CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DA PERSPECTIVA

MESSIAS LEMOS LOPES
Assistente da Cadeira de «Sombras, Perspectiva e Estereotomia».

Em tôdas as obras por nós consultadas — sôbre perspectiva —, notamos sempre a ausência da indicação de um processo simplificado para a determinação da perspectiva dos corpos piramidais, assentes por uma face no plano geometral.

Com o intuito de dar uma modesta contribuição ao estudo da Perspectiva, procuramos, neste trabalho, desenvolver um processo que acreditamos não ter sido ainda divulgado, salvo publicação por nós ignorada.

Queremo-nos referir ao *processo simplificado para o traçado perspectivo de uma pirâmide quadrangular, reta, assente por uma das faces no plano geometral*. Ao nosso ver, êste traçado é função da determinação exata de um ângulo formado pelo plano da base da pirâmide, com outro, vertical, que a tangencie na sua aresta situada no geometral.

Para determinarmos esta inclinação, a partir de *A* (fig. 1), traçamos a perpendicular à *L.T.*, *A.B.*, corresponde à aresta da base da pirâmide. Pelo ponto *C*, metade de *AB*, traçamos a paralela *CV à L.T.*, correspondente à altura da pirâmide. Com centro em *A*, abertura do compasso igual a *AV*, traçamos o arco *VV'*, com o mesmo centro e abertura *AB*, traçamos, a partir de *B*, o arco indefinido *BX*. Centro em *V'*, abertura *V'A*, traçamos um arco de círculo que corta o arco indefinido *BX*, no ponto *B'*. Ligando-se os pontos *A* e *B'* por um segmento reto, êste tem, com relação ao plano geometral, a mesma inclinação que a base da pirâmide, quando assente por uma das faces.

O artifício aqui empregado consiste em transformar os dados geralmente fornecidos em tais casos — aresta da base (*A-B*) e altura do sólido (*CV*) — em inclinação do plano da base ($B'\hat{A}B$) e comprimento da mediana de uma das faces (AV'), dados necessários à execução do traçado em questão.

Isto é conseguido, como demonstra a fig. 1, por meio de um movimento de rotação da pirâmide em tôrno da aresta da base situada no geometral.

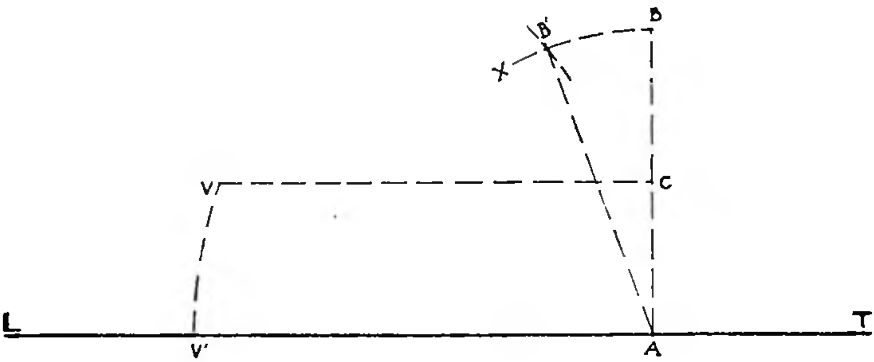

Fig. 1

Para melhor compreensão do processo damos, a seguir, a descrição do traçado perspectivo, nos seus casos possíveis, a partir da determinação da reta AB'.

1º caso:

Traçar a perspectiva de uma pirâmide quadragular, reta, com o eixo paralelo ao quadro, assente por uma das faces no plano geometral, com afastamento.

