

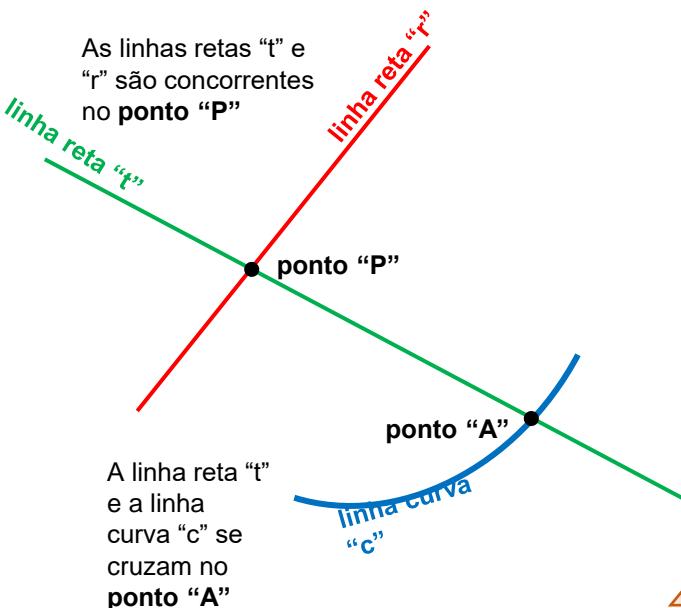
# **Revisão Básica de Conceitos e Métodos para estudo de Geometria Projetiva**

# 1. Revisão básica sobre ponto, linha, superfície

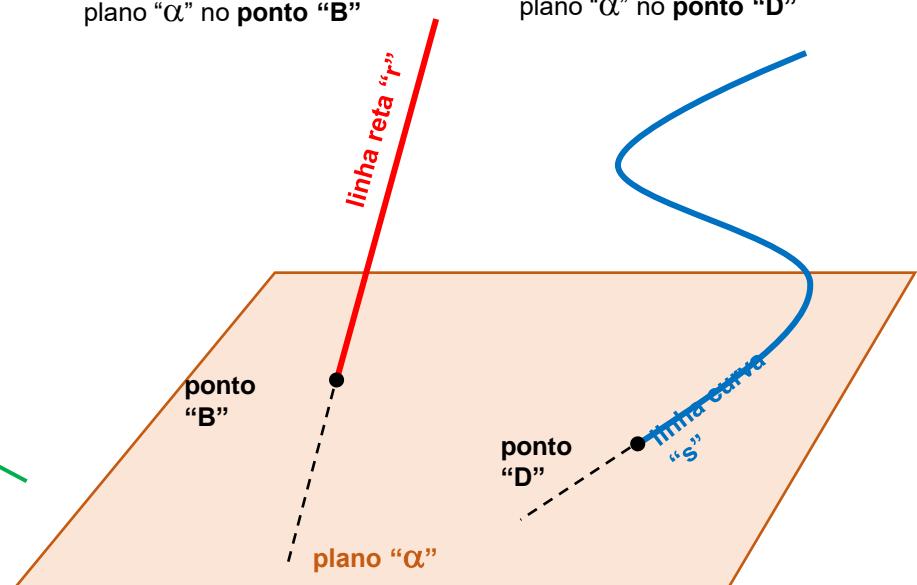
- Ponto – se define espacialmente pelo encontro de pelo menos 2 linhas ou de uma linha e um plano.

Ao representar graficamente uma forma real, de fato, desenhamos no papel ou na tela:

- seus pontos;
- suas linhas;
- suas superfícies (linhas delimitam as superfícies, que também podem receber pintura, hachuras ou manchas para dar ideia de cor, região sombreada ou de uma textura).

