

Prova Escrita de Matemática B

10.º e 11.º Anos de Escolaridade

Prova 735/Época Especial

14 Páginas

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

2010

COTAÇÕES

GRUPO I

1.		
1.1.	.....	5 pontos
1.2.	.....	25 pontos
1.2.1.	.....	10 pontos
1.2.2.	.....	15 pontos
2.	.....	20 pontos
		50 pontos

GRUPO II

1.	.....	15 pontos
2.	.....	10 pontos
3.	.....	20 pontos
		45 pontos

GRUPO III

1.	.....	10 pontos
2.	.....	20 pontos
3.	.....	10 pontos
		40 pontos

GRUPO IV

1.	.....	15 pontos
2.	.....	10 pontos
3.	.....	20 pontos
4.	.....	20 pontos
		65 pontos

TOTAL **200 pontos**

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

CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

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

As respostas ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas são classificadas com zero pontos. No entanto, em caso de omissão ou de engano na identificação de uma resposta, esta pode ser classificada se for possível identificar, inequivocamente, o item a que diz respeito.

Se o examinando responder a um mesmo item mais do que uma vez, não eliminando, inequivocamente, a(s) resposta(s) que não deseja que seja(m) classificada(s), deve ser considerada apenas a resposta que surgir em primeiro lugar.

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

As respostas que apresentem pontos de vista diferentes dos mencionados nos critérios específicos de classificação, devem ser classificadas se o seu conteúdo for considerado cientificamente válido e estiver adequado ao solicitado. Nestes casos, os elementos cientificamente válidos devem ser classificados, seguindo procedimentos análogos aos previstos nas etapas e/ou nos descritores apresentados.

Nos itens de resposta aberta com cotação igual ou superior a 20 pontos que impliquem a produção de um texto, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências específicas da disciplina e das competências de comunicação em língua portuguesa.

A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina. Esta valorização é cerca de 10% da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho descritos no quadro seguinte.

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

No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, a classificação a atribuir é zero pontos.

Neste caso, não é classificado o desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa.

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

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

Situação	Classificação
1. Classificação de um item cujo critério se apresenta organizado por etapas.	A cotação indicada para cada etapa é a classificação máxima que lhe é atribuível. A classificação da resposta resulta da soma das pontuações das diferentes etapas, à qual, eventualmente, se subtraem um ou dois pontos, de acordo com o previsto nas situações 12 e/ou 16.
2. Pontuação de uma etapa dividida em passos.	A cotação indicada para cada passo é a classificação máxima que lhe é atribuível. A pontuação da etapa resulta da soma das classificações dos diferentes passos.
3. Classificação de um item ou pontuação de uma etapa cujo critério se apresenta organizado por níveis de desempenho.	A resposta é enquadrada numa das descrições apresentadas. À classificação/pontuação correspondente subtrai-se, eventualmente, um ponto, de acordo com o previsto nas situações 7, 8 e/ou 16.
4. Utilização de processos de resolução que não estão previstos no critério específico de classificação.	É aceite e classificado qualquer processo de resolução cientificamente correcto. O critério específico deve ser adaptado ao processo de resolução apresentado, mediante distribuição da cotação do item pelas etapas* percorridas pelo examinando. Esta adaptação do critério deve ser utilizada em todos os processos de resolução análogos.
5. Apresentação apenas do resultado final, embora a resolução do item exija cálculos e/ou justificações.	Deve ser atribuída a classificação de zero pontos.
6. Ausência de apresentação explícita de uma dada etapa.	Se a resolução apresentada permite perceber, inequivocamente, que a etapa foi percorrida, a mesma é pontuada com a cotação total para ela prevista.
7. Transposição incorrecta de dados do enunciado.	Se o grau de dificuldade da resolução não diminuir, é subtraído um ponto à pontuação da etapa. Se o grau de dificuldade da resolução da etapa diminuir, a pontuação máxima a atribuir a essa etapa deve ser a parte inteira da metade da cotação prevista.
8. Ocorrência de um erro ocasional num cálculo.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa em que o erro ocorre.
9. Ocorrência de um erro que revela desconhecimento de conceitos, de regras ou de propriedades.	A pontuação máxima a atribuir nessa etapa deve ser a parte inteira de metade da cotação prevista.

