

# EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)  
Curso Geral e Cursos Tecnológicos — Agrupamento 2

Duração da prova: 150 minutos  
1999

2.ª FASE

## PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA A

---

A prova deve ser resolvida a lápis.  
Todos os problemas se referem ao sistema de projecção cónica.  
Resolva apenas um problema em cada folha de prova.

### I

1. Represente o ponto de fuga  $F$  das rectas de perfil do plano oblíquo  $\alpha$ .

**Dados**

**Perspectógrafo:**

- o observador está a 7 cm de altura e a 7 cm do Quadro.

**Plano  $\alpha$ :**

- o plano é definido pela recta de frente  $f$  e pelo ponto  $A$ ;
- a recta  $f$  faz um ângulo de  $40^\circ$ , de abertura à direita, com o Plano de Terra (Geometral), medido acima deste, e o seu traço no Plano de Terra (Geometral) é o ponto  $H$ , do espaço real, situado 5 cm à esquerda do plano vertical principal, a 5 cm do Quadro;
- o ponto  $A$  pertence ao plano vertical principal e fica situado no espaço real, a 10 cm do Quadro e 10 cm acima do Plano de Terra (Geometral).

2. Construa a perspectiva do hexágono regular  $[ABCDEF]$ , situado no espaço real e contido num plano vertical  $\beta$ .

**Dados**

**Perspectógrafo:**

- o observador está a 6 cm de altura e a 6 cm do Quadro.

**Hexágono:**

- os pontos  $A$  e  $D$  são dois vértices opostos da figura;
- o vértice  $A$  pertence ao Quadro e está situado 5 cm à direita do plano vertical principal, 6 cm acima do Plano de Terra (Geometral);
- o vértice  $D$  está situado 2 cm à direita do plano vertical principal, a 8 cm do Quadro e 6 cm acima do Plano de Terra (Geometral).

V.S.F.F.

108/1

## II

1. Construa a perspectiva do rectângulo [EFGH], situado no espaço real, acima do Plano de Terra (Geometral), e contido num plano de frente. Esse rectângulo é uma das faces de um paralelepípedo rectângulo. Construa a perspectiva do sólido, representando as suas arestas invisíveis a traço interrompido.

### Dados

#### Perspectógrafo:

- o observador está a 5 cm de altura e a 9 cm do Quadro.

#### Rectângulo [EFGH]:

- o vértice H pertence ao Plano de Terra (Geometral) e fica situado 5 cm à direita do plano vertical principal, a 2 cm do Quadro;
- os lados maiores do rectângulo medem 12 cm e fazem ângulos de  $45^\circ$ , de abertura à direita, com o Plano de Terra (Geometral), medidos acima deste;
- os lados menores do rectângulo medem 2 cm.

#### Paralelepípedo rectângulo:

- o sólido situa-se no espaço real;
- as arestas perpendiculares à face [EFGH] medem 9 cm.

2. Construa a perspectiva do quadrado [QRST], contido num plano de nível e situado no espaço real. Determine a sua sombra no Plano de Terra (Geometral), produzida pela direcção luminosa  $l$ , e identifique a parte visível dessa sombra, através de uma mancha clara e uniforme, de modo a não ocultar os traçados efectuados.

### Dados

#### Perspectógrafo:

- o observador está a 8 cm de altura e a 8 cm do Quadro.

#### Quadrado [QRST]

- o segmento de recta de topo [QS] (perpendicular ao Quadro) é uma das diagonais da figura;
- o vértice Q pertence ao Quadro e fica situado 2 cm à esquerda do plano vertical principal, 4 cm acima do Plano de Terra (Geometral);
- o vértice S fica situado a 12 cm do Quadro.

#### Direcção luminosa $l$ :

- o ponto de fuga da direcção luminosa é o ponto  $F_l$ , situado 8 cm à esquerda do plano vertical principal, 12 cm abaixo da Linha do Horizonte.

**FIM**

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1 – Tradução gráfica dos elementos dados .....	10 pontos
Processo de resolução .....	25 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	10 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	5 pontos
	<hr/>
	50 pontos

2 – Tradução gráfica dos elementos dados .....	11 pontos
Processo de resolução .....	24 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	10 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	5 pontos
	<hr/>
	50 pontos

### GRUPO II

1 – Tradução gráfica dos elementos dados .....	8 pontos
Processo de resolução .....	17 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	15 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	10 pontos
	<hr/>
	50 pontos

2 – Tradução gráfica dos elementos dados .....	8 pontos
Processo de resolução .....	18 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	14 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	10 pontos
	<hr/>
	50 pontos

