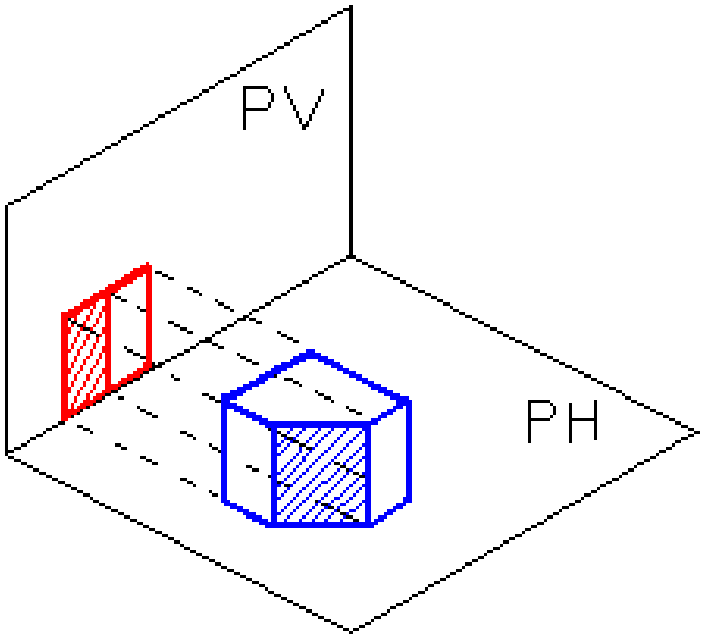
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
Geometria Descritiva

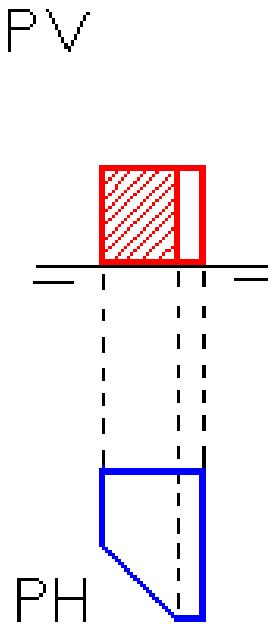
Métodos Descritivos

Recife, 2015

MUDANÇA DE PLANOS

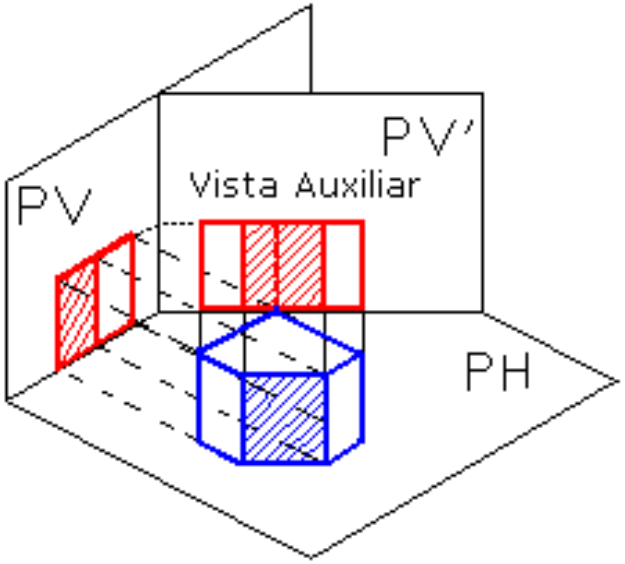
Quando um objeto possui uma face inclinada em relação aos planos principais de projeção, esta face não aparece em verdadeira grandeza.

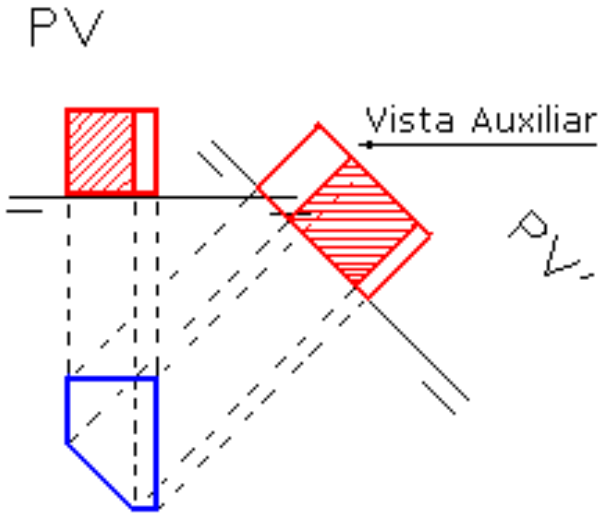




MUDANÇA DE PLANOS

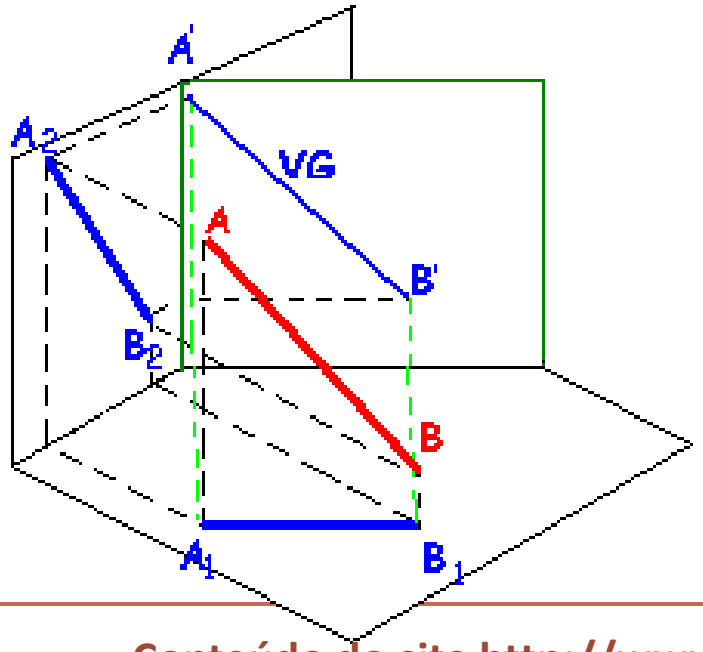
Para obter a verdadeira grandeza desta face, é preciso projetá-la em um plano auxiliar que lhe seja paralelo. Para isso é preciso mudar a posição de um dos planos de projeção, plano horizontal de projeção ou plano vertical de projeção, ou os dois; um após o outro; de forma que fique paralelo à face inclinada. Assim o objeto permanece fixo e os planos de projeção mudam de posição.

