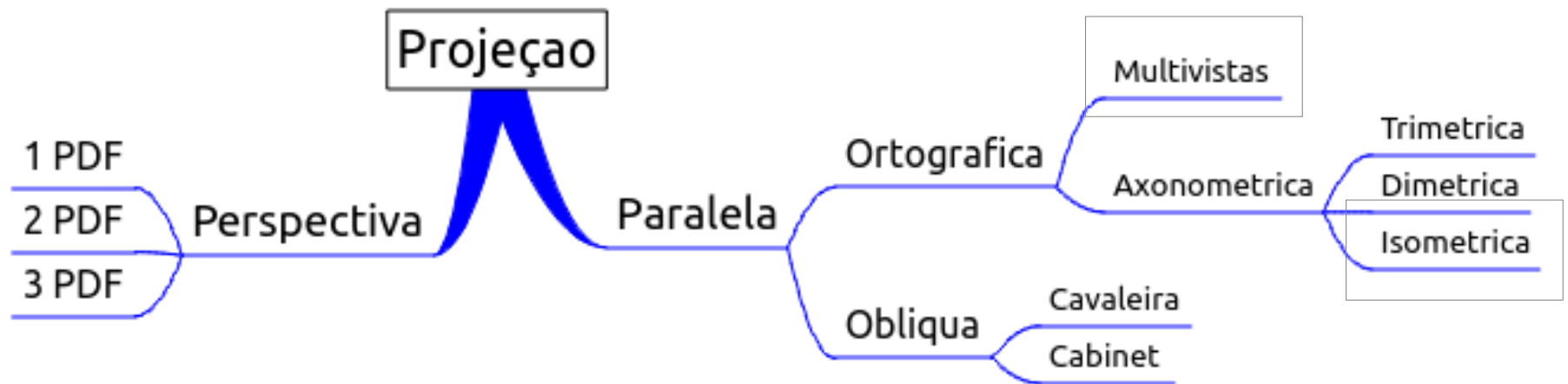




# Elaboração de vistas

# Projeções – visão geral

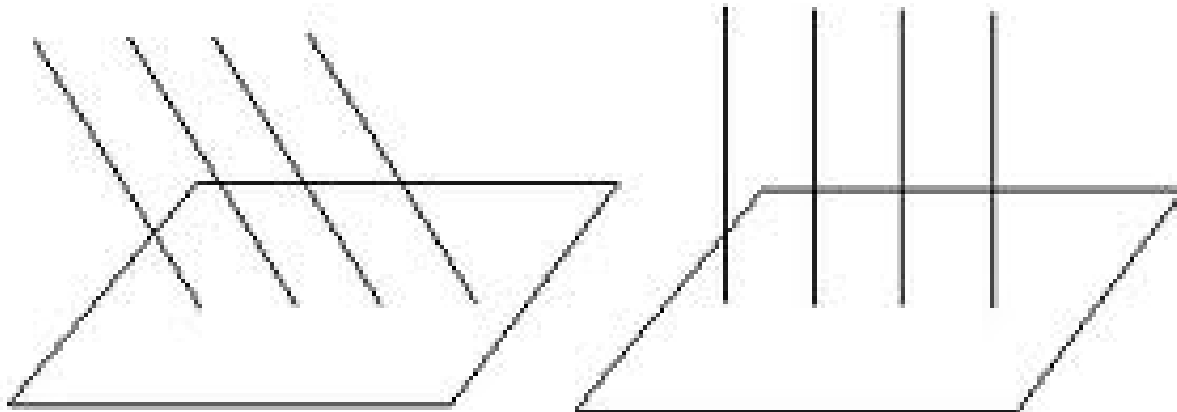


# Projeção paralela

Existem dois tipos de projeções paralelas:

*Ortográfica*: raios de projeção normais ao plano de projeção

*Oblíqua*: raios de projeção oblíquos ao plano de projeção



# Projeção paralela ortográfica

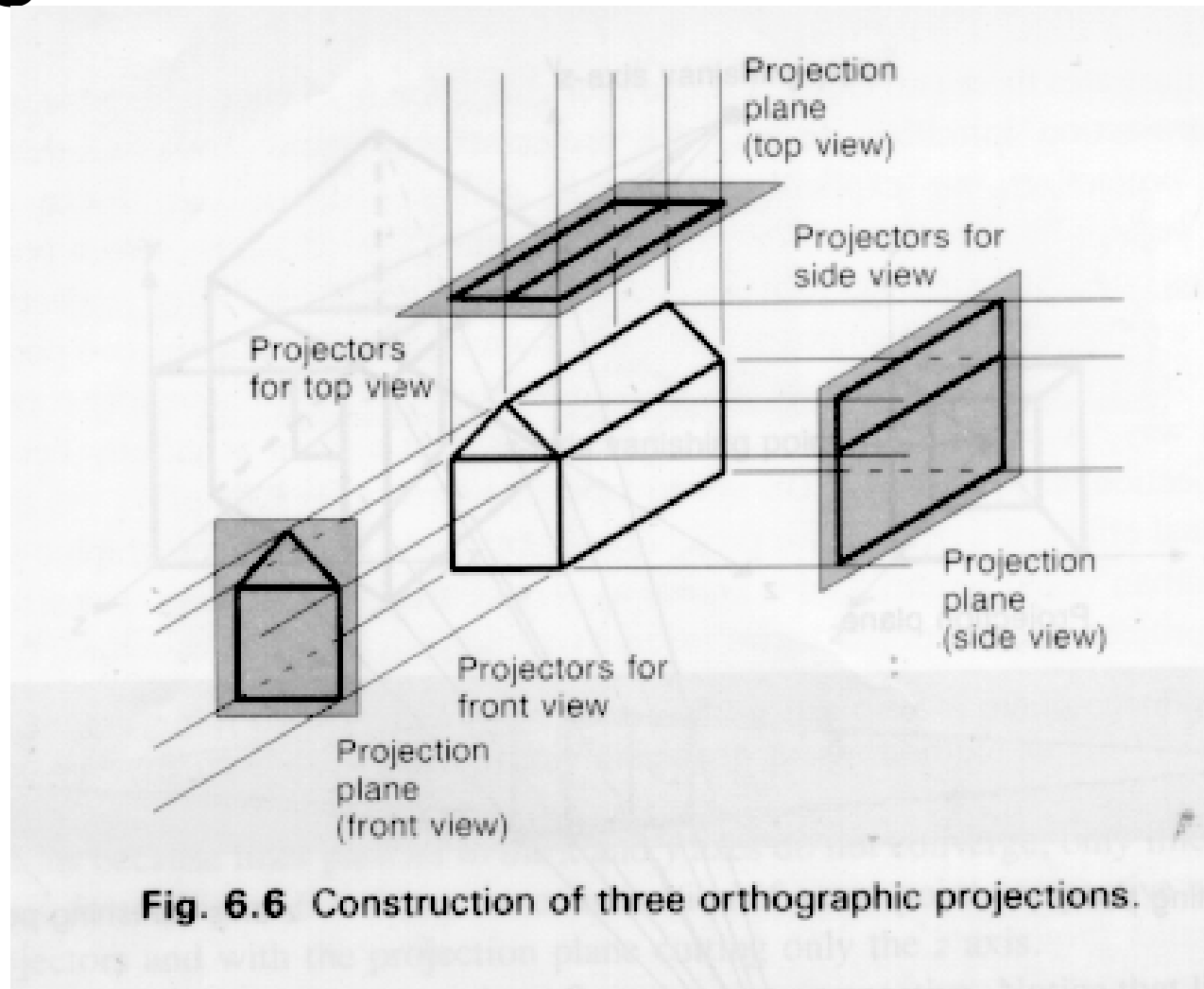
*Ortográfica:*

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}$$

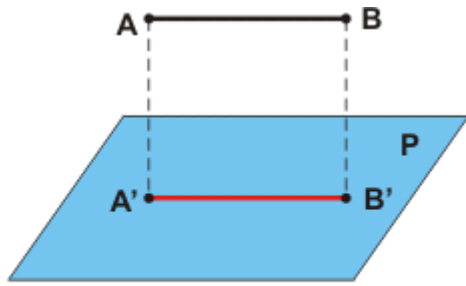
# Projeção paralela ortográfica - vistas

Os tipos mais comuns de projeções ortográficas são: vista frontal, lateral e superior. São importantes para desenhos de engenharia para representar partes de máquinas e prédios, pois as distâncias e os ângulos podem ser medidos a partir delas.

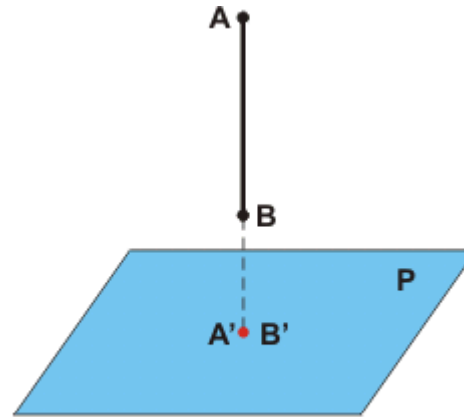
# Projeção paralela ortográfica - vistas



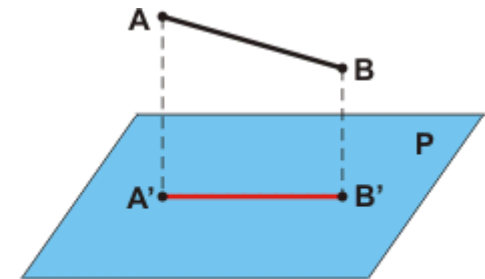
# Projeção paralela ortográfica - vistas