Situação	Classificação
10. Ocorrência de um erro na resolução de uma etapa.	A etapa é pontuada de acordo com o erro cometido. As etapas subsequentes são pontuadas de acordo com os efeitos do erro cometido: – se o grau de dificuldade das etapas subsequentes não diminuir, estas são pontuadas de acordo com os critérios específicos de classificação; – se o grau de dificuldade das etapas subsequentes diminuir, a pontuação máxima a atribuir a cada uma delas deve ser a parte inteira de metade da cotação prevista.
11. Resolução incompleta de uma etapa.	Se à resolução da etapa faltar apenas o passo final, é subtraído um ponto à pontuação da etapa; caso contrário a pontuação máxima a atribuir deve ser a parte inteira de metade da cotação prevista.
12. Apresentação de cálculos intermédios com um número de casas decimais diferente do solicitado e/ou apresentação de um arredondamento incorrecto.	É subtraído um ponto à classificação total da resposta.
13. A apresentação do resultado final não respeita a forma solicitada. [Exemplo: é pedido o resultado em centímetros, e o examinando apresenta-o em metros.]	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
14. Omissão da unidade de medida na apresentação do resultado final [por exemplo, «15» em vez de «15 metros»].	A etapa relativa à apresentação do resultado final é pontuada com a cotação total para ela prevista.
15. Apresentação do resultado final com um número de casas decimais diferente do solicitado, e/ou apresentação do resultado final incorrectamente arredondado.	É subtraído um ponto à pontuação da etapa correspondente à apresentação do resultado final.
16. Utilização de simbologias ou de expressões inequivocamente incorrectas do ponto de vista formal.	É subtraído um ponto à classificação total da resposta, excepto: – se as correcções ocorrerem apenas em etapas já pontuadas com zero pontos; – nos casos de uso do símbolo de igualdade quando, em rigor, deveria ter sido usado o símbolo de igualdade aproximada.

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

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

GRUPO I

1.1. 5 pontos

Escrever $\frac{32 \times 100}{18,2}$ (ou equivalente) 3 pontos

Concluir o número pedido (176) (**ver nota**) 2 pontos

Nota – Se o examinando concluir que o número pedido é 175, em vez de 176, a pontuação a atribuir nesta etapa deverá ser 1 ponto.

1.2.1. 10 pontos

Indicar o valor de a (1) 3 pontos

Escrever $\frac{3}{31} + b + \frac{14}{31} = 1$ (ou equivalente)..... 4 pontos

Obter o valor de b $\left(\frac{14}{31}\right)$ 3 pontos

1.2.2. 15 pontos

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

1.º Processo:

Indicar que o número de maneiras diferentes de escolher, sucessivamente, dois candidatos para entregar os dois prémios é 31×30 (1 + 2) 3 pontos

Indicar que o número de maneiras diferentes de escolher, sucessivamente, dois candidatos do sexo masculino para entregar os dois prémios é dado por $x(x - 1)$, em que x representa o número de candidatos admitidos do sexo masculino, no ano de 2008 (1 + 2) 3 pontos

Escrever a equação $\frac{x(x - 1)}{31 \times 30} = \frac{14}{31}$ 3 pontos

Resolver a equação anterior 4 pontos

A equação pode ser resolvida por, pelo menos, dois processos.

1.º Processo:

Representar graficamente a função definida por $y = \frac{x(x - 1)}{31 \times 30}$ 1 ponto

Representar graficamente a recta de equação $y = \frac{14}{31}$ 1 ponto

Determinar a(s) abscissa(s) do(s) ponto(s) de intersecção dos dois gráficos (-20 e 21) (**ver nota**) 2 pontos

2.º Processo:

Obter $31x^2 - 31x - 13020 = 0$ (ou equivalente) 2 pontos

Obter $x = -20 \vee x = 21$ 2 pontos

Indicar o número pedido (21) 2 pontos

Nota – Se o examinando considerar apenas o ponto de intersecção de abcissa compreendida entre 1 e 30, a pontuação a atribuir nesta etapa não deverá ser desvalorizada.