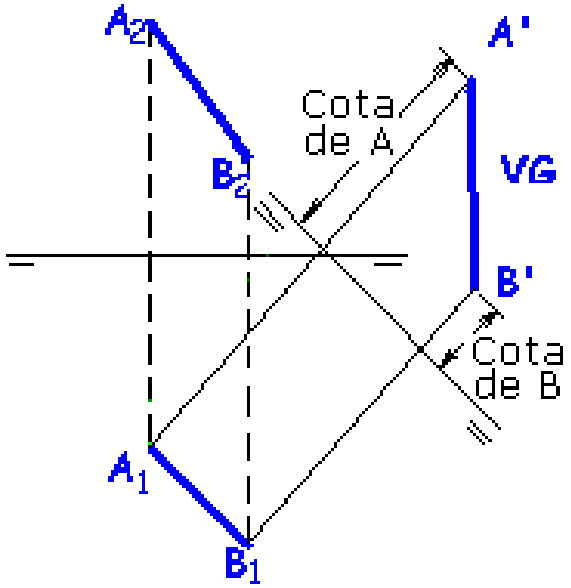




MUDANÇA DE PLANOS

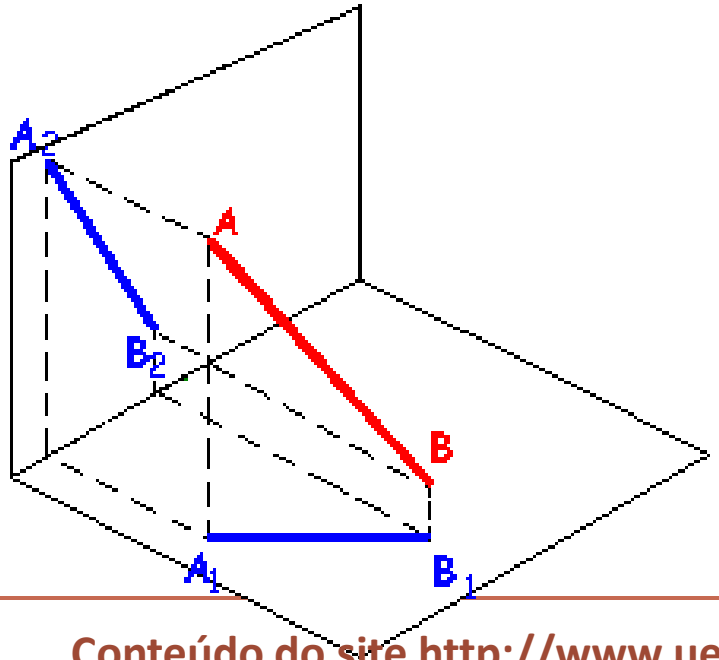
Seja o segmento de reta AB qualquer. Para encontrar sua verdadeira grandeza (VG) pelo método da mudança de planos, vamos colocar o PV ou o PH em uma determinada posição, de forma que fique paralelo ao segmento AB. A VG aparecerá no novo plano de projeção que é paralelo ao segmento AB.

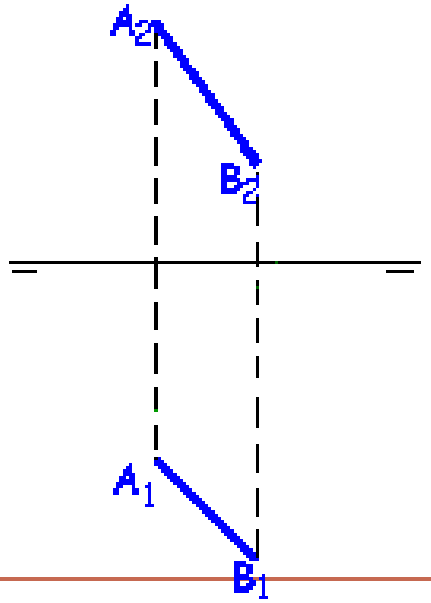




MUDANÇA DE PLANOS

Agora observe como se encontra a VG de AB na épura. Primeiro se faz uma nova linha de terra paralela à projeção horizontal A1B1. Depois levanta-se linhas de chamada por A1B1 à essa nova LT. Em seguida, transportam-se as cotas de A e de B para as respectivas linhas de chamada, encontrando assim A' e B' (VG).

