

**Departamento** *Engenharia Civil*

**Disciplina** *Geometria Descritiva*

**Curso** *Engenharia Civil*

**Ano** *1<sup>o</sup>*

**Semestre** *1<sup>o</sup>*

**Ano Lectivo** *2006/2007*

**Folha n.º 3 - Planos**

1.- Considere o plano  $\alpha$  definido pelos pontos  $A(2;1)$ ,  $B(4;1)$  e  $C(2;3)$ , em que  $A_0B_0=2\text{cm}$ ,  $A_0C_0=3\text{cm}$  e  $B_0C_0=1\text{cm}$ . Determine:

a) As projecções da recta oblíqua,  $r$ , desse plano, sabendo que a sua projecção horizontal cruza a LT a uma distância de 1cm (esquerda) da linha de referência do ponto A e faz com ela um ângulo de  $30^\circ$  (sentido horário).

b) As projecções do ponto  $P(3;2)$  desse plano.

c) Os traços do plano.

2.- Dado o plano  $\alpha$  definido pelos pontos  $A(4;2)$ ,  $B(3;6)$  e  $C(7;3,5)$ , em que  $A_0B_0=3\text{cm}$ ,  $A_0C_0=7\text{cm}$  e  $B_0C_0=7\text{cm}$ , represente pelas suas projecções:

a) A recta de nível,  $n$ , do plano e de 4cm de cota;

b) A recta de frente,  $f$ , do plano e de 2cm de afastamento;

c) O ponto  $P(2;4)$  do plano.

3.- Considere a recta,  $r$ , definida pelos pontos  $A(1;3)$  e  $B(5;1)$ , em que  $A_0B_0=4\text{cm}$ . Defina, pelos seus traços, os seguintes planos que contêm essa recta:

a)  $\alpha$  de rampa;

b)  $\beta$  de topo;

c)  $\chi$  oblíquo e tal que o seu traço frontal faz com a Linha de Terra  $30^\circ$  (sentido horário).

4.- Considere o plano de rampa que atravessa o  $1^\circ$ ,  $3^\circ$  e  $4^\circ$  quadrantes e cujos traços, frontal e horizontal, distam da Linha de Terra 3cm e 2cm, respectivamente. Determine as projecções de um ponto A, com cota 2cm, desse plano.

---

---

**Disciplina** *Geometria Descritiva*

**Ano** *1<sup>o</sup>*

**Semestre** *1<sup>o</sup>*

**Ano  
Lectivo**

*2006/2007*

---

---

5.- A recta  $s$  definida pelos pontos  $A(-1;3)$  e  $B(4;-3)$  em que  $A_0B_0=4\text{cm}$  é uma das rectas de máximo declive de um plano  $\alpha$ . Determine:

*a)* As projecções do ponto  $X(2;2)$  desse plano.

*b)* Os traços do plano  $\alpha$ .

6.- Dado o plano  $\gamma$  definido pela recta de maior declive,  $d$ , determine os seus traços sabendo que a recta é do  $\beta_{13}$  e a sua projecção horizontal faz com a Linha de Terra um ângulo de  $120^\circ$  no sentido anti-horário.