**TOTAL DA PROVA .....** 200 pontos

## EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)  
Curso Geral e Cursos Tecnológicos — Agrupamento 2

Duração da prova: 150 minutos  
1999

2.ª FASE

### PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA A

---

#### CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

- **Atribuição de cotações aos itens referentes ao *processo de resolução*:**

- a) Devido à diversidade de processos gráficos resolutivos, igualmente legítimos, susceptíveis de serem utilizados, as componentes do processo de resolução que são indicadas **poderão não corresponder às do processo adoptado pelo examinando.**

Assim, em caso de erro, e após análise da sequência concreta dos traçados em questão, a **cotação global prevista para qualquer destes itens poderá ser diferentemente parcelada, desde que de forma adequada.**

- b) De modo a possibilitar a atribuição de uma cotação a todos os seus aspectos correctos, deverá ainda ter-se em consideração que nenhuma tentativa de resolução deverá, necessariamente, ser desvalorizada na globalidade pelo facto de apresentar erros em alguns dos traçados intermédios ou de os dados terem sido incorrectamente traduzidos: **todos os passos correctos do processo deverão ser cotados, mesmo que os traçados precedentes estejam errados.**

Em qualquer circunstância, contudo, **as cotações relativas às figuras resultantes, pedidas no enunciado, só poderão ser integralmente atribuídas caso as soluções apresentadas estejam, efectivamente, correctas.**

- **Atribuição de cotações aos itens referentes à *qualidade expressiva*:**

As cotações indicadas para o item *qualidade expressiva* destinam-se a valorizar aspectos dos traçados que, devido ao meio riscador utilizado, não se encontram abrangidos por quaisquer disposições normalizadoras. Mencionam-se, a título exemplificativo, o enquadramento do desenho, a adequação das diferenciações introduzidas nos tipos de traço utilizados, a regularidade do traço, o posicionamento e a legibilidade das notações e a apresentação geral do objecto gráfico final.

V.S.F.F.

108/C/1

## COTAÇÕES

### GRUPO I

<b>1 – Representação do perspectógrafo .....</b>	<b>2 pontos</b>
Representação do ponto H .....	2 pontos
Ângulo formado pela recta $f$ com o Geometral .....	1 ponto
Representação da recta $f$ .....	2 pontos
Representação do ponto A .....	3 pontos
Processo de resolução .....	25 pontos
Representação de uma segunda recta do plano $\alpha$ .....	10 pontos
Representação de uma recta de perfil do plano $\alpha$ .....	15 pontos
Representação do ponto de fuga F pedido .....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
<b>2 – Representação do perspectógrafo .....</b>	<b>2 pontos</b>
Representação do ponto A .....	2 pontos
Representação do ponto D .....	3 pontos
Identificação do plano vertical $\beta$ .....	4 pontos
Processo de resolução .....	24 pontos
Rebatimento do plano $\beta$ e representação de A e D, em rebatimento .....	10 pontos
Representações auxiliares necessárias à determinação da perspectiva do hexágono .....	6 pontos
Perspectivas dos vértices B, C, E e F .....	8 pontos
Perspectiva do hexágono pedido .....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos

## GRUPO II

<b>1 – Representação do perspectógrafo .....</b>		<b>2 pontos</b>
Representação do vértice H .....		2 pontos
Medidas dos lados do rectângulo .....		2 pontos
Ângulo dos lados maiores do rectângulo com o Geometral .....		1 ponto
Medida das arestas perpendiculares ao Quadro .....		1 ponto
Processo de resolução .....		17 pontos
Representações auxiliares necessárias à determinação das perspectivas dos lados do rectângulo .....	9 pontos	
Determinação dos vértices da segunda face de frente do sólido .....	8 pontos	
Perspectiva do rectângulo [EFGH] pedido .....		5 pontos
Perspectiva do paralelepípedo pedido .....		10 pontos
Representação das arestas invisíveis .....		5 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....		3 pontos
Qualidade expressiva .....		2 pontos
		50 pontos
 <b>2 – Representação do perspectógrafo .....</b>		 <b>2 pontos</b>
Representação do vértice Q .....		2 pontos
Direcção da diagonal [QS] .....		1 ponto
Distância, ao Quadro, do vértice S .....		1 ponto
Representação do ponto de fuga $F_1$ da direcção luminosa .....		2 pontos
Processo de resolução .....		18 pontos
Determinação da perspectiva do vértice S .....	2 pontos	
Determinação das perspectivas dos vértices R e T .....	8 pontos	
Determinação das sombras dos vértices do quadrado .....	8 pontos	
Perspectiva do quadrado pedido .....		6 pontos
Perspectiva da sombra do quadrado pedido .....		8 pontos
Identificação da parte visível da sombra .....		2 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....		3 pontos
Qualidade expressiva .....		5 pontos
		50 pontos
 <b>TOTAL DA PROVA .....</b>		 <b>200 pontos</b>