de desempenho do conteúdo e do rigor científico  | Pontuação |
|--------|--|-----------|
| 4      | Prevê e explica, com rigor científico, a variação da massa do ovo nas 2. <sup>a</sup> e 3. <sup>a</sup> fases da experiência, apresentando os dois elementos (A, B).           | 8         |
| 3      | Prevê e explica, com falhas no rigor científico, a variação da massa do ovo nas 2. <sup>a</sup> e 3. <sup>a</sup> fases da experiência, apresentando os dois elementos (A, B). | 6         |
| 2      | Prevê e explica, com rigor científico, a variação da massa do ovo numa das fases da experiência, apresentando apenas um dos elementos (A ou B).                                | 4         |
| 1      | Prevê e explica, com falhas no rigor científico, a variação da massa do ovo numa das fases da experiência, apresentando apenas um dos elementos (A ou B).                      | 2         |

## GRUPO III

1. a 3. .... (3 × 8 pontos)..... 24 pontos

| Itens    | 1. | 2. | 3. |
|----------|----|----|----|
| Versão 1 | D  | A  | A  |
| Versão 2 | A  | B  | D  |

4. .... 8 pontos

Versão 1 – I e III.  
Versão 2 – II e IV.

5. .... 8 pontos

Versão 1 – (a) – (1), (3); (b) – (4), (5), (7); (c) – (2), (6).  
Versão 2 – (a) – (5), (7); (b) – (1), (2), (4); (c) – (3), (6).

| Níveis | Descritores de desempenho                   | Pontuação |
|--------|---|-----------|
| 3      | Estabelece corretamente 6 ou 7 associações. | 8         |
| 2      | Estabelece corretamente 4 ou 5 associações. | 5         |
| 1      | Estabelece corretamente 2 ou 3 associações. | 2         |

**Nota:** Caso o aluno associe o mesmo número a mais do que uma letra, ainda que uma das associações possa estar correta, esta não é considerada para efeitos de classificação.

6. .... 8 pontos

Explica que, na região, se formaram quartzitos **(A)** e que houve deformação das rochas **(B)**, que sofreram erosão diferencial, formando as cristas **(C)**.

**(A)** Na região, ocorreu metamorfismo que levou à formação de quartzitos.

**(B)** Na região, ocorreram tensões compressivas com formação de dobras.

**(C)** Os quartzitos apresentam maior resistência à meteorização/erosão do que as rochas envolventes, pelo que ficaram em relevo, formando as cristas.

OU

Por erosão diferencial, os quartzitos formaram relevos.

| Níveis | Descritores de desempenho do conteúdo e do rigor científico  | Pontuação |
|--------|--|-----------|
| 5      | Explica, com rigor científico, a formação das cristas quartzíticas da serra de S. Mamede, considerando a evolução geodinâmica da região e a litologia daqueles relevos. Apresenta os três elementos (A, B, C).           | 8         |
| 4      | Explica, com falhas no rigor científico, a formação das cristas quartzíticas da serra de S. Mamede, considerando a evolução geodinâmica da região e a litologia daqueles relevos. Apresenta os três elementos (A, B, C). | 7         |
| 3      | Explica, com rigor científico, a formação das cristas quartzíticas da serra de S. Mamede, considerando a evolução geodinâmica da região e a litologia daqueles relevos. Apresenta apenas dois dos elementos.             | 5         |
| 2      | Explica, com falhas no rigor científico, a formação das cristas quartzíticas da serra de S. Mamede, considerando a evolução geodinâmica da região e a litologia daqueles relevos. Apresenta apenas dois dos elementos.   | 4         |
| 1      | Apresenta, com rigor científico, apenas um dos elementos.  | 2         |

## COTAÇÕES

|   |                 |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
|---|-----------------|----|----|----|-----|-------|-------|-----|-----|-----------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|-----|
| As pontuações obtidas nas respostas a estes 20 itens da prova contribuem obrigatoriamente para a classificação final. | <b>Grupo I</b>  |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 | <b>Subtotal</b> |     |
|   | 2.              | 5. | 7. | 8. | 10. | 12.1. | 12.2. | 13. | 14. | 15.             | 16.             | 18. | 19.             |                 | 20. |
|   | <b>Grupo II</b> |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
|   | 3.              |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
| <b>Grupo III</b>  |                 |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     | <b>Subtotal</b> |                 |     |
| 2.  | 3.              | 4. | 5. | 6. |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
| Cotação (em pontos) 20 x 8 pontos   |                 |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
| <b>160</b>  |                 |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
| Destes 10 itens, contribuem para a classificação final da prova os 5 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação. | <b>Grupo I</b>  |    |    |    |     |       |       |     |     |                 | <b>Subtotal</b> |     |                 |                 |     |
|   | 1.              | 3. | 4. | 6. | 9.  | 11.   | 17.   |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
|   | <b>Grupo II</b> |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
|   | 1.              | 2. |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
| <b>Grupo III</b>  |                 |    |    |    |     |       |       |     |     | <b>Subtotal</b> |                 |     |                 |                 |     |
| 1.  |                 |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
| Cotação (em pontos) 5 x 8 pontos  |                 |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
| <b>40</b>   |                 |    |    |    |     |       |       |     |     |                 |                 |     |                 |                 |     |
| <b>TOTAL</b>  |                 |    |    |    |     |       |       |     |     | <b>200</b>      |                 |     |                 |                 |     |