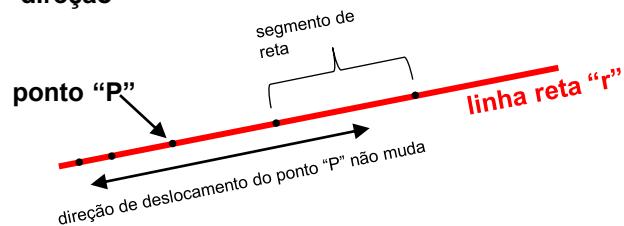


A linha reta "r" encontra o plano " $\alpha$ " no ponto "B"



- **Linhas** – se define pelo deslocamento de um ponto (ideia de rastro) e podem ser retas ou curvas

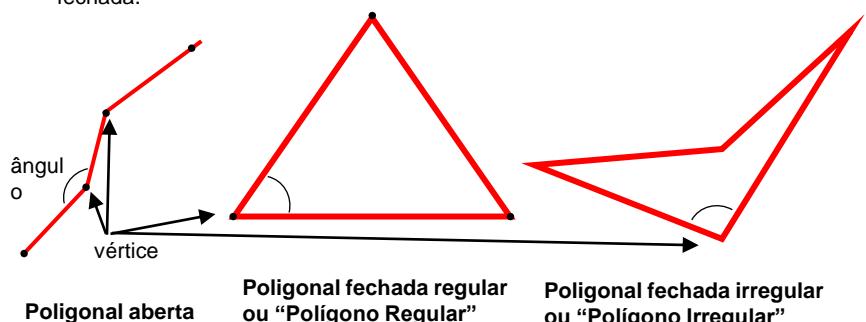
**Linha Reta** – ponto desloca-se mantendo única direção



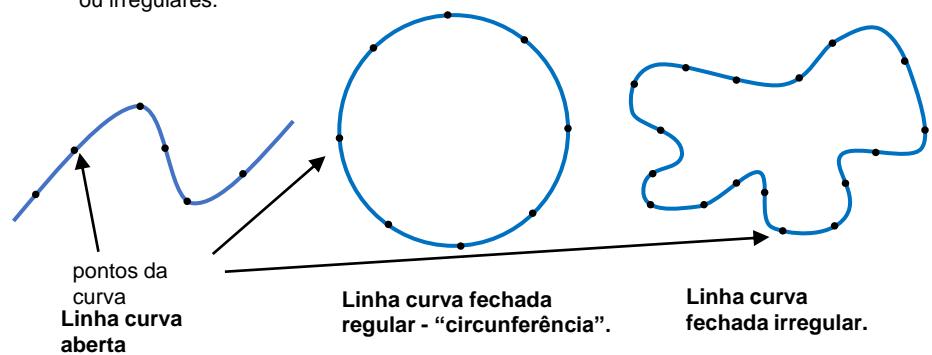
**Linha Curva** - ponto desloca-se sem manter única direção



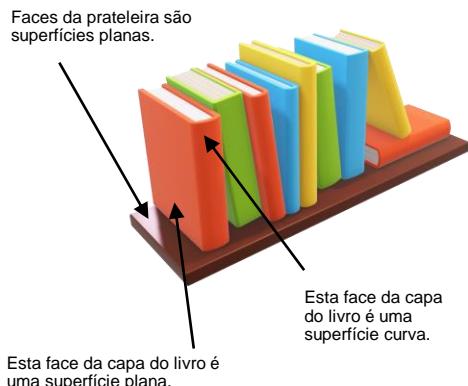
Mas se ponto se deslocar conectando várias linhas retas, criando um ângulo (gonía) entre elas, surgem os “vértices” e teremos uma “Poligonal”, que pode ser aberta ou fechada.



Mas se o ponto se deslocar criando uma linha curva com múltiplas inflexões, pode formar linhas curvas ou linhas curvas fechadas, essas últimas podem ser regulares ou irregulares.



- **Superfície** – ideia de casca ou envoltório; representada pelas linhas limítrofes ou por pintura/manchas que dão ideia de cor, sombra ou textura; as superfícies pode ser planas ou curvas.



EXEMPLO: DESCREVENDO UMA FORMA 3D POR SUAS LINHAS, PONTOS E SUPERFÍCIES.

Troféu – exemplo de superfícies curvas, internas e externas.

Base do troféu – exemplo de superfícies planas.



