



---

EXAME FINAL NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

---

## **Prova Prática de Geometria Descritiva A**

---

11.º Ano de Escolaridade

---

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

---

### **Prova 708/1.ª Fase**

---

Critérios de Classificação

9 Páginas

---

**2015**

## 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 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.

Os critérios de classificação das respostas organizam-se de acordo com os seguintes parâmetros: A – Tradução gráfica dos dados, B – Processo de resolução, C – Apresentação gráfica da solução, D – Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis e E – Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados. Os três primeiros apresentam-se organizados por etapas e os dois últimos por níveis de desempenho. A cada etapa e a cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

A classificação das respostas resulta da soma das pontuações atribuídas a cada parâmetro.

### Parâmetro A — Tradução gráfica dos dados

As pontuações indicadas para a tradução gráfica de cada um dos dados dos itens não podem ser subdivididas: qualquer representação total ou parcialmente incorreta de um dado é classificada com zero pontos, como se indica no Quadro 1.

### Parâmetro B — Processo de resolução

- a) Considerando a diversidade de métodos suscetíveis de serem utilizados na resolução gráfica dos problemas propostos, as sequências de etapas indicadas nos critérios específicos de classificação de alguns dos itens constituem apenas exemplos, podendo não corresponder às dos processos de resolução apresentados na resposta. Assim, desde que os problemas tenham sido corretamente resolvidos, a pontuação prevista para esse parâmetro deve ser atribuída na totalidade. Em caso de erro(s), a pontuação deve ser subdividida de forma adequada ao processo de resolução apresentado e atribuída de acordo com o Quadro 1.
- b) Nenhuma resposta deve ser classificada com zero pontos pelo facto de apresentar erros em alguns traçados intermédios ou dados incorretamente traduzidos, desde que não se verifique uma descaracterização do problema a resolver ou uma diminuição do seu grau de complexidade. Todas as etapas metodologicamente corretas no processo de resolução, ainda que isoladamente consideradas, devem ser pontuadas de acordo com os critérios específicos de classificação, mesmo que existam erros em traçados ou em construções precedentes.
- c) A pontuação a atribuir a cada etapa do processo de resolução, ou às etapas que as substituam em caso de processo de resolução diferente do apresentado, deve ser arredondada, por excesso, a um número inteiro.

### Parâmetro C — Apresentação gráfica da solução

As pontuações indicadas para a apresentação gráfica da solução dos problemas só podem ser atribuídas na sua totalidade se as soluções apresentadas estiverem corretas.

Contudo, soluções incompletas ou parcialmente corretas podem ser pontuadas de acordo com o Quadro 1, com pontuação arredondada, por excesso, a um número inteiro.

O Quadro 1 indica a pontuação a atribuir nos parâmetros A, B e C.

Quadro 1 — Parâmetros  
Tradução gráfica dos dados, Processo de resolução e Apresentação gráfica da solução

Parâmetros		Pontuação a atribuir
<b>A</b>	<b>Tradução gráfica dos dados</b>	100% nos dados traduzidos corretamente. 0% nos dados traduzidos incorretamente.
<b>B</b>	<b>Processo de resolução</b>	100% nas etapas resolvidas corretamente. 50% nas etapas resolvidas incorretamente, mas que não comprometem o processo de resolução. 0% nas etapas resolvidas incorretamente que comprometem o processo de resolução ou que descaracterizam o problema.
<b>C</b>	<b>Apresentação gráfica da solução</b>	100% na solução correta. 50% na solução incompleta. 50% na solução parcialmente correta que resulta da incorreta tradução gráfica dos dados. 50% na solução parcialmente correta que resulta de erros que não comprometem o processo de resolução. 0% na solução incorreta que resulta de erros que comprometem o processo de resolução ou que descaracterizam o problema.

Parâmetro D — **Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis**

Parâmetro E — **Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados**

Estes dois últimos parâmetros são classificados por níveis de desempenho, descritos nos Quadros 2 e 3.

Se permanecerem dúvidas quanto ao nível a atribuir, deve optar-se pelo nível mais elevado de entre os dois tidos em consideração.

O Quadro 2 indica a pontuação a atribuir no parâmetro D.

Quadro 2 — Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis

		Soma dos pontos atribuídos nos parâmetros A, B e C	
		11 a 33 pontos	34 a 44 pontos
Níveis de desempenho relativos ao parâmetro D		Pontos a adicionar	
2	Notações legíveis, corretamente posicionadas e de acordo com as convenções usuais, e execução correta de tracejados ou de manchas de preenchimento de secções e de áreas de sombra.	2	3
1	Notações incompletas, pouco legíveis ou mal posicionadas, mas de acordo com as convenções usuais, e execução com irregularidade de tracejados ou de manchas de preenchimento de secções e de áreas de sombra.	1	2

**Notas:**

Neste parâmetro, são classificadas com zero pontos as respostas cuja soma atribuída nos parâmetros A, B e C não atinja os 11 pontos.

