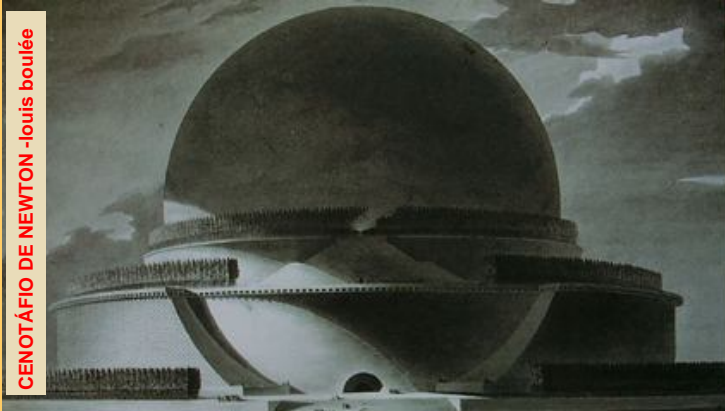


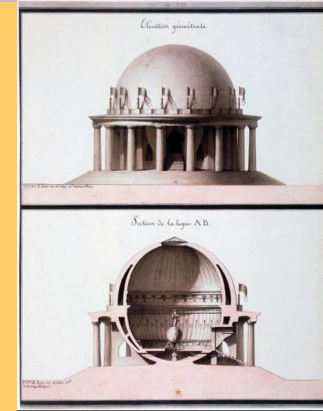
SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

CENOTÁFIO DE NEWTON - Louis Boulée



Maria do Céu Simões Tereno - 2011

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



Jean-Jacques Lequeu (1757-1826), *Plan Géométral d'un Temple Consacré à l'Égalité; Pour le Jardin du Philosophe P***, 1794.*

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



Jean-Jacques Lequeu (1757-1826), *Intérieur de l'habitation à l'égyptienne et la salle de Morphée*

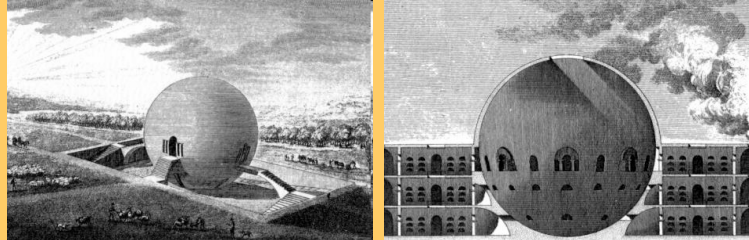
SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



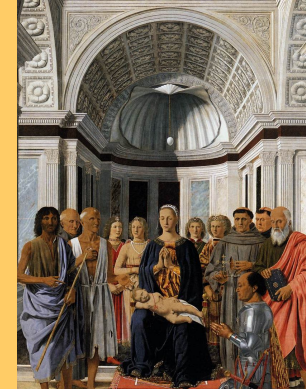
Pavillon de Louveciennes - Vista do lado do rio.

Pavillon de Louveciennes: planta do piso térreo mostra uma rica variedade de formas

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

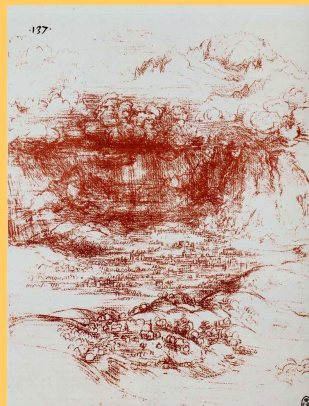


SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



Piero della Francesca (1416-1492), [Virgem com Menino e Santos](#) (Pala Brera/Montefeltro), 1472-74, óleo sobre madeira, 248 x 170 cm, Pinacoteca di Brera, Milano

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



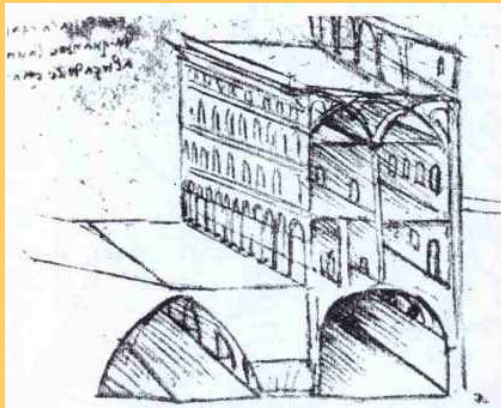
Leonardo da Vinci(1452-1519), [Paisagem com Tempestade](#)", c. 1500, giz sobre papel, 200 x 150 mm, Royal Library, Windsor