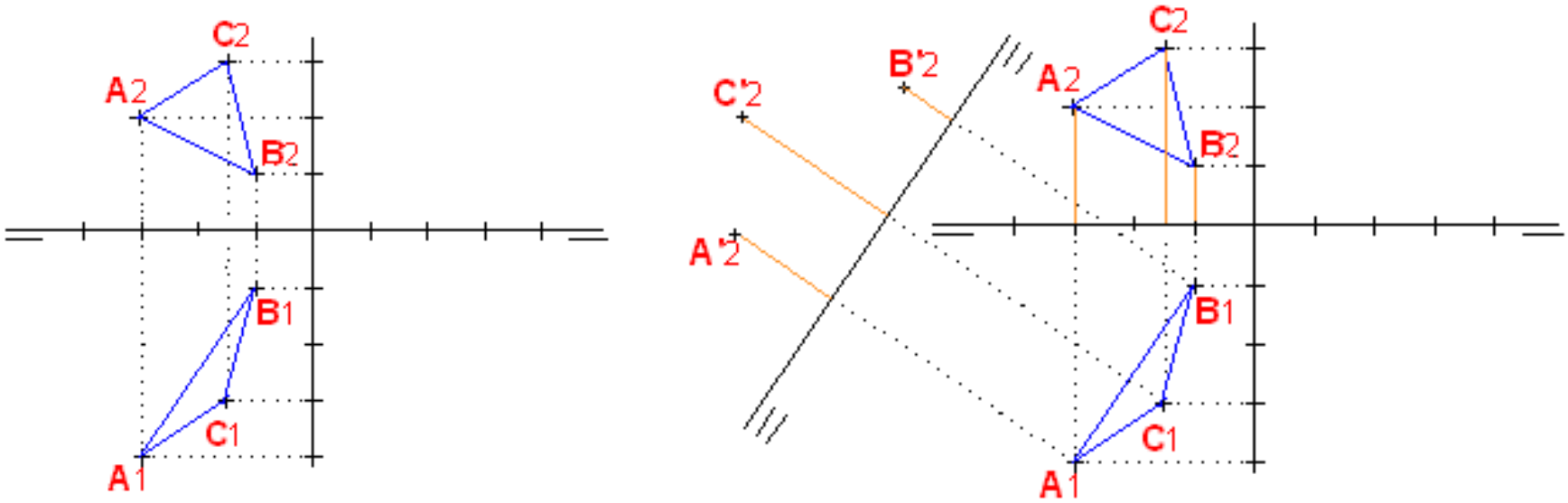




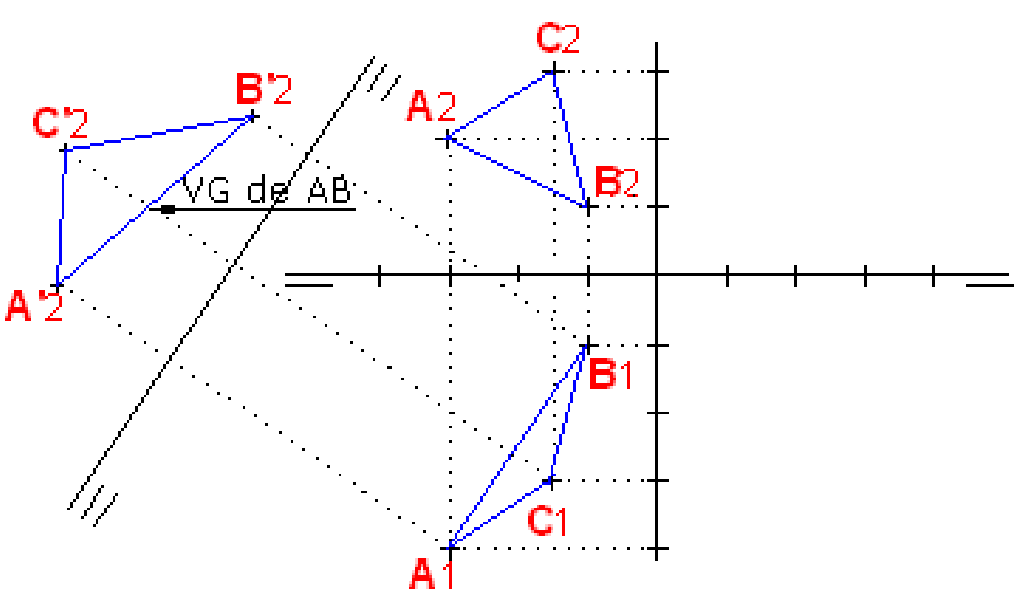
MUDANÇA DE PLANOS

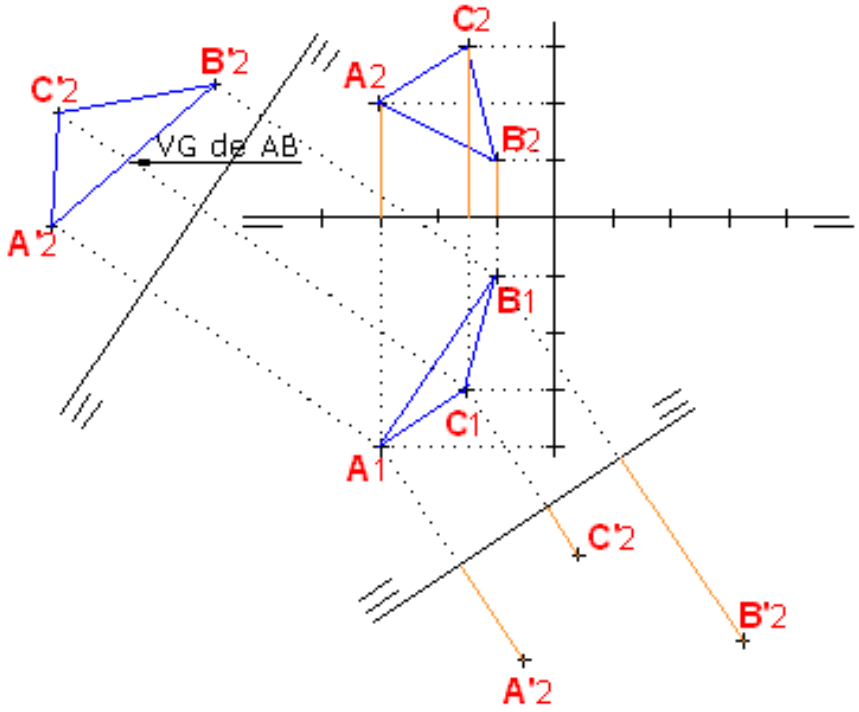
SEJAM OS PONTOS A(-3,0;4,0;2,0) B(-1,0;1,0;1,0) C(-1,5;3,0;3,0).

PEDE-SE ENCONTRAR A VG PELO MÉTODO DA MUDANÇA DE PLANOS.