$$\overline{A'B'} = \overline{AB}$$

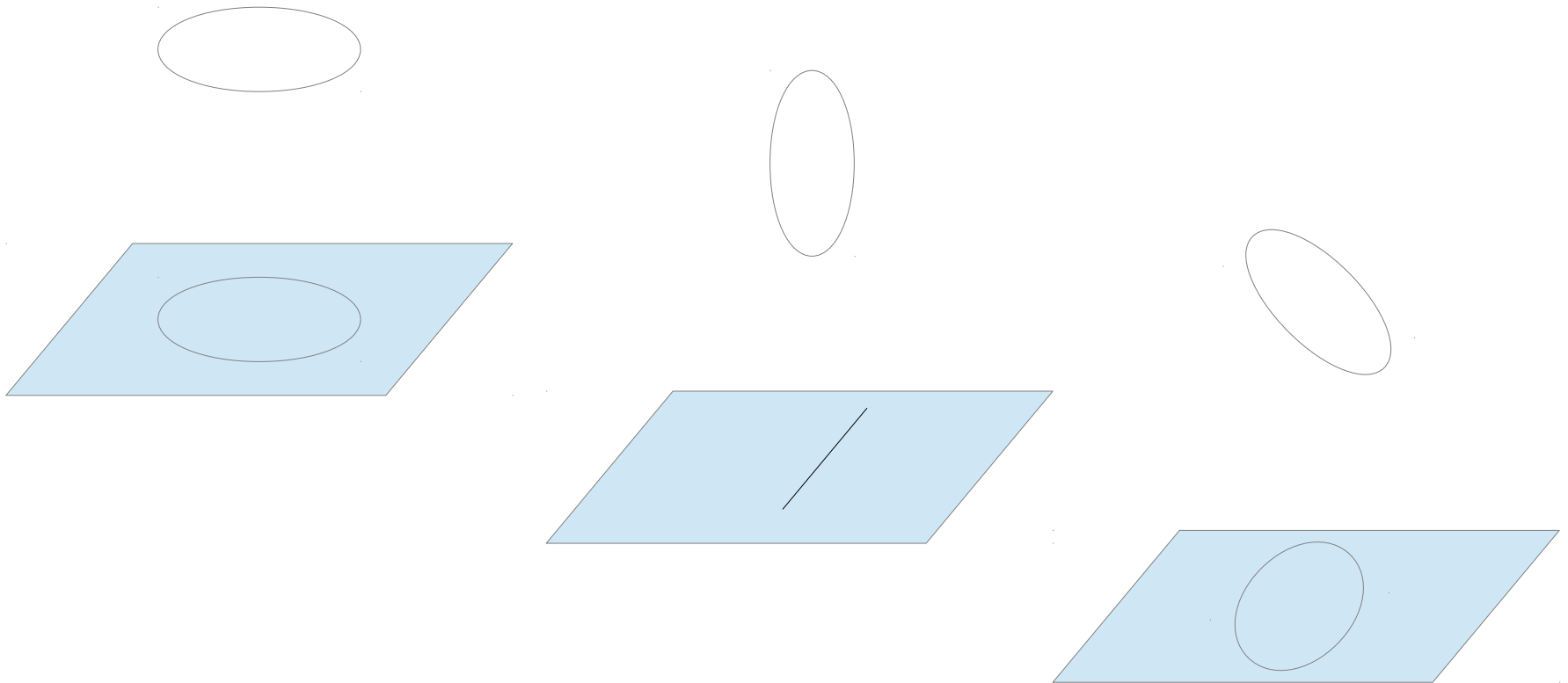


$$\overline{A'B'} = 0$$



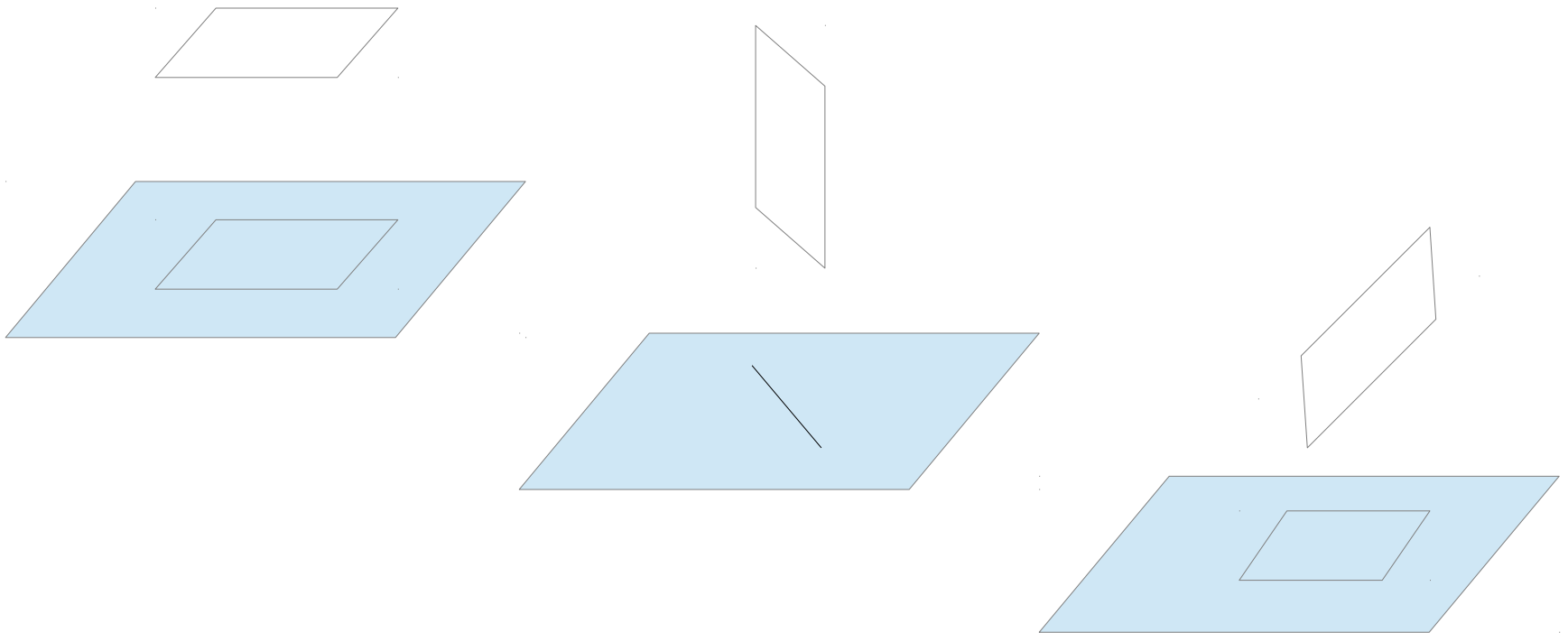
$$\overline{A'B'} < \overline{AB}$$

# Projeção paralela ortográfica - vistas





# Projeção paralela ortográfica - vistas

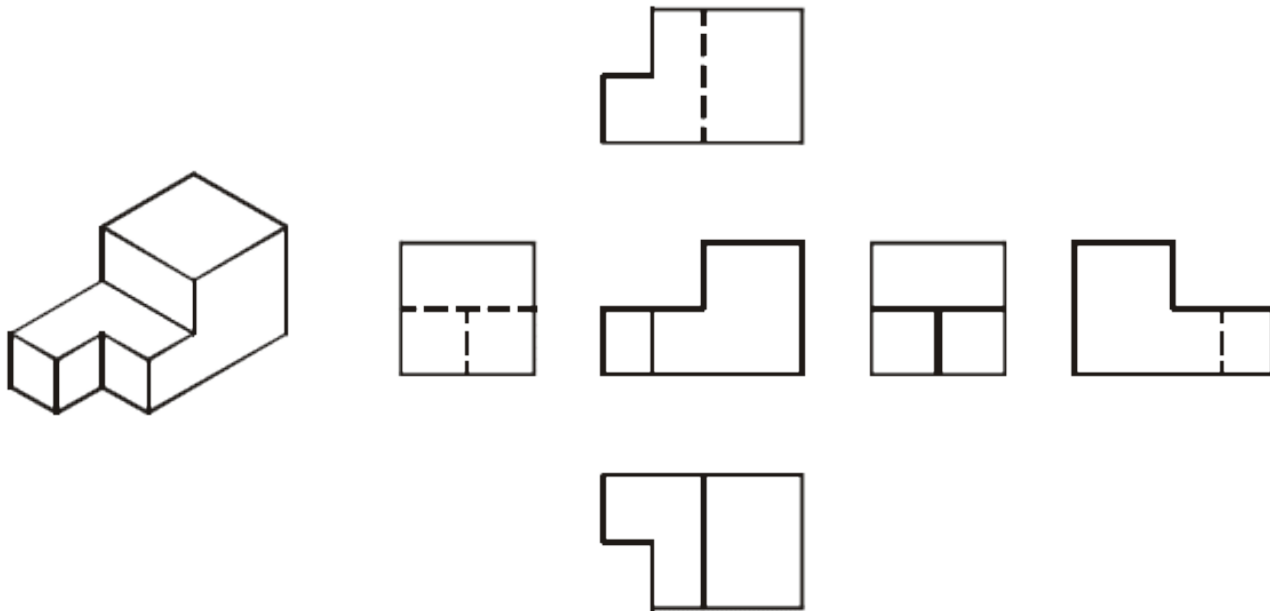




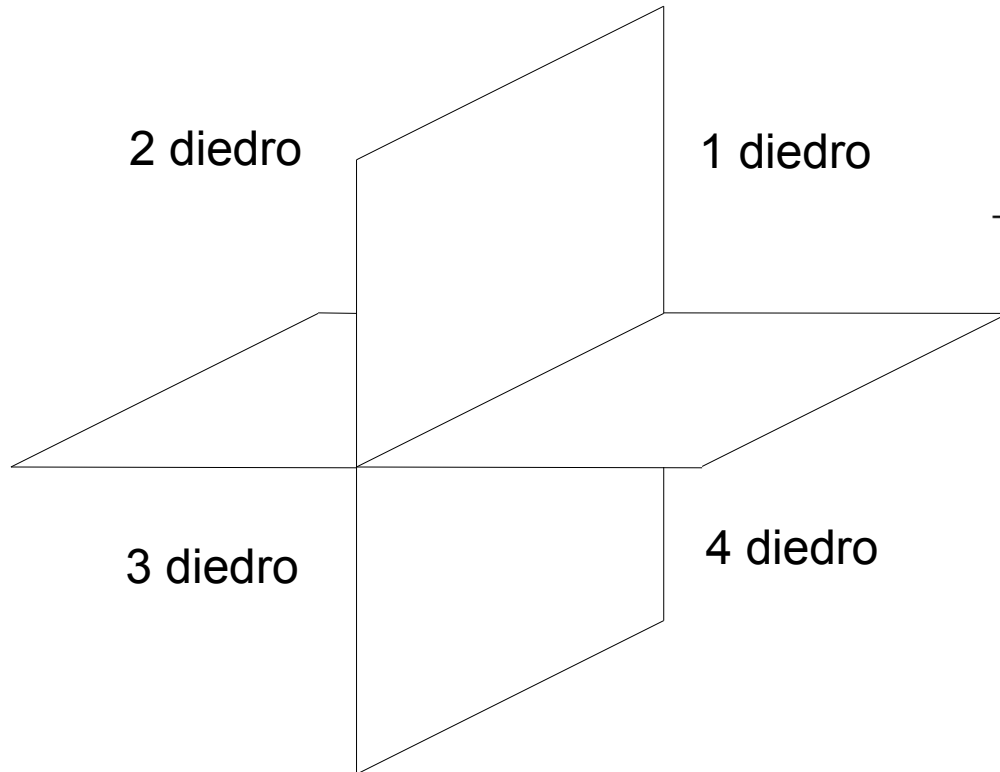
# Projeção paralela ortográfica - vistas

# Vistas principais

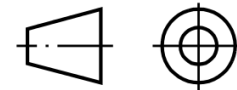
- Como organizar as vistas principais na folha de desenho?