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



Leonardo da Vinci

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



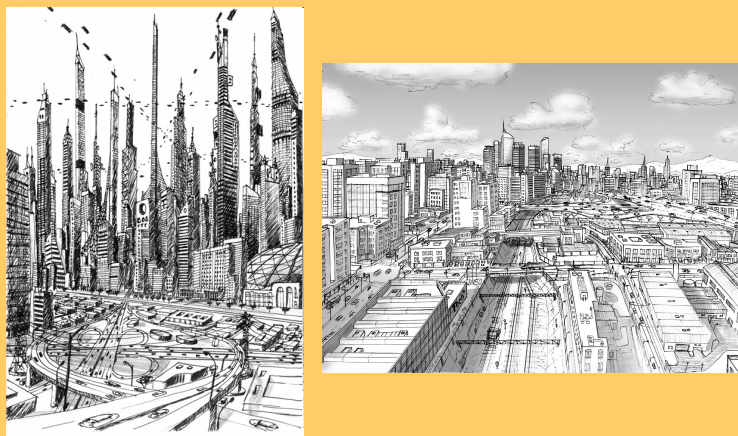
Proposta de Leonardo da Vinci de níveis diferentes para tráfego

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



Joseph Mallord William Turner (1775 - 1851), *Rain, Steam and Speed - The Great Western Railway*, anterior a 1844, óleo sobre tela, 91 x 122 cm, National Gallery, London

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



Gustav Klimt

Paul Gauguin

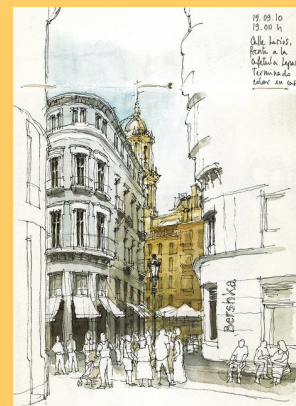
SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



Paul Cézanne

Vincent van Gogh

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



<http://www.urbansketchers.com/>

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS - Generalidades

Sistemas de projecção

Uma projecção fica definida pelos seguintes elementos:

Superfície de projecção
Superfície, normalmente plana (sistema de projecção plana), onde se forma a imagem (projecção) da figura do espaço.

Origem de projecção
ponto do espaço, exterior à superfície de projecção, onde concorrem todas as linhas projectantes.

Linha projectante
recta que, passando pela origem de projecção e por um ponto da figura do espaço, intersecta a superfície de projecção segundo um ponto, que é a imagem do referido ponto da figura.

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

Projecção

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

Tipos de projecção

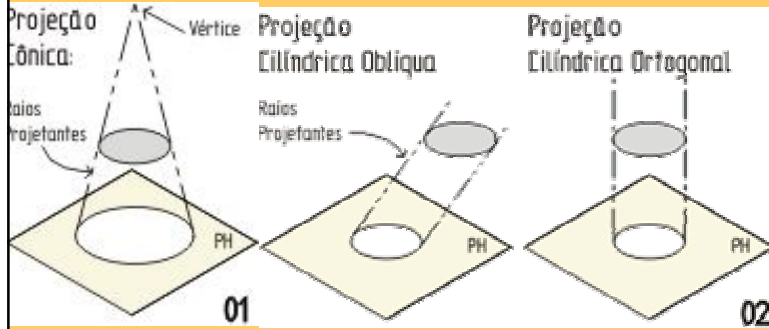
Projecção central ou cónica
A origem de projecção está situada a uma distância finita
As rectas projectantes são concorrentes

Projecção paralela ou cilíndrica
A origem de projecção está situada a uma distância infinita
As linhas projectantes são paralelas