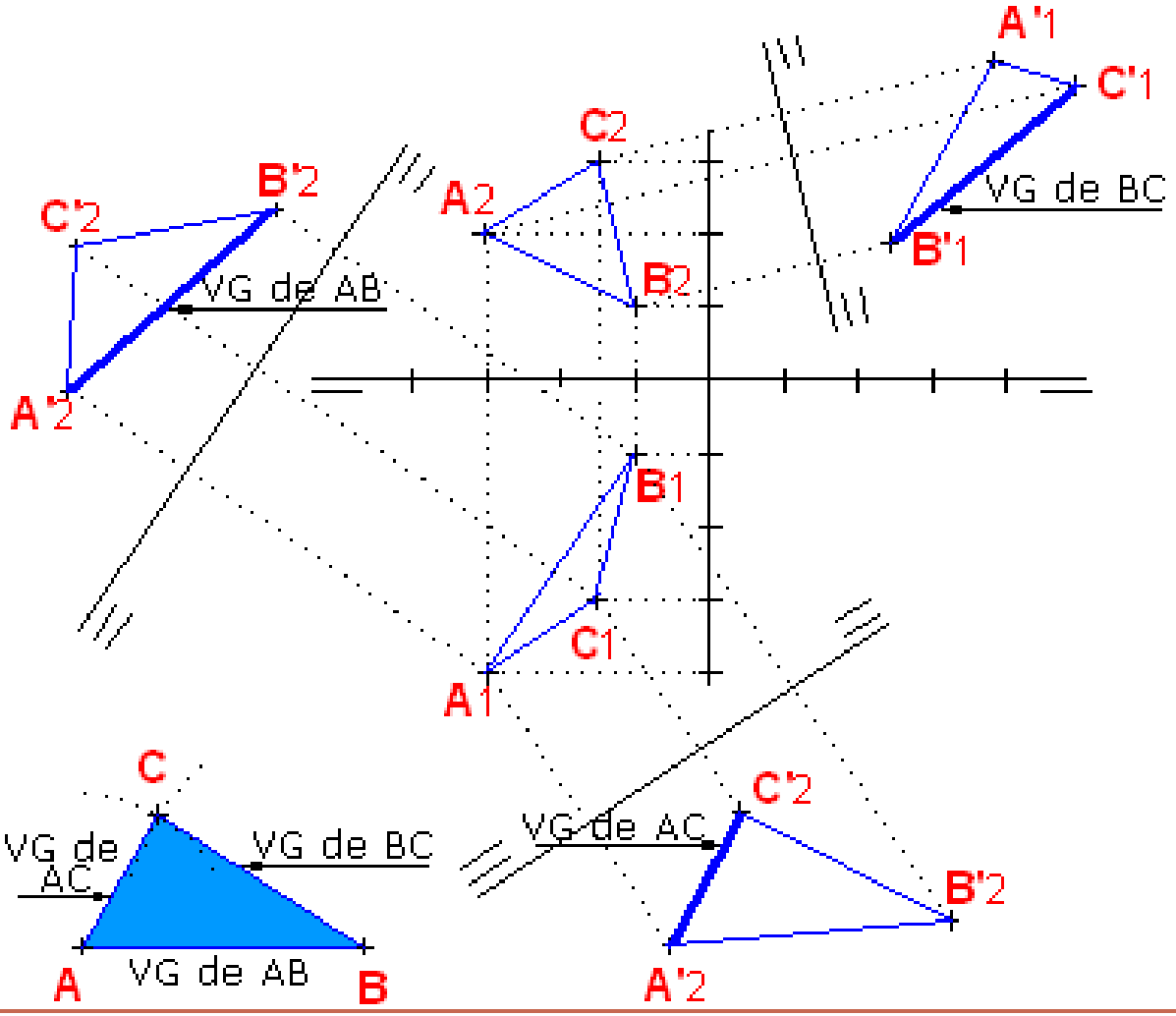


MUDANÇA DE PLANOS



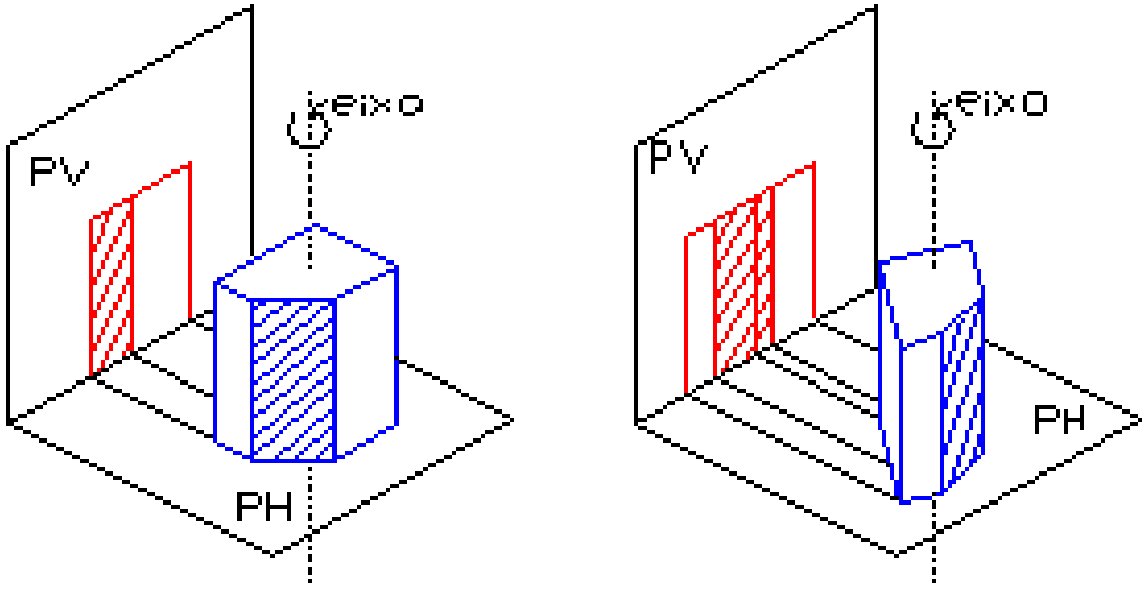


MUDANÇA DE PLANOS



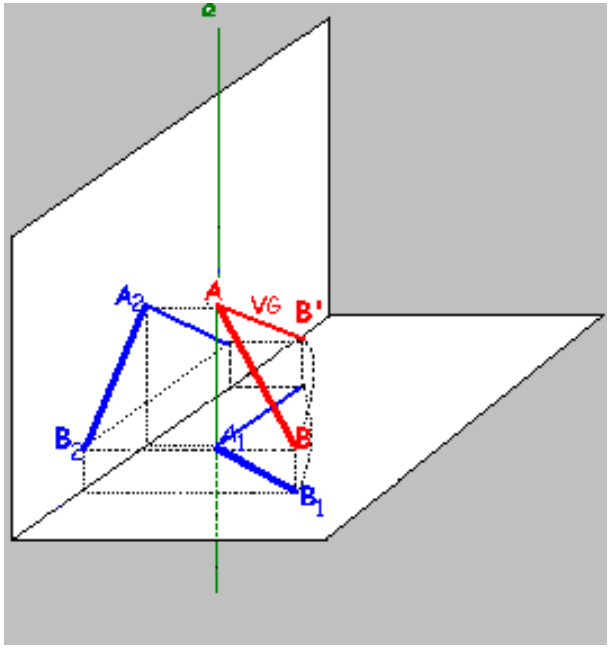
ROTAÇÃO

Neste processo, roda-se um objeto, uma face, uma aresta, ou um vértice do objeto, em torno de um eixo fixo (que é sempre uma reta) até que venha a ocupar uma posição pretendida, mantendo-se fixo o sistema de projeção: Plano Horizontal de Projeção e Plano Vertical de Projeção.



