

INTERSECÇÃO DE PLANOS

Dois planos que se intersectam fazem-no segundo uma recta.

A determinação, em projecções, da recta de intersecção de dois planos vai depender da forma como os dois planos estão definidos.

Contudo, em qualquer dos casos, temos de ter em atenção que a recta de intersecção pertence aos dois planos, o que implica que ou os traços da recta estão simultaneamente nos traços dos planos (ponto de intersecção dos traços do mesmo nome) ou temos de determinar dois pontos da recta comuns aos dois planos (caso em que os planos não são definidos pelos seus traços, ou então os traços não se cruzam no plano do papel.

1- Determinação da recta de intersecção de dois planos

1.1- Método geral

Existe um método geral para determinar a intersecção de dois planos e que consiste no seguinte:

Intersectamos ambos os planos por um terceiro plano projectante (plano auxiliar). Obtemos duas rectas, uma de um plano e outra do outro, mas ambas do plano auxiliar. Estas duas rectas, intersectando-se vão determinar um ponto que é dos dois planos, logo da recta de intersecção.

Repetindo o processo, com outro plano auxiliar, obtemos um segundo ponto, e assim fica definida a recta de intersecção.

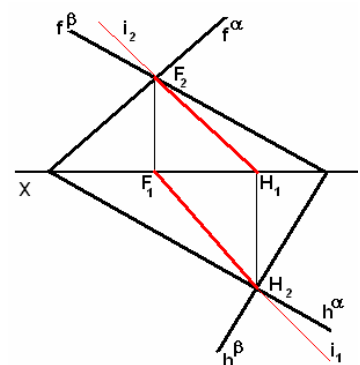
Este processo acarreta muitos traços, deve ser feito com cuidado e atenção, porém, na maioria dos casos o problema tem resoluções directas e simples e só em casos em que ambos os planos são definidos por rectas é que temos de recorrer ao método geral. Noutros casos um só plano auxiliar é suficiente e noutros nenhum.

Vamos ver os vários casos.

1.2- Planos definidos pelos seus traços

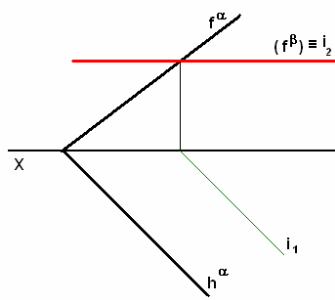
1.2.1- Os traços cruzam-se no limite do papel

Neste caso, como a recta i de intersecção tem de ter os seus traços sobre os traços homólogos do plano (uma vez que pertence aos dois planos) os traços de i têm de estar sobre o cruzamento dos traços do mesmo nome do plano.



1.2.2- Um dos planos é projectante

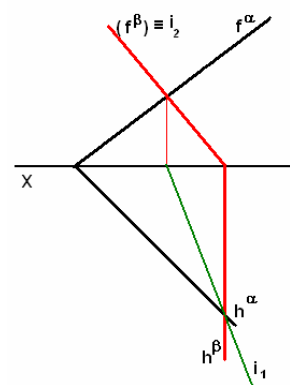
a) De nível ou de frente



Neste caso uma das projecções de i é conhecida, logo só precisamos de fazer i pertencer ao outro plano.

b) De topo ou vertical

Também uma das projecções é já conhecida, logo temos apenas de determinar a outra.