Este parâmetro será pontuado com zero pontos nas seguintes situações: ausência total de notações; notações ilegíveis ou em desacordo com as convenções usuais; ou, ainda, execução muito deficiente de tracejados ou de manchas de preenchimento de secções e de áreas de sombra.

O Quadro 3 indica a pontuação a atribuir no parâmetro E.

Quadro 3 — Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados

Níveis de desempenho relativos ao parâmetro E		Soma dos pontos atribuídos nos parâmetros A, B e C	
		11 a 33 pontos	34 a 44 pontos
		Pontos a adicionar	
2	Construções rigorosas, com traçados regulares e com diferenciação adequada de espessura e de intensidade de traço.	2	3
1	Construções com falhas de rigor que não comprometem o processo de resolução gráfica do problema, com traçados irregulares e com diferenciação irregular de espessura e de intensidade de traço.	1	2

**Notas:**

Neste parâmetro, são classificadas com zero pontos as respostas cuja soma atribuída nos parâmetros A, B e C não atinja os 11 pontos.

É classificada com zero pontos qualquer construção cuja falta de rigor comprometa o processo de resolução gráfica do problema, com execução muito deficiente de traçados e com diferenciação inadequada de espessura e intensidade de traço.

## CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

<b>1.</b> .....	<b>50 pontos</b>
Tradução gráfica dos dados .....	6 pontos
Projeções do ponto <b>A</b> .....	1 ponto
Projeções do ponto <b>B</b> .....	2 pontos
Projeções da reta <b>p</b> .....	1 ponto
Projeções do ponto <b>P</b> .....	2 pontos
Processo de resolução .....	28 pontos
<b>Exemplo</b>	
Determinação do eixo de rebatimento do plano	
de perfil que contém a reta <b>p</b> .....	2 pontos
Representação no plano rebatido do ponto <b>A</b> .....	2 pontos
Representação no plano rebatido do ponto <b>B</b> .....	2 pontos
Representação no plano rebatido da reta <b>p</b> .....	2 pontos
Determinação do eixo de rebatimento do plano	
de perfil que contém o ponto <b>P</b> .....	2 pontos
Representação no plano rebatido do ponto <b>P</b> .....	4 pontos
Representação no plano rebatido de uma reta	
paralela à reta <b>p</b> contendo o ponto <b>P</b> .....	6 pontos
Determinação das projeções do traço horizontal	
da reta paralela à reta <b>p</b> .....	8 pontos
Apresentação gráfica da solução .....	10 pontos
Traço horizontal do plano $\theta$ .....	6 pontos
Traço frontal do plano $\theta$ .....	4 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis* .....	3 pontos
*Quadro 2 da página C/3.	
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados* .....	3 pontos
*Quadro 3 da página C/4.	

2. .... 50 pontos

Tradução gráfica dos dados .....	6 pontos
Projeções do ponto <b>P</b> .....	1 ponto
Projeção horizontal da reta <b>a</b> .....	1 ponto
Projeção frontal da reta <b>a</b> .....	1 ponto
Projeções do ponto <b>S</b> .....	1 ponto
Projeção horizontal da reta <b>b</b> .....	1 ponto
Projeção frontal da reta <b>b</b> .....	1 ponto

Processo de resolução ..... 28 pontos

**Exemplo**

Determinação da projeção horizontal de uma reta paralela a uma das retas dadas e concorrente com a outra .....	4 pontos
Determinação da projeção frontal dessa mesma reta .....	4 pontos
Determinação do eixo de rebatimento do plano que contém as retas concorrentes .....	2 pontos
Representação no plano rebatido do ponto de concorrência .....	6 pontos
Representação no plano rebatido de uma das retas concorrentes .....	6 pontos
Representação no plano rebatido da outra reta concorrente .....	6 pontos
Apresentação gráfica da solução .....	10 pontos
Determinação da amplitude do ângulo entre as duas retas .....	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis* .....	3 pontos
*Quadro 2 da página C/3.	
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados* .....	3 pontos
*Quadro 3 da página C/4.	

3. .... 50 pontos

Tradução gráfica dos dados .....	8 pontos
Projeções do ponto <b>A</b> .....	1 ponto
Projeções do ponto <b>B</b> .....	1 ponto
Direção da projeção horizontal das arestas laterais .....	2 pontos
Direção da projeção frontal das arestas laterais .....	2 pontos
Altura do prisma .....	1 ponto
Direção luminosa convencional .....	1 ponto