DESTACANDO AS LINHAS RETAS E CURVAS DA FORMA E OS VÉRTICES DA BASE.



REPRESENTANDO APENAS LINHAS E FIGURAS PLANAS NA IMAGEM E AINDA ASSIM SE MANTÉM A IDEIA DA FORMA ORIGINAL.

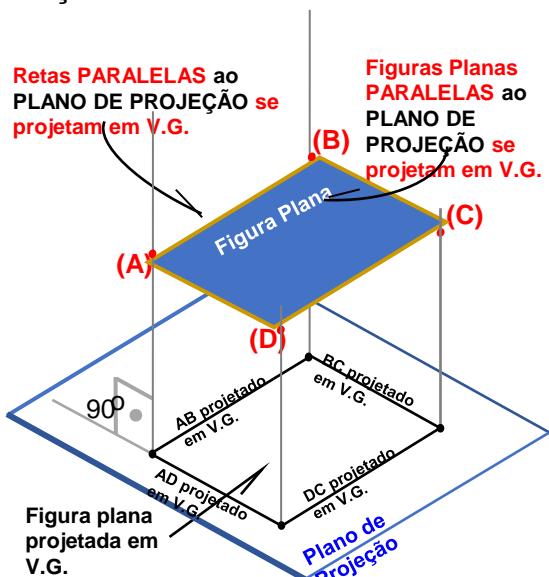
PODEMOS EXERCITAR O OLHAR PARA OBSERVAR OS PONTOS OU VÉRTICES, AS LINHAS PARA AJUDAR A DESENHAR AS SUPERFÍCIES COM PRECISÃO.

## 2. Revisão Básica sobre Projeções no Sistema Cilíndrico Ortogonal

Relações espaciais x Sistema Cilíndrico Ortogonal – facilitação da análise das superfícies no espaço

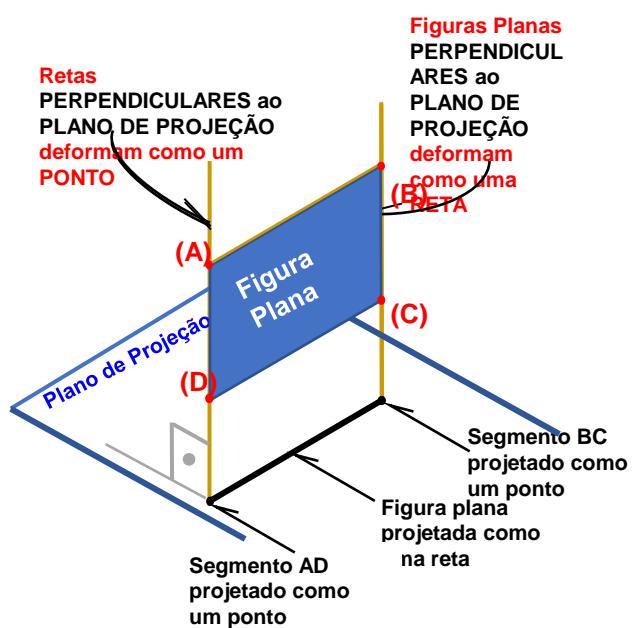
### Sem deformação = Verdadeira Grandeza

