

**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 – Programa antigo**

Duração da prova: 150 minutos

2.ª FASE

2003

**PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA A**

---

Esta prova é constituída por dois grupos de itens.

Todos os problemas se referem ao sistema de projecção cónica.

A prova deve ser resolvida a lápis.

Resolva apenas um problema em cada folha de prova.

(Só pode utilizar a face que tem o rectângulo de identificação impresso.)

## I

1. Represente a recta de perfil  $p$ , contida no plano oblíquo  $\alpha$ .

### Dados

#### Perspectógrafo:

- o observador está a 6 cm de altura e a 8 cm do Quadro.

#### Plano $\alpha$ :

- o plano contém a recta de nível  $n$ , situada 9 cm acima do Plano de Terra (Geometral) e que passa pelos pontos  $Q$  e  $F_n$ ;
- o ponto  $Q$  fica situado no espaço real, 6 cm à esquerda do plano vertical principal, a 4 cm do Quadro;
- o ponto  $F_n$  é o ponto de fuga da recta  $n$ , e fica situado 6 cm à direita do plano vertical principal.

#### Recta $p$ :

- o traço no Plano de Terra (Geometral)  $H_p$  da recta  $p$  fica situado no espaço real, 6 cm à direita do plano vertical principal, a 4 cm do Quadro.

2. Construa a perspectiva do losango  $[ABCD]$ , situado no espaço real, acima do Plano de Terra (Geometral) e contido num plano de topo  $\vartheta$  (perpendicular ao Quadro).

### Dados

#### Perspectógrafo:

- o observador está a 5 cm de altura e a 8 cm do Quadro.

#### Losango $[ABCD]$ :

- o vértice  $A$  pertence ao Plano de Terra (Geometral) e fica situado 4 cm à direita do plano vertical principal, a 8 cm do Quadro;
- o vértice  $C$  pertence ao Quadro e fica situado 9 cm à direita do plano vertical principal, a 9 cm do Plano de Terra (Geometral);
- a diagonal  $[BD]$  da figura mede 6 cm.

## II

1. Construa a perspectiva de um **prisma hexagonal recto**, situado no espaço real e com uma base **[ABCDEF]** contida no Plano de Terra (Geometral). Represente as arestas invisíveis do sólido a traço interrompido.

### Dados

#### Perspectógrafo:

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

#### Base [ABCDEF]:

- a base **[ABCDEF]** é um hexágono regular com 5 cm de lado;
- o vértice **A** pertence à Linha de Terra e fica situado 4 cm à esquerda do plano vertical principal;
- o lado **[AB]** faz um ângulo de  $45^\circ$ , de abertura à esquerda, com o Quadro, medido no espaço real.

#### Prisma hexagonal:

- a outra base do sólido fica situada 3 cm abaixo do Plano do Horizonte.

2. Construa a perspectiva do **triângulo [ABC]**, 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 4 cm de altura e a 7 cm do Quadro.

#### Triângulo [ABC]:

- o vértice **A** pertence ao Plano de Terra (Geometral) e fica situado 6 cm à esquerda do plano vertical principal, a 3 cm do Quadro;
- o lado **[AB]** é paralelo ao Quadro e o vértice **B** fica situado 3 cm à direita do plano vertical principal, 10 cm acima do Plano de Terra (Geometral);
- o ponto de fuga **F<sub>1</sub>** da recta que contém o lado **[AC]** fica situado 7 cm à esquerda do plano vertical principal, 4 cm acima da Linha do Horizonte;
- o ponto de fuga **F<sub>2</sub>** da recta que contém o lado **[BC]** fica situado 12 cm à esquerda do plano vertical principal.

#### Direcção luminosa *l*:

- a direcção luminosa é de frente e faz um ângulo de  $50^\circ$ , de abertura à esquerda, com o Plano de Terra (Geometral), medido acima deste.