Processo de resolução ..... 22 pontos

**Exemplo**

Projeções dos vértices <b>C</b> e <b>D</b> .....	2 pontos
Projeções dos vértices da outra base .....	4 pontos
Processo de determinação da linha separatriz luz/sombra .....	4 pontos
Determinação da sombra do vértice <b>A</b> .....	2 pontos
Determinação da sombra do vértice <b>C</b> .....	1 ponto
Determinação da sombra do vértice <b>D</b> .....	1 ponto
Determinação da sombra do vértice da outra base pertencente à aresta lateral que contém o vértice <b>A</b> .....	2 pontos
Determinação da sombra do vértice da outra base pertencente à aresta lateral que contém o vértice <b>B</b> .....	2 pontos
Determinação da sombra do vértice da outra base pertencente à aresta lateral que contém o vértice <b>C</b> .....	2 pontos
Determinação rigorosa do ponto de quebra da sombra da aresta da base de maior afastamento .....	2 pontos

Apresentação gráfica da solução ..... 14 pontos

Projeção horizontal do prisma .....	2 pontos
Projeção frontal do prisma .....	2 pontos
Identificação da aresta invisível na projeção horizontal do prisma .....	1 ponto
Identificação das arestas invisíveis na projeção frontal do prisma .....	1 ponto
Identificação da linha visível da sombra do sólido projetada no Plano Horizontal de Projeção .....	1 ponto
Identificação das linhas invisíveis da sombra do sólido projetada no Plano Horizontal de Projeção .....	1 ponto
Identificação das linhas visíveis da sombra do sólido projetada no Plano Frontal de Projeção .....	1 ponto
Identificação das linhas invisíveis da sombra do sólido projetada no Plano Frontal de Projeção .....	1 ponto
Identificação da área visível da sombra projetada no Plano Horizontal de Projeção .....	1 ponto
Identificação da área visível da sombra projetada no Plano Frontal de Projeção .....	1 ponto
Identificação da área visível da sombra própria na projeção horizontal do sólido .....	2 pontos

Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis\* ..... 3 pontos

\*Quadro 2 da página C/3.

Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados\* ..... 3 pontos

\*Quadro 3 da página C/4.

4. ....	<b>50 pontos</b>
Tradução gráfica dos dados .....	5 pontos
Representação do eixo axonométrico <b>x</b> .....	1 ponto
Representação do eixo axonométrico <b>y</b> .....	1 ponto
Representação do eixo axonométrico <b>z</b> .....	1 ponto
Inclinação das retas projetantes .....	2 pontos
Processo de resolução .....	29 pontos
<b>Exemplo</b>	
Determinação gráfica do coeficiente de redução do eixo axonométrico <b>y</b> .....	3 pontos
Construção auxiliar necessária para determinar a projeção axonométrica do ponto <b>O</b> .....	2 pontos
Construção auxiliar necessária para determinar a projeção axonométrica do ponto <b>O'</b> .....	2 pontos
Representação axonométrica do ponto <b>O</b> .....	2 pontos
Representação axonométrica do ponto <b>O'</b> .....	2 pontos
Representação axonométrica da circunferência com centro em <b>O</b> .....	1 ponto
Representação axonométrica da circunferência com centro em <b>O'</b> .....	1 ponto
Representação axonométrica do vértice de um dos cones .....	4 pontos
Representação axonométrica do vértice do outro cone .....	4 pontos
Construção geométrica auxiliar necessária para determinar os pontos da base pertencentes às geratrizes de contorno aparente de um dos cones .....	2 pontos
Construção geométrica auxiliar necessária para determinar os pontos da base pertencentes às geratrizes de contorno aparente do outro cone .....	2 pontos
Representação axonométrica das geratrizes de contorno de um dos cones .....	2 pontos
Representação axonométrica das geratrizes de contorno do outro cone .....	2 pontos
Apresentação gráfica da solução .....	10 pontos
Representação axonométrica do sólido resultante .....	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis* .....	3 pontos
*Quadro 2 da página C/3.	
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados* .....	3 pontos
*Quadro 3 da página C/4.	
<b>TOTAL</b> .....	<b>200 pontos</b>

## COTAÇÕES

<b>1.</b> .....	<b>50 pontos</b>
Tradução gráfica dos dados .....	6 pontos
Processo de resolução .....	28 pontos
Apresentação gráfica da solução .....	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis .....	3 pontos
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	3 pontos
<b>2.</b> .....	<b>50 pontos</b>
Tradução gráfica dos dados .....	6 pontos
Processo de resolução .....	28 pontos
Apresentação gráfica da solução .....	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis .....	3 pontos
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	3 pontos
<b>3.</b> .....	<b>50 pontos</b>
Tradução gráfica dos dados .....	8 pontos
Processo de resolução .....	22 pontos
Apresentação gráfica da solução .....	14 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis .....	3 pontos
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	3 pontos
<b>4.</b> .....	<b>50 pontos</b>
Tradução gráfica dos dados .....	5 pontos
Processo de resolução .....	29 pontos
Apresentação gráfica da solução .....	10 pontos
Observância das convenções gráficas usuais aplicáveis .....	3 pontos
Rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	3 pontos
<b>TOTAL</b> .....	<b>200 pontos</b>