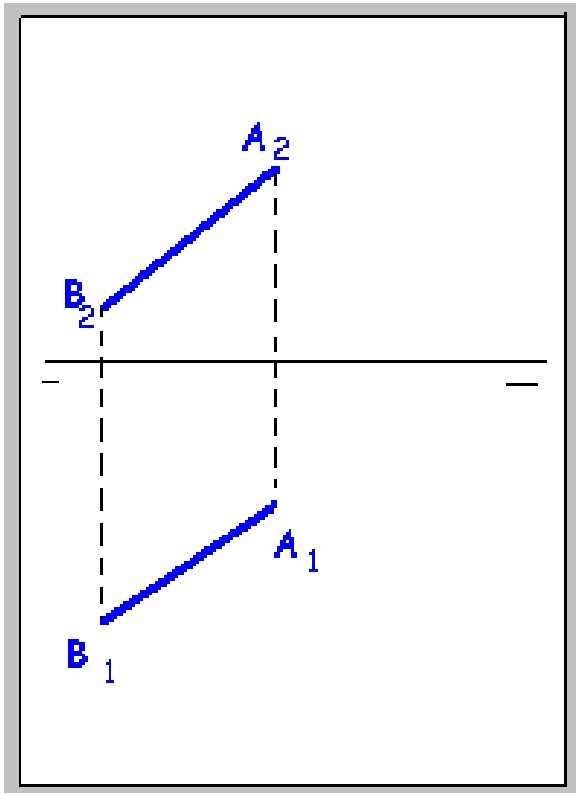
ROTAÇÃO

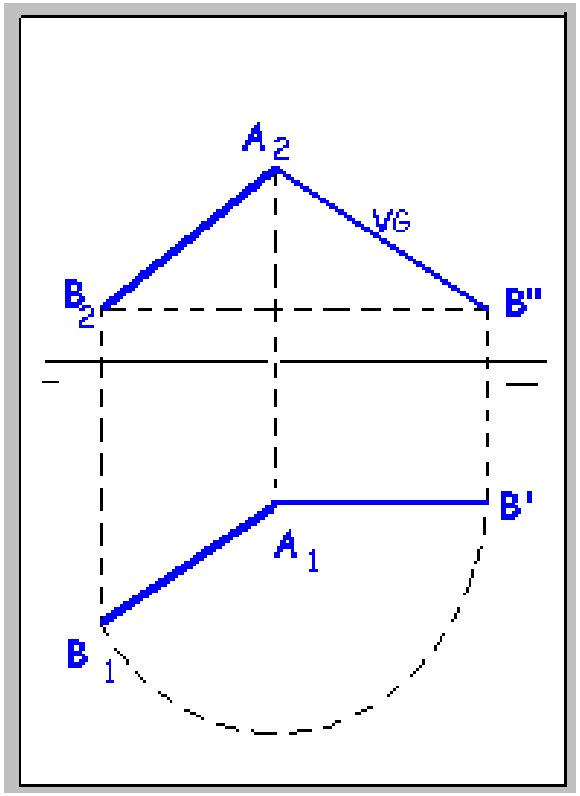
Seja o segmento de reta AB qualquer. Para encontrar sua verdadeira grandeza (VG) pelo método da rotação, vamos girar o segmento, deixando fixo o ponto A ou B até que o segmento fique paralelo ao PV ou PH. A VG aparecerá no plano de projeção paralelo ao segmento rotacionado.



ROTAÇÃO

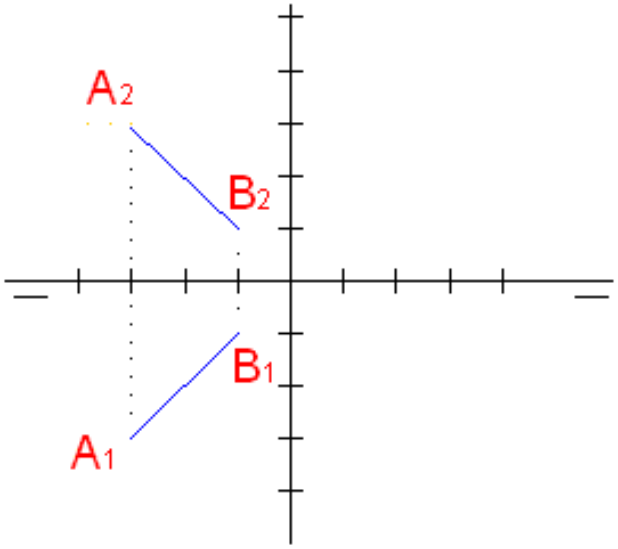
Observe como ficará a épura do segmento AB, antes e depois da rotação.