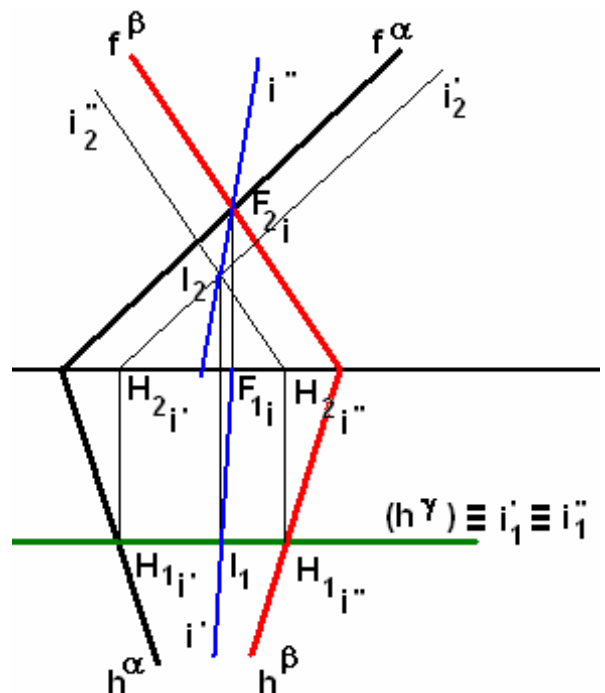


1.2.3- Só dois dos traços se cruzam dentro dos limites do desenho

Neste caso podemos de imediato determinar um dos traços da recta de intersecção.

Para determinar outro ponto da recta de intersecção recorreremos a um plano auxiliar, projectante, que vamos intersectar com cada um dos dois planos que pretendemos intersectar.

Vamos obter duas rectas que por sua vez, intersectando-se, vão determinar um ponto da recta de intersecção, que era o que pretendíamos.

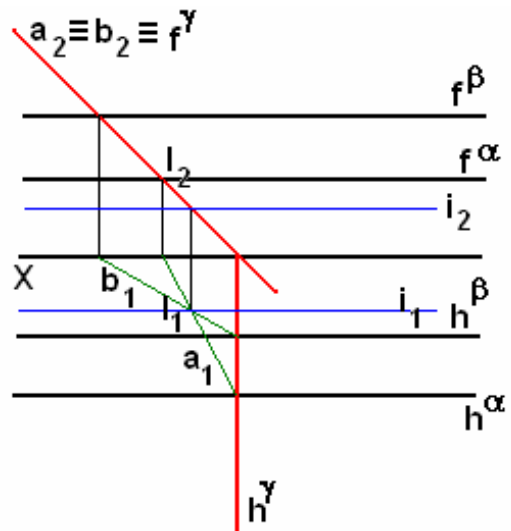


1.2.4- Nenhum dos traços se cruzam

Neste caso podem surgir duas situações. Se conhecermos o tipo de recta que vai ser a recta de intersecção, um só plano auxiliar pode resolver o problema. Caso contrário teremos de aplicar o método geral.

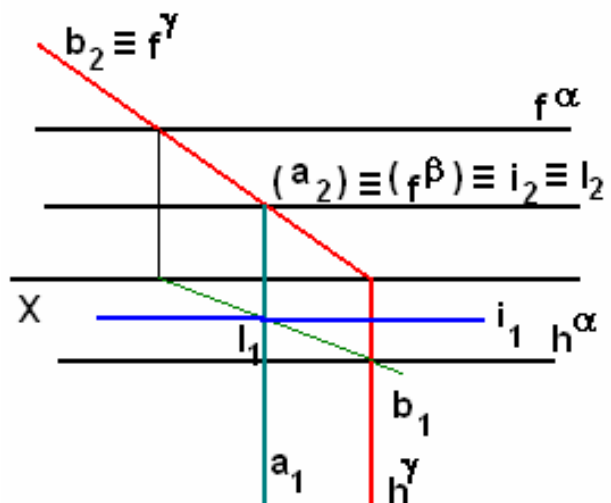
a) Intersecção de dois planos de rampa

Neste caso, a recta de intersecção é fronto-horizontal, logo precisamos apenas de um ponto. Recorrendo a um plano auxiliar de topo ou vertical vamos determinar o ponto de que precisamos.



