

Exame Final Nacional de Matemática Aplicada às Ciências Sociais

Prova 835 | Época Especial | 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.

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 pontuação 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 correspondente.

ITENS DE CONSTRUÇÃO

Nos itens de construção, 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 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.

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 construção 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 pelos documentos curriculares de referência da disciplina. O critério específico é adaptado ao processo de resolução apresentado.
2. Utilização de processos de resolução que não respeitem as instruções dadas [exemplo: «recorrendo às potencialidades gráficas da 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 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.
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, a pontuação é atribuída 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 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.	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 específicos de 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, salvo se houver indicação em contrário no critério específico.

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

1.1.	12 pontos
(C)	
1.2.	18 pontos
Determinar o divisor padrão (3,51)	2 pontos
Determinar as quotas padrão (2 + 2 + 2)..... (A – 267,52; B – 330,20; C – 112,54)	6 pontos
Indicar, para cada núcleo, o número de convites igual à parte inteira da quota padrão (2 + 2 + 2)..... (A – 267; B – 330; C – 112)	6 pontos
Indicar o núcleo que recebe o convite que resta (C)	3 pontos
Determinar a distribuição final dos convites (A – 267; B – 330; C – 113)	1 ponto
2.	18 pontos
Justificar a posição de Q em cada lista de preferências (3 + 3 + 3)..... (Lista 1 – 3. ^a preferência; Lista 2 – 4. ^a preferência; Lista 3 – 4. ^a preferência)	9 pontos
Determinar a pontuação obtida por P (3200)	3 pontos
Provar que S tem de ocupar a 2. ^a preferência na Lista 3	4 pontos
Concluir [A ordem de preferências da Lista 3 é 1. ^a – R, 2. ^a – S, 3. ^a – P e 4. ^a – Q.]	2 pontos
3.	20 pontos
Apresentar um grafo que modele a situação	17 pontos
Selecionar os vértices [África do Sul, Coreia do Norte, Espanha, Inglaterra e México]	5 pontos
Selecionar as arestas	12 pontos
Indicar o percurso efetuado pela comissão [África do Sul, Espanha, Inglaterra, Coreia do Norte e México]	3 pontos
4.	18 pontos
Determinar o valor do juro (192 €)	6 pontos
Determinar o valor final a pagar (1392 €)	5 pontos
Identificar o número de meses do empréstimo (24)	3 pontos
Determinar o valor da prestação mensal (58 €)	4 pontos

5.1.	12 pontos
(B)	
5.2.1.	18 pontos
Indicar o número de pontos obtidos no GP da Itália (10)	4 pontos
Indicar o número de pontos obtidos no GP da França (10)	4 pontos
Indicar o número de pontos obtidos no GP do Japão (25)	4 pontos
Determinar a média (15,75)	6 pontos
5.2.2.	18 pontos
Provar que 45 voltas em 66 são menos do que 70% do número total de voltas previstas	6 pontos
Indicar o número de pontos obtidos no GP da Austrália (25)	3 pontos
Indicar o número de pontos obtidos no GP da Espanha (4)	3 pontos
Indicar o lugar em que Mike terminou o GP da Espanha (6.º)	6 pontos
6.1.	18 pontos
Identificar $t = 5$	2 pontos
Determinar $D(5)$ (38,98831)	3 pontos
Identificar $t = 10$	2 pontos
Determinar $D(10)$ (76,16254)	3 pontos
Determinar $D(10) - D(5)$ (37,17)	5 pontos
Justificar a afirmação	3 pontos
[O atleta percorreu uma distância maior nos primeiros cinco segundos do que nos cinco segundos seguintes. Logo, tendo percorrido maior distância no mesmo intervalo de tempo, o atleta foi mais rápido nos primeiros cinco segundos da prova do que nos cinco segundos seguintes.]	
6.2.	18 pontos
Apresentar o(s) gráfico(s)	6 pontos
Apresentar a abcissa do ponto relevante (249,5)	6 pontos
Determinar, em segundos, o tempo do recorde mundial (195)	3 pontos
Determinar o valor solicitado (54,5)	3 pontos
7.1.	12 pontos
(C)	

7.2. 18 pontos

Considerem-se os acontecimentos seguintes:

A: «O Alexandre efetua de forma eficiente o primeiro serviço»;

B: «O Alexandre pontua».