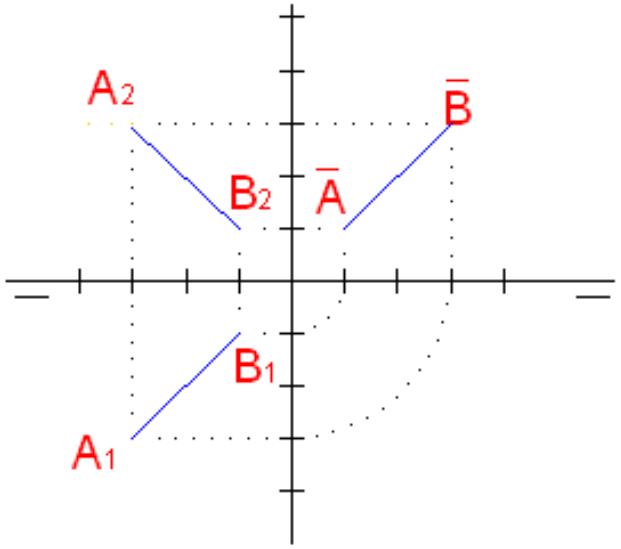




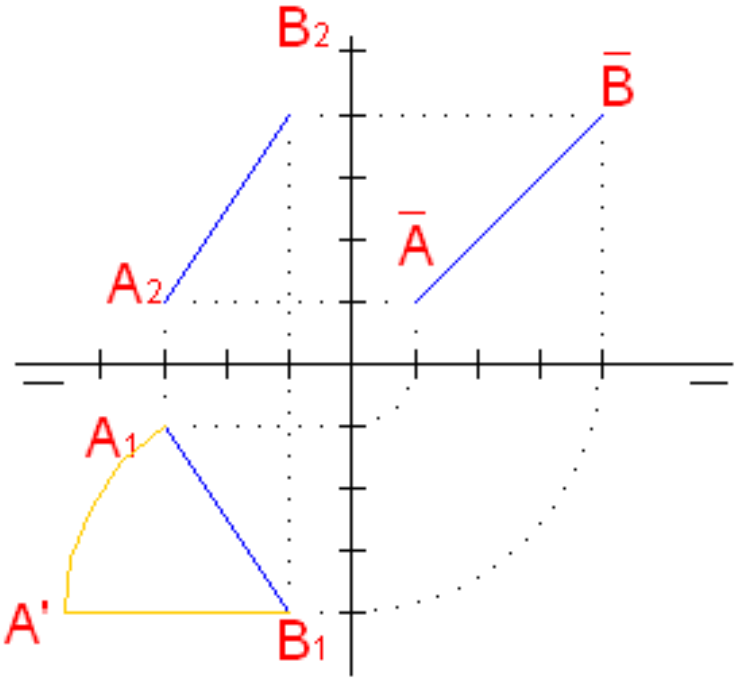
ROTAÇÃO

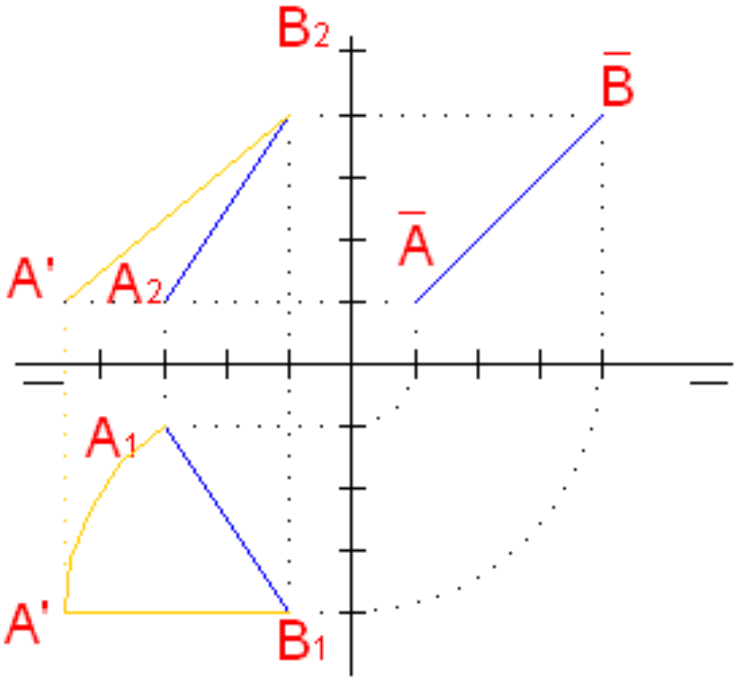
1. SEJAM OS PONTOS A(-3,1,1) B(-1,3,3). PEDE-SE:
A) CONSTRUIR A ÉPURA DO SEGMENTO AB
B) CONSTRUIR A PROJEÇÃO LATERAL ESQUERDA
C) DIZER O NOME DA RETA QUE PASSA POR AB
D) ENCONTRAR A VG PELO MÉTODO DA ROTAÇÃO.





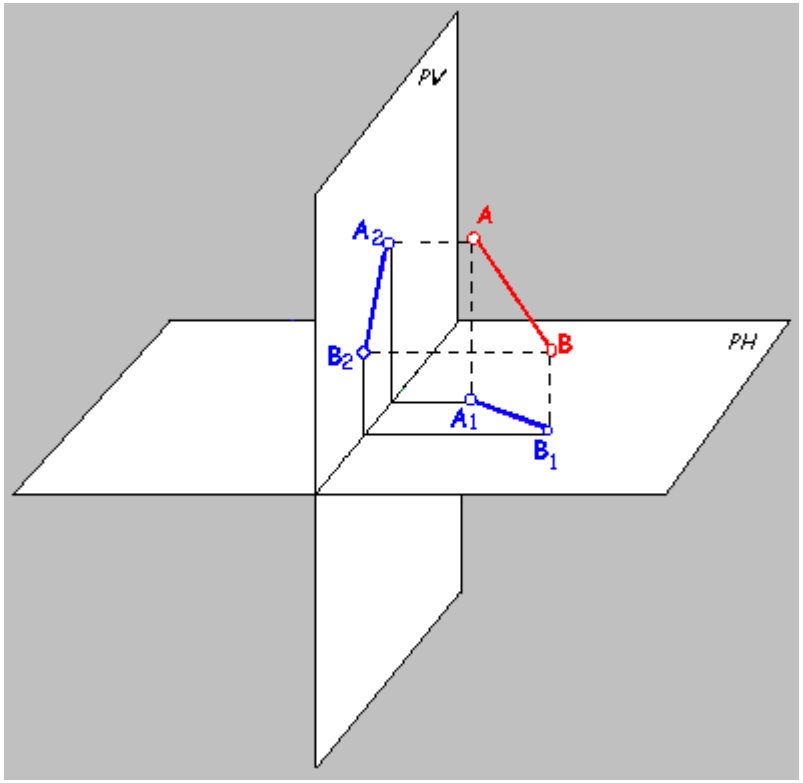
ROTAÇÃO





SEGMENTOS

Método descritivo utilizado para encontrar a Verdadeira Grandeza de segmentos de reta que não apresentam-se em VG nos planos de projeção PH e PV.