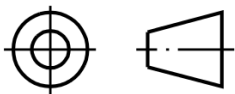
# Diedro



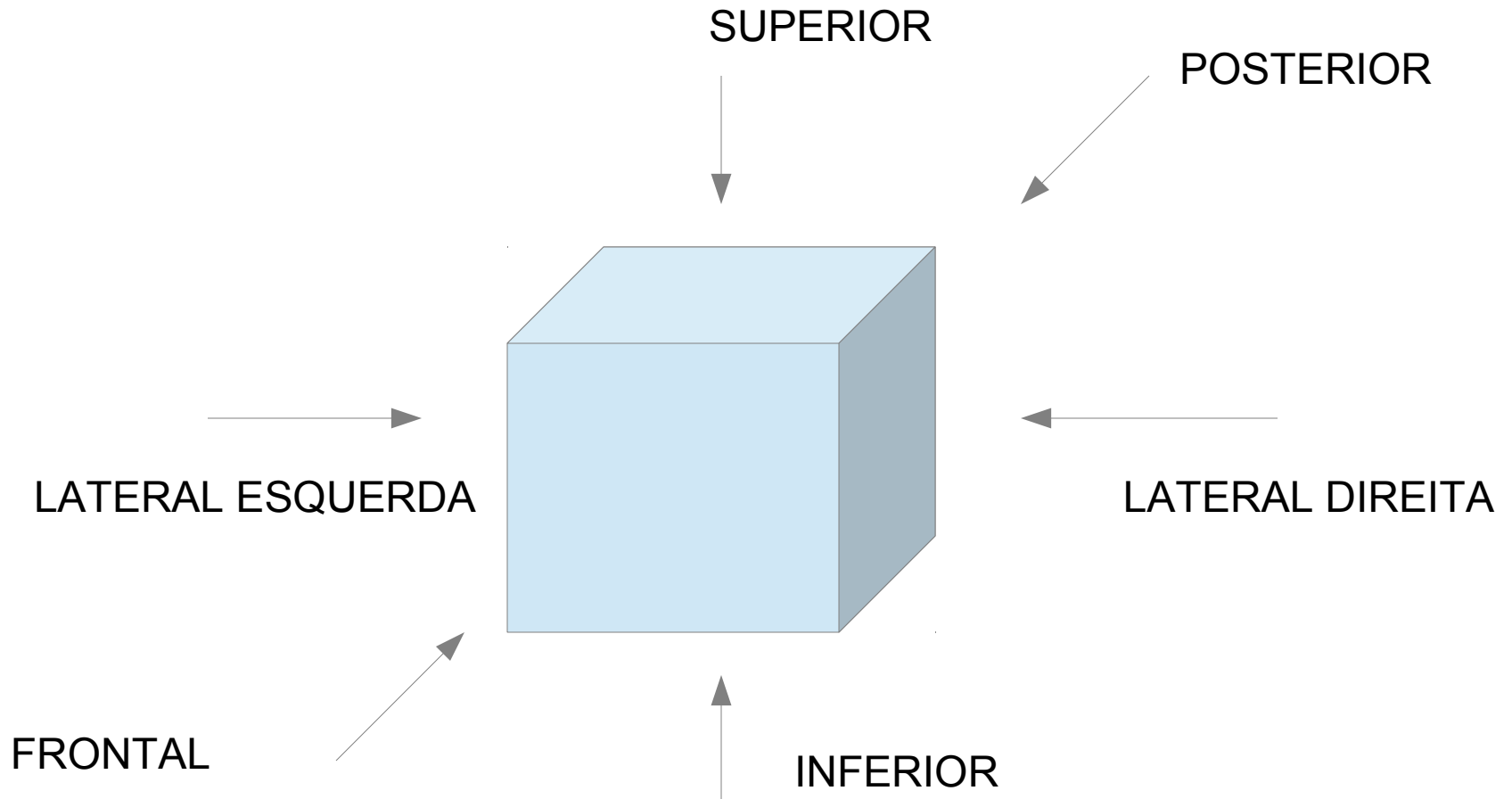
Brasil,  
Europa,  
outros



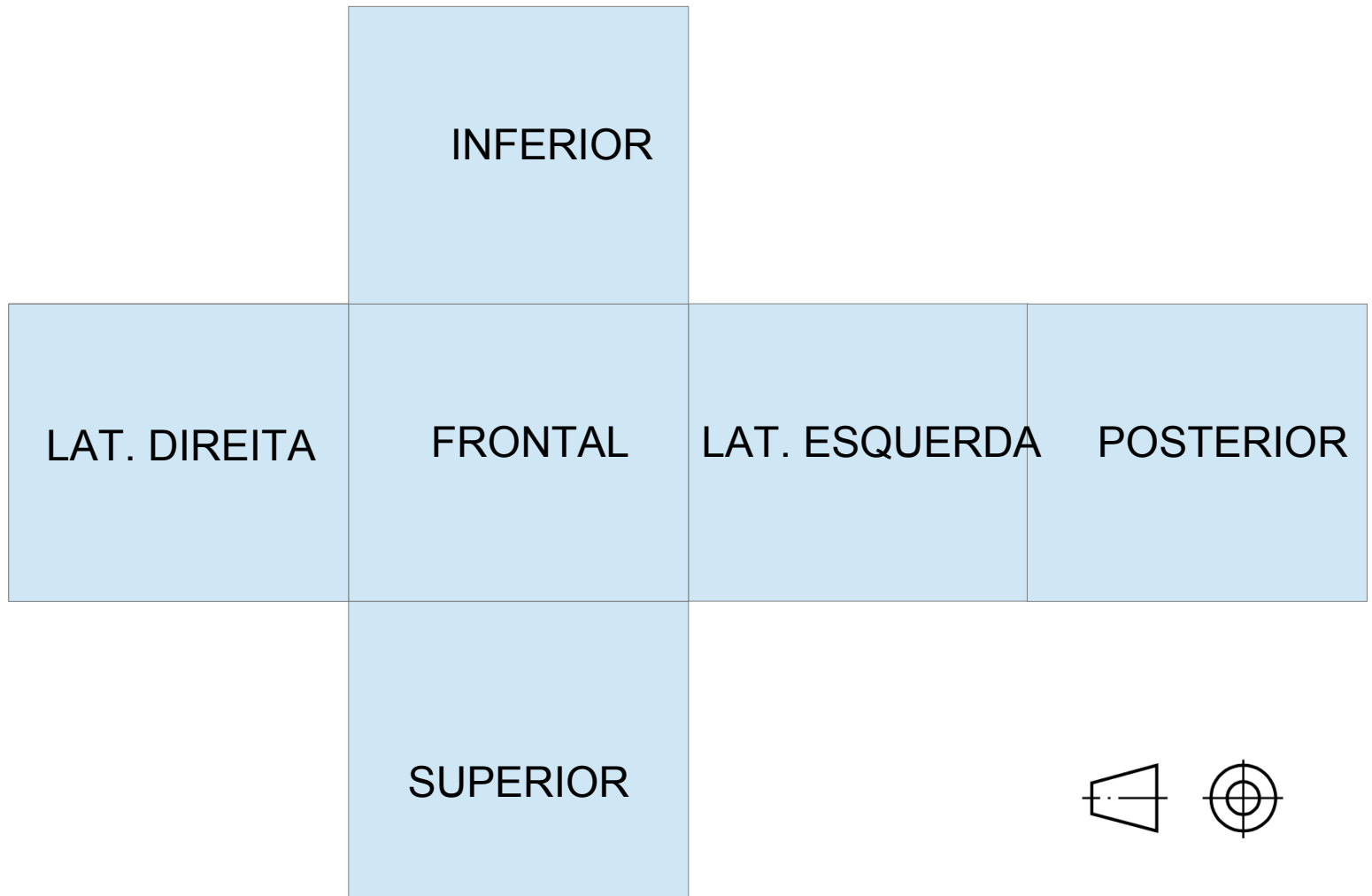
EUA,  
Canada



# Cubo de projeção



# Posicionamento 1 diedro



# Posicionamento 1 diedro

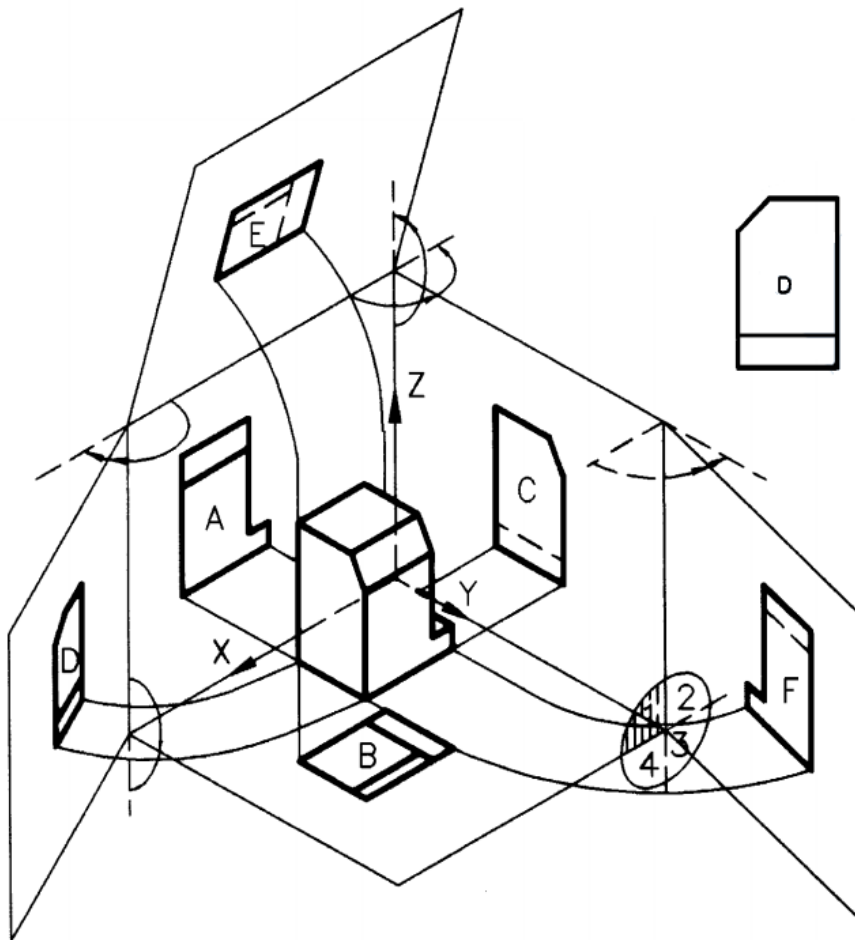


Figura 4-(a)