Projecção central ou cónica

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

Projeção paralela ou cilíndrica

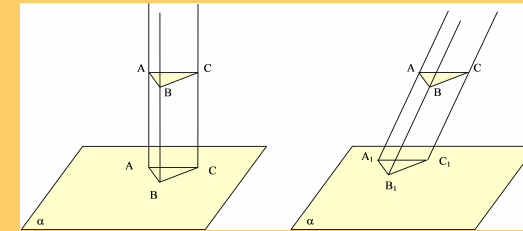
Obliqua

As linhas projectantes são **obliquas** ao plano de projecção

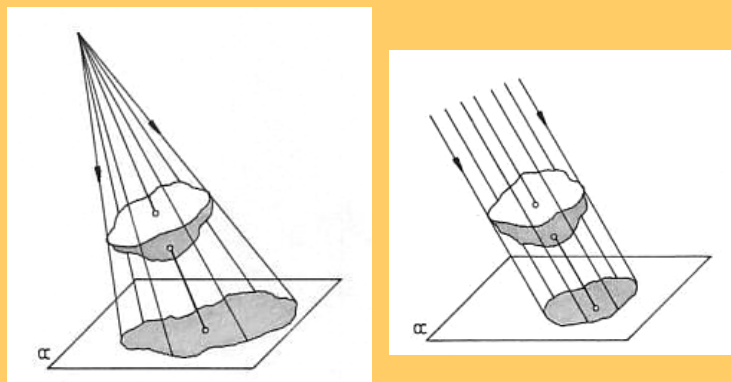
Ortogonal

As linhas projectantes são **perpendiculares** (ou ortogonais) ao plano de projecção

Projeção paralela ou cilíndrica



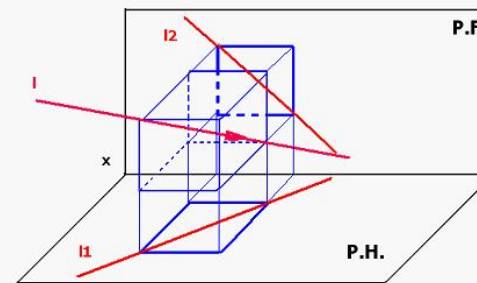
SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



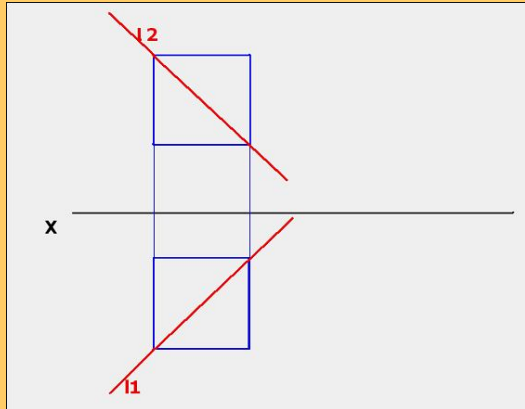
Apuntes de Sistema Diédrico Autor: Ángel S. Pavía Juárez I.S.B.N.: 978-84-604-1652-4