RELAÇÃO: PARALELISMO COM PLANO DE PROJEÇÃO



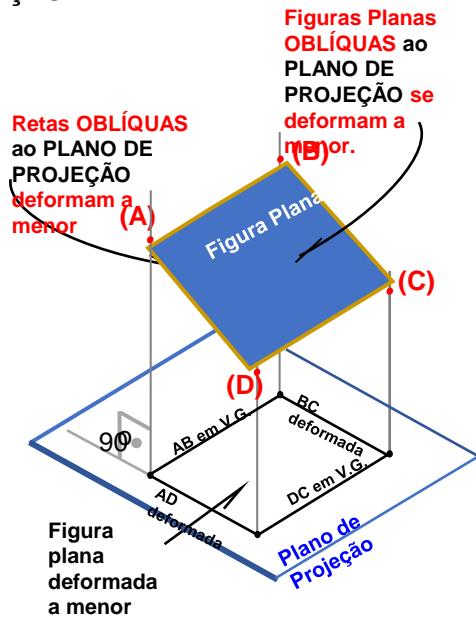
### Máxima deformação

RELAÇÃO: PERPENDICULARISMO COM PLANO DE PROJEÇÃO

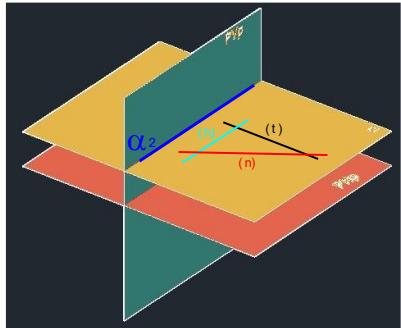


### Deformação a

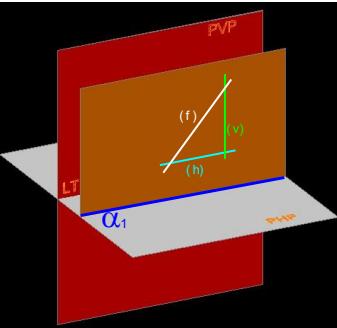
RELAÇÃO: OBLIQUEDADE COM PLANO DE PROJEÇÃO



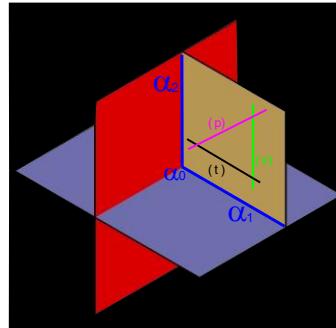
### 3. Revisão Básica da Classificação Mongeana das Retas e Planos do Espaço



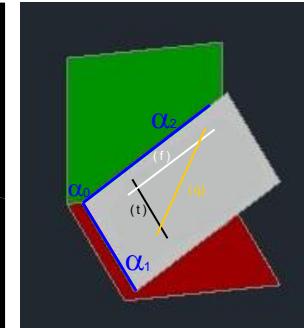
Plano de Nível  
(ou Horizontal)



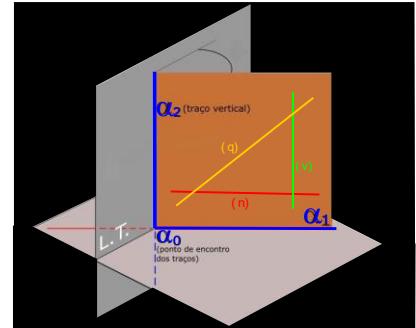
Plano Frontal



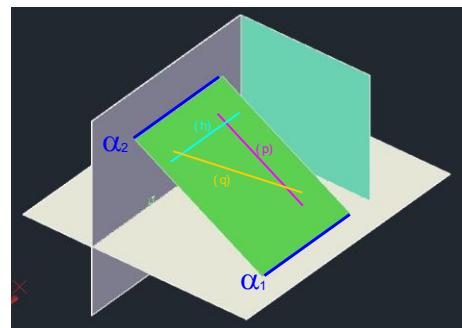
Plano de Perfil



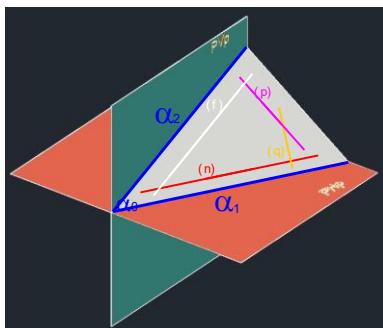
Plano de Topo



Plano Vertical



Plano de Rampa  
(paralelo à LT ou passa pela LT)



Plano Qualquer  
(ou Oblíquo, ou Genérico)

- (n) Reta de Nível (ou Horizontal)
- (t) Reta de Topo
- (h) Reta Fronto-horizontal
- (f) Reta Frontal
- (v) Reta Vertical
- (p) Reta de Perfil
- (q) Reta Qualquer (ou Oblíqua, ou Genérico)

