

# TESTE INTERMÉDIO - 11º ANO - MATEMÁTICA B

19 de Maio de 2006

## CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO - VERSÃO 1

---

### COTAÇÕES

1. ....	60
1.1. ....	30
1.2. ....	30
2. ....	90
2.1. ....	30
2.2. ....	30
2.3. ....	30
3. ....	50
<b>TOTAL</b> .....	<b>200</b>

# CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

## Critérios gerais

1. Se o aluno se enganar na identificação do item a que está a responder, ou se a omitir, mas, pela resolução apresentada, for possível identificá-lo inequivocamente, a resposta deve ser vista e classificada.
2. Se o aluno apresentar mais do que uma resposta a um item, e não indicar, de forma inequívoca, a que pretende que seja classificada, deve ser vista e classificada apenas a que se encontra em primeiro lugar, na folha de resposta.
3. A cotação a atribuir a cada item deverá ser sempre um número inteiro, não negativo, de pontos.
4. Num item em que a respectiva resolução exija cálculos e/ou justificações, a cotação a atribuir deve estar de acordo com o seguinte critério:
  - Se o aluno se limitar a apresentar o resultado final, a cotação deve ser de 0 (zero) pontos.
  - Se o aluno não se limitar a apresentar o resultado final, a cotação deve ser a soma algébrica das cotações atribuídas a cada etapa, de acordo com o disposto nos pontos 6, 7, 8, 9 e 10 destes critérios gerais, e das desvalorizações previstas nos pontos 11 e 12 destes critérios gerais. Se a soma for negativa, a cotação a atribuir é de 0 (zero) pontos.
5. Alguns itens da prova podem ser correctamente resolvidos por mais do que um processo. Sempre que o aluno utilizar um processo de resolução não contemplado nos critérios específicos, caberá ao professor classificador adoptar um critério de distribuição da cotação que julgue adequado e utilizá-lo em situações idênticas. Salienta-se que deve ser aceite qualquer processo cientificamente correcto, mesmo que envolva conhecimentos não contemplados no programa da disciplina.
6. A cotação de cada item está subdividida pelas etapas que o aluno deve percorrer para o resolver.
  - 6.1. Em cada etapa, a cotação indicada é a máxima a atribuir.
  - 6.2. O classificador não pode subdividir, em cotações parcelares, a cotação atribuída a cada etapa.

Caso uma etapa envolva um único passo, testando apenas o conhecimento de um só conceito ou propriedade, e a sua resolução não esteja completamente correcta, deve ser atribuída a cotação de 0 (zero) pontos.

Caso uma etapa envolva mais do que um passo (por exemplo, a resolução de uma equação, a obtenção de uma expressão em função de uma variável, etc.) e a sua resolução esteja incompleta, ou contenha incorrecções, a cotação a atribuir deve estar de acordo com o grau de incompletude e/ou a gravidade dos erros cometidos. Por exemplo:

    - erros de contas ocasionais devem ser desvalorizados em um ponto;
    - erros que revelem desconhecimento de conceitos, regras ou propriedades devem ser desvalorizados em, pelo menos, metade da cotação da etapa;
    - transposições erradas de dados do enunciado devem ser desvalorizadas em um ponto, desde que o grau de dificuldade da etapa não diminua;
    - transposições erradas de dados do enunciado devem ser desvalorizadas em, pelo menos, metade da cotação da etapa, caso o grau de dificuldade da etapa diminua.

- 6.3. Nas etapas cuja cotação se encontra discriminada por níveis de desempenho, o classificador deve enquadrar a resposta do aluno numa das descrições apresentadas. O classificador não pode atribuir uma cotação diferente das indicadas.
- 6.4. No caso de o aluno cometer um erro numa das etapas, as etapas subsequentes devem merecer a respectiva cotação, desde que o grau de dificuldade não tenha diminuído, e o aluno as execute correctamente, de acordo com o erro que cometeu.
- 6.5. Caso o aluno cometa, numa etapa, um erro que diminua o grau de dificuldade das etapas subsequentes, cabe ao classificador decidir a cotação máxima a atribuir a cada uma destas etapas. Em particular, se, devido a um erro cometido pelo aluno, o grau de dificuldade das etapas seguintes diminuir significativamente, a cotação máxima a atribuir a cada uma delas não deverá exceder metade da cotação indicada.
- 6.6. Pode acontecer que o aluno, ao resolver um item, não percorra explicitamente todas as etapas previstas nos critérios específicos. Todas as etapas não percorridas explicitamente pelo aluno, mas cuja utilização e/ou conhecimento estejam inequivocamente implícitos na resolução do item, devem receber a cotação indicada.
7. Existem, por vezes, etapas em que está previsto o recurso à calculadora. Nessas etapas, os critérios específicos subdividem-se em: «Explicação do método utilizado» e «Apresentação do(s) valor(es)».