**FIM**

**V.S.F.F.**

108/3

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1. 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
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 .....	12 pontos
Processo de resolução .....	16 pontos
Obtenção do resultado final pretendido .....	12 pontos
Observação das convenções gráficas usuais aplicáveis, rigor de execução e qualidade expressiva dos traçados .....	10 pontos
	<hr/>
	50 pontos
<b>TOTAL DA PROVA .....</b>	<hr/> <b>200 pontos</b>

## 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 – Programa antigo

Duração da prova: 150 minutos

2.ª FASE

2003

### PROVA PRÁTICA DE DESENHO E GEOMETRIA DESCRITIVA A

---

#### CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

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

a) Dada a diversidade de métodos gráficos susceptíveis de serem utilizados, os passos de resolução indicados **poderão não corresponder aos do processo adoptado pelo examinando.**

A ser o processo igualmente legítimo em geometria descritiva, a **cotação global prevista poderá ser atribuída na totalidade** ou, em caso de erro, parcelada em itens diferentes dos propostos.

b) Nenhuma tentativa de resolução deverá ser, necessariamente, desvalorizada na globalidade, pelo facto de se verificarem erros na tradução dos dados ou em traçados intermédios: **todos os passos correctos do processo deverão ser cotados, mesmo que dados ou construções precedentes estejam errados.**

Em qualquer circunstância, contudo, **as cotações relativas às figuras resultantes, pedidas no enunciado, só poderão ser atribuídas, na totalidade, às soluções correctas.** Os resultados parcialmente correctos ou incompletos deverão ser proporcionalmente cotados.

- 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: 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

1. Representação do perspectógrafo .....	2 pontos
Representação do ponto $Q$ .....	3 pontos
Representação do ponto $F_n$ .....	2 pontos
Representação da recta $n$ .....	2 pontos
Representação do ponto $H_p$ .....	2 pontos
Processo de resolução:	
Exemplo:	
Identificação da projecção da recta $p$ no Geometral .....	9 pontos
Determinação do ponto de concorrência das rectas $n$ e $p$ .....	15 pontos
	24 pontos
Perspectiva da recta $p$ .....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos
2. Representação do perspectógrafo .....	2 pontos
Representação do vértice $A$ .....	2 pontos
Representação do vértice $C$ .....	2 pontos
Representação do plano de topo $\vartheta$ .....	4 pontos
Medida da diagonal $[BD]$ .....	1 ponto
Processo de resolução:	
Determinação, em rebatimento, dos vértices $A$ e $C$ .....	10 pontos
Representação da diagonal $[BD]$ , em rebatimento .....	4 pontos
Determinação das perspectivas dos vértices $B$ e $D$ .....	10 pontos
	24 pontos
Perspectiva do losango $[ABCD]$ .....	10 pontos
Rigor dos traçados e observação das convenções de notação usuais aplicáveis .....	3 pontos
Qualidade expressiva .....	2 pontos
	<hr/>
	50 pontos

## GRUPO II

1. Representação do perspectógrafo .....	2 pontos	
Representação do vértice <b>A</b> .....	2 pontos	
Ângulo formado pelo lado <b>[AB]</b> com o Quadro .....	2 pontos	
Medida do lado do hexágono .....	1 ponto	
Medida da altura da outra base do prisma .....	1 ponto	
Processo de resolução:		
Representação da aresta <b>[AB]</b> , em rebatimento .....	2 pontos	
Determinação de, pelo menos, um terceiro vértice do hexágono, em rebatimento .....	4 pontos	
Determinação das perspectivas dos vértices <b>B, C, D, E e F</b> .....	5 pontos	
Determinação das perspectivas dos restantes vértices .....	6 pontos	17 pontos
Perspectiva do prisma .....	15 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
2. Representação do perspectógrafo .....	2 pontos	
Representação do vértice <b>A</b> .....	2 pontos	
Medidas da largura e da altura do vértice <b>B</b> .....	2 pontos	
Direcção do lado <b>[AB]</b> .....	1 ponto	
Representação do ponto de fuga <b>F<sub>1</sub></b> .....	2 pontos	
Medida da largura do ponto de fuga <b>F<sub>2</sub></b> .....	1 ponto	
Representação da direcção luminosa .....	2 pontos	
Processo de resolução:		
Determinação do vértice <b>B</b> .....	1 ponto	
Determinação do vértice <b>C</b> .....	5 pontos	
Identificação da sombra do vértice <b>A</b> .....	2 pontos	
Determinação das sombras dos vértices <b>B e C</b> .....	8 pontos	16 pontos
Perspectiva do triângulo <b>[ABC]</b> .....	6 pontos	
Perspectiva da sombra do triângulo .....	6 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>

V.S.F.F.

108/C/3