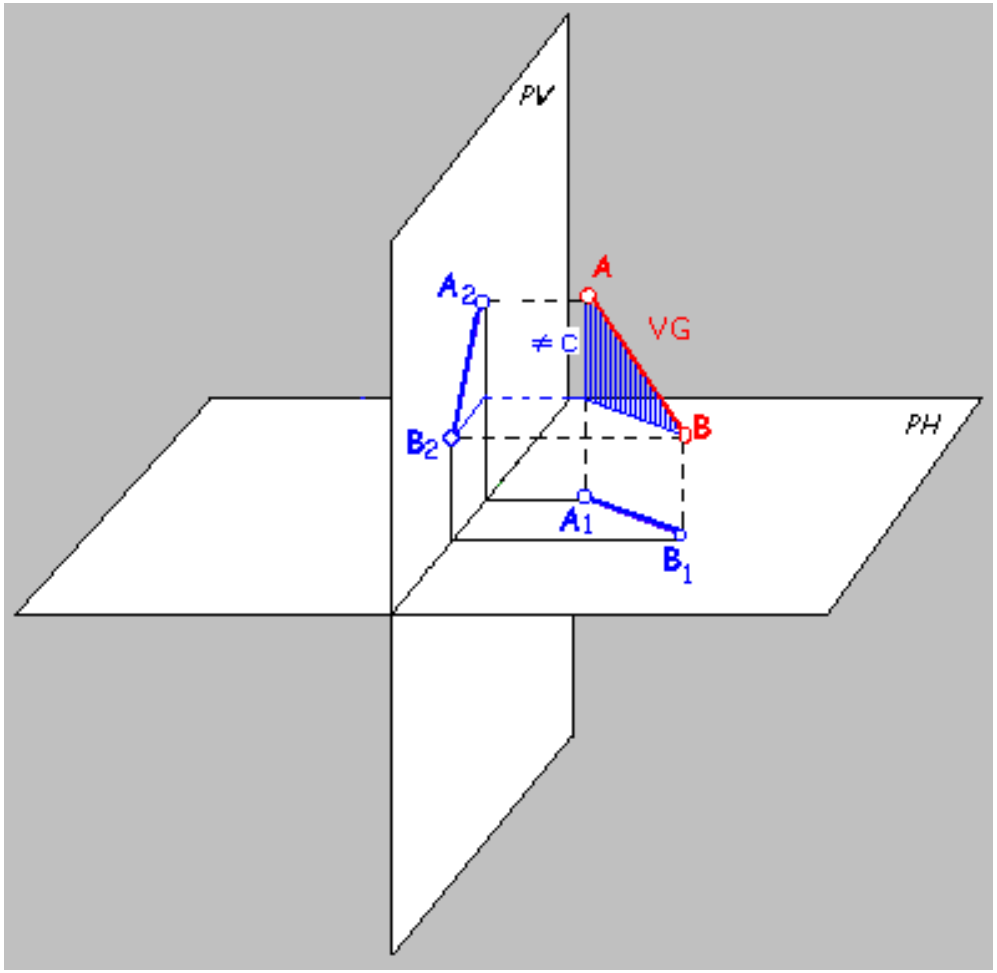
SEGMENTOS

(A) e (B) - comprimento do segmento AB (Verdadeira Grandeza).

A1B1 - Projeção horizontal do segmento AB

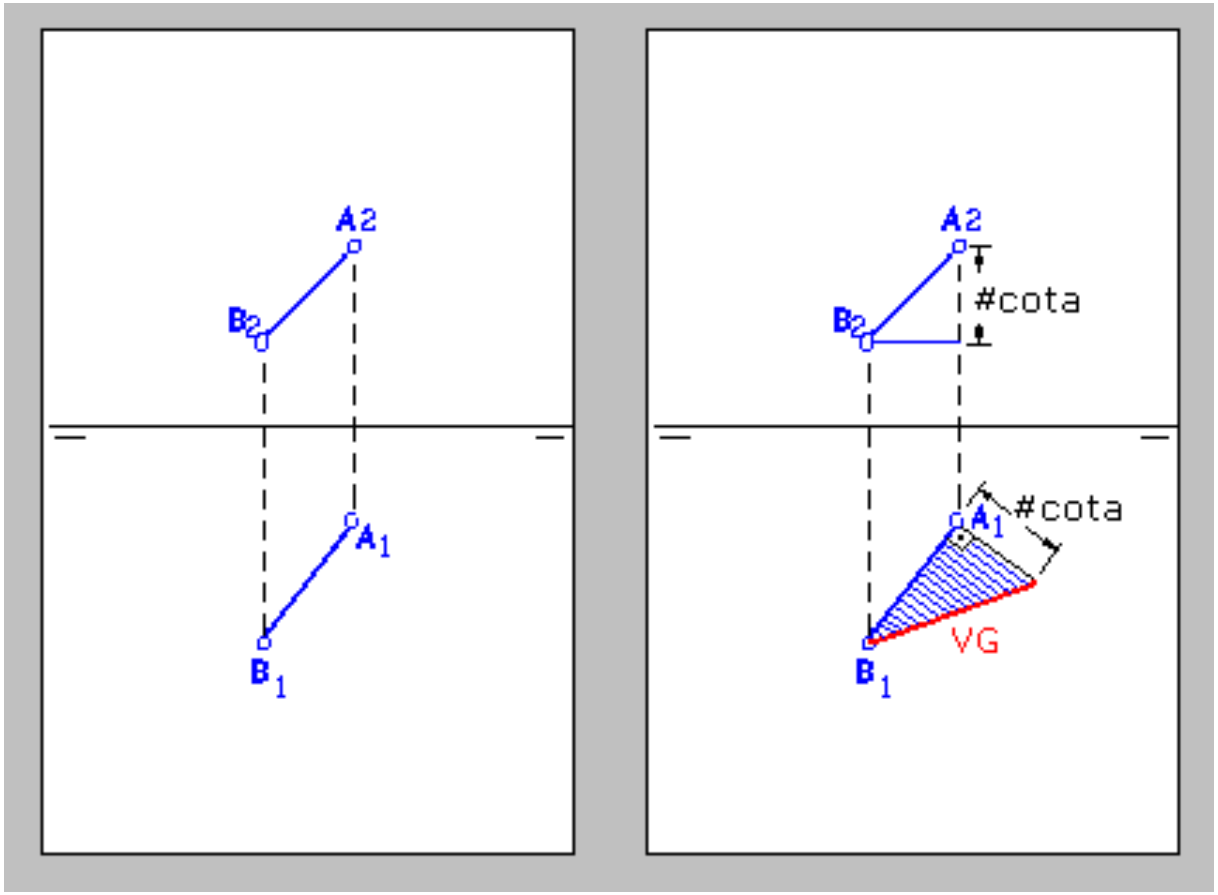
A2B2 - Projeção vertical do segmento AB

Seja #c a diferença de cotas (z). Ao se construir o triângulo retângulo hachurado da figura abaixo, obtém-se a VG (hipotenusa).