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS – Direcção Convencional

Projeção do raio luminoso com direcção convencional de 45°

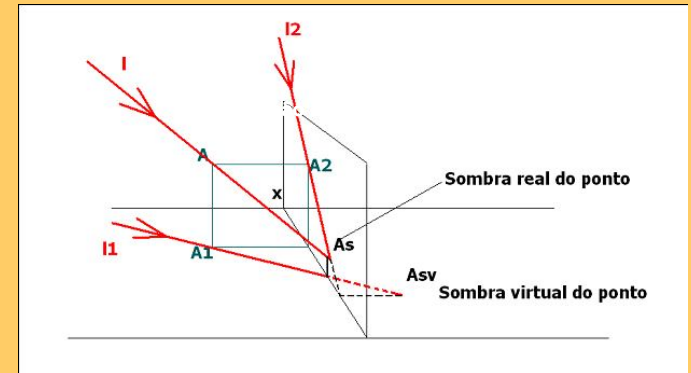


SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

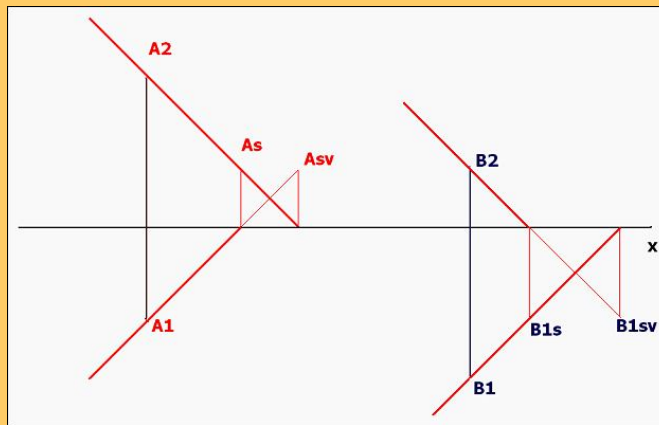


SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

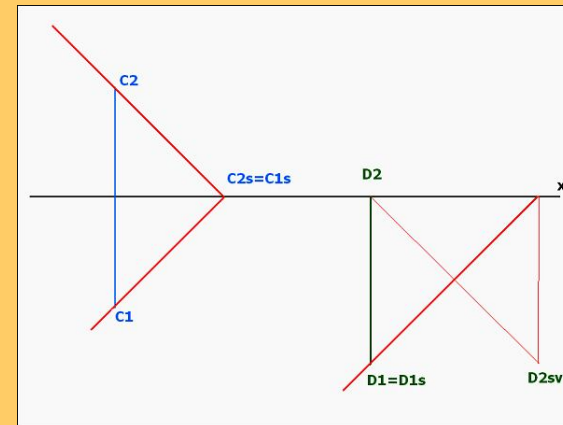
Determinação da sombra de um ponto



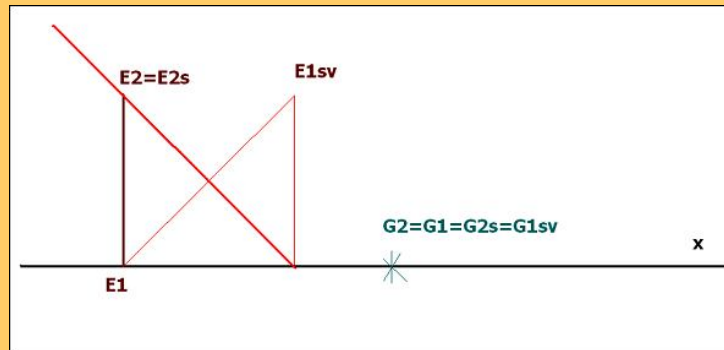
SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



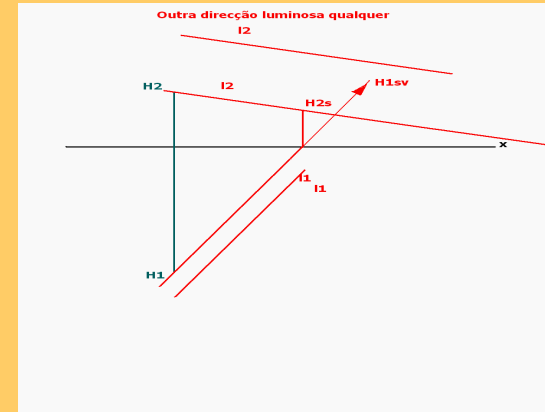
SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

Fonte luminosa convencional

- Situada a uma **distância infinita**
 - Fonte de raios paralelos
- **Direcção** convencional dos raios luminosos:
 - Paralela à diagonal de um cubo com duas faces de nível e duas faces de frente, orientada da esquerda para a direita, de cima para baixo e do primeiro para o terceiro quadrante
 - A sua **projectão horizontal** faz um ângulo de 45° com o eixo X com abertura para a esquerda
 - A sua **projectão frontal** faz um ângulo de 45° com o eixo X com abertura para a esquerda

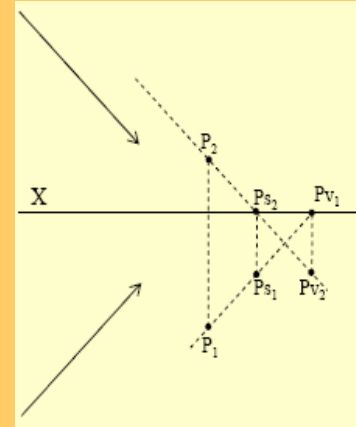
SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

- A sombra pode ser:
 - Sombra **própria**
 - Sombra dos sólidos sobre si próprios (zonas não iluminadas dos sólidos)
 - Sombra **produzida**
 - Zona espacial privada de luz pelo sólido
 - Sombra **projectada**
 - Sombra dos sólidos sobre outros corpos ou superfícies