7.1. Explicação do método utilizado:

De acordo com as instruções gerais para a realização da prova, o aluno deve apresentar todos os elementos recolhidos na utilização da calculadora. Esta apresentação deve ser cotada de acordo com o critério que se segue, no qual, para cada nível de desempenho, é indicada uma percentagem. Esta percentagem deve ser aplicada sobre a cotação prevista para a explicação do método utilizado, e o valor obtido deve ser arredondado às unidades (por excesso, se a mantissa do número a arredondar for 0,5 ou superior).

Apresentação correcta e completa de todos os elementos relevantes..... 100%

Apresentação correcta, mas com ausência de alguns elementos relevantes

ou

Apresentação completa, mas com algumas incorrecções (por exemplo, não respeitar o domínio de uma função) ..... 60%

Apresentação incompleta e com algumas incorrecções ..... 20%

Ausência de explicação ou simples referências do tipo «Vi na calculadora»..... 0%

7.2. Apresentação do(s) valor(es):

Para cada valor que o aluno deve apresentar, os critérios específicos podem indicar um intervalo admissível. O valor apresentado pelo aluno pode pertencer, ou não, a esse intervalo.

- Se o valor pertencer ao intervalo, deve ser atribuída a cotação máxima prevista para essa apresentação, a menos de qualquer desvalorização prevista nos critérios específicos, por desrespeito relativo ao número de casas decimais com que o resultado deve ser apresentado.
- Se o valor não pertencer ao intervalo, deve ser atribuída a cotação de 0 (zero) pontos.

8. Quando, num item, é pedida uma forma específica de apresentação do resultado final (por exemplo, «em minutos», «em percentagem», etc.), este deve ser apresentado na forma pedida. Se o resultado final apresentado pelo aluno não respeitar a forma pedida no enunciado (por exemplo, se o enunciado pedir o resultado em minutos, e o aluno o apresentar em horas), devem ser atribuídos 0 (zero) pontos à etapa correspondente ao resultado final. No entanto, a resposta não deve ser desvalorizada se o aluno não indicar a unidade em que é pedido o resultado (por exemplo, se o resultado final for 12 minutos, ou 12 metros, e o aluno escrever simplesmente 12, a resposta não deve ser desvalorizada).
9. O aluno deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todos os cálculos e de todas as justificações. Se, numa etapa, o aluno não respeitar esta instrução, apresentando algo (valor, quadro, tabela, gráfico, etc.) que não resulte de trabalho anterior, deve ser atribuída a cotação de 0 (zero) pontos a essa etapa. Todas as etapas subsequentes que dela dependam devem ser igualmente cotadas com 0 (zero) pontos.
10. O aluno deve respeitar sempre qualquer instrução relativa ao método a utilizar na resolução de um item (por exemplo, «equacione o problema», «resolva graficamente», etc.). Na resolução apresentada pelo aluno, deve ser inequívoco, pela apresentação de todos os cálculos e de todas as justificações, o cumprimento da instrução. Se tal não acontecer, considera-se que o aluno não respeitou a instrução. A etapa em que se dá o desrespeito e todas as subsequentes que dela dependam devem ser cotadas com 0 (zero) pontos.
11. Se, na resolução de um item, o aluno utilizar simbologia, ou escrever uma expressão, inequivocamente incorrecta do ponto de vista formal (por exemplo, se escrever o símbolo de igualdade onde deveria estar o símbolo de equivalência), a cotação total a atribuir a esse item deve ser desvalorizada em um ponto. Esta desvalorização não se aplica no caso em que tais incorrecções ocorram apenas em etapas cotadas com 0 (zero) pontos, nem a eventuais utilizações do símbolo de igualdade, onde, em rigor, deveria estar o símbolo de igualdade aproximada.
12. Existem itens em cujo enunciado é dada uma instrução relativa ao número mínimo de casas decimais que o aluno deve conservar, sempre que, em cálculos intermédios, proceder a arredondamentos. Indicam-se, a seguir, as desvalorizações a aplicar, na cotação total a atribuir ao item, em caso de desrespeito dessa instrução e/ou de arredondamentos mal efectuados.

