

## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

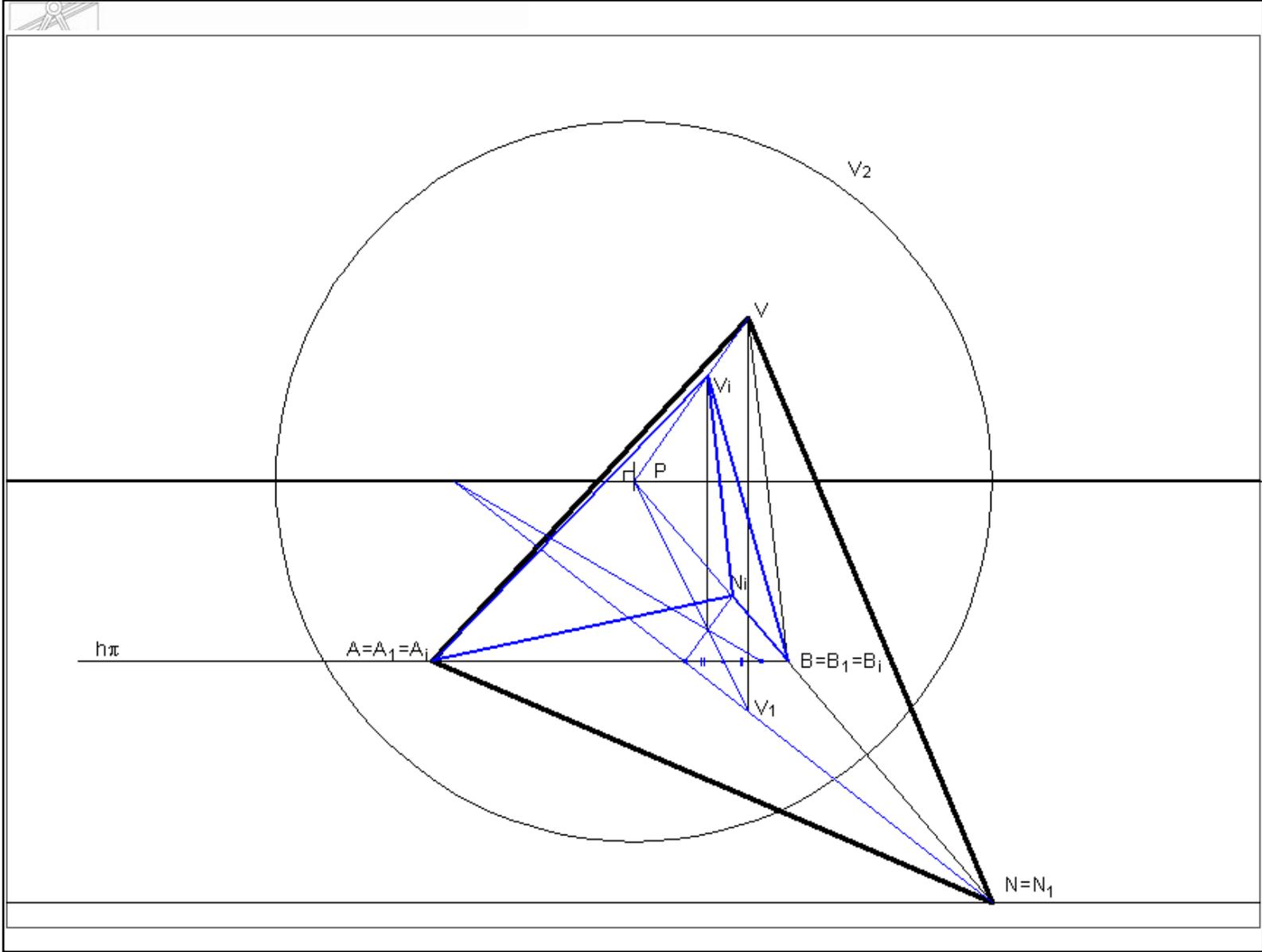
### **Problema 1:**

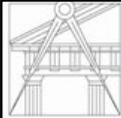
Considere o problema 1 da semana 9.

Determine o reflexo da pirâmide produzido pelo plano frontal passante pelos pontos A e B.

### **Resolução:**

Ver figura do slide seguinte.





## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

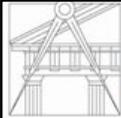
### **Problema 2:**

Considere o problema 1 da semana 9.

Determine o reflexo da pirâmide produzido pelo plano de perfil passante pelos pontos B e N.

### **Resolução:**

Este exercício é tão fácil que nem vale a pena apresentar a solução!!!



## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

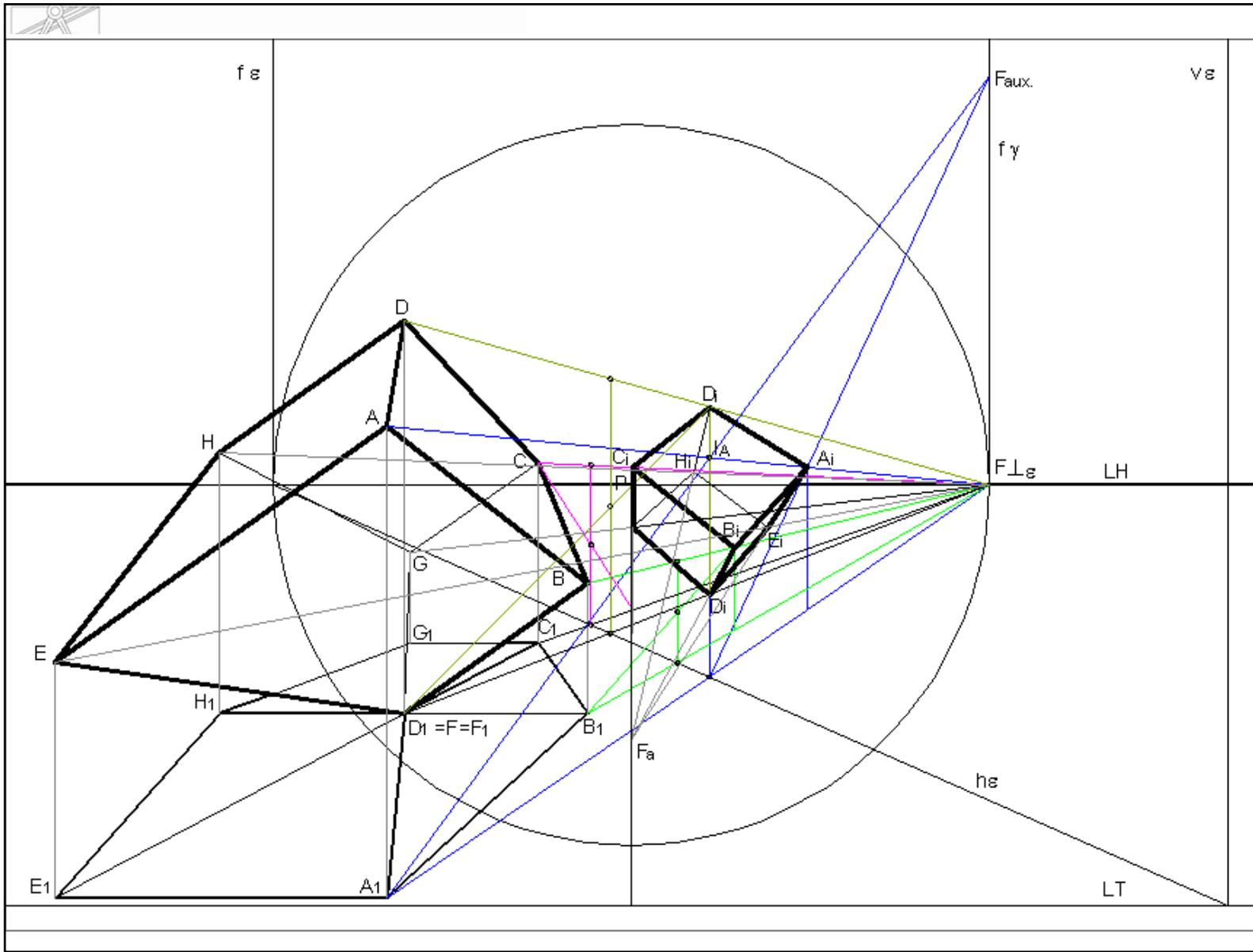
### **Problema 3:**

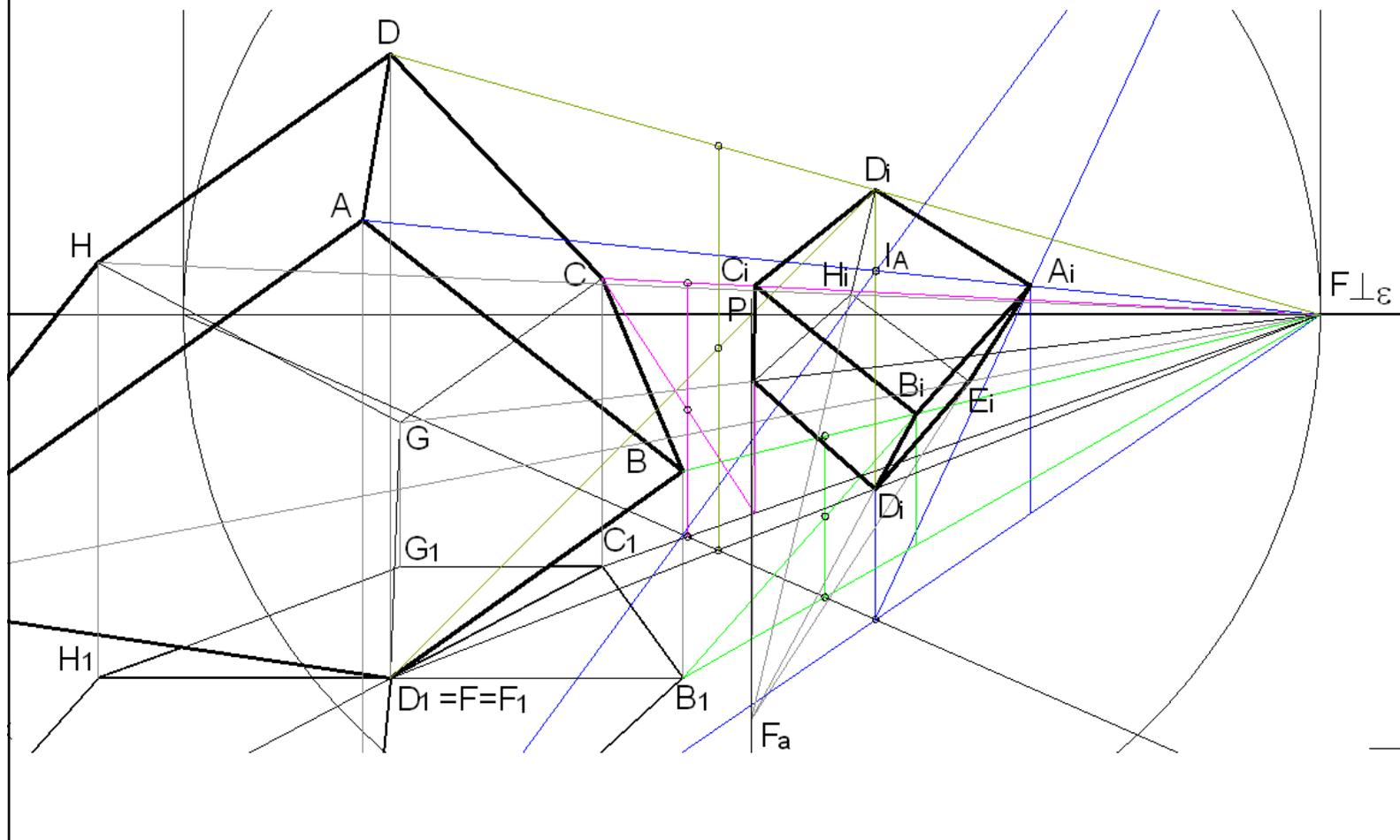
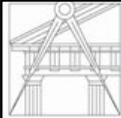
Considere o problema 2 da aula prática 9.

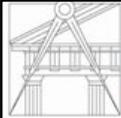
Determine o reflexo do cubo produzido por um espelho vertical  $\epsilon$  a  $45^\circ$  (abertura para a esquerda) com o quadro e passante por um ponto da LT com largura 20cm.

### **Resolução:**

Ver figuras dos slides seguintes.







## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

### Problema 4:

Considere o problema 2 da semana 9.