2.º Processo:

Indicar que o número de maneiras diferentes de escolher, sucessivamente, dois candidatos para entregar os dois prémios é 31×30 (1 + 2) 3 pontos

Indicar que o número de maneiras diferentes de escolher, sucessivamente, dois candidatos do sexo feminino para entregar os dois prémios é dado por $x(x - 1)$, em que x representa o número de candidatos admitidos do sexo feminino, no ano de 2008 (1 + 2) 3 pontos

Escrever a equação $\frac{x(x - 1)}{31 \times 30} = \frac{3}{31}$ 3 pontos

Resolver a equação anterior 4 pontos

A equação pode ser resolvida por, pelo menos, dois processos.

1.º Processo:

Representar graficamente a função definida por $y = \frac{x(x - 1)}{31 \times 30}$ 1 ponto

Representar graficamente a recta de equação $y = \frac{3}{31}$ 1 ponto

Determinar a(s) abcissa(s) do(s) ponto(s) de intersecção dos dois gráficos (-9 e 10) (**ver nota 1**) 2 pontos

2.º Processo:

Obter $31x^2 - 31x - 2790 = 0$ (ou equivalente) 2 pontos

Obter $x = -9 \vee x = 10$ 2 pontos

Indicar o número pedido (21) (**ver nota 2**) 2 pontos

Notas:

1. Se o examinando considerar apenas o ponto de intersecção de abcissa compreendida entre 1 e 30, a pontuação a atribuir nesta etapa não deverá ser desvalorizada.
2. Se o examinando responder que o número de candidatos do sexo masculino é 10, em vez de 21, a pontuação a atribuir nesta etapa deverá ser 1 ponto.

2. 20 pontos

Escrever $M = m + 5$ 4 pontos

Escrever $m + 5\log\left(\frac{10}{d}\right) = m + 5$ 2 pontos

Obter $5\log\left(\frac{10}{d}\right) = 5$ 3 pontos

Resolver a equação anterior 10 pontos

A equação pode ser resolvida por, pelo menos, dois processos.

1.º Processo:

Obter $\log\left(\frac{10}{d}\right) = 1$ 3 pontos

Obter $\frac{10}{d} = 10$ 6 pontos

Obter $d = 1$ 1 ponto

2.º Processo:

Representar graficamente a função definida por $y = 5\log\left(\frac{10}{d}\right)$.. 4 pontos

Representar graficamente a recta de equação $y = 5$ 3 pontos

Assinalar o ponto de intersecção dos dois gráficos 2 pontos

Determinar a abcissa do ponto anterior (1) 1 ponto

Concluir a distância pedida 1 ponto

GRUPO II

1. 15 pontos

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

1.º Processo:

Calcular a área, metros quadrados, da *tira 1* (2) 3 pontos

Calcular a área, metros quadrados, da *tira 31* (0,2) 3 pontos

Referir que as áreas das tiras, em metros quadrados, são termos consecutivos de uma progressão aritmética 4 pontos

Escrever $\frac{2 + 0,2}{2} \times 31$ 3 pontos

Obter o valor pedido ($34,1 m^2$) 2 pontos

2.º Processo:

Determinar a área, em metros quadrados, de cada uma das 31 tiras 8 pontos

Esta etapa deve ser classificada de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Determinar as áreas das 31 tiras 8 pontos

Determinar as áreas de, apenas, 24 a 30 tiras 6 pontos

Determinar as áreas de, apenas, 16 a 23 tiras 4 pontos

Determinar as áreas de, apenas, 8 a 15 tiras 2 pontos

Outras situações 0 pontos

Escrever a soma das áreas de todas as tiras 5 pontos

Obter o valor pedido ($34,1 m^2$) 2 pontos

2. 10 pontos

Referir que os comprimentos das tiras, em metros, são termos consecutivos de uma progressão aritmética 2 pontos

Referir que o primeiro termo da progressão é 10 e que a razão é $-0,3 \dots (1 + 2) \dots$ 3 pontos