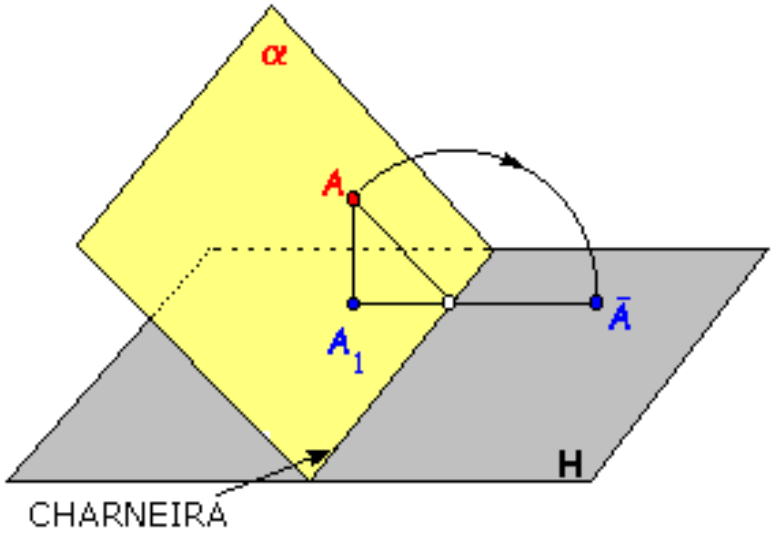
SEGMENTOS

Para encontrar a VG do segmento AB pelo método dos segmentos é necessário construir um triângulo retângulo cuja base é A1B1 e altura é igual à diferença de cotas. A hipotenusa do triângulo retângulo será a VG de AB



REBATIMENTO

Rebater um plano a, sobre outro plano H, é fazê-lo coincidir com este último. O eixo de rebatimento é conhecido por "charneira".



Ao rebater um plano, poderemos rebater qualquer ponto ou reta contidos nele.

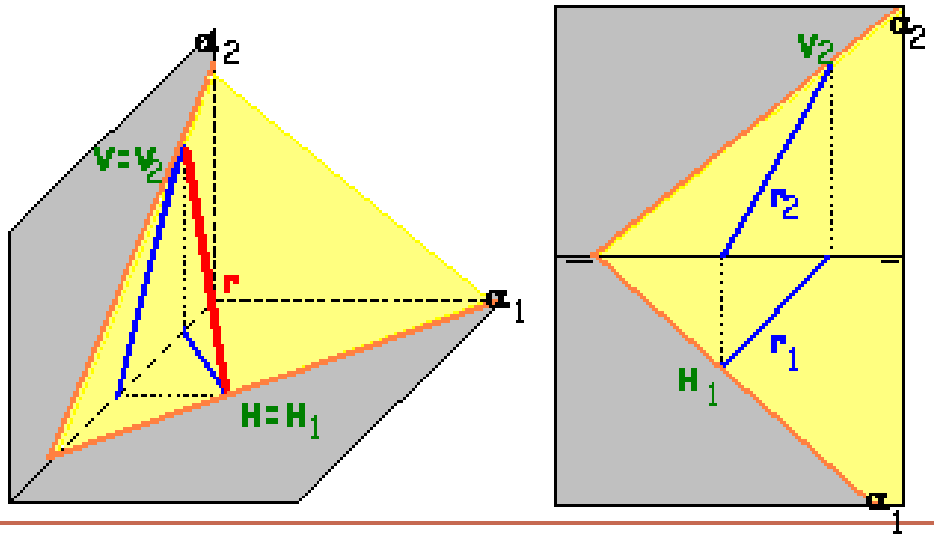
Nota-se que a definição de rebatimento se refere exclusivamente ao plano que gira ao redor de sua interseção com o PH ou PV.

Portanto, quando quisermos rebater uma reta, teremos que fazer passar por ela um plano.

No caso da reta qualquer, para rebatê-la precisamos encontrar seus traços H e V para depois encontrar os traços do plano qualquer que passa pela reta e então rebater o plano.

REBATIMENTO

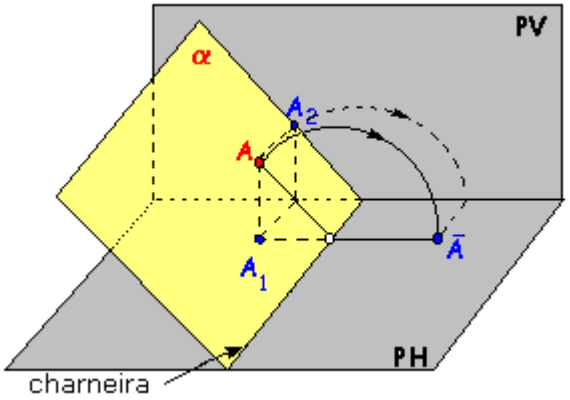
Ao rebater um plano, poderemos rebater qualquer ponto ou reta contidos nele.
Nota-se que a definição de rebatimento se refere exclusivamente ao plano que gira ao redor de sua interseção com o PH ou PV.
Portanto, quando quisermos rebater uma reta, teremos que fazer passar por ela um plano.
No caso da reta qualquer, para rebatê-la precisamos encontrar seus traços H e V para depois encontrar os traços do plano qualquer que passa pela reta e então rebater o plano.

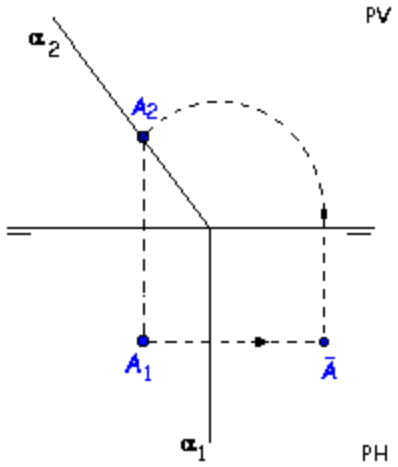


REBATIMENTO

Seja um ponto A do plano a que vamos rebater sobre o PH. Ao girar o plano a ao redor de sua interseção com o PH (charneira), o ponto A descreve uma circunferência.

A projeção no PH desta circunferência será uma linha perpendicular à charneira e no PV será a própria circunferência. Na interseção das linhas de chamada temos o ponto A rebatido.





EXERCÍCIOS