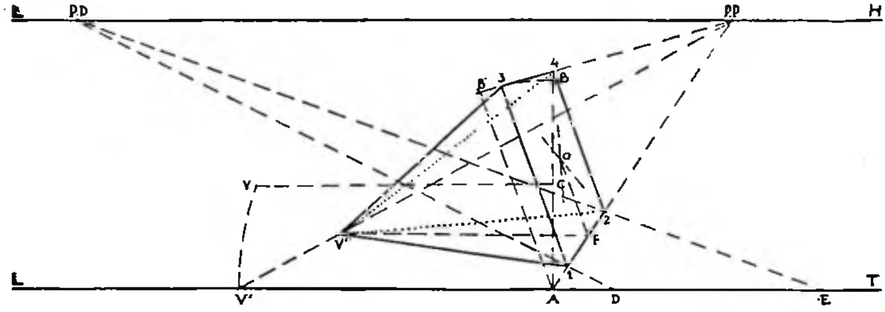

Fig. 2

Pelos pontos *A, B' e V'* (fig. 2), tiramos concorrentes ao P.P. A partir de *A*, na *L.T.*, e de acôrdo com o afastamento desejado, marcamos *D*. Por êste ponto, tiramos uma reta ao *P.D.*, e onde esta reta corta a concorrente *A* ao *P.P.*, marcamos o ponto 1. A partir de *D*, na *L.T.*, marcamos *E*, de modo que *DE* corresponda à aresta da base da pirâmide. Pelo ponto *E*, traçamos uma reta ao *P.D.*, e onde esta reta corta a concorrente *A* ao *P.P.* marcamos o ponto 2. Por 1 e 2, tiramos paralelas à *AB'*, que encontrando a concorrente *B'* ao *P.P.*, nos dão os pntos 3 e 4. Os pontos 1, 2, 3, e 4, ligados são os vértices do quadrado da base da pirâmide. Determinamos, em seguida, o centro *O* do quadrado da base, e por êle baixamos a reta *OF*, paralela aos lados 3-1 e 4-2. Pelo ponto *F*, traçamos uma paralela à *L.T.*, até encontrar a concorrente *V'* ao *P.P.*, no ponto *V"*, vértice da pirâmide. Ligamos os vértices 1, 2, 3 e 4 à *V"* concluindo assim o traçado perspectivo, que nos propusemos realizar.

2º caso:

Determinar a perspectiva de uma pirâmide quadrangular, reta, assente por uma das faces no plano Geometral, com afastamento, e tendo o eixo situado num plano de perfil.

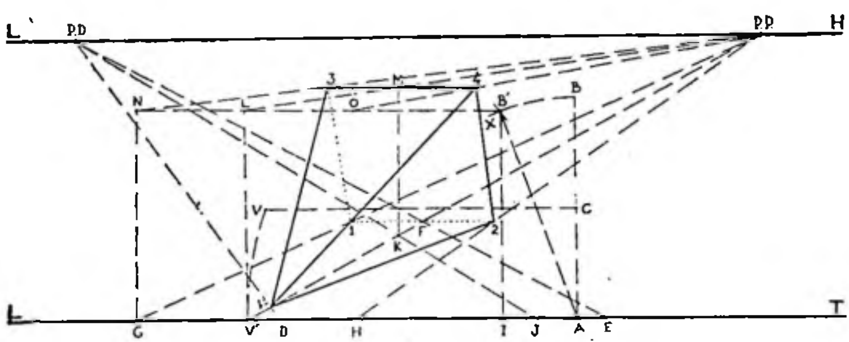

Fig. 3

Determinados os pontos *V'*, *A* e *B'* (*fig.* 3), traçamos, pelo primeiro, uma reta ao *P.P.* A partir de *V'*, na *L.T.*, marcamos *D,* sendo *V'D* igual ao afastamento desejado. Pelo ponto *D,* traçamos uma reta ao *P.D.,* e no encontro desta com a concorrente *V'* ao *P.P.,* marcamos *V",* vértice da pirâmide. A partir de *D,* marcamos *E* na *L.T.,* de modo que *DE* corresponda a *V'A.* Pelo ponto *E,* traçamos uma reta ao *P.D.,* a qual encontrando a concorrente *V'* ao *P.P.,* nos dá o ponto *F.* Na *L.T.* marcamos *H* e *G,* afastados do *V'* o correspondente à metade da aresta da base da pirâmide. Pelos pontos *H* e *G,* tiramos concorrentes ao *P.P.* pelo ponto *F,* traçamos uma paralela à *L.T.,* que ao encontrar as concorrentes ao *P.P., H* e *G,* nos forneceu os vértices da base da pirâmide, 1 e 2. Pelo ponto *B',* baixamos uma perpendicular à *L.T.* em *I.* Ainda na *L.T.* marcamos *J,* de modo que *E J* seja igual a *AI.* Pelo ponto *J,* traçamos uma reta ao *P.D.,* que ao encontrar a concorrente *V"* ao *P.P.* nos deu o ponto *K.*