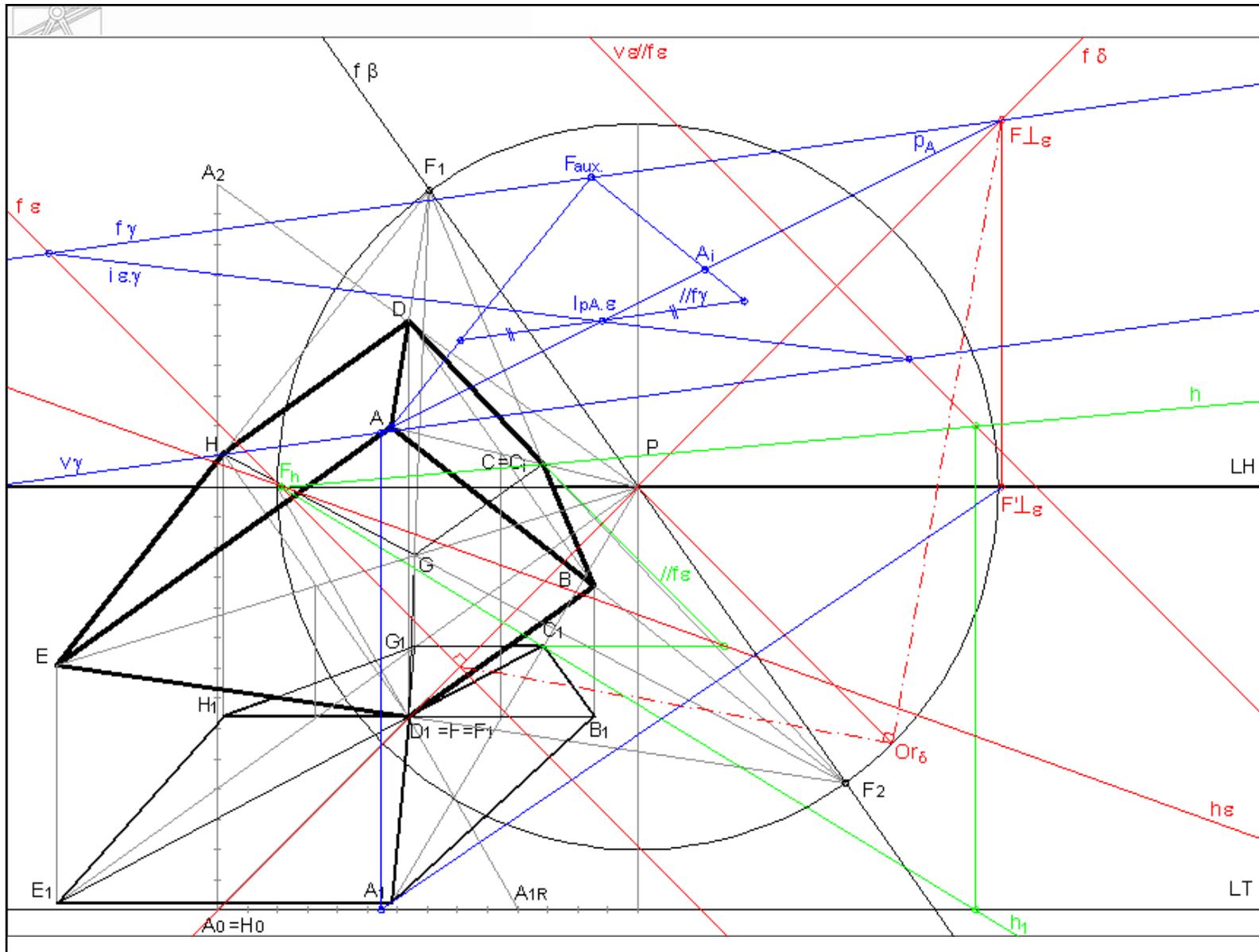
Considere

Determine o reflexo do cubo produzido por um espelho oblíquo  $65^\circ$  com o quadro (descendente com abertura à esquerda) passante pelo vértice do cubo de maior profundidade e mais à direita no desenho. O traço frontal do espelho faz  $45^\circ$  com abertura para a direita.

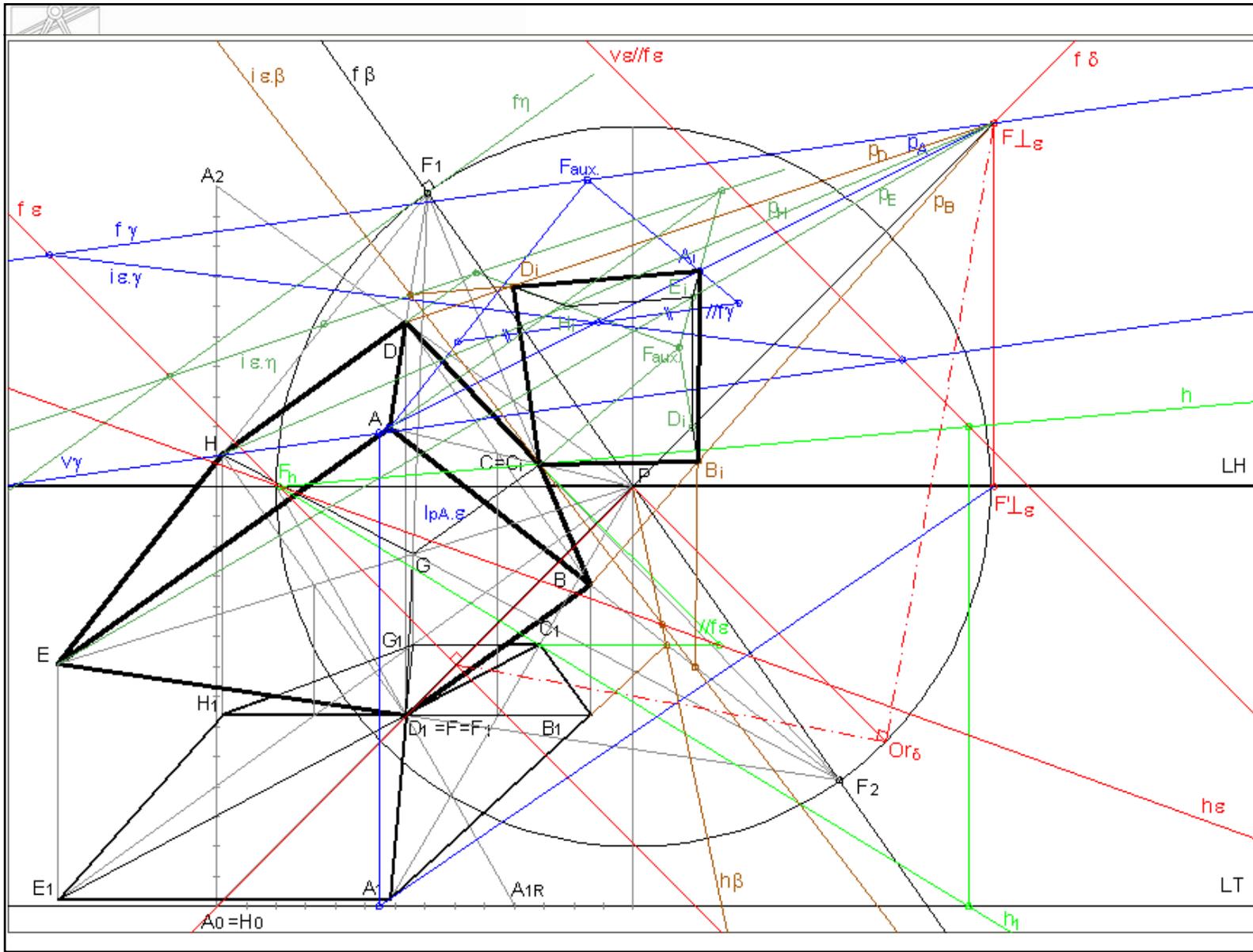
### Resolução:

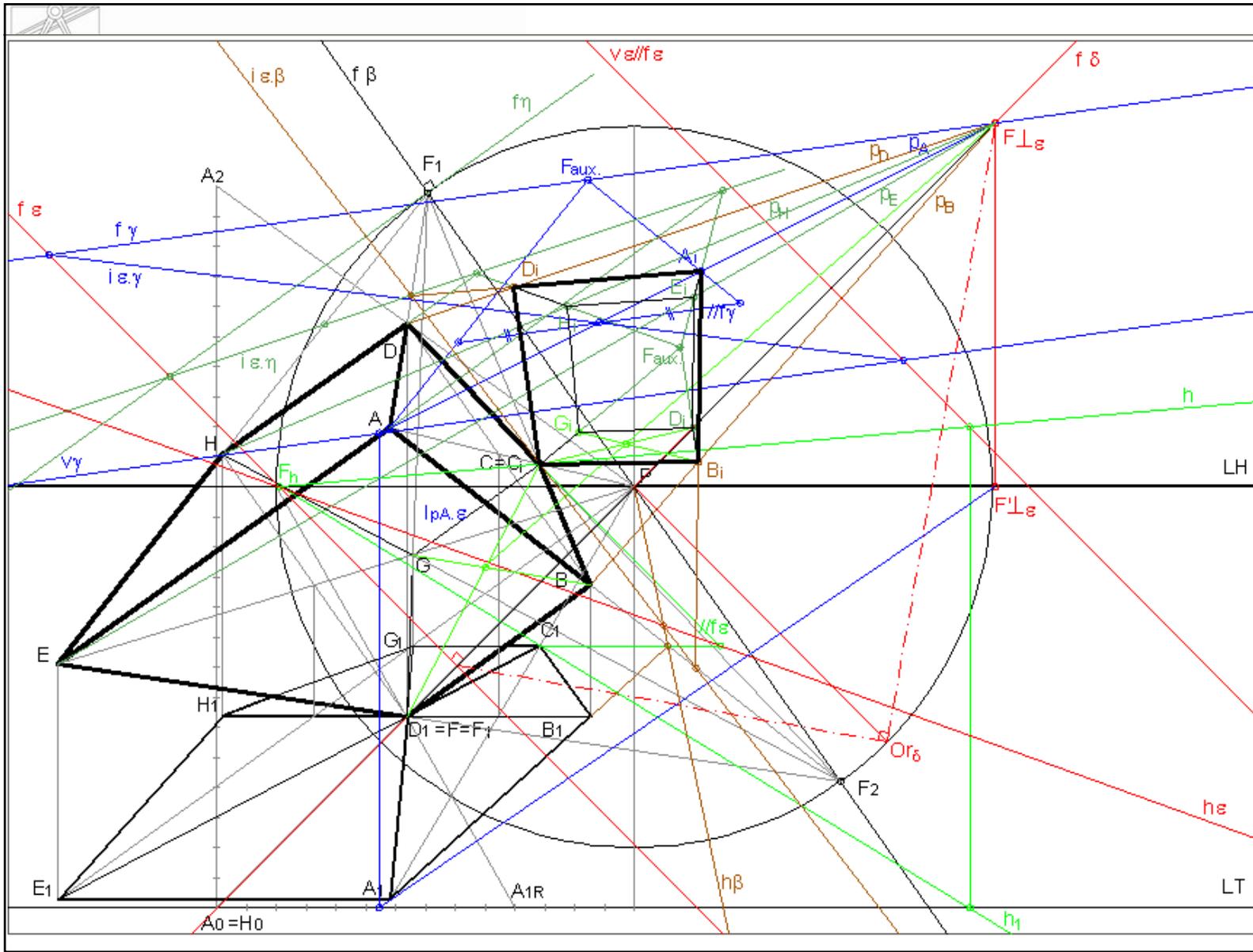
Ver figuras dos 4 slides seguintes.

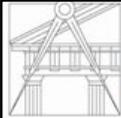
- 1) Determinação do reflexo do ponto A através da aplicação do teorema de Thales e da intersecção de planos.
- 2) Determinação do reflexo do quadrado [ABCD] através da construção de uma figura simétrica. Determinação da recta de intersecção do plano do quadrado com o plano do espelho.
- 3) Determinação do reflexo do quadrado [ADHEA] por processo semelhante ao anterior. Determinação do ponto de fuga Faux. por prolongamento dos segmentos [DiHi] e [AiEi]. Utilização deste ponto para a construção do reflexo do quadrado [AEDBA].
- 4) Determinação do reflexo do quadrado [CBDGC] através da determinação do reflexo do seu centro.











## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

### Problema 5:

Numa folha A3 ao baixo com P ao centro, considere um perspectógrafo em que  $d=12$  e  $h=2$ .

A unidade é o metro (m). Considere a escala 1/100 para o plano do quadro.

Observe a figura dada abaixo.

O objecto estrutura-se através da adição de cubos com 2m de lado.

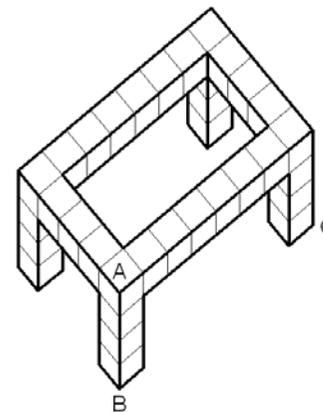
O segmento [AB] é vertical.

