

## 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  
2000

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

---

**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 a recta de nível  $n$ , contida no plano oblíquo  $\alpha$ .

**Dados****Perspectógrafo:**

– o observador está a 6 cm de altura e a 10 cm do Quadro.

**Plano  $\alpha$ :**

- o plano é definido pelos pontos **H**, **N** e **X**;
- o ponto **H** pertence ao Plano de Terra (Geometral) e fica situado no espaço real, 6 cm à esquerda do plano vertical principal, a 8 cm do Quadro;
- o ponto **N** pertence ao Quadro, e fica situado 2 cm à esquerda do plano vertical principal, 9 cm acima do Plano de Terra (Geometral);
- o ponto **X** pertence à Linha de Terra e fica situado 9 cm à esquerda do plano vertical principal.

**Recta de nível  $n$ :**

– a recta contém o ponto **Q** do espaço real, situado 4 cm à direita do plano vertical principal e a 8 cm do Quadro.

2. Construa a perspectiva do **triângulo equilátero [ABC]**, situado no espaço real, acima do Plano de Terra (Geometral), e contido no plano vertical  $\pi$ .

**Dados****Perspectógrafo:**

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

**Plano vertical  $\pi$ :**

– o traço do plano, no Plano de Terra (Geometral), faz, com a Linha de Terra, um ângulo de  $45^\circ$ , de abertura à esquerda, medido no espaço real.

**Triângulo [ABC]:**

- o vértice **A** pertence ao Plano de Terra (Geometral) e fica situado 2 cm à direita do plano vertical principal, a 2 cm do Quadro;
- os lados medem 9 cm;
- o vértice **B** pertence ao Quadro.

V.S.F.F.

## II

1. Construa a perspectiva de uma **pirâmide quadrangular regular**, situada no espaço real e com a base **[ABCD]** contida num plano de nível  $v$ . Represente as arestas invisíveis do sólido a traço interrompido.

### Dados

#### Perspectógrafo:

- o observador está a 3 cm de altura e a 8 cm do Quadro.

#### Base [ABCD]:

- o vértice **A** pertence ao Quadro e ao plano vertical principal e fica situado 7 cm acima do Plano de Terra (Geometral);
- a aresta **[AB]** faz, com o Quadro, um ângulo de  $60^\circ$ , de abertura à esquerda, medido no espaço real;
- o vértice **B** fica situado 3,5 cm à esquerda do plano vertical principal.

#### Pirâmide quadrangular:

- o vértice **V** fica situado 6 cm acima do plano da base.

2. Construa a perspectiva do **rectângulo [ABCD]**, contido num plano de frente 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 4 cm de altura e a 6 cm do Quadro.

#### Rectângulo [ABCD]:

- o centro da figura é o ponto **M**, situado 6,5 cm à direita do plano vertical principal, a 3 cm do Quadro e 7 cm acima do Plano de Terra (Geometral);
- uma das diagonais da figura é vertical;
- o vértice **A** pertence ao Plano de Terra (Geometral);
- o vértice **B** pertence ao plano vertical principal;
- o lado **[AB]** é um dos lados maiores do rectângulo.

#### Direcção luminosa $l$ :

- o ponto de fuga da direcção luminosa é o ponto  $F_l$ , situado no plano vertical principal, 8 cm abaixo da Linha do Horizonte.

**FIM**

## COTAÇÕES

### GRUPO I

1 – Tradução gráfica dos elementos dados .....	7 pontos
Processo de resolução .....	28 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 .....	8 pontos
Processo de resolução .....	27 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 .....	10 pontos
Processo de resolução .....	15 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 .....	11 pontos
Processo de resolução .....	17 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

**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  
2000

1.ª FASE  
1.ª CHAMADA

---

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, terá ainda de se ter em consideração que nenhuma tentativa de resolução deverá, necessariamente, ser desvalorizada, na globalidade, pelo facto de apresentar erros em alguns 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.

## COTAÇÕES

### GRUPO I

<b>1 – Representação do perspectógrafo</b> .....	2 pontos
Representação do ponto <b>H</b> .....	2 pontos
Representação do ponto <b>N</b> .....	2 pontos
Representação do ponto <b>X</b> .....	1 ponto
Processo de resolução .....	28 pontos
Determinação dos traços (ou outras duas rectas) do plano $\alpha$ .....	4 pontos
Representação de uma recta do plano $\alpha$ (de frente ou de perfil) que contenha o ponto <b>Q</b> .....	10 pontos
Determinação da perspectiva do ponto <b>Q</b> .....	10 pontos
Determinação ou identificação de outro ponto da recta <b>n</b> .....	4 pontos
Perspectiva da recta <b>n</b> .....	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> .....	2 pontos
Representação do vértice <b>A</b> .....	3 pontos
Ângulo do traço, no Plano de Terra, do plano $\pi$ , com a LT .....	1 ponto
Posição do vértice <b>B</b> .....	1 ponto
Medida dos lados do triângulo .....	1 ponto
Processo de resolução .....	27 pontos
Representação dos traços do plano vertical $\pi$ .....	4 pontos
Rebatimento do plano $\pi$ e determinação do ponto <b>A</b> , em rebatimento .....	9 pontos
Representação dos vértices <b>B</b> e <b>C</b> , em rebatimento .....	4 pontos
Determinação das perspectivas dos vértices <b>B</b> e <b>C</b> .....	10 pontos
Perspectiva do triângulo 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

1 – Representação do perspectógrafo .....	2 pontos
Representação do ponto <b>A</b> .....	3 pontos
Representação do plano <b>v</b> .....	1 ponto
Ângulo da aresta [ <b>AB</b> ] com o Quadro .....	2 pontos
Medida da largura do vértice <b>B</b> .....	1 ponto
Medida da altura do vértice <b>V</b> .....	1 ponto
Processo de resolução .....	15 pontos
Representações auxiliares necessárias à determinação da perspectiva da base [ <b>ABCD</b> ] .....	8 pontos
Perspectiva da base [ <b>ABCD</b> ] .....	4 pontos
Perspectiva do vértice <b>V</b> .....	3 pontos
Perspectiva da pirâmide pedida .....	15 pontos
Representação da aresta invisível .....	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 ponto <b>M</b> .....	3 pontos
Representação da diagonal vertical .....	1 ponto
Altura do ponto <b>A</b> .....	1 ponto
Largura do ponto <b>B</b> .....	1 ponto
Posição do lado [ <b>AB</b> ] .....	1 ponto
Representação do ponto de fuga da direcção luminosa .....	2 pontos
Processo de resolução .....	17 pontos
Determinação das perspectivas dos vértices <b>A</b> e <b>B</b> .....	3 pontos
Determinação das perspectivas dos vértices <b>C</b> e <b>D</b> .....	4 pontos
Determinação das sombras dos pontos <b>A</b> , <b>C</b> e <b>D</b> .....	6 pontos
Determinação da sombra do ponto <b>B</b> .....	4 pontos
Perspectiva do rectângulo pedido .....	4 pontos
Perspectiva da sombra do rectângulo 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>