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

1.º Processo

- Calcular $P(A \cap B)$ 5 pontos
 - Escrever $P(A) = 0,7$ 1 ponto
 - Escrever $P(B|A) = 0,8$ 1 ponto
 - Obter $P(A \cap B)$ (0,56) 3 pontos
- Calcular $P(\bar{A} \cap B)$ 11 pontos
 - Escrever $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,12$ 1 ponto
 - Calcular $P(\bar{A})$ (0,3) 2 pontos
 - Calcular $P(\bar{B}|\bar{A})$ (0,4) 3 pontos
 - Calcular $P(B|\bar{A})$ (0,6) 2 pontos
 - Obter $P(\bar{A} \cap B)$ (0,18) 3 pontos
- Calcular $P(B)$ (0,74) 2 pontos

2.º Processo

- Calcular $P(A \cap \bar{B})$ 9 pontos
 - Escrever $P(A) = 0,7$ 1 ponto
 - Escrever $P(B|A) = 0,8$ 1 ponto
 - Calcular $P(\bar{B}|A)$ (0,2) 3 pontos
 - Obter $P(A \cap \bar{B})$ (0,14) 4 pontos
- Calcular $P(\bar{B})$ 5 pontos
 - Escrever $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,12$ 1 ponto
 - Obter $P(\bar{B})$ (0,26) 4 pontos
- Calcular $P(B)$ (0,74) 4 pontos

7.3. 18 pontos

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

1.º Processo

- Determinar a probabilidade de o Alexandre não conseguir defender o serviço (0,4) 2 pontos
- Determinar a probabilidade de o Alexandre não defender nenhum serviço 6 pontos
- Escrever $0,4^2$ (ou equivalente) 5 pontos
- Obter o valor da probabilidade (0,16) 1 ponto
- Determinar a probabilidade de o Alexandre defender um serviço 8 pontos
- Escrever $2 \times 0,4 \times 0,6$ (ou equivalente) (**ver nota**) 7 pontos
- Obter o valor da probabilidade (0,48) 1 ponto
- Obter o valor solicitado (0,64) 2 pontos

Nota – Por cada fator incorreto ou não apresentado, devem ser descontados 3 pontos. Se, por aplicação deste critério, o valor obtido for negativo, a classificação a atribuir a esta etapa é 0 pontos.

2.º Processo

- Determinar a probabilidade de o Alexandre defender os dois serviços (0,36) 9 pontos
- Obter o valor solicitado (0,64) 9 pontos

3.º Processo

- Apresentar os elementos recolhidos quando a resposta for obtida recorrendo às estatísticas da calculadora.
- Caracterizar a distribuição binominal (B (2; 0,6)) 9 pontos
- Obter o valor solicitado (0,64) 9 pontos

8. 18 pontos

- Determinar o valor de \hat{p} (0,36) 6 pontos
- Identificar os valores de n e de z para um intervalo de confiança a 99% 2 pontos
- $n = 225$ 1 ponto
- $z = 2,576$ 1 ponto
- Calcular os extremos do intervalo de confiança ($]0,28 ; 0,44[$) 10 pontos

COTAÇÕES

As pontuações obtidas nas respostas a estes 9 itens da prova contribuem obrigatoriamente para a classificação final.	1.1.	2.	3.	4.	5.1.	5.2.1.	7.1.	7.2.	8.	Subtotal
Cotação (em pontos)	12	18	20	18	12	18	12	18	18	146
Destes 5 itens, contribuem para a classificação final da prova os 3 itens cujas respostas obtenham melhor pontuação.	1.2.	5.2.2.	6.1.	6.2.	7.3.	Subtotal				
Cotação (em pontos)	3 x 18 pontos					54				
TOTAL										200