Escrever o termo geral da progressão aritmética $(10 - 0,3(n - 1))$ 4 pontos

Concluir que a expressão é $10,3 - 0,3n$ 1 ponto

3. 20 pontos
- Substituir x por 1 na expressão $10,3 - 0,3x$ 1 ponto
- Verificar que $10,3 - 0,3 \times 1 = f(1)$ 3 pontos
- Escrever uma expressão para a taxa de variação média de f ,
no intervalo $[1, x]$ $\left(\frac{f(x) - f(1)}{x - 1} \right)$ 5 pontos
- Escrever $\frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = -0,3$ 4 pontos
- Resolver a igualdade anterior, em ordem a $f(x)$ 7 pontos
- Obter $f(x) - f(1) = -0,3(x - 1)$ 2 pontos
- Obter $f(x) - f(1) = -0,3x + 0,3$ 2 pontos
- Obter $f(x) - 10 = -0,3x + 0,3$ 1 ponto
- Obter $f(x) = -0,3x + 0,3 + 10$ 1 ponto
- Obter $f(x) = -0,3x + 10,3$ 1 ponto

GRUPO III

1. 10 pontos

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

1.º Processo:

- Utilizar $d(t) = 0,0055t^2 - 7,3333t + 2228,3160$ (ver nota 1) 3 pontos
- Substituir t por 20 na expressão anterior 4 pontos
- Obter a distância pedida (2084 m) 3 pontos

2.º Processo:

- Utilizar $d(t) = 0,0055t^2 - 7,3333t + 2228,3160$ (ver nota 1) 3 pontos
- Representar graficamente a função d , para $t \geq 20$ (ver nota 2) 2 pontos
- Assinalar o ponto de abcissa 20 2 pontos
- Obter a distância pedida (2084 m) 3 pontos

Notas:

- Se o examinando utilizar a expressão $d(t) = 0,0847t^3 - 3,5679t^2 + 8,3295t + 3000$, a pontuação a atribuir nesta etapa deverá ser desvalorizada em 1 ponto.
- Se o examinando não respeitar o domínio, a pontuação a atribuir nesta etapa deverá ser desvalorizada em 1 ponto.

2. 20 pontos

Utilizar $d(t) = 0,0055t^2 - 7,3333t + 2228,3160$ 3 pontos

Escrever a equação $d(t) = 0$ 7 pontos

Resolver a equação $d(t) = 0$ 8 pontos

A equação pode ser resolvida por, pelo menos, dois processos.

1.º Processo:

Aplicar a fórmula resolvente da equação do 2.º grau 4 pontos

Obter $t \approx 468,4414 \vee t \approx 864,8858$ 4 pontos

2.º Processo:

Representar graficamente a função d , em $[20, +\infty[$ (**ver nota 1**) 4 pontos

Assinalar o(s) zero(s) da função (**ver nota 2**) 2 pontos

Indicar o(s) valor(es) do(s) zero(s) (468,4414 e 864,8858) (**ver nota 2**) 2 pontos

Apresentar o tempo pedido (8 minutos) 2 pontos

Notas:

1. Basta que o examinando represente a função d num intervalo cujo extremo inferior seja 20 e que contenha o menor valor do zero da função.
2. Se o examinando considerar apenas o zero de menor valor, a pontuação a atribuir nesta etapa não deve ser desvalorizada.

3. 10 pontos

A resposta a este item deve ser classificada de acordo com os seguintes níveis de desempenho:

Referir que, 10 segundos após o início do salto, o pára-quedista estava a descer a 54 metros por segundo (**ver nota 1**)

ou

Referir que a velocidade de descida do pára-quedista, 10 segundos após o início do salto, era -54 metros por segundo (**ver nota 2**) 10 pontos

Referir que o pára-quedista estava a descer a 54 metros por segundo (**ver nota 1**)

ou

Referir que a velocidade de descida do pára-quedista era -54 metros por segundo (**ver nota 2**) 5 pontos

Outras situações 0 pontos

Notas:

1. Se o examinando referir que o pára-quedista estava a descer a -54 metros por segundo, a classificação a atribuir não deverá ser desvalorizada.
2. Se o examinando referir que a velocidade de descida do pára-quedista era 54 metros por segundo, a classificação a atribuir não deverá ser desvalorizada.

