GOVERNO DE PORTUGAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA

GABINETE DE AVALIAÇÃO EDUCACIONAL

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de março

Prova Prática de Geometria Descritiva A

10.º e 11.º Anos de Escolaridade

Prova 708/1.ª Fase

Critérios de Classificação — 8 Páginas

2012

COTAÇÕES

1.		**50 pontos**
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	
2.		**50 pontos**
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	
3.		**50 pontos**
Tradução gráfica dos dados	7 pontos	
Processo de resolução	23 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	
4.		**50 pontos**
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	
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.

Pontuações referentes à **tradução gráfica dos dados** (parâmetro A):

As pontuações indicadas para a tradução gráfica dos dados dos problemas não podem ser subdivididas: qualquer representação total ou parcialmente incorreta de um dado é classificada com zero pontos.

Pontuações referentes ao **processo de resolução** (parâmetro B):

a) Considerando a diversidade de métodos suscetíveis de serem utilizados na resolução gráfica dos problemas propostos, as sequências de passos indicadas nos critérios específicos de classificação de alguns dos itens constituem apenas exemplos.

   As sequências de passos indicadas nos exemplos podem não corresponder às dos processos adotados pelo examinando. Assim, desde que os problemas tenham sido corretamente resolvidos, a pontuação prevista para este parâmetro deve ser atribuída na totalidade. Em caso de erro, e após análise dos traçados apresentados, esta pontuação global deve ser subdividida de forma adequada ao processo de resolução apresentado.

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. Todos os passos metodologicamente corretos do processo de resolução, ainda que isoladamente considerados, devem ser pontuados de acordo com os critérios específicos de classificação, mesmo que existam erros em traçados ou em construções precedentes.

Pontuações referentes à **apresentação gráfica da solução** (parâmetro C):

As pontuações indicadas para as figuras, ou para os traçados, correspondentes à conclusão dos problemas resolvidos só podem ser atribuídas se as soluções apresentadas estiverem corretas. Soluções incompletas ou parcialmente corretas, contudo, podem ser proporcionalmente valorizadas com a atribuição de uma fração da pontuação total indicada, sempre arredondada, por excesso, a um número inteiro de pontos.

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

Quadro 1

Parâmetros		Pontuação a atribuir
A	**Tradução gráfica dos dados**	100% nos dados traduzidos corretamente. 0% nos dados traduzidos incorretamente.
B	**Processo de resolução**	100% nos passos resolvidos corretamente. 50% nos passos resolvidos incorretamente, mas que não comprometem o processo de resolução. 0% nos passos resolvidos incorretamente que comprometem o processo de resolução ou que descaracterizam o problema.
C	**Apresentação gráfica da solução**	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.

Nos parâmetros D (observância das convenções gráficas usuais aplicáveis) e E (rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados), as classificações a atribuir são estabelecidas por níveis de desempenho, de acordo com os quadros seguintes.

Quadro 2

Soma dos pontos atribuídos nos parâmetros A, B e C / **Níveis de desempenho relativos ao parâmetro D**		**11 a 33 pontos**	**34 a 44 pontos**
		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 irregular de tracejados ou de manchas de preenchimento de secções e de áreas de sombra.	1	2

Nota:

Não são pontuáveis as notações inexistentes, ilegíveis ou em desacordo com as convenções usuais, nem a execução muito deficiente de tracejados ou de manchas de preenchimento de secções e de áreas de sombra.

Quadro 3

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 genericamente rigorosas, com traçados de fácil legibilidade, regulares e com diferenciações de espessuras e/ou de intensidades de traço nítidas e adequadas, e bom enquadramento do desenho na área útil da folha de prova.	2	3
1	Construções com falhas de rigor que não comprometem a eficácia do processo de resolução gráfica do problema, com traçados regulares, mas de difícil legibilidade, sem diferenciações nítidas ou com diferenciações pouco adequadas de espessuras e/ou de intensidades de traço, e deficiente enquadramento do desenho na área útil da folha de prova.	1	2

Nota:

Não são pontuáveis as construções cuja falta de rigor comprometa a eficácia do processo de resolução gráfica do problema, os traçados de difícil legibilidade, ou irregulares, ou com espessuras e/ou intensidades de traço inadequadas, nem o desenho ostensivamente mal enquadrado na área útil da folha de prova.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

1. ..... **50 pontos**

Tradução gráfica dos dados ..... 6 pontos

- Projeções do ponto **A** ..... 1 ponto
- Projeções do ponto **B** ..... 2 pontos
- Traço horizontal do plano **θ** ..... 2 pontos
- Projeções do ponto **P** ..... 1 ponto

Processo de resolução ..... 28 pontos

Exemplo

- Representação de uma reta que contenha o ponto **A** e que pertença ao plano **θ** ..... 8 pontos
- Determinação da direção das retas frontais do plano **θ** ..... 6 pontos
- Representação da projeção horizontal de uma reta **p** perpendicular ao plano **θ**, contendo o ponto **P** ..... 3 pontos
- Representação da projeção frontal de uma reta **p** perpendicular ao plano **θ**, contendo o ponto **P** ..... 3 pontos
- Determinação do traço horizontal da reta **p** ..... 4 pontos
- Determinação do traço frontal da reta **p** ..... 4 pontos