SISTEMA DE MONGE ESTUDO DAS SOMBRAS

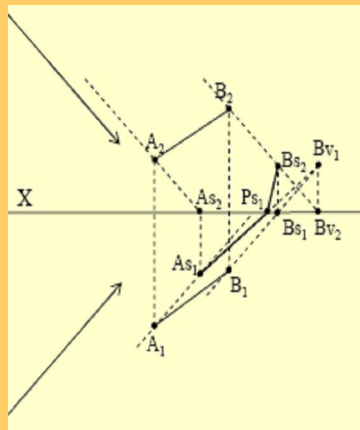
- A identificação das sombras provocadas por sólidos é feita a partir da identificação dos contornos aparentes, substituindo o observador por uma fonte luminosa
 - O contorno aparente corresponde à linha que separa a parte iluminada da parte não iluminada e designa-se por **linha de separação da sombra e luz** ou **linha separatriz**
- A **linha separatriz**
 - Limita a **sombra própria** do sólido
 - Limita a **sombra projectada** pelo sólido sobre outro sólido ou superfície

SISTEMA DE MONGE ESTUDO DAS SOMBRAS



- **Sombra real** de um ponto corresponde ao **traço** do raio luminoso que passa pelo ponto no plano de projecção que encontrar **primeiro**
- **Sombra virtual** de um ponto corresponde ao **traço** do raio luminoso que passa pelo ponto no plano de projecção que encontrar em **último lugar**
 - Corresponde à sombra do ponto se o primeiro plano de projecção fosse retirado

SISTEMA DE MONGE ESTUDO DAS SOMBRAS

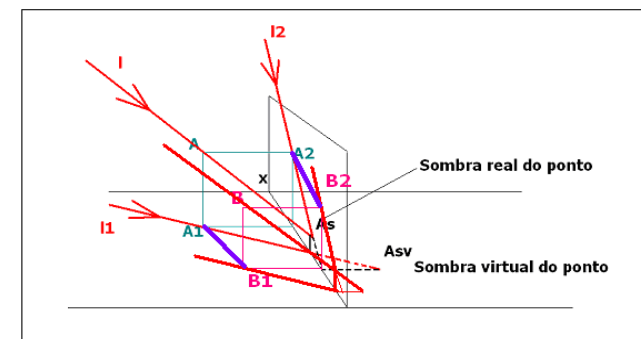


Determinar a sombra do **segmento AB**

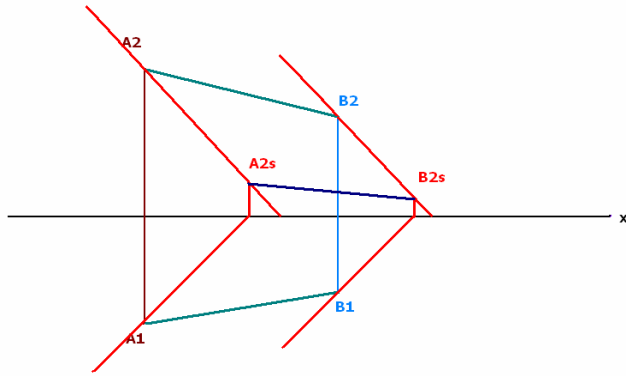
- A **sombra real** do ponto A está no plano horizontal de projecção
- A **sombra real** do ponto B está no plano frontal de projecção
- Como as sombras reais de A e B estão em **planos de projecção diferentes** é necessário mais um ponto que determine a direcção das sombras em ambos os planos de projecção
- Determina-se a **sombra virtual** por exemplo do ponto B (ou do ponto A), que determina sobre o eixo X um ponto a que se chama **ponto de quebra (P)**
- É neste ponto que a sombra flexe do plano horizontal de projecção para o plano frontal de projecção