GRUPO IV

1. **15 pontos**
- Indicar a amplitude, em graus, do ângulo \widehat{AON} (20°) 3 pontos
- Escrever $\text{sen}(20^\circ) = \frac{\overline{AN}}{3}$ 5 pontos
- Escrever $\overline{AN} = 3 \times \text{sen}(20^\circ)$ 2 pontos
- Obter o valor de \overline{AN} (1,0261) 2 pontos
- Concluir que $\overline{AB} \approx 2,052$ 3 pontos

2. **10 pontos**
- Este item pode ser resolvido por, pelo menos, três processos.

1.º Processo:

- Referir que os triângulos $[PMQ]$ e $[PQO]$ têm a mesma área (**ver nota**) 2 pontos
- Referir que a área do triângulo $[IJO]$ é o quádruplo da área do triângulo $[PQO]$... 2 pontos
- Referir que os triângulos $[INJ]$ (ou o triângulo $[ANI]$ ou o triângulo $[NBJ]$) e $[IJO]$ têm a mesma área (**ver nota**) 2 pontos
- Referir que a área do trapézio $[ABJI]$ é o triplo da área do triângulo $[IJO]$ 2 pontos
- Concluir que a área do trapézio $[ABJI]$ é igual a doze vezes a área do triângulo $[PQO]$ 2 pontos

Nota – Caso o examinando não percorra, explicitamente, esta etapa, a respectiva pontuação deverá ser 0 pontos, sem prejuízo da pontuação a atribuir nas etapas seguintes.

2.º Processo:

- Referir que os triângulos $[PMQ]$ e $[PQO]$ são geometricamente iguais (**ver nota 1**) 2 pontos
- Referir que o triângulo $[IJO]$ pode ser dividido em quatro triângulos geometricamente iguais a $[PQO]$ (**ver nota 2**) 2 pontos
- Referir que o triângulo $[INJ]$ (ou o triângulo $[ANI]$ ou o triângulo $[NBJ]$) pode ser dividido em quatro triângulos geometricamente iguais a $[PQO]$ (**ver nota 2**) ... 2 pontos
- Referir que o trapézio $[ABJI]$ pode ser dividido em doze triângulos geometricamente iguais a $[PQO]$ (**ver nota 2**) 2 pontos
- Concluir que a área do trapézio $[ABJI]$ é igual a doze vezes a área do triângulo $[PQO]$ 2 pontos

Notas:

1. Caso o examinando não percorra, explicitamente, esta etapa, a respectiva pontuação deverá ser 0 pontos, sem prejuízo da pontuação a atribuir nas etapas seguintes.
2. Se o examinando apresentar uma representação geométrica, na qual a figura maior esteja, correctamente, dividida em triângulos geometricamente iguais ao triângulo $[PQO]$, a pontuação desta etapa deverá ser atribuída.

3.º Processo:

- Referir que os triângulos $[IJO]$ e $[PQO]$ são semelhantes 1 ponto
- Indicar que 2 é o valor da razão de semelhança que permite obter $[IJO]$ a partir de $[PQO]$ (**ver nota 1**) 1 ponto
- Referir que a área do triângulo $[IJO]$ é o quádruplo da área do triângulo $[PQO]$ (**ver nota 1**) 2 pontos
- Referir que os triângulos $[ABO]$ e $[PQO]$ são semelhantes..... 1 ponto
- Indicar que 4 é o valor da razão de semelhança que permite obter $[ABO]$ a partir de $[PQO]$ (**ver nota 2**) 1 ponto
- Referir que a área do triângulo $[ABO]$ é igual a dezasseis vezes a área do triângulo $[PQO]$ (**ver nota 2**) 2 pontos
- Concluir que a área do trapézio $[ABJI]$ é igual a doze vezes a área do triângulo $[PQO]$ 2 pontos

Notas:

1. O examinando pode, em alternativa, referir que $\frac{1}{2}$ é o valor da razão de semelhança que permite obter $[PQO]$ a partir de $[IJO]$ e concluir, correctamente, que a área do triângulo $[PQO]$ é $\frac{1}{4}$ da área do triângulo $[IJO]$. Nesse caso, deve ser atribuída a pontuação total desta(s) etapa(s).
2. O examinando pode, em alternativa, referir que $\frac{1}{4}$ é o valor da razão de semelhança que permite obter $[PQO]$ a partir de $[ABO]$ e concluir, correctamente, que a área do triângulo $[PQO]$ é $\frac{1}{16}$ da área do triângulo $[ABO]$. Nesse caso, deve ser atribuída a pontuação total desta(s) etapa(s).

