

# INTRODUÇÃO À GEOMETRIA DESCRITIVA

## 1- OBJECTIVO

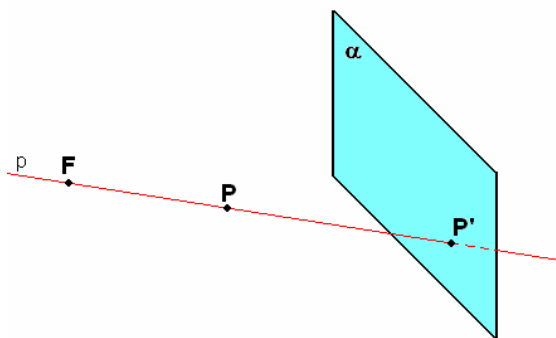
O principal objectivo da Geometria Descritiva é o de representar, no plano do papel, com o máximo rigor métrico, objectos com duas ou três dimensões.

Vamos para isso recorrer ao método desenvolvido por Gspard Monge, que para o efeito recorreu às projecções ortogonais dos objectos a estudar em dois planos ortogonais, daí a apelidarmos este sistema de Método de Monge, ou da dupla projecção ortogonal.

## 2- NOÇÃO DE PROJECCÃO

Consideremos um plano  $\alpha$ , um ponto fixo F e um outro ponto qualquer P.

Chamamos **projecção**, ou **imagem do ponto P em  $\alpha$** , no sistema de projecção com centro em F, ao ponto P' que resulta da intersecção da recta p, que passa em P e F, com o plano  $\alpha$ .



O significado de cada uma destas letras, que representam o sistema de projecção, é o seguinte:

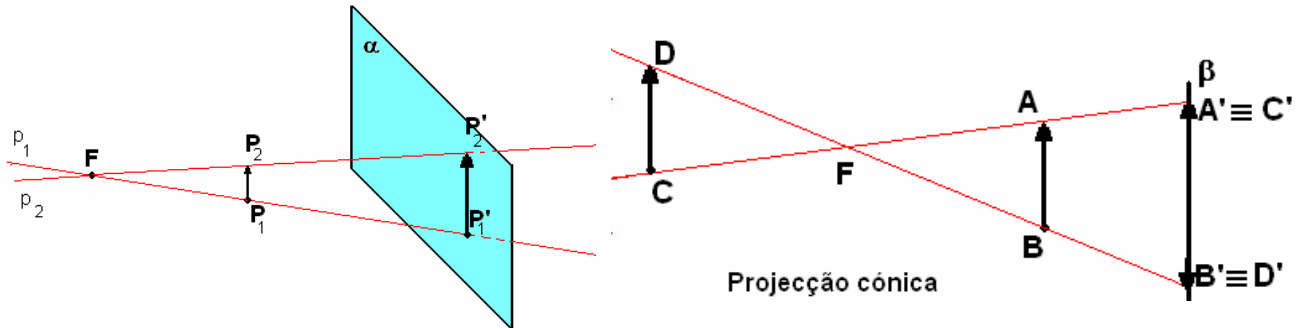
- $\alpha$  - é o ALVO ou PLANO DE PROJECCÃO.
- F - é o FOCO ou o CENTRO DE PROJECCÃO.
- P - é o OBJECTO.
- P' - é a IMAGEM de P
- p - é A PROJECTANTE

## 3- SISTEMAS DE PROJECCÃO

Conforme o Centro de Projecção F, está a uma distância finita ou infinita do Alvo  $\alpha$ , teremos a considerar dois sistemas de projecção distintos, O Sistema CENTRAL OU CÓNICO, e o SISTEMA PARALELO OU CILÍNDRICO

### 3.1- PROJECCÃO CENTRAL OU CÓNICA

Como dissemos, neste sistema, o Foco (F) está a uma distância finita do Alvo ( $\alpha$  ou  $\beta$ ). todas as projectantes passam em F.

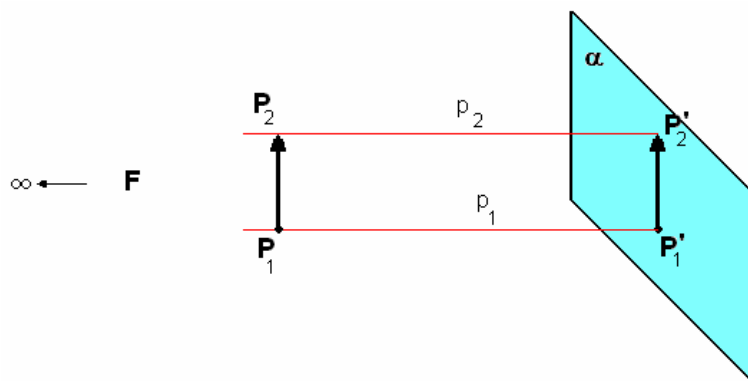


Reparar que, neste tipo de projecção:

- A imagem pode ser maior ou menor do que o objecto. Depende da distância Objecto - Foco.
- A imagem pode ter a mesma orientação do objecto (AB e A'B') ou estar invertida (CD e C'D'). Depende da posição relativamente ao Foco.
- Uma só projecção não define o objecto. Objectos diferentes podem ter a mesma imagem.

### 3.2- PROJECCÃO PARALELA OU CILÍNDRICA

Se imaginarmos o foco F, da projecção cónica a afastar-se para o infinito, as projectantes vão transformar-se em rectas paralelas., daí a designação deste sistema de projecção.

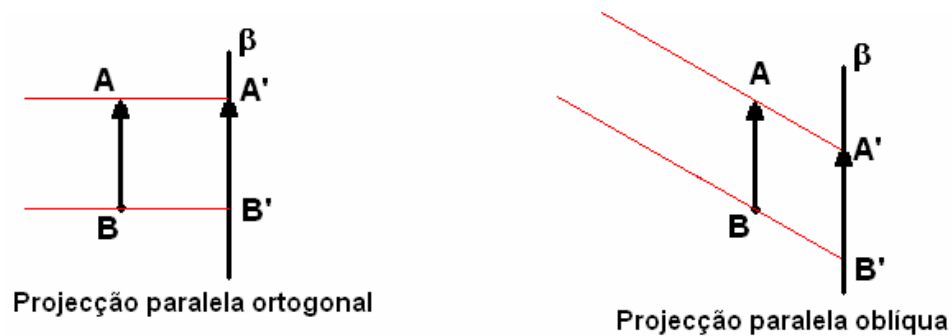


Neste sistema de projecções :

- A imagem pode ser maior, menor ou igual ao objecto. Depende da inclinação do Alvo, relativamente às projectantes.

- A imagem tem sempre a mesma orientação do objecto.
- Uma só projecção não define o objecto. Objectos diferentes podem ter a mesma imagem.
- Mantêm-se os paralelismos, mas nem sempre a perpendicularidade.

Conforme o ângulo das Projectantes com o Alvo, este sistema origina dois subsistemas. Sistema de Projecção Cilíndrica Ortogonal e o Sistema de Projecção Cilíndrica Oblíquo.



Foi recorrendo às projecções paralelas ortogonais que Monge desenvolveu o seu Método, e para conseguir definir completamente os objectos recorreu A projecções Ortogonais sobre 2, ou 3 planos, ortogonais entre si.

Outros métodos de representação recorrem igualmente a projecções ortogonais sobre planos, caso das multivistas (Vários planos, até 6) , projecções cotadas (1 plano mais um valor numérico), etc.