Pelo ponto *V',* levantamos uma perpendicular à *L.T.,* até encontrar, em *L,* a paralela traçada de *B'.* Pelo ponto *L,* traçamos uma concorrente ao *P.P.,* que encontrando a perpendicular à *L.T.,* procedente de *K,* nos deu o ponto *M.* Prolongamos a paralela *B'L,* até encontrar em *N* a perpendicular que parte de *G.* A partir de *L,* marcamos *O,* de modo que tenhamos *OL* igual a *LN.* Pelos pontos *N* e *O,* traçamos concorrentes ao *P.P.*

Pelo ponto *M,* traçamos uma paralela à *L.T.,* que ao encontrar as concorrentes ao *P.P., N* e *O,* nos deu os pontos 3 e 4, vértices da base da pirâmide. Ligando os vértices da base entre si e ao vértice da pirâmide, concluimos o traçado perspectivo, de acôrdo com as condições propostas no enunciado do problema.

3º caso:

Determinar a perspectiva de uma pirâmide quadrangular, reta, com o eixo obliquo a ambos os planos, sem afastamento.

Para resolvermos este caso (fig.4), após determinarmos os pontos *V',A,B'* e a direção do eixo da pirâmide em perspectiva

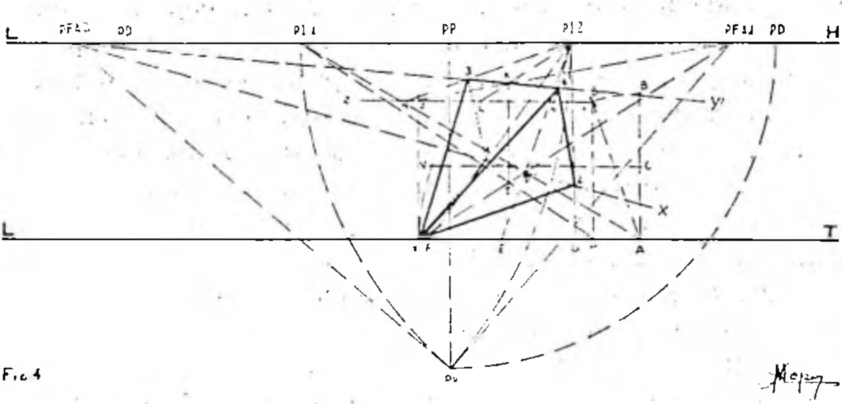

Fig. 4

(*V' — P.F.A.1*), temos de encontrar, na *L.H.*, o "ponto de isometria" (*) (*P.I.1*) desta direção, isto é, o ponto de fuga das retas que transportam, sôbre essa direção, medidas iguais, às distâncias marcadas na *L.T.* Para tanto baixamos do *P.P.* uma perpendicular até o encontro do arco traçado do *P.D.*, com o raio igual a *P.P. — P.D.*, onde marcamos *P.V.* Com centro em *P.F.A.1* e raio igual a *P.F.A.1 — P.V.*, traçamos um arco, a partir de *P.V.*, que ao cortar a *L.H.* no *P.I.1*, nos deu o ponto de isometria da direção *V' — P.F.A.1* correspondente ao eixo da pirâmide. A partir de *A*, traçamos uma concorrente ao *P.I.1*, que nos forneceu o ponto *D*, ao encontrar a concorrente de *V'* ao *P.F.A.1*. *V' — D* corresponde à mediana da face repousada sôbre o plano perspectivo. Para determinarmos a aresta da base situada no plano perspectivo, traçamos, pelo ponto *D*, uma perpendicular à *V'D*. Para isto, ligamos *P.D.A.1.* *a* *P.V.* por meio de uma reta.

