

# EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

11.º ou 12.º Ano de Escolaridade

(Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março)

Duração da prova: 150 minutos  
2007

2.ª FASE

## PROVA PRÁTICA DE GEOMETRIA DESCRITIVA A

---

Esta prova é constituída por quatro itens de resolução gráfica.

Utilize apenas lápis de grafite e desenhe em tamanho natural (sem reduzir nem ampliar as medidas dadas).

Cada item deve ser apresentado numa folha de prova diferente e identificado pelo número que lhe corresponde no enunciado.

Só pode utilizar a face da folha de prova que tem o rectângulo de identificação impresso.

Podem ser utilizadas folhas de rascunho, mas estas não serão recolhidas, pelo que o seu conteúdo não será, em caso algum, classificado.

As cotações da prova encontram-se na página 6.

As coordenadas apresentadas nos enunciados estão expressas em centímetros e são indicadas pela seguinte ordem: abcissa; afastamento; cota.

Os ângulos dados, relativos a rectas ou a planos, são medidos no 1.º diedro.

I. Determine os traços do plano  $\beta$ , que contém os pontos **P** e **R** e é perpendicular ao plano  $\alpha$ .

**Dados**

Plano  $\alpha$ :

- o plano  $\alpha$  contém o ponto **A** (3; 6; 4) e uma recta horizontal **h**;
- a recta **h** tem 8 de cota, faz, com o plano frontal de projecção, um ângulo de  $50^\circ$ , com abertura para a direita, e o seu traço frontal **F<sub>h</sub>** tem 6 de abcissa.

Plano  $\beta$ :

- o plano  $\beta$  contém os pontos **P** (0; 2; 4) e **R** (–5; 0; 0).

II. Represente, pelas suas projecções, horizontal e frontal, o rectângulo [**ABCD**] do 1.º diedro e contido num plano de rampa  $\delta$ .

**Dados**

- o traço horizontal **h<sub>δ</sub>** do plano de rampa tem 6 de afastamento;
- o vértice **A** pertence ao plano frontal de projecção, tem 2 de abcissa e 4 de cota;
- o lado [**AB**] faz, com o traço frontal do plano  $\delta$ , um ângulo de  $35^\circ$ , com abertura para a direita, e é um dos lados maiores do rectângulo;
- os lados medem 3 cm e 6 cm.

III. Represente, em dupla projecção ortogonal, um **cone de revolução** de base horizontal, de acordo com os dados abaixo apresentados.

Utilizando a direcção luminosa convencional, determine a sombra própria do cone e a sua sombra real projectada nos planos de projecção.

Identifique, a traço interrompido, as geratrizes invisíveis da linha separatriz de luz/sombra do sólido, na sombra própria, e as partes ocultadas do contorno da sombra projectada.

Identifique as áreas visíveis das sombras própria e projectada, preenchendo-as a tracejado ou com uma mancha de grafite clara e uniforme.

(Se optar pelo tracejado, deverá fazê-lo com linhas paralelas ao eixo **x**, nas áreas de sombra própria, e com linhas perpendiculares às respectivas projecções da direcção luminosa, nas áreas de sombra projectada.)

**Dados**

- o plano horizontal que contém a base do sólido tem 5,5 de cota;
- o vértice **V** do cone é um ponto do semiplano horizontal anterior com 2 de abcissa e 7,5 de afastamento;
- o raio da circunferência da base mede 3,5 cm.

V.S.F.F.

708/3

**IV.** Construa uma representação axonométrica ortogonal da forma tridimensional representada em tamanho natural, em tripla projecção ortogonal, na figura da página seguinte.

Ponha em destaque, no desenho final, **apenas** o traçado das arestas **visíveis** do sólido.