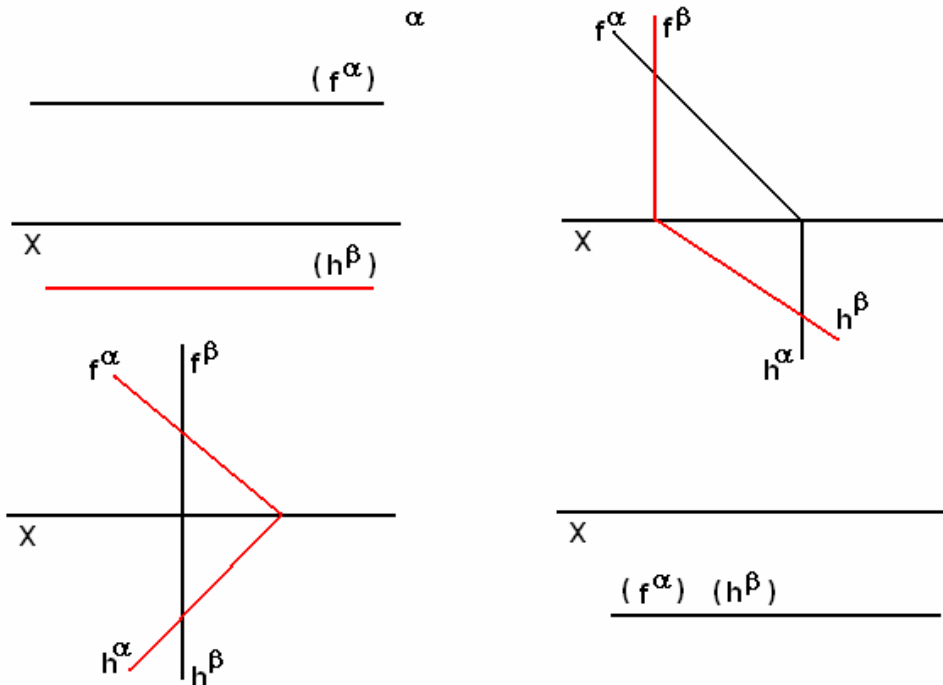
b) Intersecção de um plano de topo com um de nível ou de frente

Neste caso, a recta de intersecção é igualmente fronto-horizontal, logo precisamos apenas de um ponto. Recorrendo a um plano auxiliar de topo ou vertical vamos determinar o ponto de que precisamos.



1.2.5- Alguns casos particulares de intersecções

Tente resolver as seguintes intersecções de planos:

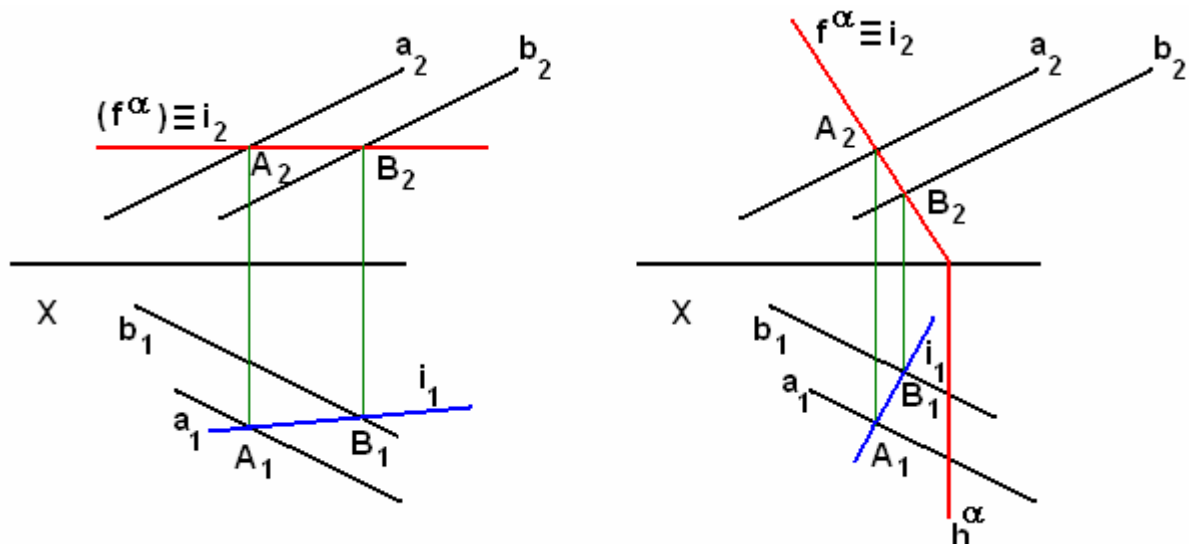


1.3-

Um dos planos é definido pelos traços e o outro por rectas

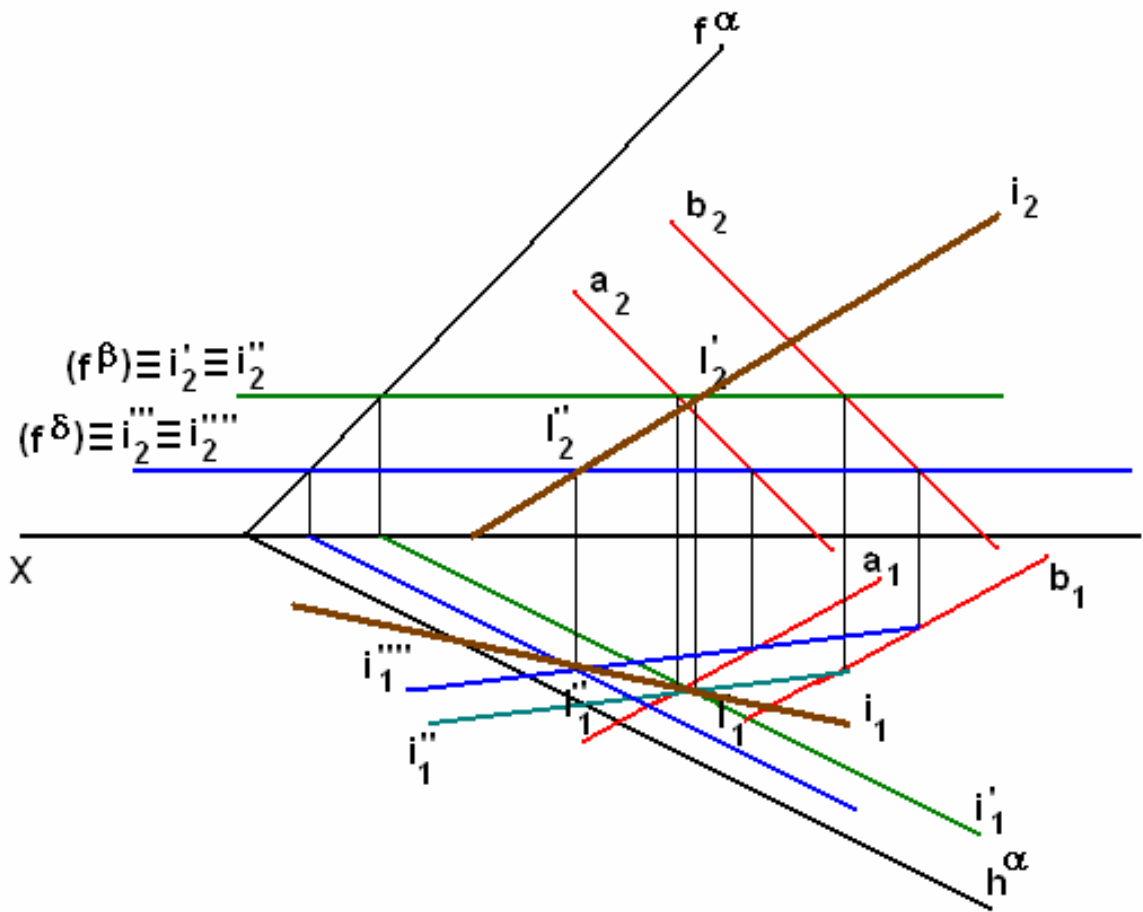
1.3.1- Um dos planos é projectante

Neste caso conhecemos de imediato uma das projecções da recta de intersecção, para determinar a outra projecção apenas temos de obrigar a que seja concorrente com as rectas que definem o outro plano.



1.3.2 - Nenhum dos planos é projectante

Vamos ter de usar o método geral. Consideramos dois planos auxiliares, projectantes e vamos determinar dois pontos da recta de intersecção.



1.4 - Ambos os planos definidos por rectas

Neste caso temos de recorrer em princípio ao caso geral, a não ser em casos em que os planos, apesar de serem definidos por rectas são projectantes. Exemplo:

Qual será a intersecção dos planos (a;b) e (d; c) da figura seguinte?