Reta de Nível (ou Horizontal)

Reta de Topo

Reta Fronto-horizontal

Reta Frontal

Reta Vertical

Reta de Perfil

Reta Qualquer (ou Oblíqua, ou Genérico)

## APROFUNDAMENTO ESTUDO DOS PLANOS DA CLASSIFICAÇÃO MONGEANA

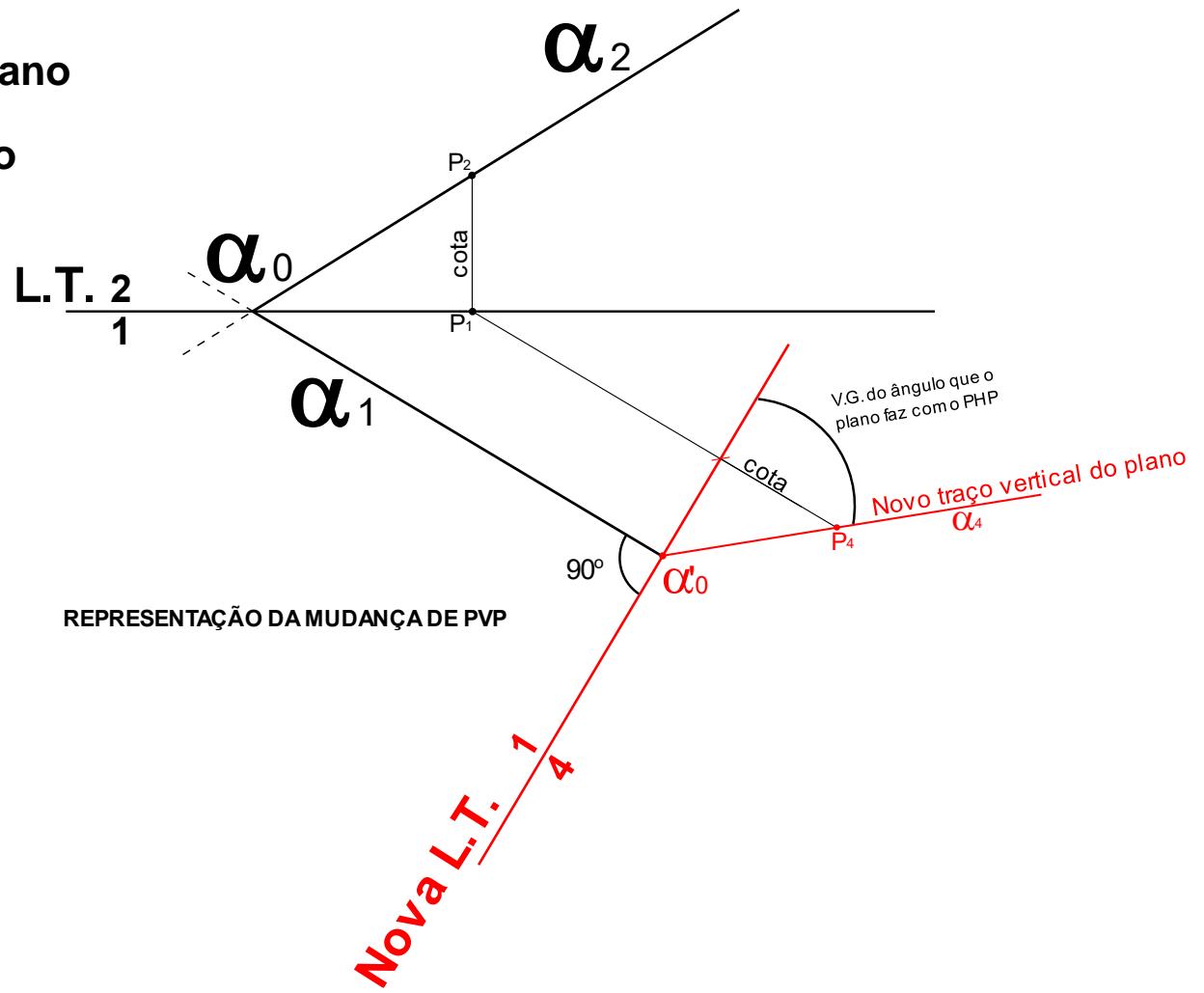
## RESUMO CLASSIFICAÇÃO MONGEANA

| PLANO  | RETAS DO PLANO  | RETA $\parallel \alpha_1$ | RETA $\parallel \alpha_2$ | RETA $\perp \alpha_1$<br>MÁXIMO DECLÍVE | RETA $\perp \alpha_2$<br>MÁXIMA INCLINAÇÃO |
|--|---|---------------------------|---------------------------|---|--|
| NÍVEL<br>(1 TRACO)                                       | HORIZONTAL OU NÍVEL $\perp$ PVP // PHP<br>TOPO $\perp$ PVP<br>FRONTO-HORIZONTAL // PHP<br>(não posso)<br>(INTERSEÇÃO PHP)                                 | FRONTO-HORIZONTAL         | —                         | —                                       | TOPO                                       |
| FRONTAL<br>(1 TRACO)                                     | FRONTO-HORIZONTAL // PHP<br>VERTICAL $\perp$ PHP // PVP<br>FRONTAL $\perp$ PHP // PHP   | FRONTO-HORIZONTAL         | —                         | VERTICAL                                | —  |
| PERFIL<br>(2 TRACOS)                                     | TOPO $\perp$ PVP<br>VERTICAL $\perp$ PHP<br>PERFIL $\perp$ PHP $\perp$ PVP (AB. CORTADA)  | TOPO                      | VERTICAL                  | VERTICAL                                | TOPO                                       |