Apresentação gráfica da solução ..... 10 pontos

- Representação do traço horizontal do plano **δ** ..... 5 pontos
- Representação do traço frontal do plano **δ** ..... 5 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

- Traço horizontal da reta **d** ..... 1 ponto
- Projeção horizontal da reta **d** ..... 1 ponto
- Traço frontal da reta **d** ..... 1 ponto
- Projeções do ponto **P** ..... 1 ponto
- Projeção horizontal da reta **h** ..... 1 ponto
- Projeção frontal da reta **h** ..... 1 ponto

Processo de resolução ..... 28 pontos

Exemplo

- Determinação da direção das retas horizontais do plano **ω** ..... 5 pontos
- Determinação da direção das retas frontais do plano **ω** ..... 3 pontos
- Representação da projeção horizontal de uma reta **p** perpendicular ao plano **ω** e concorrente com a reta **h** ..... 3 pontos
- Representação da projeção frontal de uma reta **p** perpendicular ao plano **ω** e concorrente com a reta **h** ..... 3 pontos
- Determinação do eixo de rebatimento do plano que contém a reta **p** e a reta **h** ..... 2 pontos
- Representação do ponto de concorrência das duas retas no plano rebatido ..... 4 pontos
- Representação da reta **p** no plano rebatido ..... 3 pontos
- Representação da reta **h** no plano rebatido ..... 3 pontos
- Determinação do ângulo entre a reta **p** e a reta **h** ..... 2 pontos

Apresentação gráfica da solução ..... 10 pontos

- Determinação gráfica da amplitude do ângulo entre a reta **h** e o plano **ω** ..... 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 ..... 7 pontos

- Projeções do ponto **A** ..... 1 ponto
- Projeções do ponto **B** ..... 1 ponto
- Projeção horizontal da reta suporte da aresta [**AV**] ..... 1 ponto
- Projeção frontal da reta suporte da aresta [**AV**] ..... 1 ponto
- Projeções do ponto **V** ..... 2 pontos
- Representação da direção luminosa ..... 1 ponto

Processo de resolução ..... 23 pontos

Exemplo

- Construções auxiliares necessárias para determinar as projeções dos vértices **C** e **D** ..... 2 pontos
- Projeções do vértice **C** ..... 1 ponto
- Projeções do vértice **D** ..... 1 ponto
- Projeção horizontal da pirâmide ..... 2 pontos
- Projeção frontal da pirâmide ..... 2 pontos
- Representação do processo de determinação rigorosa da linha separatriz luz/sombra ..... 3 pontos
- Determinação da sombra do vértice **A** do sólido ..... 2 pontos
- Determinação da sombra do vértice **B** do sólido ..... 2 pontos
- Determinação da sombra do vértice **C** do sólido ..... 1 ponto
- Determinação da sombra do vértice **D** do sólido ..... 1 ponto
- Determinação da sombra do vértice **V** do sólido ..... 2 pontos
- Determinação rigorosa do ponto de quebra da sombra da aresta [**AB**] ..... 2 pontos
- Determinação rigorosa do ponto de quebra da sombra da aresta [**CV**] ..... 2 pontos

Apresentação gráfica da solução ..... 14 pontos

- Identificação da aresta invisível na projeção horizontal do sólido ..... 1 ponto
- Identificação da aresta invisível na projeção frontal do sólido ..... 1 ponto
- Identificação do contorno visível da sombra projetada ..... 2 pontos
- Identificação do contorno invisível da sombra projetada no Plano Horizontal de Projeção ..... 2 pontos
- Identificação do contorno invisível da sombra projetada no Plano Frontal de Projeção ..... 2 pontos
- Identificação da área visível da sombra projetada ..... 2 pontos
- Identificação da área visível da sombra própria na projeção horizontal do sólido ..... 2 pontos
- Identificação da área visível da sombra própria na projeção frontal 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. ..... **50 pontos**

Tradução gráfica dos dados ..... 5 pontos

- Representação do eixo axonométrico **x** ..... 2 pontos
- Representação do eixo axonométrico **y** ..... 2 pontos
- Representação do eixo axonométrico **z** ..... 1 ponto

Processo de resolução ..... 29 pontos

Exemplo

- Rebatimento de um par ou de dois pares de eixos coordenados ..... 3 pontos
- Construções auxiliares necessárias para determinar a projeção axonométrica do ponto **A** ..... 2 pontos
- Construções auxiliares necessárias para determinar a projeção axonométrica do ponto **B** ..... 2 pontos
- Construções auxiliares necessárias para determinar as projeções axonométricas dos restantes vértices da base que contém os pontos **A** e **B** ..... 2 pontos
- Construções auxiliares necessárias para determinar as projeções axonométricas da outra base do prisma ..... 2 pontos
- Construções auxiliares necessárias para determinar as projeções axonométricas dos vértices do cubo pertencentes ao plano da base do prisma que contém os pontos **A** e **B** ..... 4 pontos
- Construções auxiliares necessárias para determinar as projeções axonométricas dos restantes vértices do cubo ..... 4 pontos
- Representação axonométrica dos vértices do prisma ..... 5 pontos
- Representação axonométrica dos vértices do cubo ..... 5 pontos

Apresentação gráfica da solução ..... 10 pontos

- Representação axonométrica da forma tridimensional composta ..... 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.

TOTAL ..... **200 pontos**