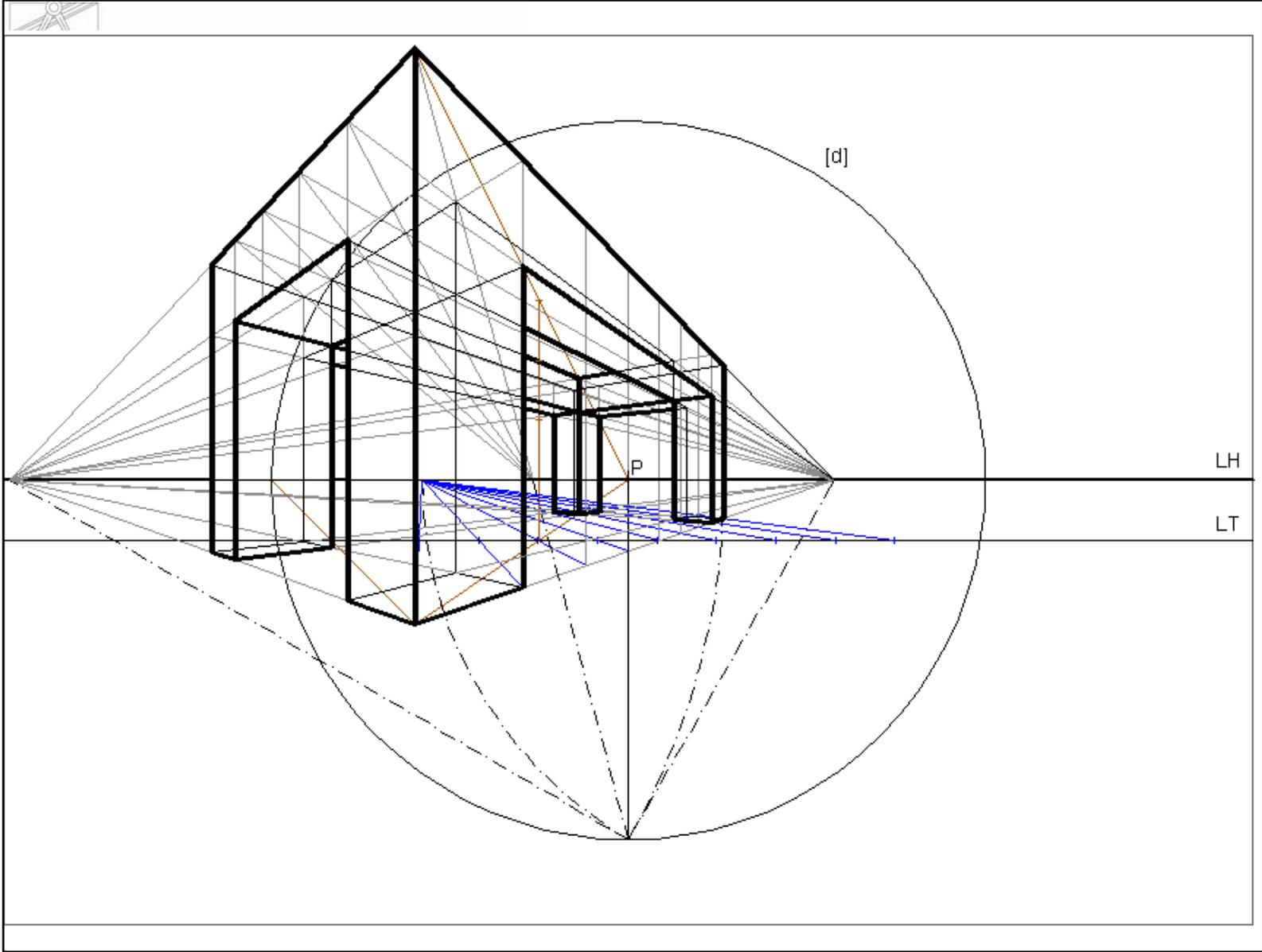
O segmento [BC] é horizontal com altura 0. Está inclinado a  $60^\circ$  com o quadro (abertura para a direita)

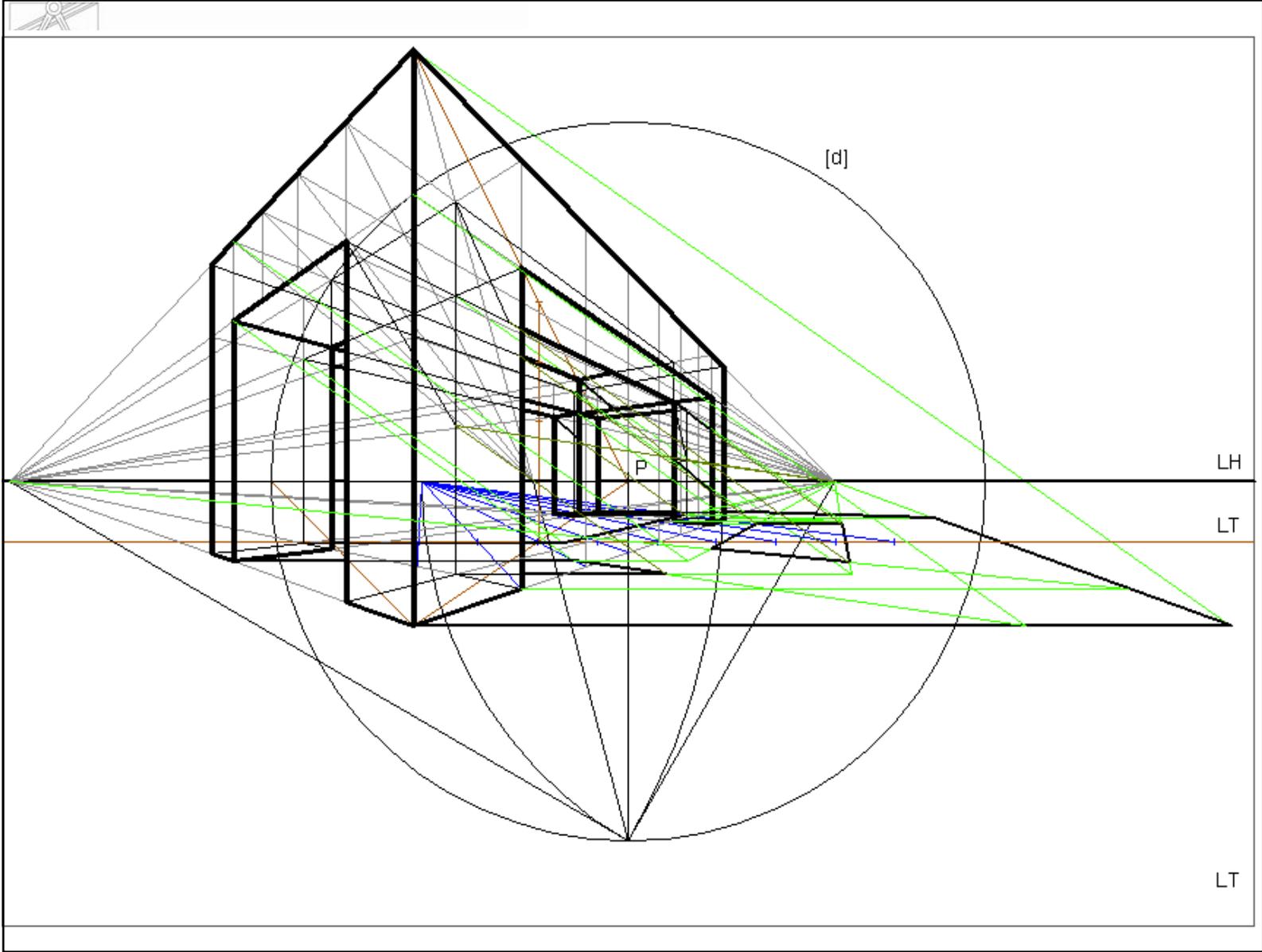
Determine a perspectiva e a sombra do objecto dado na figura considerando uma direcção luminosa frontal a  $35^\circ$  com o geometral (abertura para a esquerda).

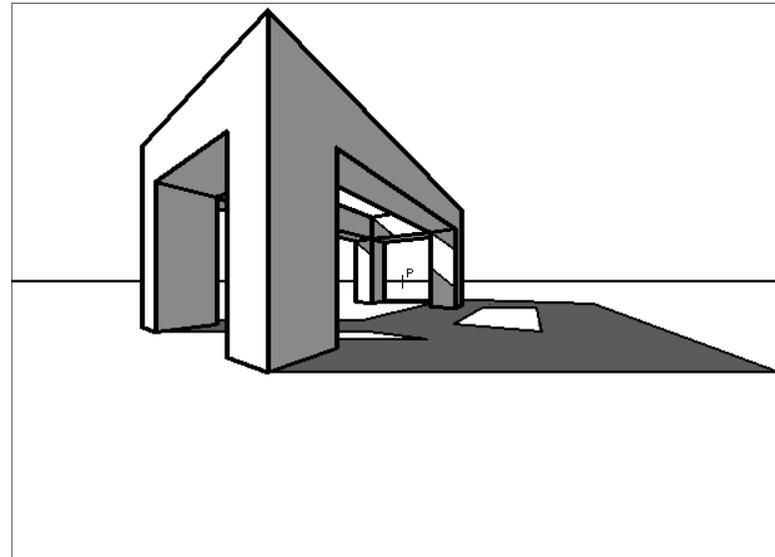
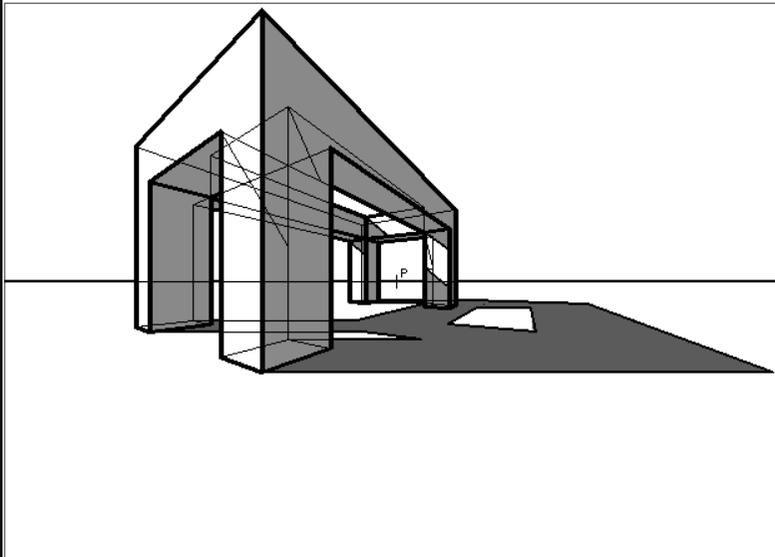
### Resolução:

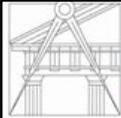
Ver figuras dos slides seguintes.











## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

### Problema 6:

Numa folha A3 ao baixo com P ao centro, considere um perspectógrafo em que  $d=12$  e  $h=14$ .

A unidade é o metro (m). Considere a escala 1/100 para o plano do quadro.

Observe a figura dada abaixo.

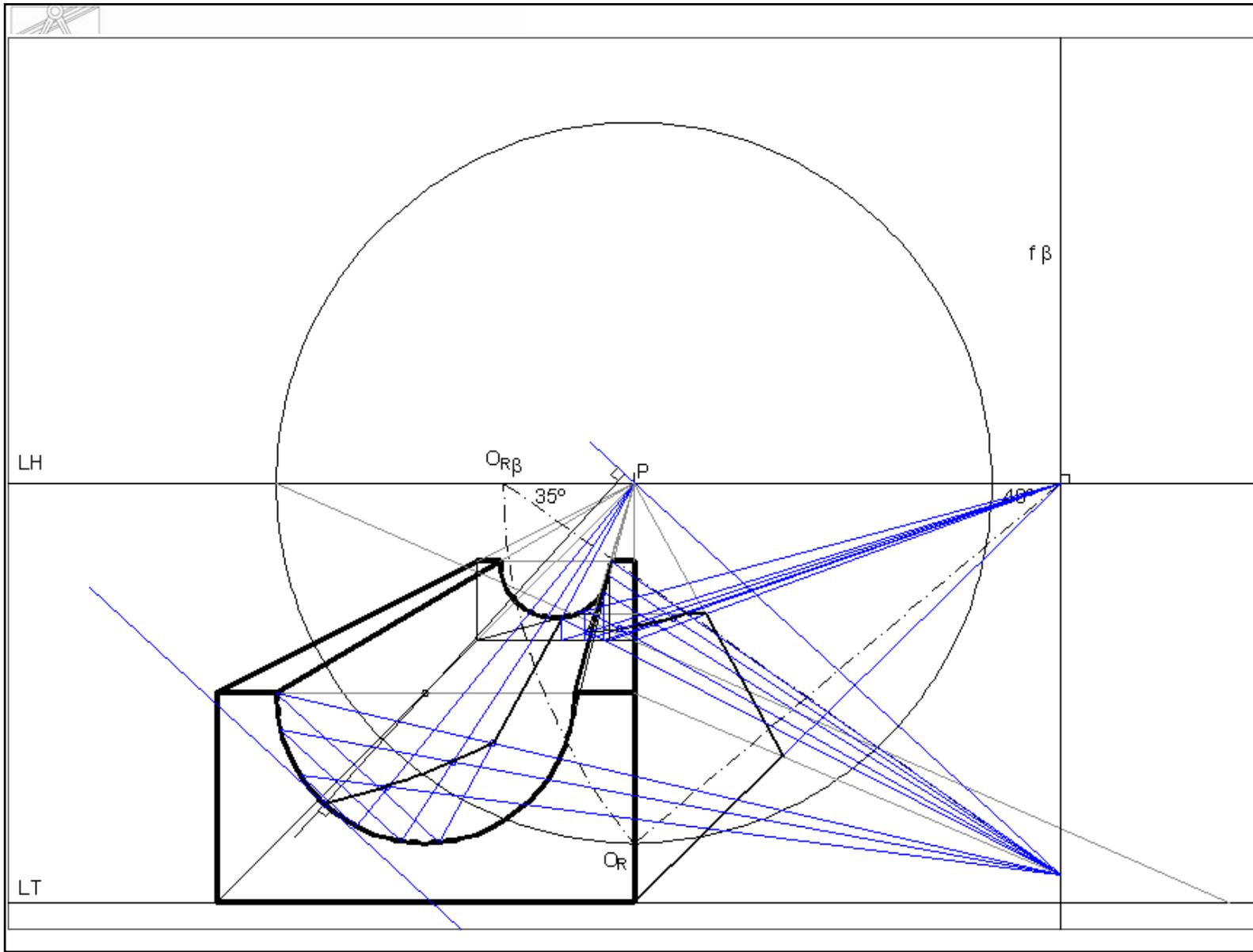
O objecto está assente no geometral, com a face sombreada no quadro. A face mais à direita do objecto é projectante.