| TOPO   | FRONTO // PVP<br>QUALQUER $\perp$ PVP $\perp$ PHP (AB. VARIADA)   | TOPO                      | FRONTO                    | FRONTO                                  | TOPO                                       |
| VERTICAL   | HORIZONTAL OU NÍVEL $\perp$ PVP // PHP<br>VERTICAL $\perp$ PHP // PVP<br>QUALQUER $\perp$ PVP $\perp$ PHP   | NÍVEL                     | VERTICAL                  | VERTICAL                                | NÍVEL                                      |
| RAMPA  | FRONTO-HORIZONTAL // PVP<br>PERFIL $\perp$ PHP $\perp$ PVP (AB) $\perp$ FRONTO-HORIZONTAL FRONTO-HORIZ. DERFIL<br>QUALQUER $\perp$ PVP $\perp$ PHP (AB.V) | —                         | —                         | DERFIL                                  | PERFIL                                     |
| QUALQUER<br>( $\alpha_1 \perp \alpha_2 \perp \alpha_3$ ) | NÍVEL // PHP $\perp$ PVP<br>FRONTO // PVP $\perp$ PHP<br>QUALQUER (QUANDO AB. VARIADA)<br>PERFIL (QUANDO AB. CORTADA)                                     | NÍVEL                     | FRONTO                    | QUALQUER<br>UMA DIREÇÃO ESP.            | QUALQUER<br>UMA DIREÇÃO ESP.               |