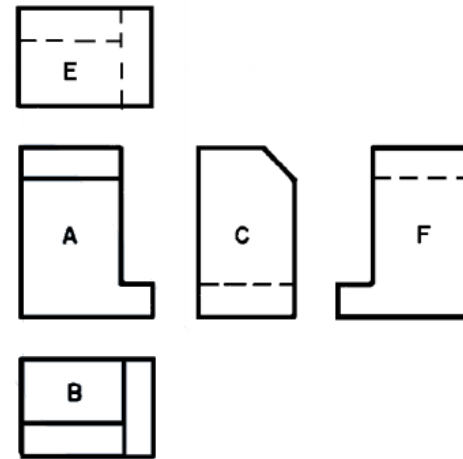
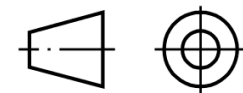
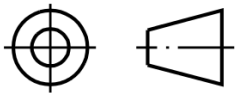
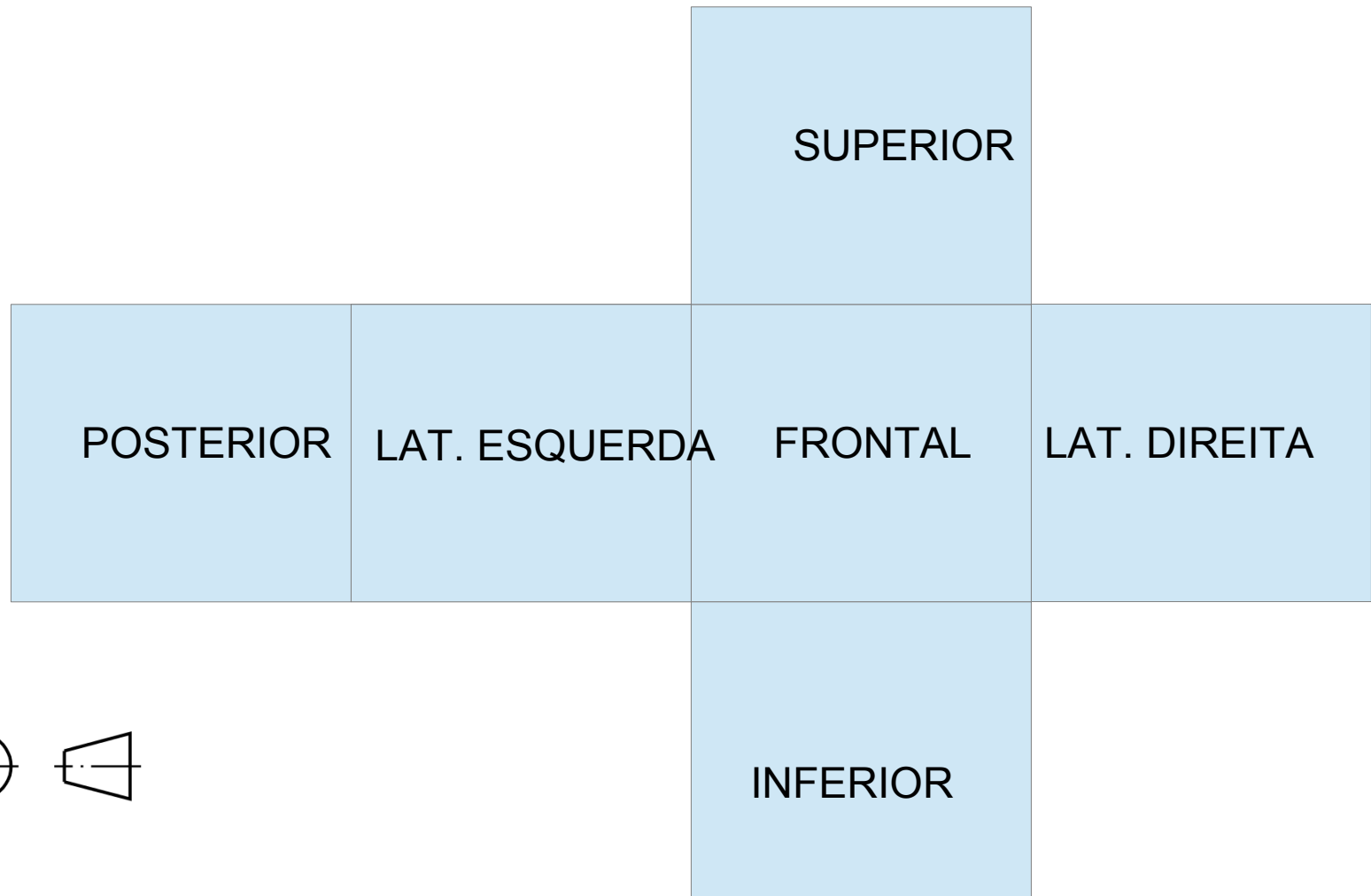


Figura 4-(b)

Figura 4



# Posicionamento 3 diedro





# Posicionamiento 3 diedro

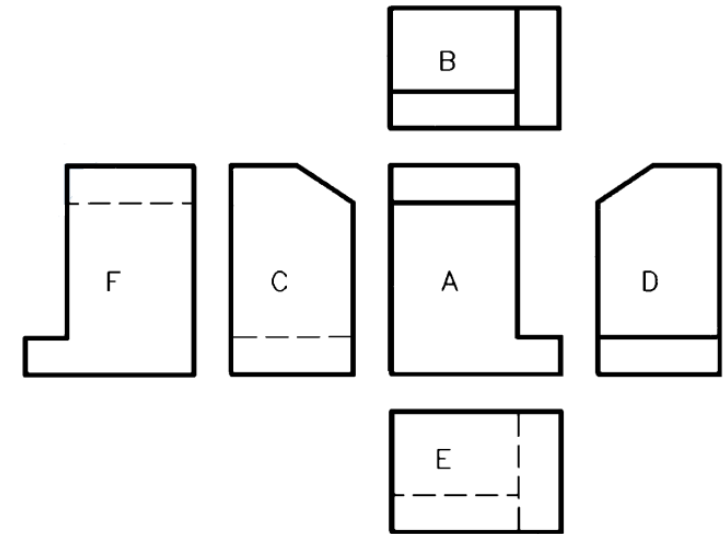
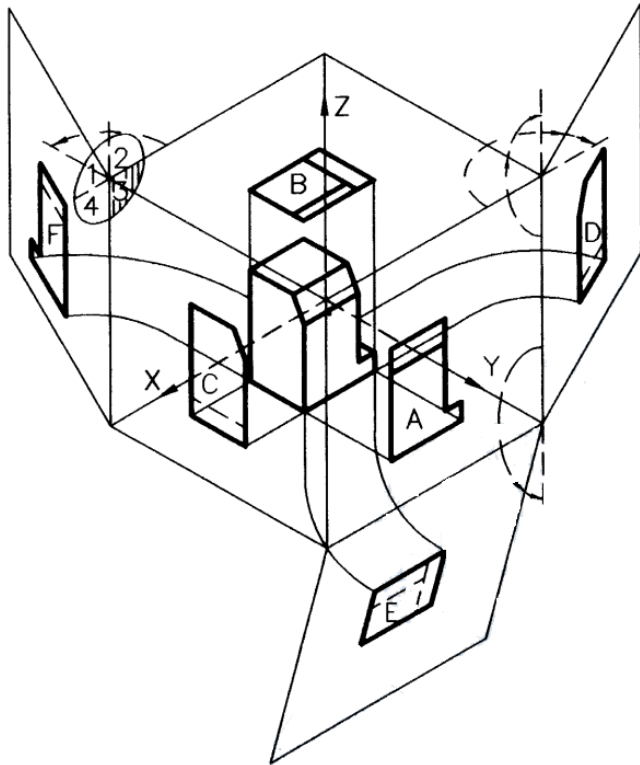
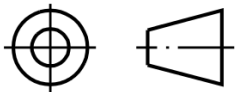


Figura 5-(a)