SISTEMA DE MONGE ESTUDO DAS SOMBRAS - Rectas

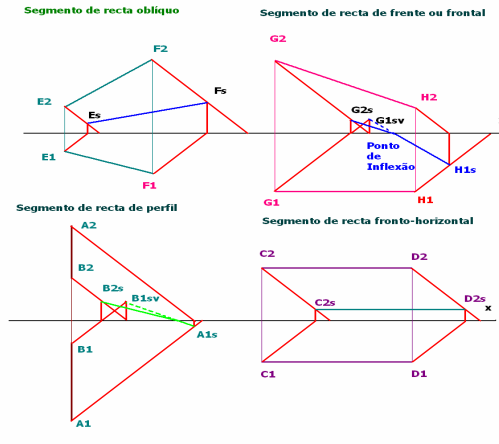
Determinação da sombra de um segmento de recta



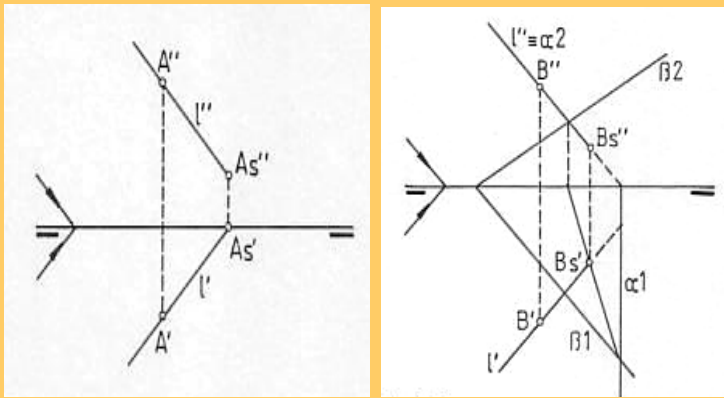
SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



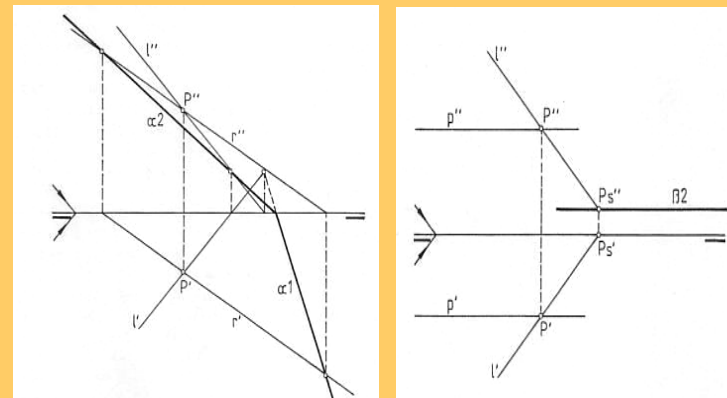
SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

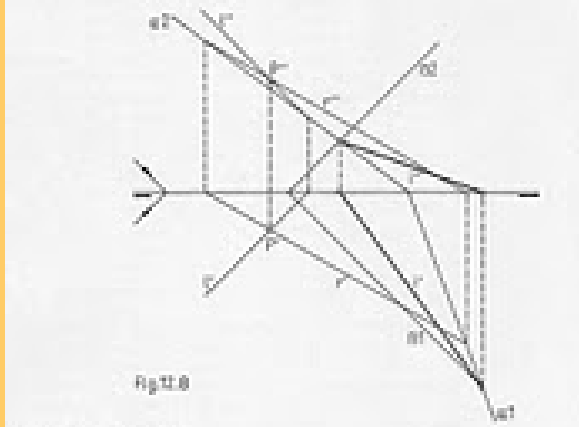
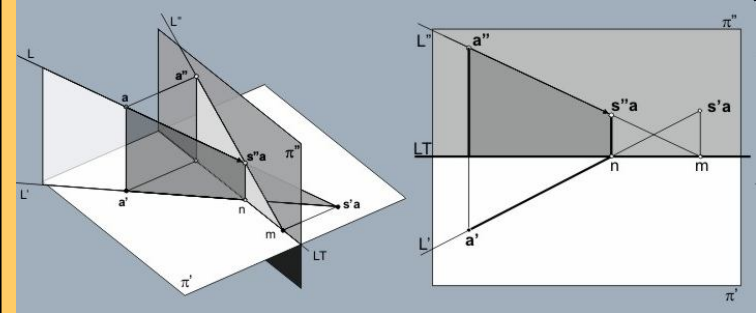


Fig. 11.8

SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS



SISTEMA DE MONGE
ESTUDO DAS SOMBRAS