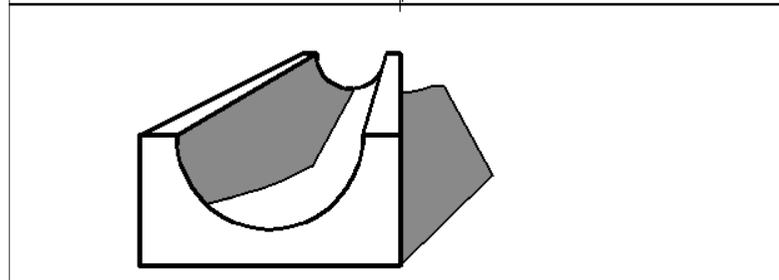
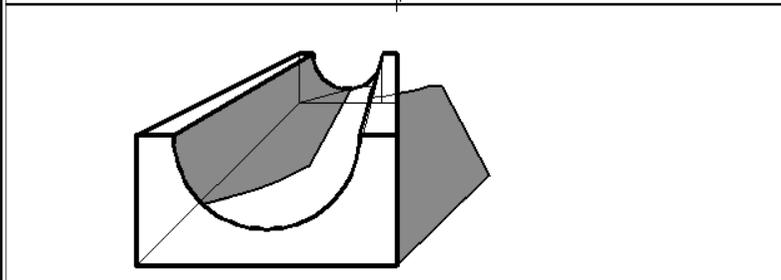
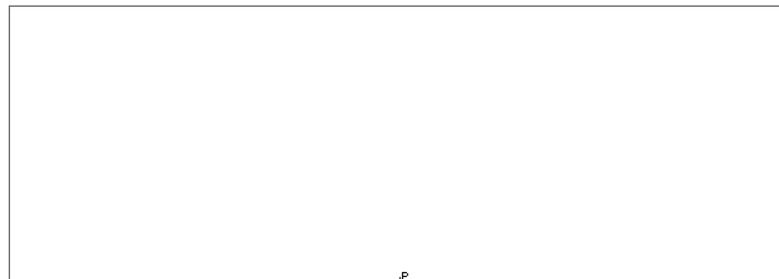
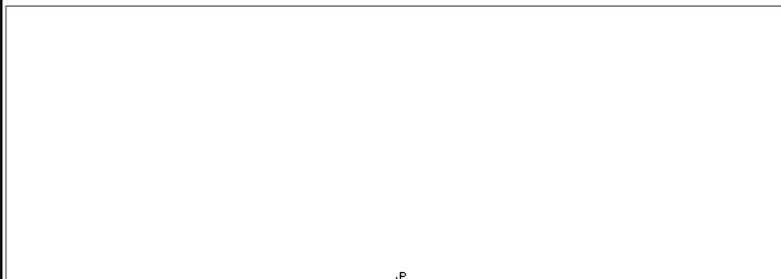
A direcção luminosa tem projecção horizontal a  $40^\circ$  com o quadro (abertura para a direita), e é descendente a  $35^\circ$  com o geometral.

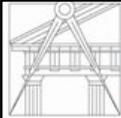
Determine a perspectiva e a sombra do objecto dado.

### Resolução:

Ver figuras dos slides seguintes.







## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

### Problema 7:

Numa folha A3 ao baixo com P ao centro, considere um perspectógrafo em que  $d=12$  e  $h=14$ .

A unidade é o centímetro (cm).

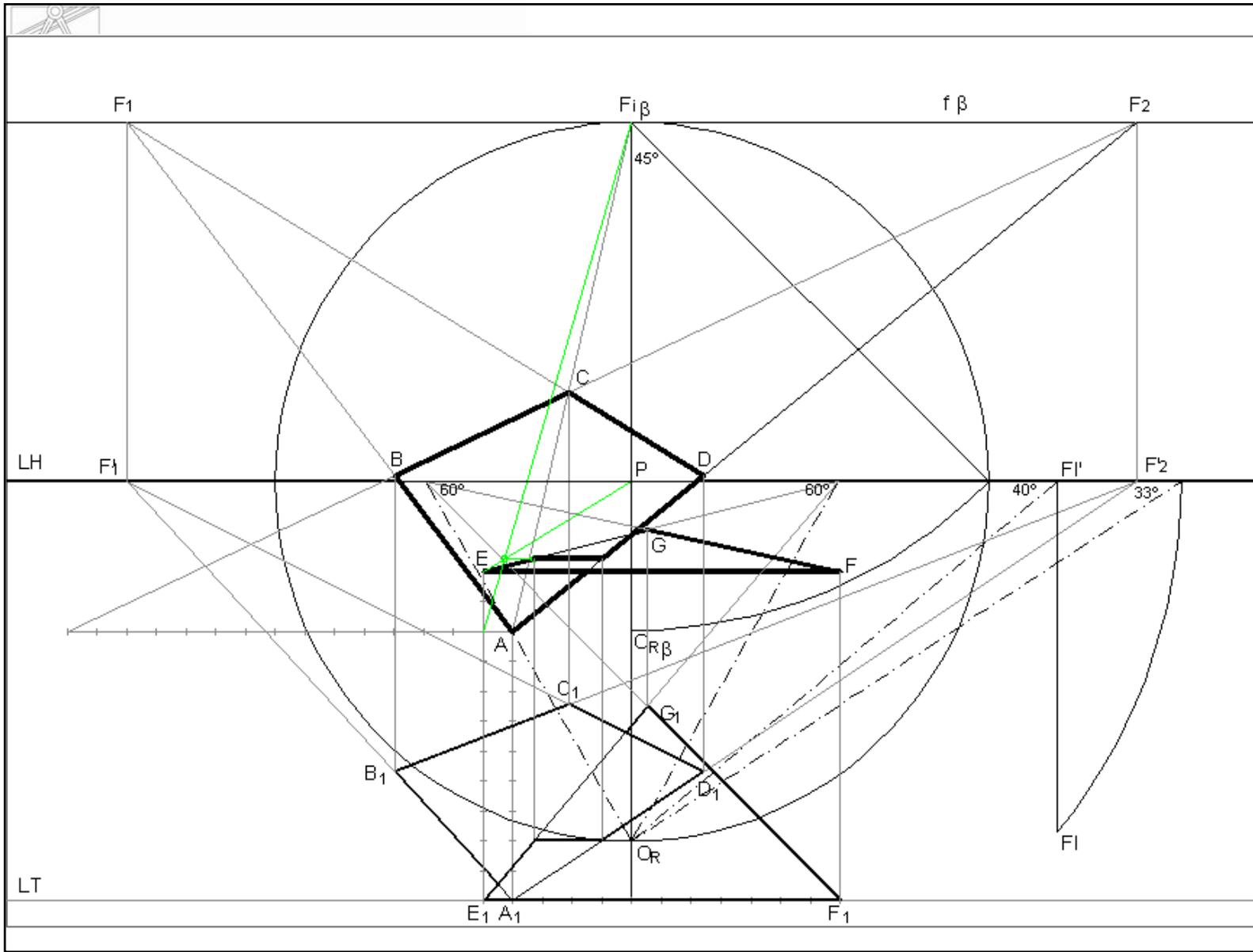
Determine a perspectiva de um quadrado contido num plano de rampa a  $45^\circ$ , ascendente, com o quadro. A diagonal [AC] do quadrado é de maior inclinação e mede 15cm. O vértice A com largura=-4 e altura=9 está contido no quadro. O vértice C está contido no espaço real.

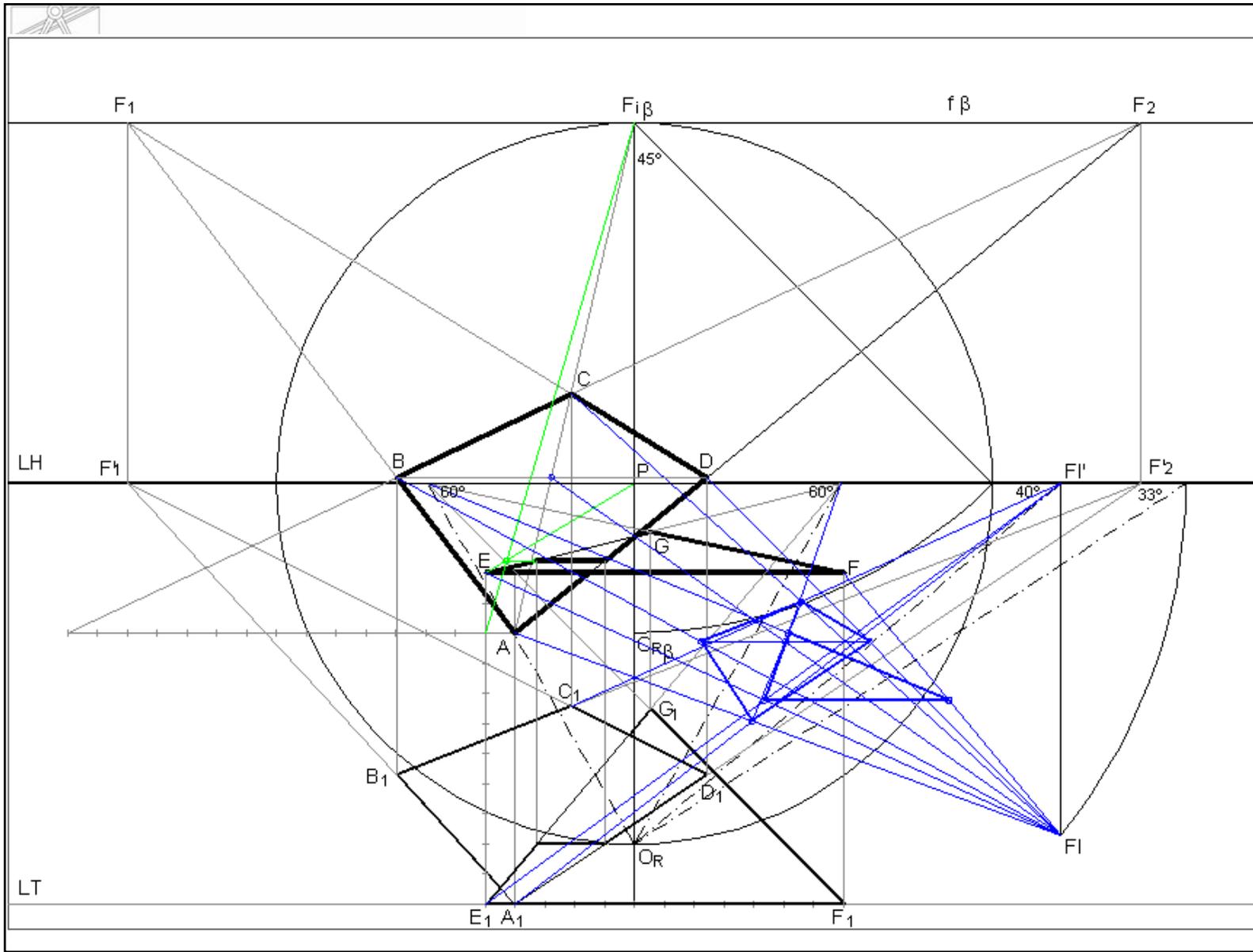
Determine a perspectiva de um triângulo equilátero horizontal. O triângulo tem um lado fronto-horizontal contido no quadro. O vértice mais à esquerda desse lado está 2cm acima de A e 1cm à esquerda de A. O lado do triângulo mede 12cm e o triângulo está contido no espaço real.

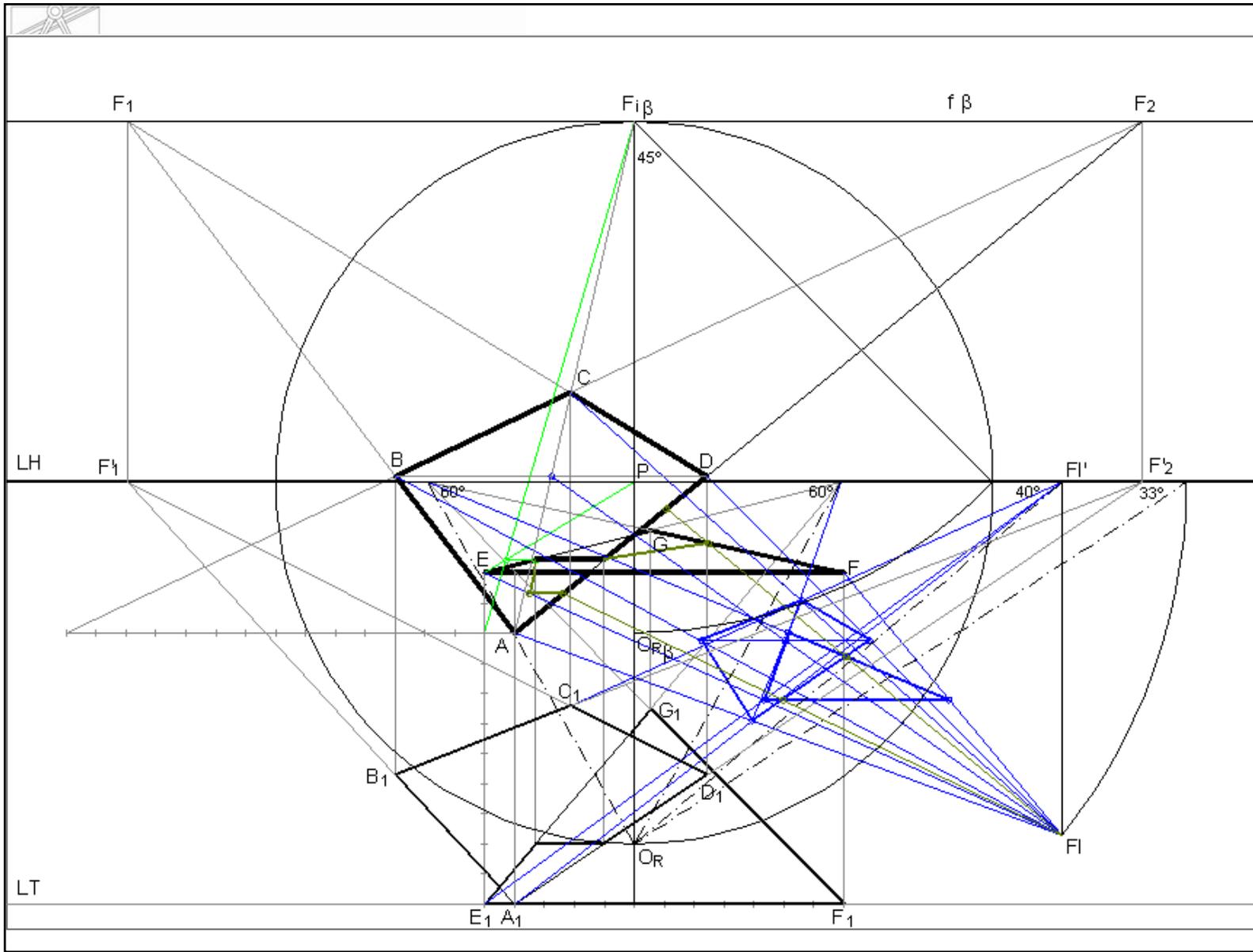
Determine as sombras própria, produzida no geometral, e a auto-produzida pelo conjunto das duas figuras considerando uma direcção luminosa (com abertura à direita) descendente a  $33^\circ$  com o quadro, sabendo que a sua projecção horizontal faz  $40^\circ$  com o quadro (abertura à direita).