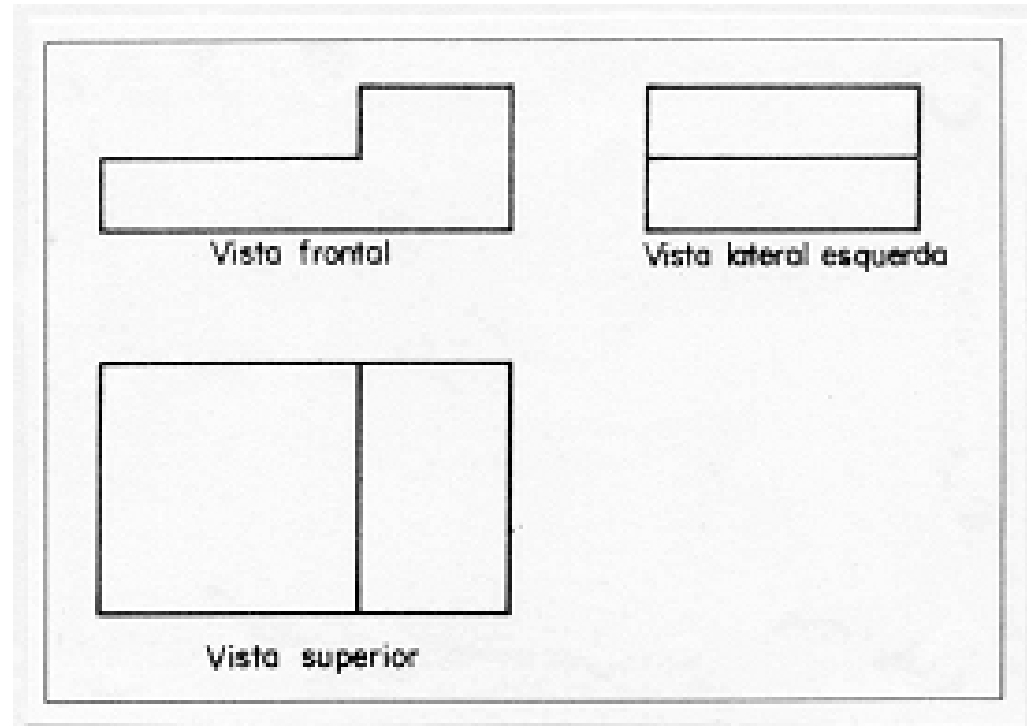
Figura 5-(b)