(*) Alvaro J. Rodrigues — Perspectiva Paralela — Pág. 25 — Imprensa Nacional — Rio — 1948.

A partir de *P.V.*, traçamos uma perpendicular à *P.V.* — *P.F.A.1*, até encontar a *L.H.* em *P.F.A.2*, de onde traçamos a reta indefinida *P.F.A.2-X*, passando por *D*. Necessitamos então encontrar o segundo ponto de isometria, desta vez, o correspondente à direção *P.F.A.2* — *X*, em cuja reta forçosamente estará contida a aresta da base da pirâmide que repousa no plano. Assim, traçamos a partir de *P.V.* um arco, com raio igual à *P.V.* — *P.F.A.2*, e onde êste arco encontra a *L.H.*, temos *P.I.2*, ponto de fuga das retas que transportam sôbre essa direção, medidas iguais, às distâncias marcadas na *L.T.* A partir do *P.I.2*, e passando por *D*, traçamos uma reta a *L.T.*, em *E*. Ainda na *L.T.*, marcamos *F* e *G*, afastados de *E* o corespondente à metade da aresta da base da pirâmide.Pelos pontos *F* e *G* tiramos concorrentes ao *P.I.2*. Onde estas concorrentes cortam a reta indefinida *P.F.A.2-x*, temos os vértices *1* e *2*, do quadrado da base. Pelo ponto *B'*, baixamos uma perpendicular à *L.T.* em *H*. A partir dêste ponto, traçamos uma concorrente ao *P.I.1* e onde esta concorrente corta a mediana *V'* — *D*, marcamos o ponto *I*. Pelo ponto *B'*, traçamos uma paralela indefinida à *L.T.*, *B'-Z*. Pelo ponto *V'* na*L.T.* levantamos uma perpendicular até encontrar a paralela indefinida *B'-Z*, no ponto *J*. Por êste ponto, tiramos uma concorrente ao *P.F.A.1* e onde esta concorrente encontra a perpendicular traçada de *I*, marcamos o ponto *K*. Pelo ponto *P.I.2*, traçamos uma reta que, passando pelo ponto *K*, encontra a paralela indefinida *B'* — *Z* em *L*. Ainda em *B'Z*, marcamos *M* e *N* afastados de *L*, o correspondente à metade da aresta da base da pirâmide. Passando pelo ponto *K*, traçamos a reta indefinida *P.F.A.2* — *Y*, que ao encontrar as concorrentes ao *P.I.2*, *M* e *N*, nos forneceu os vértices *3* e *4* da base da pirâmide. Ligamos os vértices *1*, *2*, *3* e *4* a *V'* — vértice da pirâmide — terminando assim o traçado perspectivo do terceiro e último caso possível.

Pelo mesmo processo aqui estudado, poderíamos determinar a perspectiva de um cone reto, deitado no geometral.

Para isso, executaríamos o traçado correspondente à figura 1, onde *A-B* seria o diâmetro do círculo correspondente à base do cone, *C-V* seria igual à altura e *V'-A* corresponderia à geratriz, sôbre a qual o cone estivesse repousado. Determinaríamos em seguida a situação do vértice do cone e a perspectiva de um quadrado, com a inclinação da reta *A-B'*, tendo o lado igual ao diâmetro da base do cone. Inscreveríamos neste quadrado em perspectiva, um círculo e o ligaríamos, por meio de duas linhas tangentes, ao ponto correspondente ao vértice do cone.

Baseado no mesmo estudo, poderíamos traçar a perspectiva dos troncos de pirâmides e do cone, na mesma posição, bastando para isto que determinássemos a perspectiva do quadrado correspondente ao truncamento do sólido, e no caso particular do cone, nêle inscrevêssemos um círculo.

Acreditamos ter, no presente trabalho, estudado todos os casos em que o método aqui exposto se aplica, e de algum modo contribuído para a divulgação do estudo da perspectiva, objetivo que, se por ventura alcançado, representará a maior recompensa que poderíamos esperar de tão singelo trabalho.