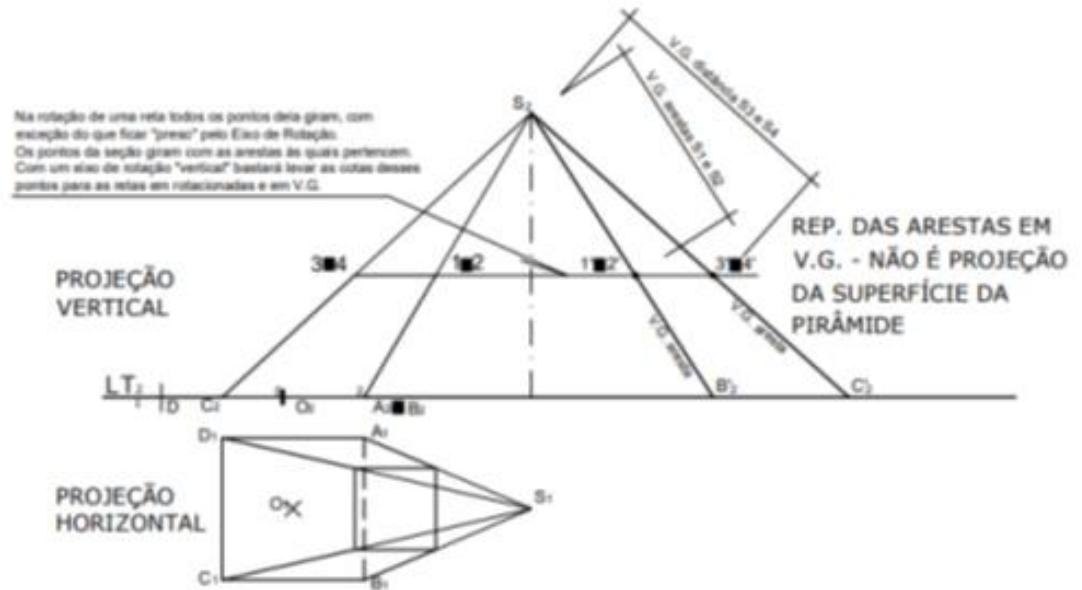
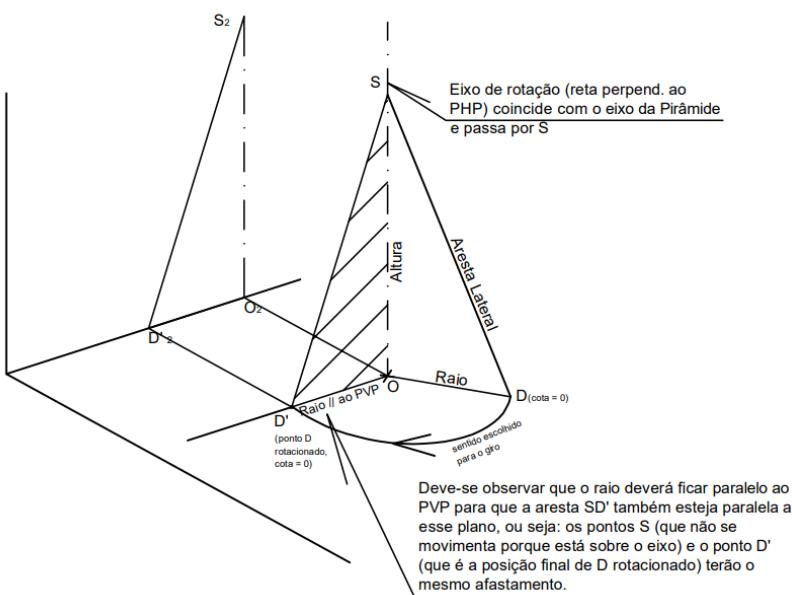
## 4. Revisão básica Métodos Descritivos