### Resolução:

Ver figuras dos slides seguintes.

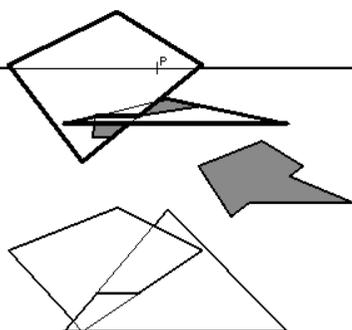




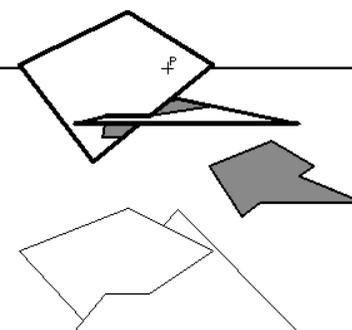


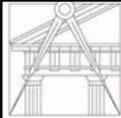


LH



LH





## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

### Problema 8:

Numa folha A3 ao baixo com P ao centro, considere um perspectógrafo em que  $d=12$  e  $h=14$ .

A unidade é o centímetro (cm).

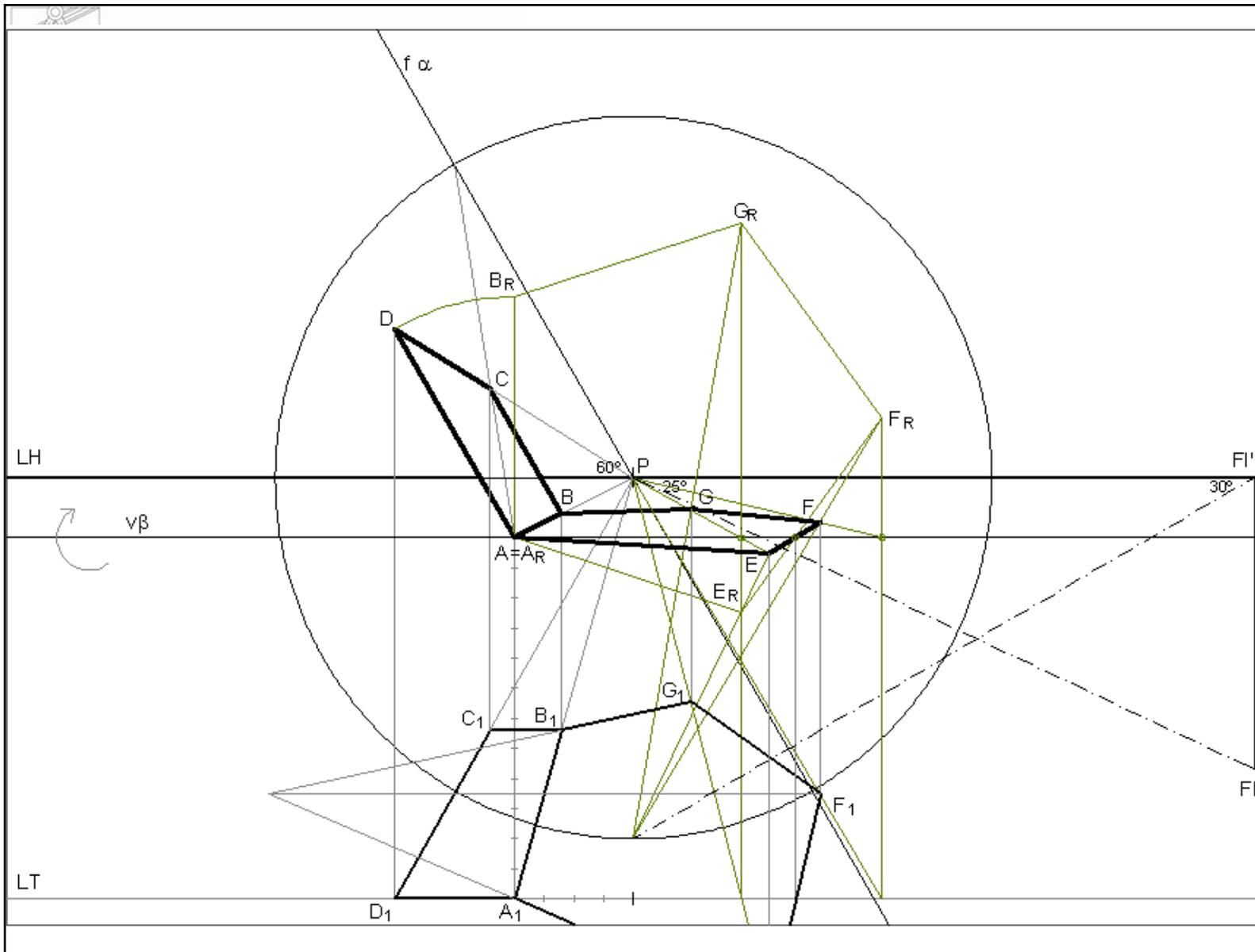
Determine a perspectiva de um quadrado ortogonal ao quadro com 8cm de lado. O lado de menor profundidade do quadrado está contido no quadro a  $60^\circ$  com a LH (abertura para a esquerda). O vértice de menor altura desse lado tem largura=-4cm e altura=12cm.

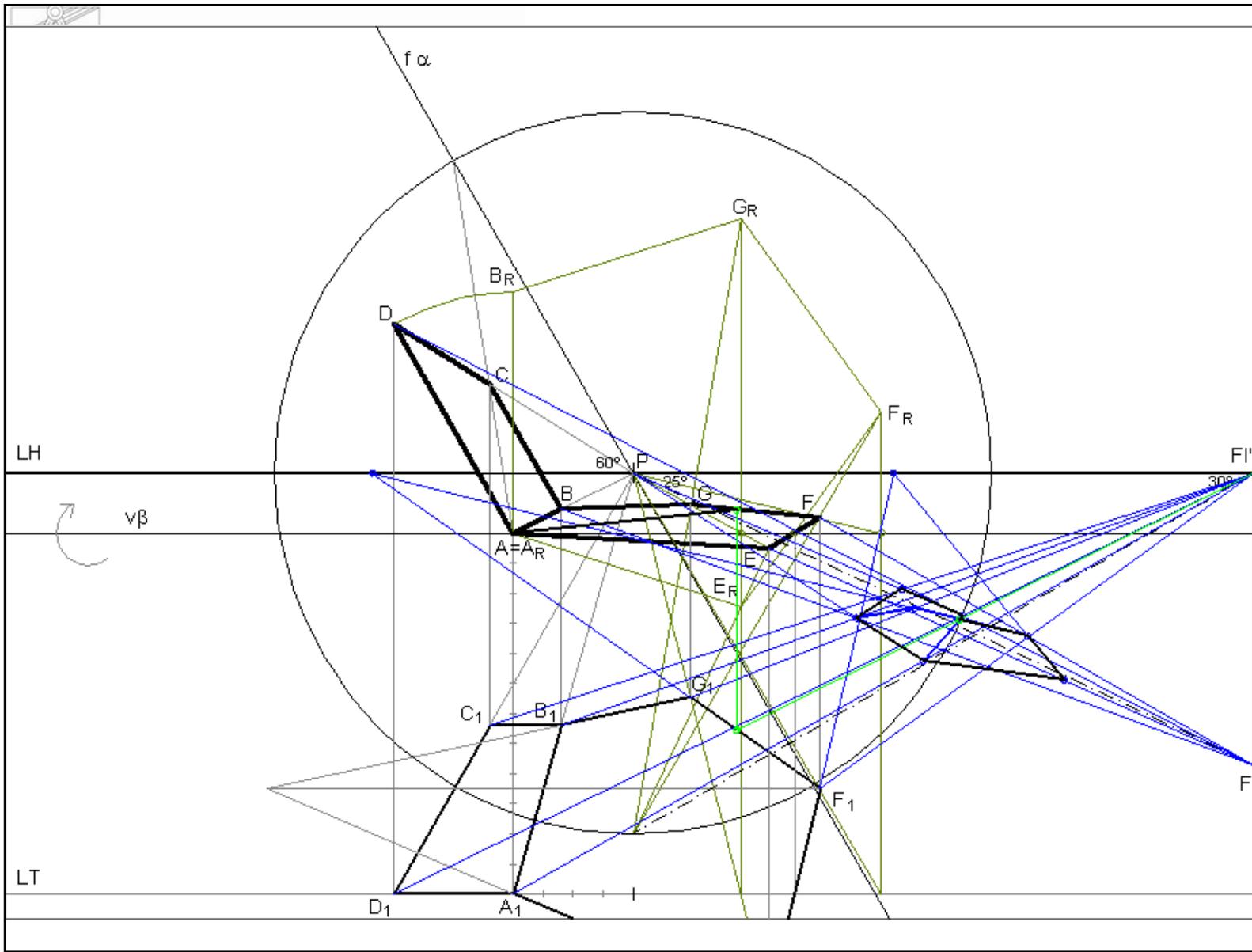
Determine a perspectiva de um pentágono regular horizontal. O lado mais à esquerda do pentágono é o lado de menor altura do quadrado.

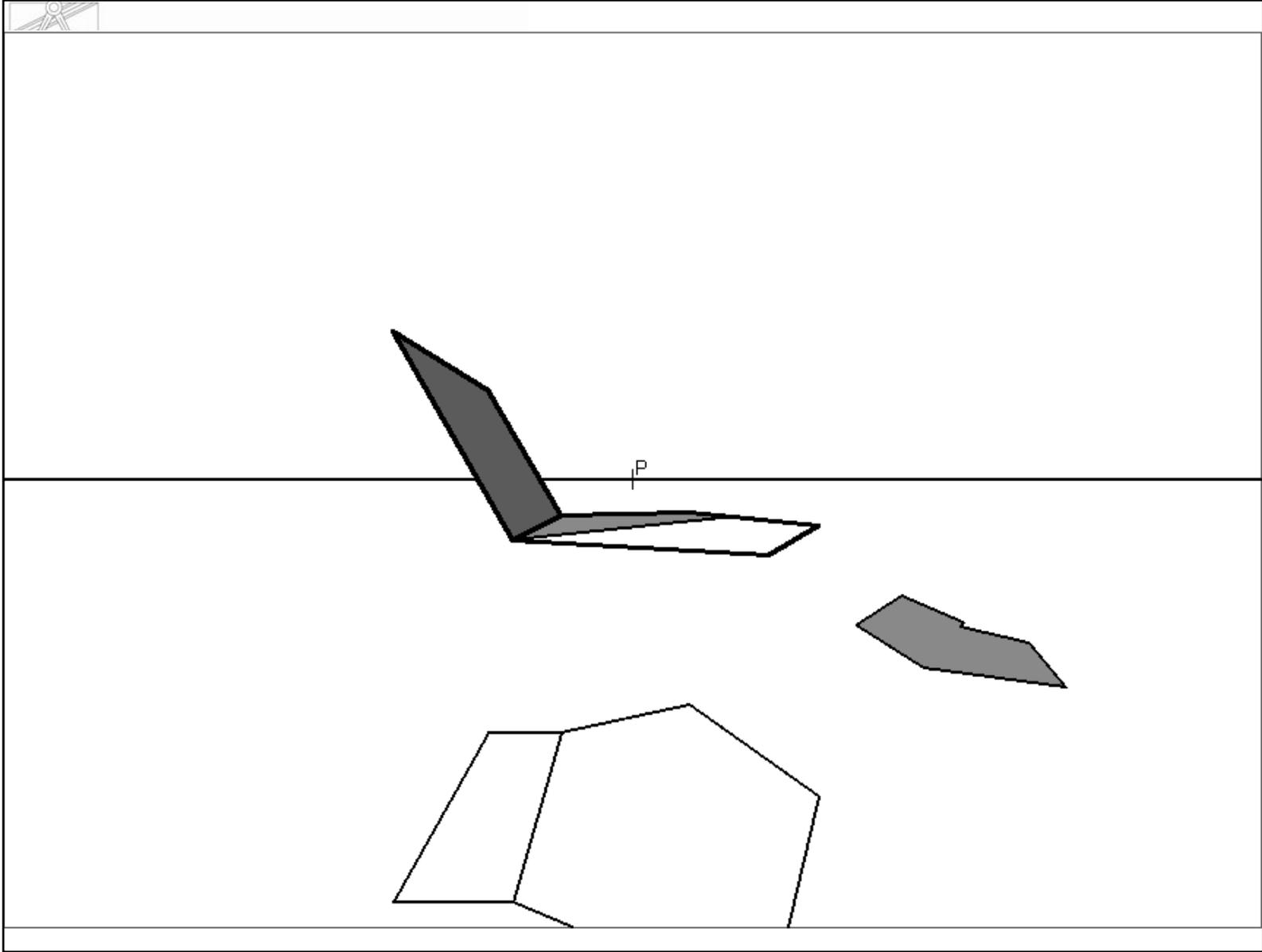
Determine as sombras própria, produzida no geometral, e a auto-produzida pelo conjunto das duas figuras considerando uma direcção luminosa com projecção frontal a  $25^\circ$  com a LH (abertura para a esquerda) e projecção horizontal a  $30^\circ$  com a LH (abertura para a direita).