3. 20 pontos

Apresenta-se, a seguir, um exemplo de resposta:

«A afirmação I do Manuel é verdadeira, pois, de acordo com os dados, sabe-se que $\overline{IP} = \frac{\overline{IO}}{2}$ e que $\overline{IO} = \overline{AI}$, pelo que $\overline{IP} = \frac{\overline{AI}}{2}$. Por isso, como os trapézios são semelhantes, conclui-se que a razão de semelhança que permite obter $[IJQP]$, a partir de $[ABJI]$, é $\frac{1}{2}$.

A afirmação II, relativa à proporção entre os perímetros, também é verdadeira. Atendendo a que o comprimento de cada lado de $[IJQP]$ é metade do comprimento do lado correspondente de $[ABJI]$, conclui-se que o perímetro, ou seja, a soma dos comprimentos dos lados de $[IJQP]$, é metade da soma dos comprimentos dos lados de $[ABJI]$.

Porém, a conclusão III, relativa à proporção entre as áreas, é falsa. De facto, como o cálculo de cada área envolve o produto dos comprimentos das bases pelas alturas dos trapézios, conclui-se que a área de $[IJQP]$ não é metade, mas é um quarto da área de $[ABJI]$, pois a razão entre as áreas é o quadrado da razão de semelhança.»

Tal como o exemplo de resposta ilustra, a composição deve contemplar os seguintes tópicos:

- indicação de que a afirmação I é verdadeira e a respectiva justificação;
- indicação de que a afirmação II é verdadeira e a respectiva justificação;
- indicação de que a afirmação III é falsa e a respectiva justificação.

Na tabela seguinte, indica-se como deve ser classificado este item, de acordo com os níveis de desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa, descritos nos critérios gerais, e com os níveis de desempenho no domínio específico da disciplina.

Descritores do nível de desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa		Níveis*			
		1	2	3	
Níveis**	3	A composição contempla correctamente os três tópicos.	18	19	20
	2	A composição contempla correctamente apenas dois tópicos.	12	13	14
	1	A composição contempla correctamente apenas um tópico.	6	7	8

* Descritores apresentados nos critérios gerais.

** Apenas podem ser atribuídas classificações correspondentes a um dos valores constantes do quadro. Não há lugar a classificações intermédias.

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

4. 20 pontos

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

1.º Processo:

- Obter \overline{UT} 1 ponto
- Obter \overline{OU} 1 ponto
- Obter o valor de $tg(\widehat{UTO})$ 4 pontos
- Obter \widehat{UTO} 3 pontos
- Obter \overline{ST} 1 ponto
- Obter o valor de $tg(\widehat{STD})$ 4 pontos
- Obter \widehat{STD} 3 pontos
- Obter \widehat{DTO} (21°) 3 pontos

2.º Processo:

- Obter o valor de $tg(\widehat{RDO})$ 2 pontos
- Obter \widehat{RDO} 1 ponto
- Usar a igualdade $\widehat{RDO} = \widehat{DOU}$ para obter \widehat{DOU} 2 pontos
- Obter \overline{ST} 1 ponto
- Obter o valor de $tg(\widehat{STD})$ 2 pontos
- Obter \widehat{STD} 1 ponto
- Obter \widehat{ODT} 2 pontos
- Obter \overline{UT} 1 ponto
- Obter \overline{OU} 1 ponto
- Obter o valor de $tg(\widehat{UOT})$ 2 pontos
- Obter \widehat{UOT} 1 ponto
- Obter \widehat{DOT} 1 ponto
- Obter \widehat{DTO} (21°) 3 pontos