Figura 5

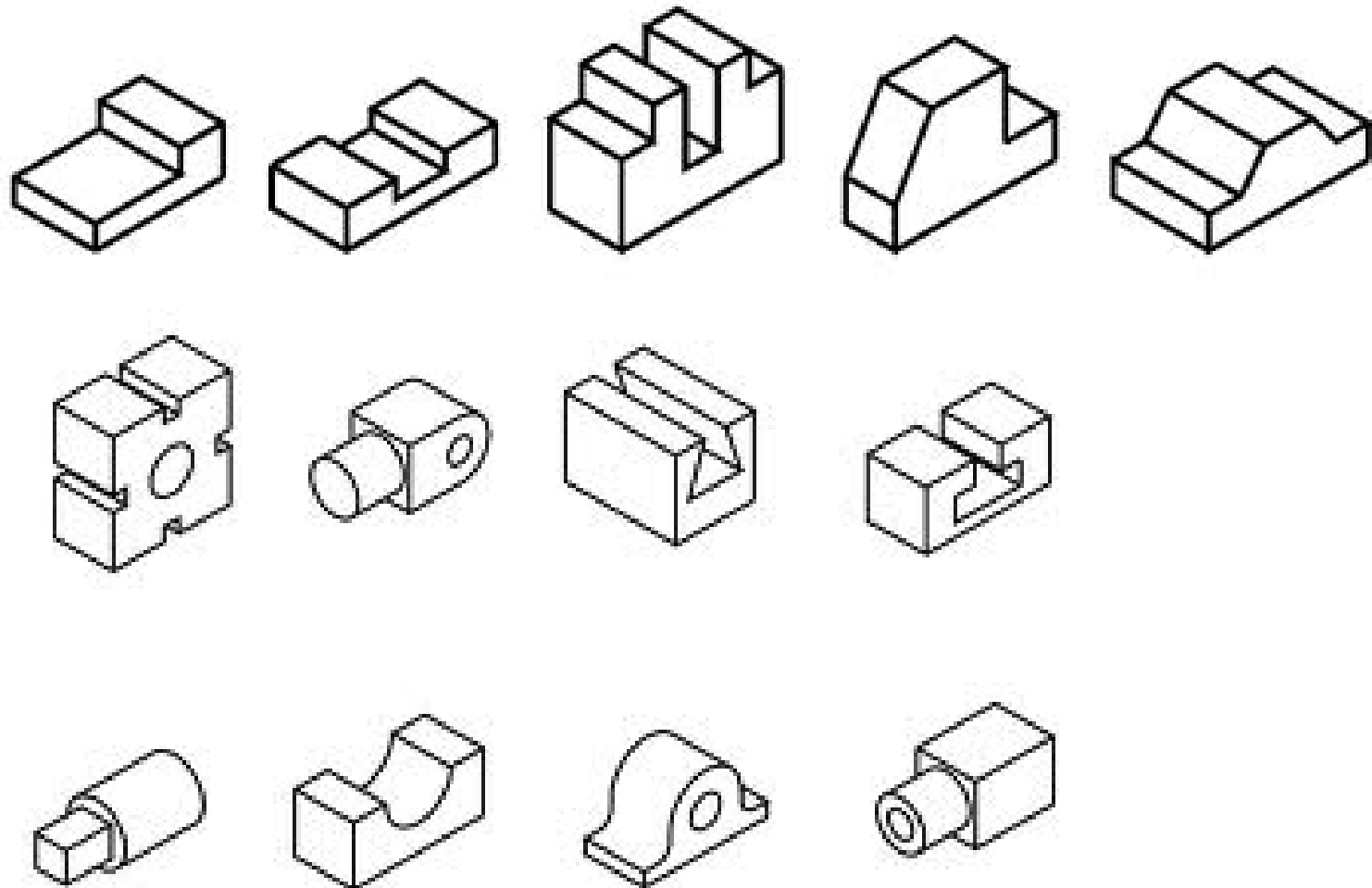


# Posicionamento diedro

- Alinhamento
- Justaposição



# Projeções - exercícios



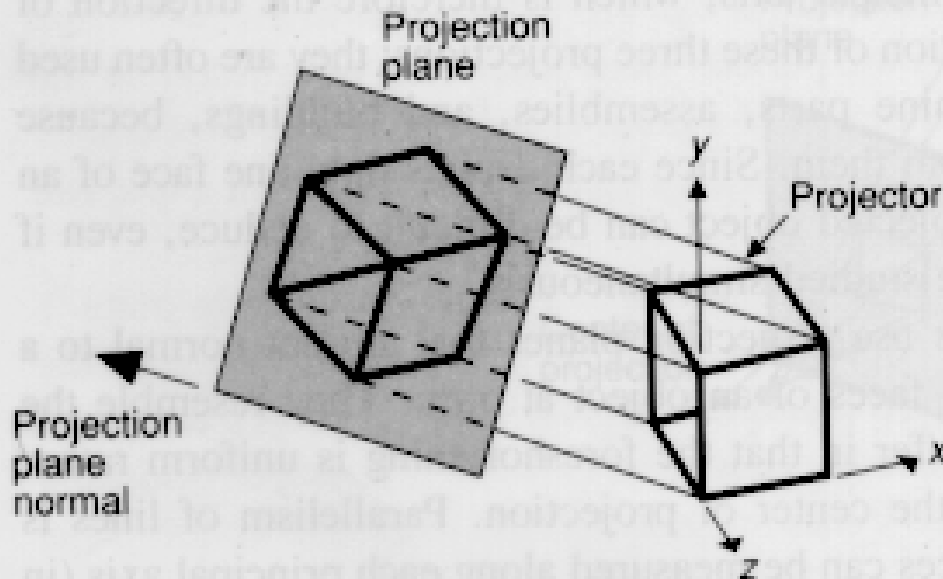
# Projeção paralela ortográfica axonométrica

Outro tipo de projeção ortográfica é a chamada *axonométrica*, que ocorre quando o plano de projeção não é ortogonal a algum eixo principal do sistema. Retas paralelas são projetadas em retas paralelas, mas os ângulos não são preservados. As medidas podem ser tomadas ao longo de cada eixo principal, em geral com um fator de escala distinto.

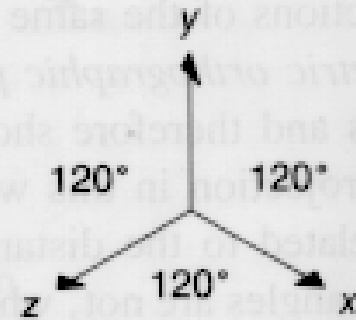
# Projeção paralela ortográfica axonométrica

Um tipo especial de projeção ortográfica axonométrica é a projeção *isométrica*. Trata-se de um caso especial em que o plano de projeção forma o mesmo ângulo com os três eixos principais. As projeções dos três vetores unitários canônicos formam ângulos de  $120^\circ$  entre si. Isto permite que as medições feitas na projeção em cada eixo utilize a mesma escala.

# Projeção paralela ortográfica axonométrica



**Fig. 6.7** Construction of an isometric projection of a unit cube. (Adapted from [CARL78], Association of Computing Machinery, Inc.; used by permission.)



**Fig. 6.8** Isometric projection of unit vectors, with direction of projection  $(1, 1, 1)$ .

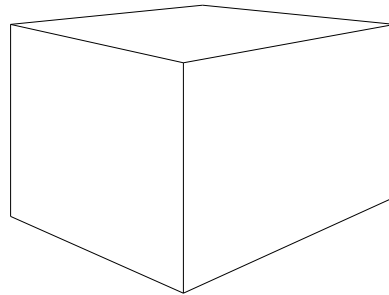
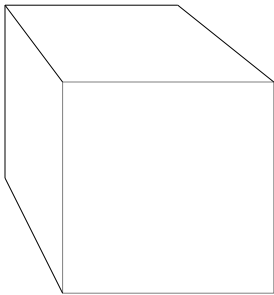
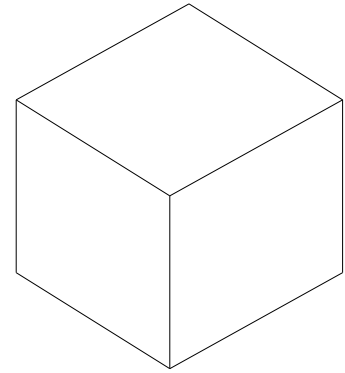
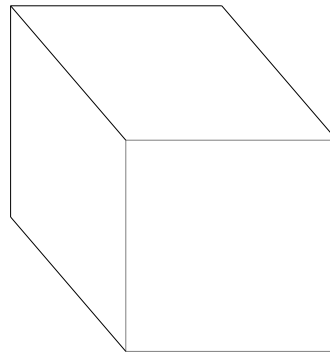
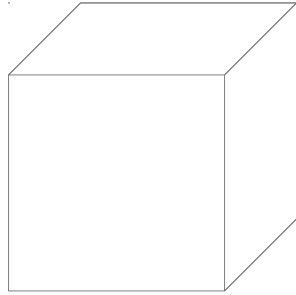
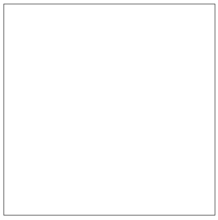


# Projeção paralela ortográfica axonométrica

Outros tipos de projeções axonométricas:  
dimétricas (ex: 100,100,160) e trimétricas.

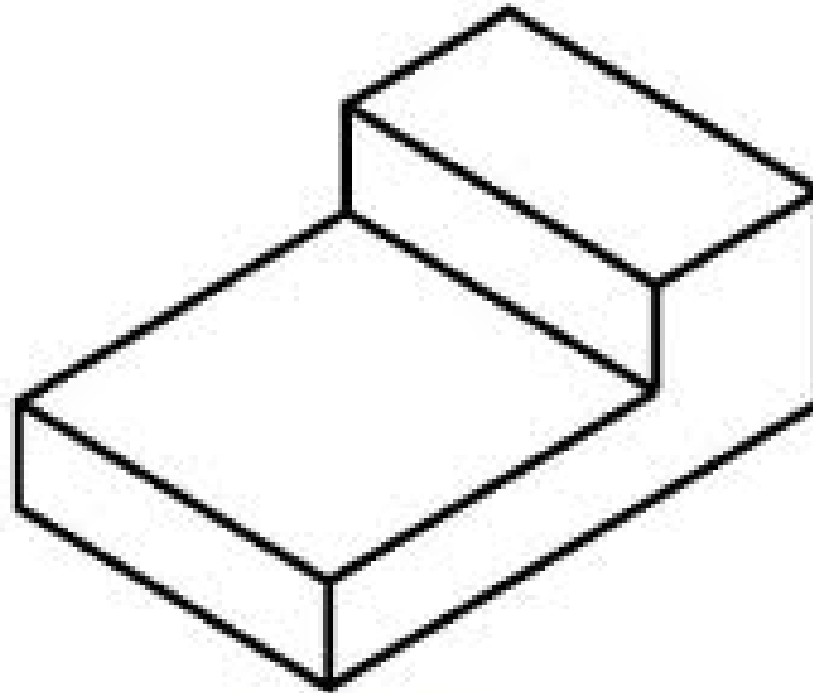
Exercício: Desenhe um cubo utilizando a  
projeção isométrica

# Projeções - resumo





# Projeções - exercícios



**Modelo n° 1**

# Projeções - exercícios