### 4. 1. Mudança de PVP para um Plano

Qualquer tornar-se Plano de Topo

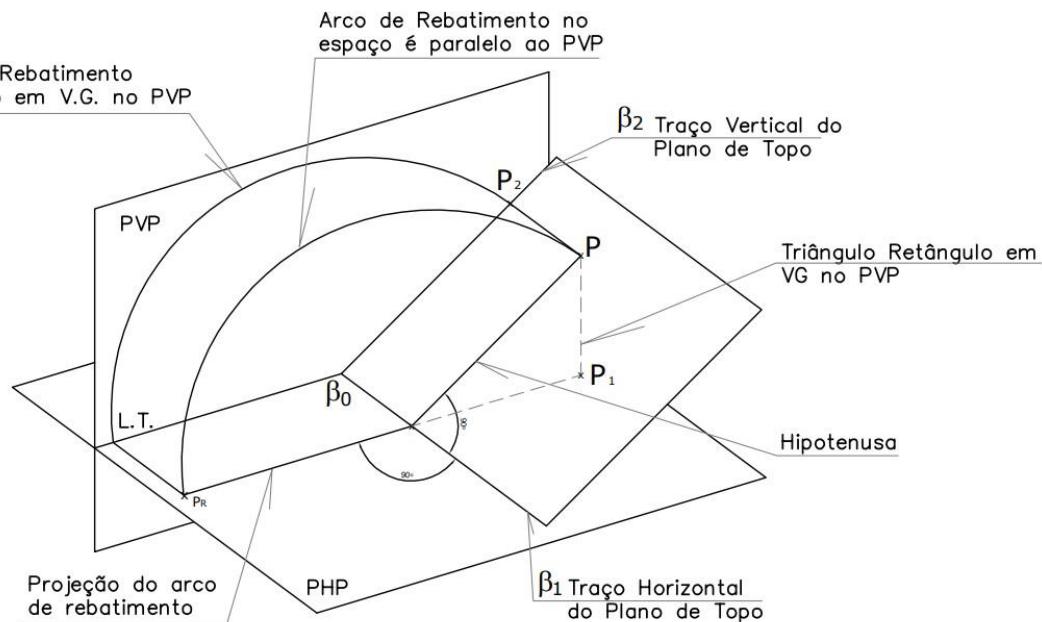


4. 2. Rotação em torno de reta eixo Vertical para uma rata (qualquer ou de perfil) tornar-se uma reta paralela ao PVP (frontal)



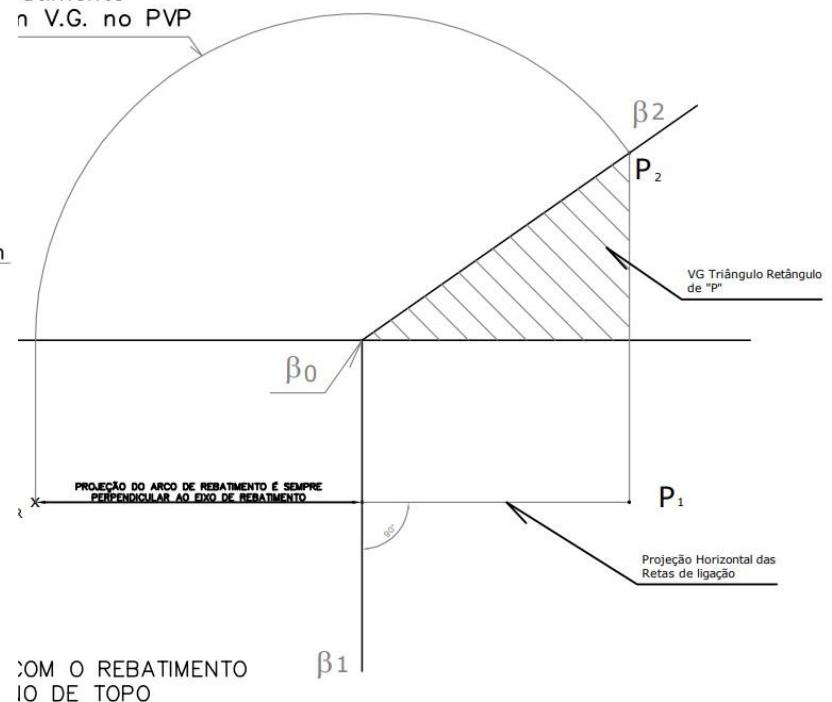
#### 4. 3. Rebatimento plano de Topo

Arco de Rebatimento  
projetado em V.G. no PVP



PERSPECTIVA ILUSTRANDO O  
REBATIMENTO DO PLANO DE TOPO

Rebatimento  
n V.G. no PVP



COM O REBATIMENTO  
DO PLANO DE TOPO

**Créditos: textos, gráficos, ilustrações, elaborados pela Profa.  
Izarosara Rahy para compor material didático para os cursos de  
Expressão Gráfica, Descritiva I e Descritiva II, disponibilizado para  
utilização de professores dessas componentes curriculares**



**MULTGRAF**  
Grupo de Pesquisa