### Resolução:

Ver figuras dos slides seguintes.









## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

### Problema 9:

Numa folha A3 ao baixo com P ao centro, considere um perspectógrafo em que  $d=12$  e  $h=14$ .

A unidade é o centímetro (cm).

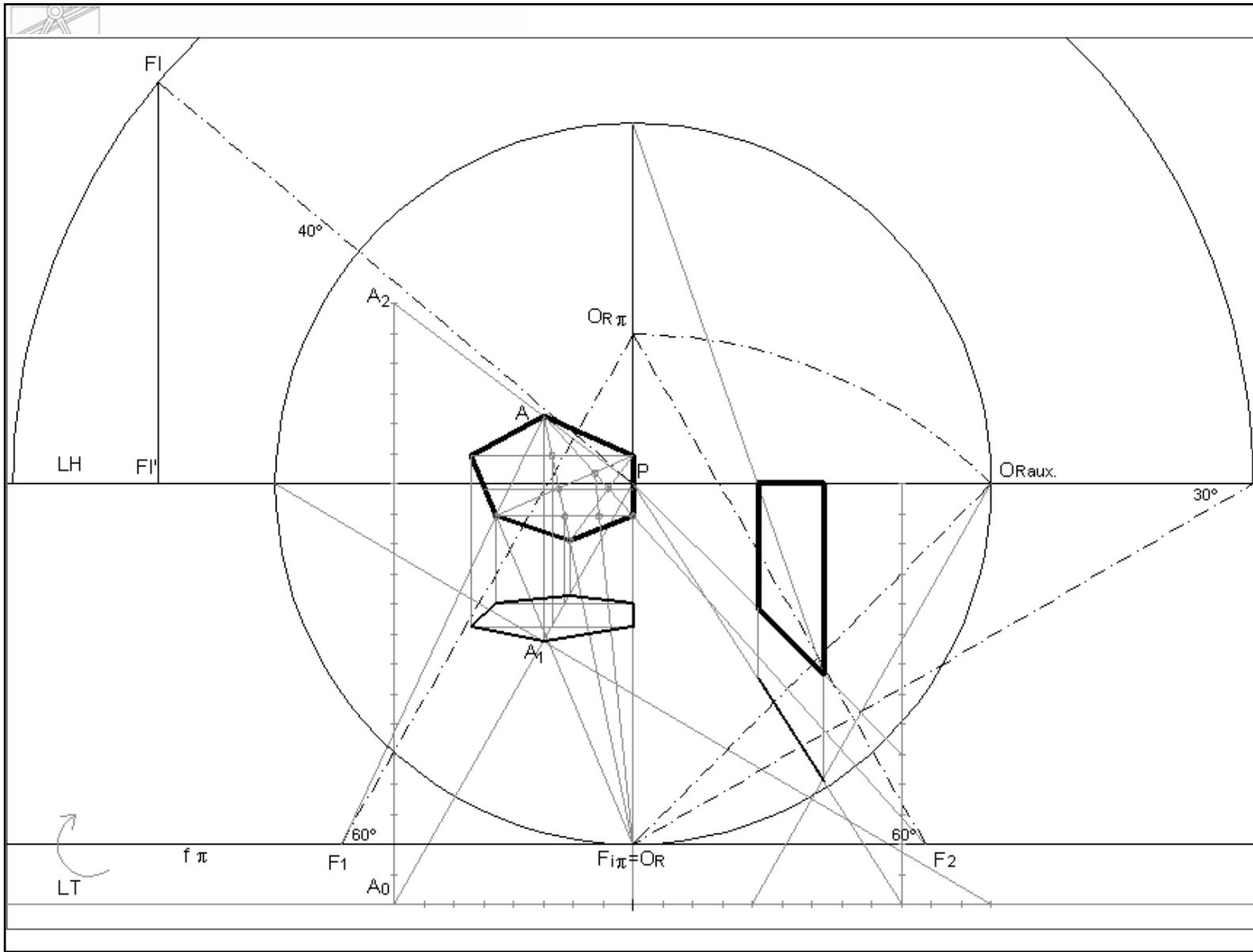
Determine a perspectiva de um hexágono regular contido num plano de rampa descendente a  $45^\circ$  com o quadro. O plano de rampa passa pelo ponto  $A(20;-8;-20)$ . O ponto A é o vértice de maior altura do hexágono. Um dos lados do hexágono tem largura 0.

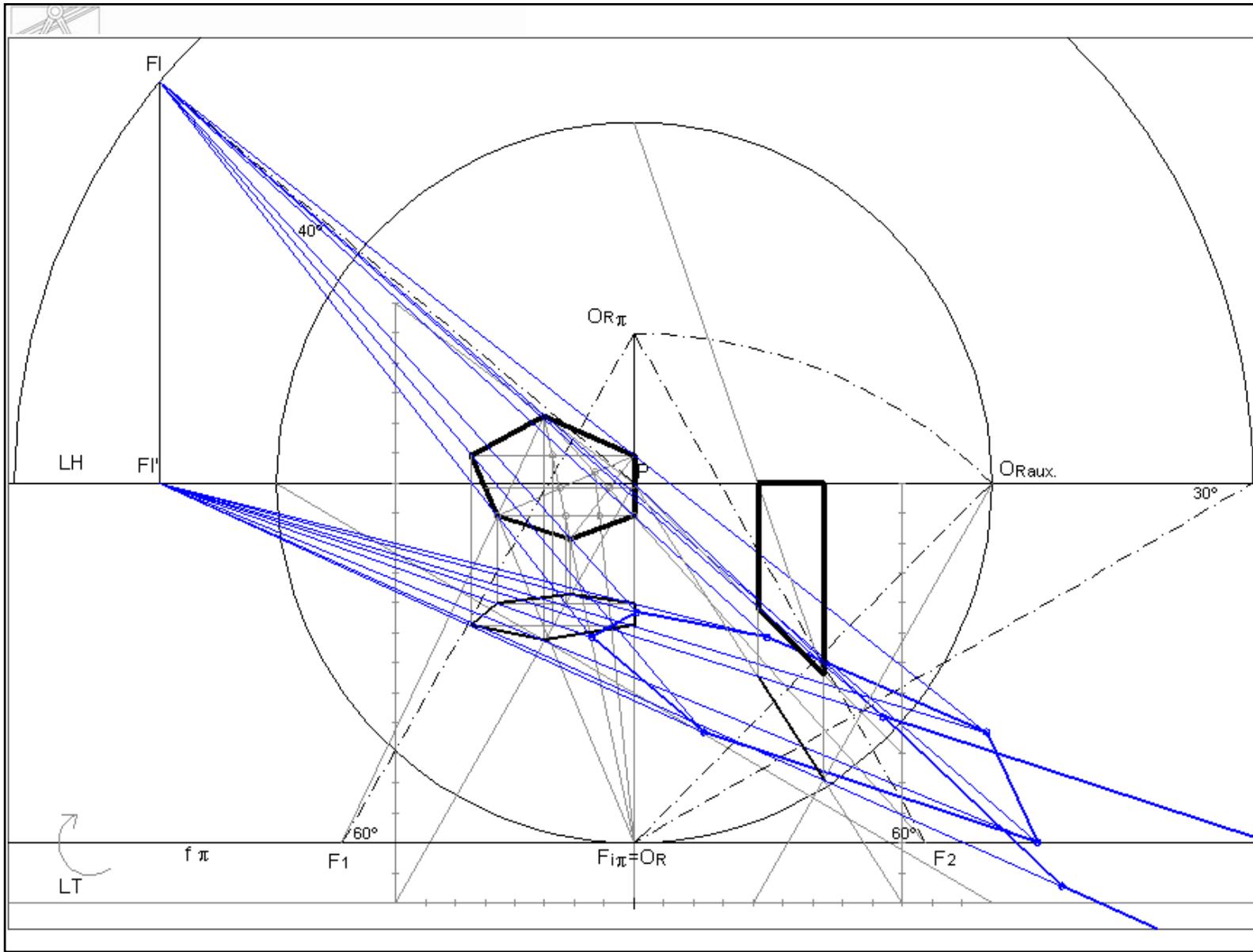
Determine a perspectiva de um quadrado, situado no espaço real, com 9cm de lado contido num plano de perfil com largura=9cm. O lado de maior altura do quadrado está contido no plano do horizonte. O lado de menor profundidade dista 5cm do quadro.

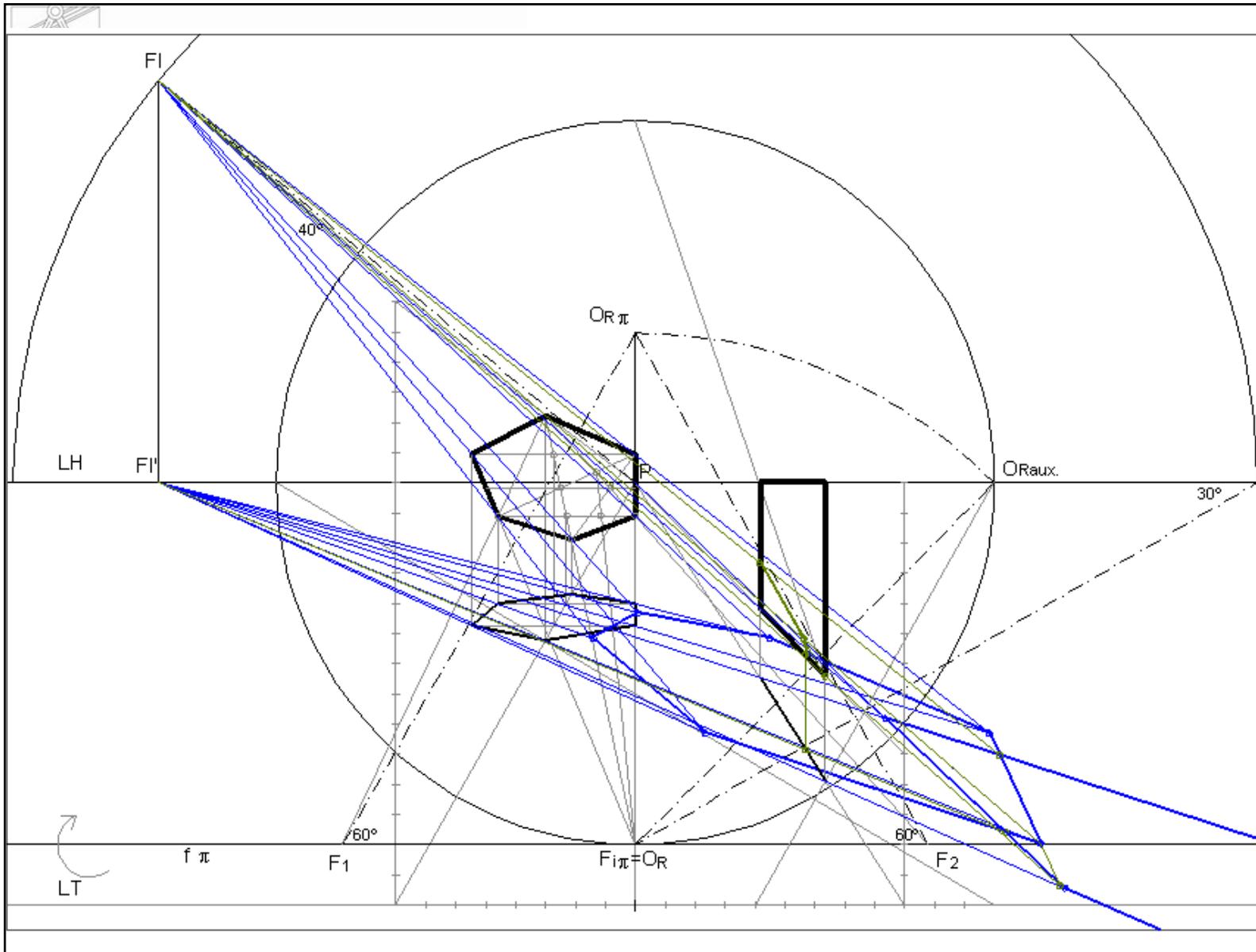
Determine as sombras própria, produzida no geometral, e a auto-produzida pelo conjunto das duas figuras considerando uma direcção luminosa ascendente e com abertura para a esquerda a  $30^\circ$  com o quadro. A projecção frontal da direcção luminosa faz  $40^\circ$  com a LH (abertura para a esquerda).