Todos os valores intermédios estão de acordo com a instrução, mas existe, pelo menos, um valor intermédio mal arredondado..... -1 ponto

Todos os valores intermédios estão bem arredondados, mas existe, pelo menos, um que não está de acordo com a instrução..... -1 ponto

Existe, pelo menos, um valor intermédio mal arredondado e existe, pelo menos, um que não está de acordo com a instrução ..... -2 pontos

## Critérios específicos

<b>1.1.</b> .....	<b>30</b>
Referir que o número de litros da bebida é $x + 3$ .....	8
Referir que o número de litros de água no sumo puro é $3 \times 0,92$ .....	6
Referir que o número de litros de água da bebida é $x + 3 \times 0,92$ .....	5
Concluir que a percentagem pedida é $100 \times \frac{x + 3 \times 0,92}{x + 3}$ .....	10
Referir que $100 \times \frac{x + 3 \times 0,92}{x + 3} = \frac{100x + 276}{x + 3}$ .....	1
<b>1.2.</b> .....	<b>30</b>
Traduzir o problema por uma inequação .....	12
Resolver a inequação (analiticamente ou graficamente) .....	12
Concluir que o valor pedido é igual a 5 .....	6
<b>ou</b>	
Escrever a equação $\frac{100x + 276}{x + 3} = 97$ .....	12
Resolver a equação (analiticamente ou graficamente) .....	12
Referir que a função que dá a percentagem de água na bebida é crescente.....	4
Concluir que o valor pedido é igual a 5 .....	2
<b>2.1.</b> .....	<b>30</b>
Determinar $h(0)$ .....	10
Determinar $m(0)$ .....	10
Concluir que $m(0) - h(0) = 0,2$ .....	5
Referir que $0,2 m = 20 \text{ cm}$ .....	5

<b>2.2.</b> .....	<b>30</b>
Escrever a igualdade $m(t + 3\,600) = m(t)$ .....	4
Mostrar a igualdade anterior .....	16
$m(t + 3\,600) =$	
$= 1 + \frac{7}{10} \cos\left[\frac{\pi}{1\,800} (t + 3\,600)\right]$ .....	4
$= 1 + \frac{7}{10} \cos\left(\frac{\pi}{1\,800} t + 2\pi\right)$ .....	4
$= 1 + \frac{7}{10} \cos\left(\frac{\pi}{1\,800} t\right)$ .....	8
Interpretação .....	10
<b>2.3.</b> .....	<b>30</b>
Equacionar o problema, ou seja, escrever a igualdade $h(t) = m(t)$ .....	8
Resolver graficamente a equação .....	16
Explicação do método utilizado (ver critério geral 7.1.) .....	8
Solução da equação $\approx 3\,100$ .....	8
O intervalo admissível para a solução da equação é $[3099, 3101]$ (ver critério geral 7.2.)	
Apresentar a resposta em horas, minutos e segundos .....	6
<b>3.</b> .....	<b>50</b>
Área do quadrado sombreado $= x^2$ .....	6
Raio do círculo sombreado $= \frac{1-x}{2}$ .....	6
Área do círculo sombreado $= \pi \left(\frac{1-x}{2}\right)^2$ .....	6
Área da região sombreada $= x^2 + \pi \left(\frac{1-x}{2}\right)^2$ .....	6
Área da região branca $= 1 - \left[x^2 + \pi \left(\frac{1-x}{2}\right)^2\right]$ .....	6
Determinar o valor pedido .....	20
Explicação do método utilizado (ver critério geral 7.1.) .....	10
$x \approx 0,44$ .....	10
O intervalo admissível para o valor de $x$ é $[0,43; 0,45]$ (ver critério geral 7.2.)	