#### **Dados**

##### **Sistema axonométrico:**

– trimetria:

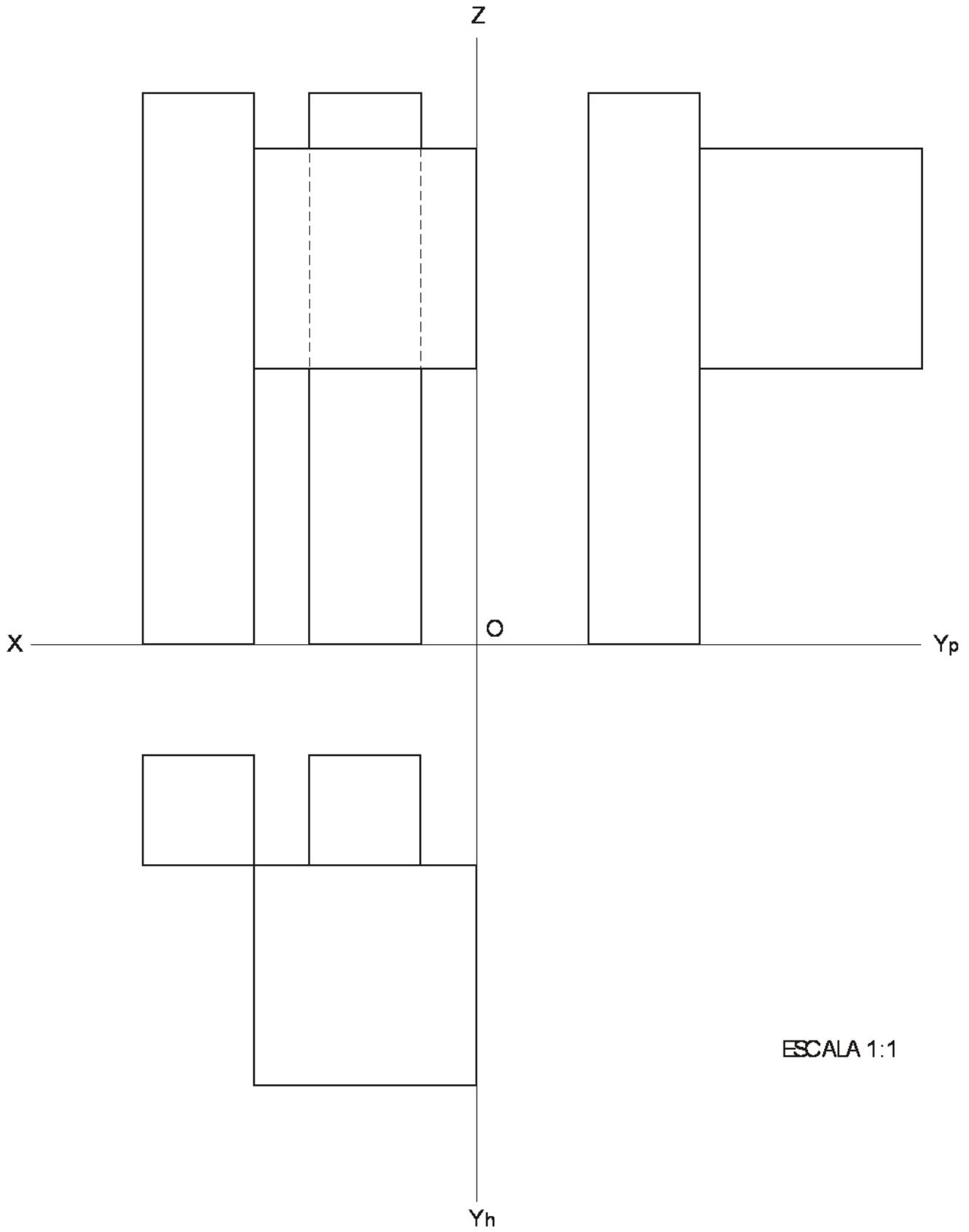
as projecções axonométricas dos eixos **x**, **y** e **z** fazem entre si os seguintes ângulos:

– o ângulo formado pelos eixos **x** e **z** é de  $105^\circ$ ;

– o ângulo formado pelos eixos **y** e **z** é de  $120^\circ$ .

(Considere os eixos orientados em sentido directo: o eixo **z**, vertical, orientado positivamente, de baixo para cima, e o eixo **x**, orientado positivamente, da direita para a esquerda.)

**FIM**



ESCALA 1:1

V.S.F.F.

708/5