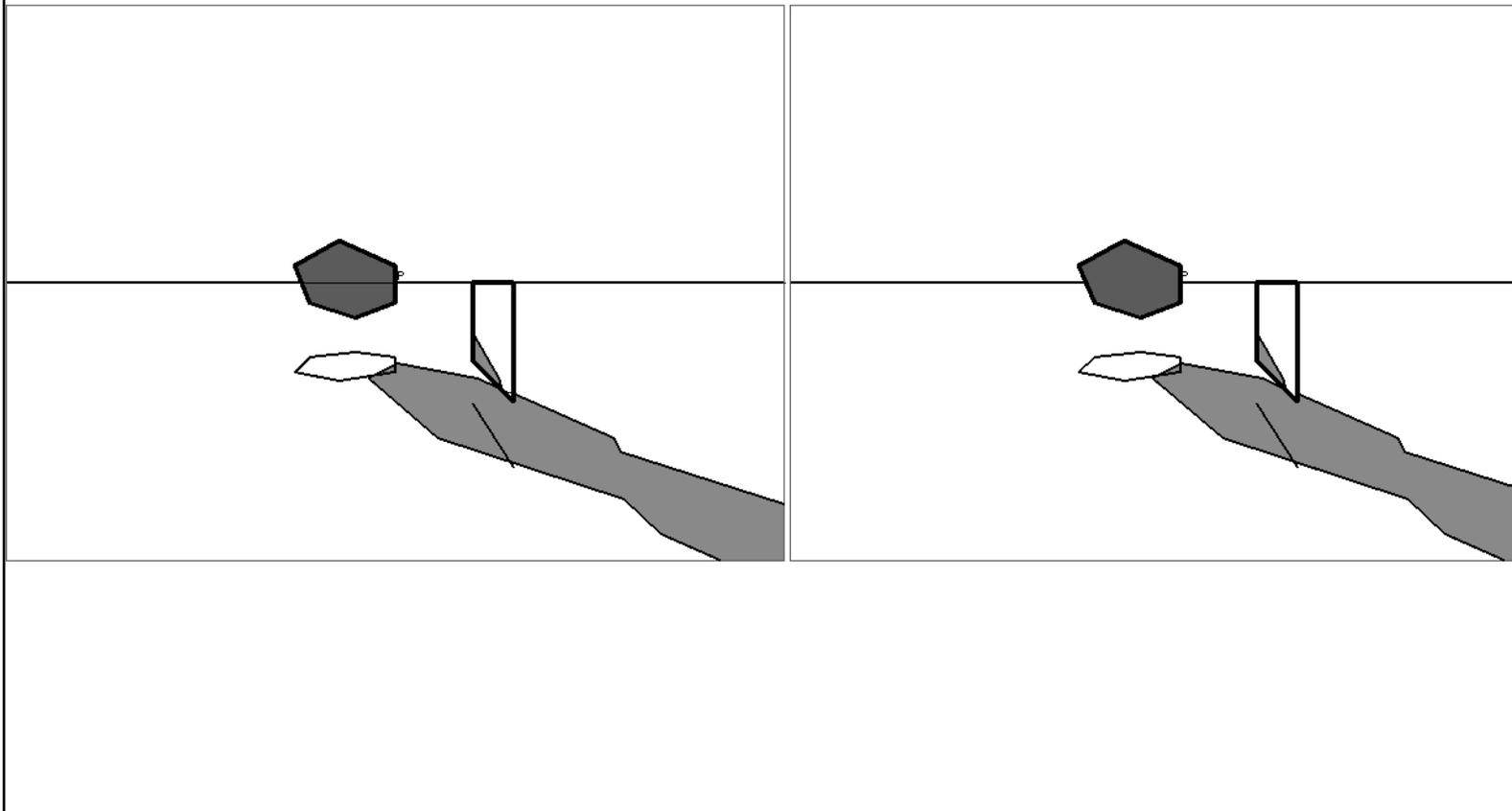
### Resolução:

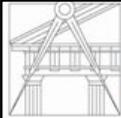
Ver figuras dos slides seguintes.











## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

### Problema 10:

Numa folha A3 ao baixo com P ao centro, considere um perspectógrafo em que  $d=12$  e  $h=14$ .

A unidade é o centímetro (cm).

Determine a perspectiva de uma pirâmide quadrangular regular com 18cm de altura e base à cota 3cm. O lado da base mede 10cm. Os lados da base têm direcções horizontais a  $60^\circ$  (abertura para a direita) e  $30^\circ$  (abertura para a esquerda) com a LH. O vértice da pirâmide mais próximo do quadro é o ponto A(3;-8;3). A pirâmide não intersecta o geometral.

Determine a secção produzida na pirâmide por um plano de rampa ascendente a  $60^\circ$  com o quadro passante pelo vértice A.

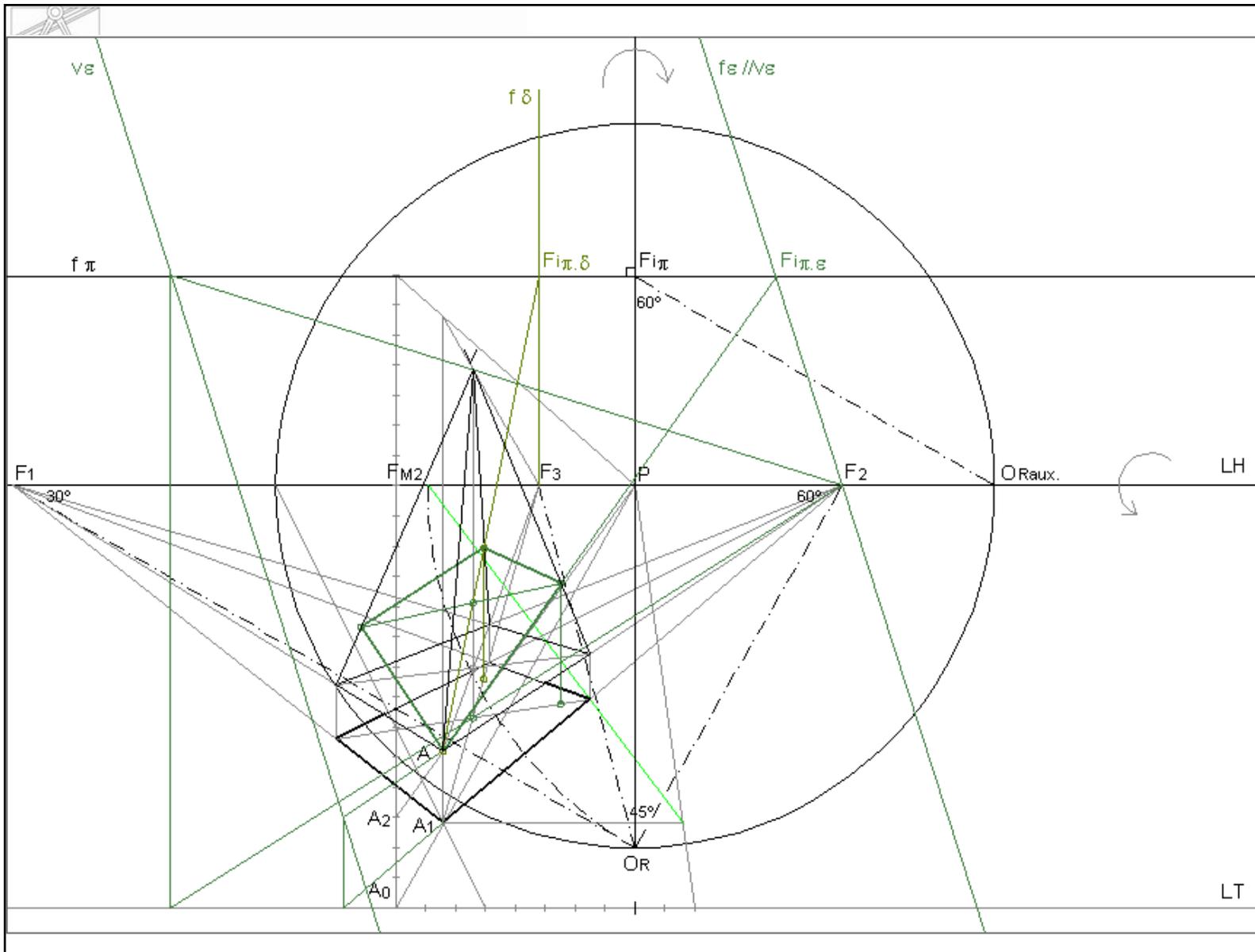
De seguida efectue uma translação da parte da pirâmide situada acima do plano da secção até que o vértice A fique com a mesma altura do plano do Horizonte.

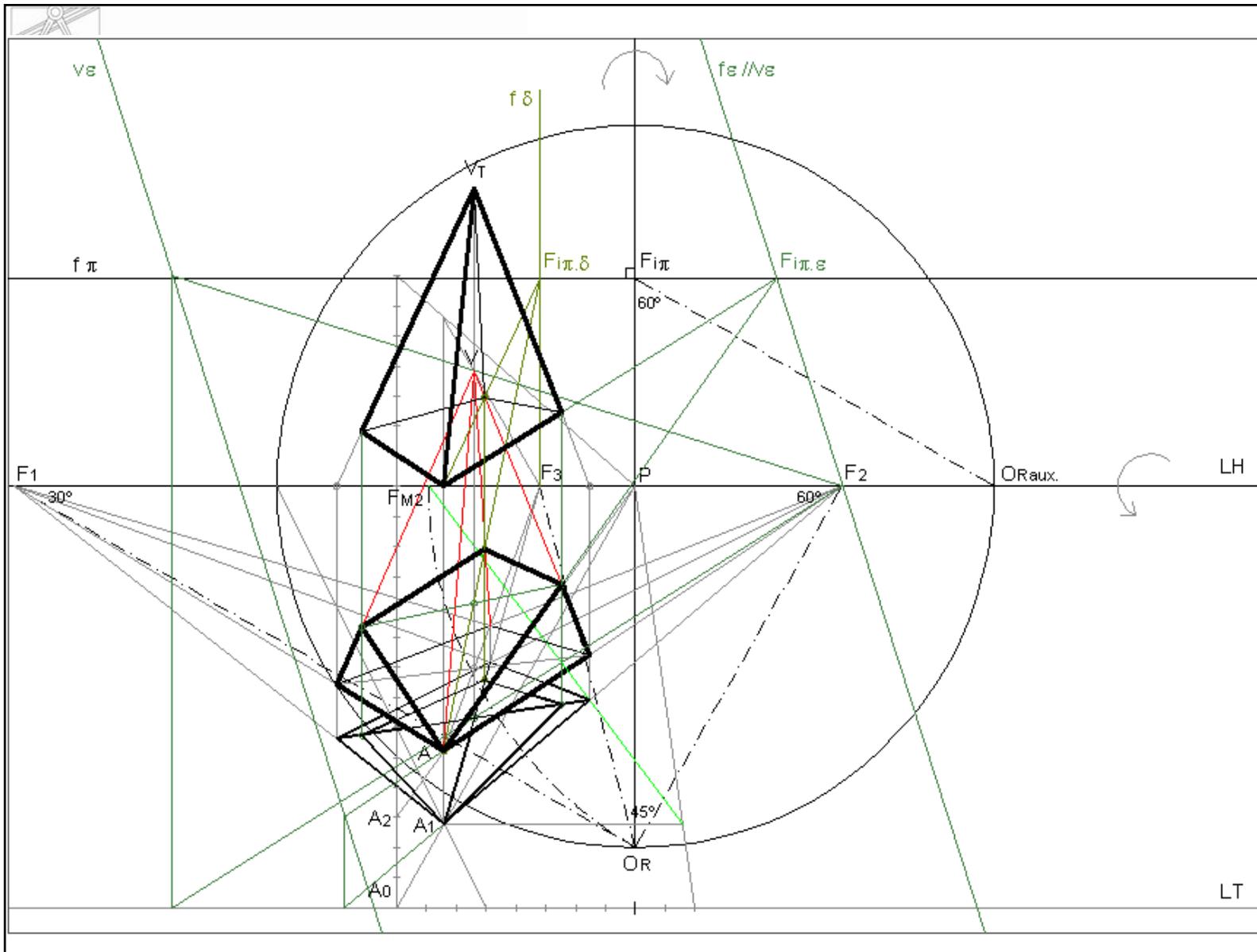
Determine as sombras própria e produzida no geometral pelo conjunto das duas figuras considerando uma direcção luminosa com projecção frontal a  $45^\circ$  com a LH (abertura para a esquerda) e com projecção horizontal a  $45^\circ$  com a LH (abertura para a direita).

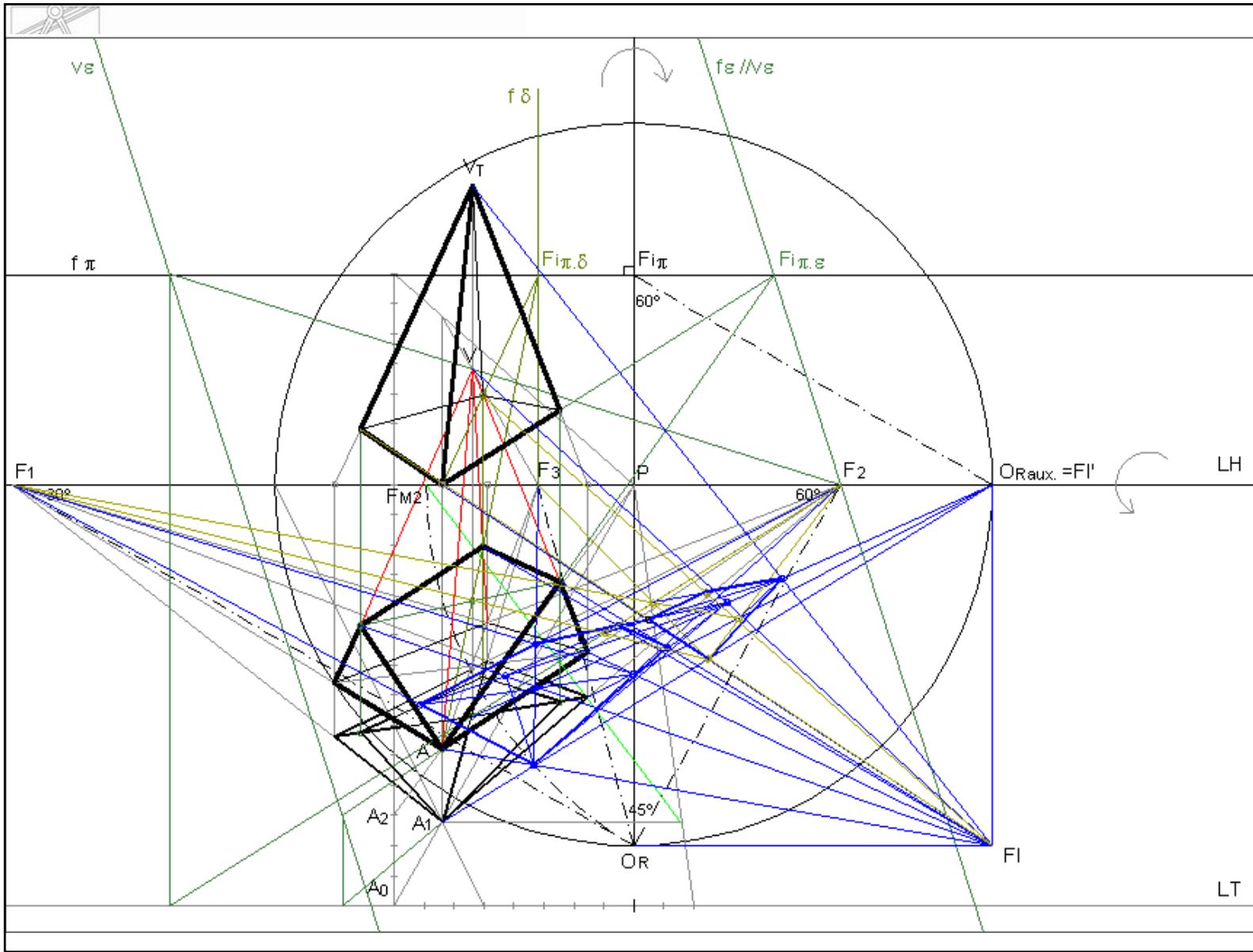
### Resolução:

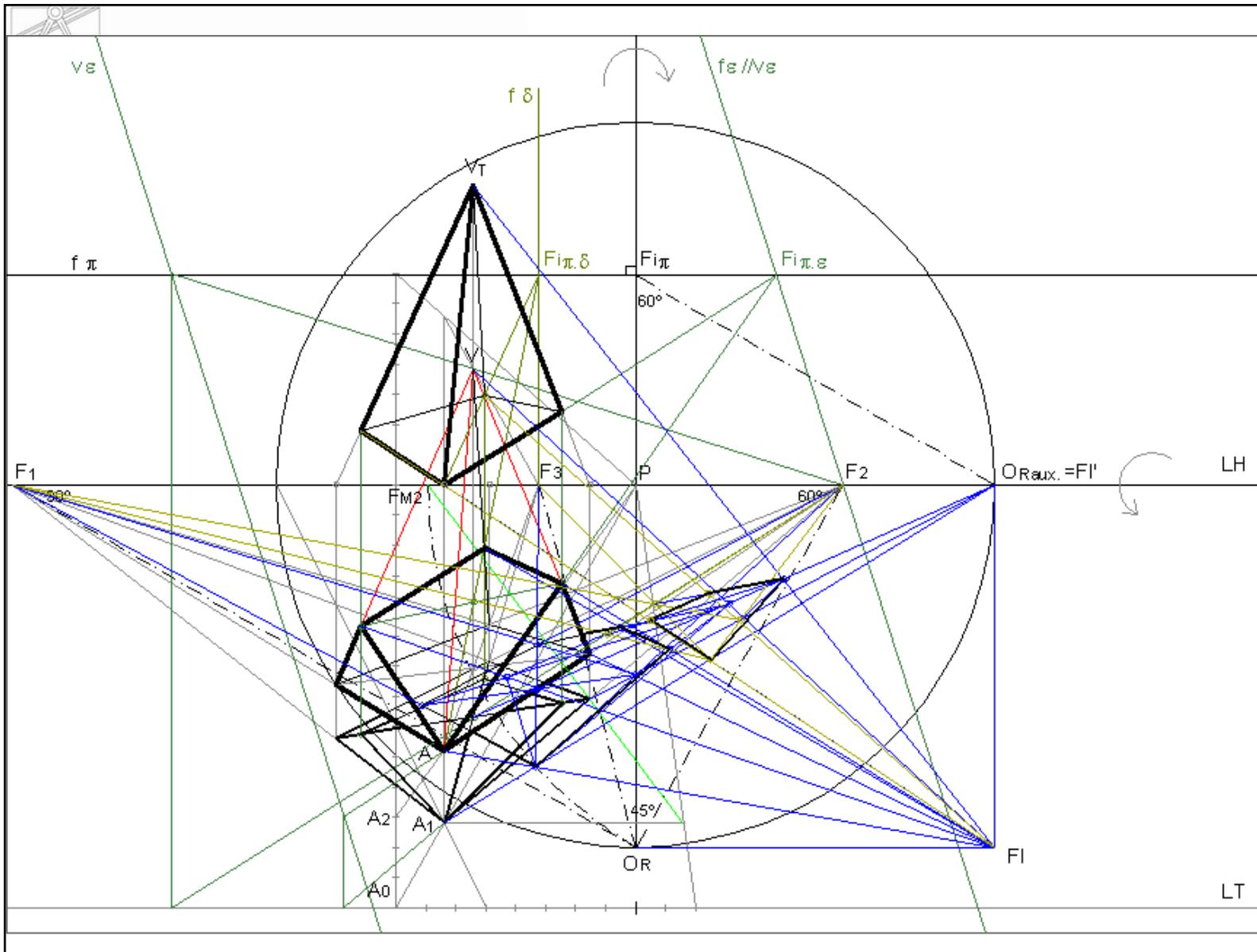
Ver figuras dos slides seguintes.

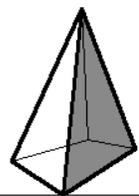




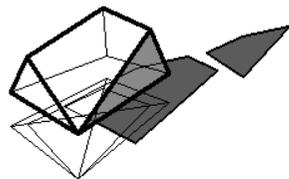




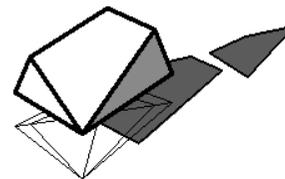


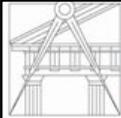


P



P





## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

### Problema 11:

Numa folha A3 ao baixo com P ao centro, considere um perspectógrafo em que  $d=12$  e  $h=14$ .

A unidade é o centímetro (cm).

Determine a perspectiva de um cubo com 12 cm de aresta. A face mais próxima do observador situa-se no espaço real com 3cm de profundidade. A face de menor altura do cubo tem 4cm de cota. A face mais à esquerda tem largura=0cm.

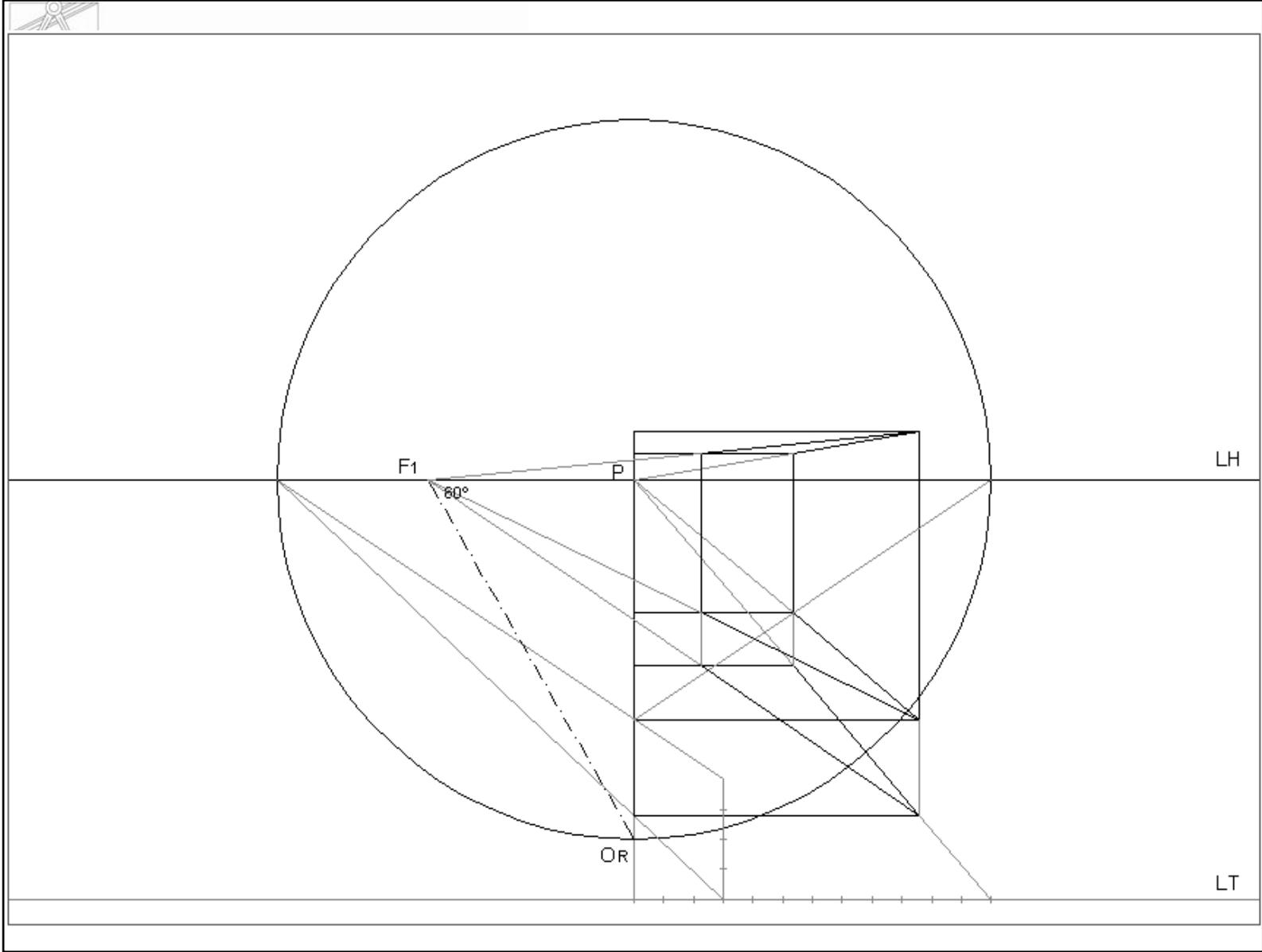
Determine a secção produzida no cubo por um plano vertical passante pela aresta do cubo mais à direita e mais próxima do quadro.

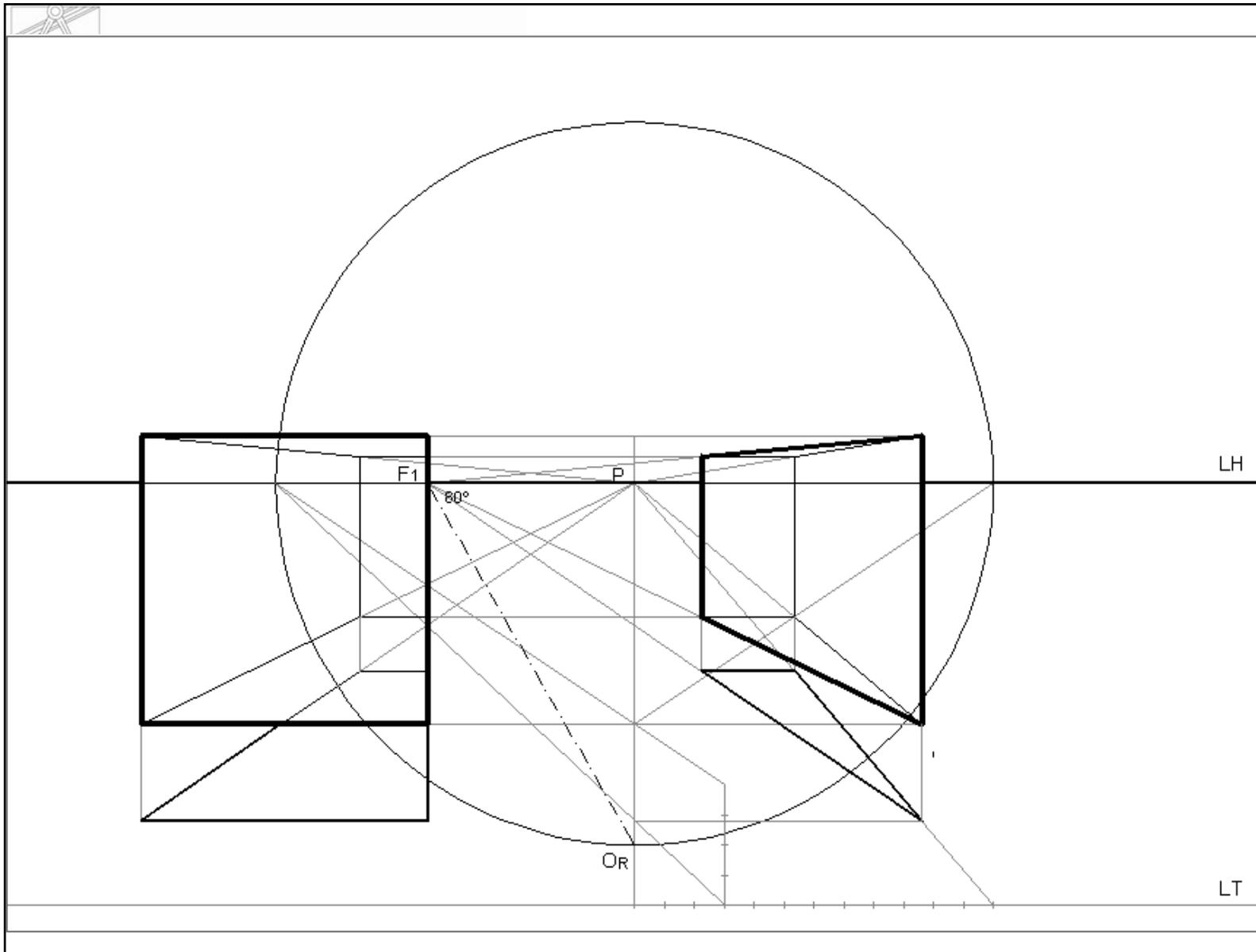
De seguida efectue uma translação da parte do cubo situada à esquerda do plano da secção até que secção fique projectante.

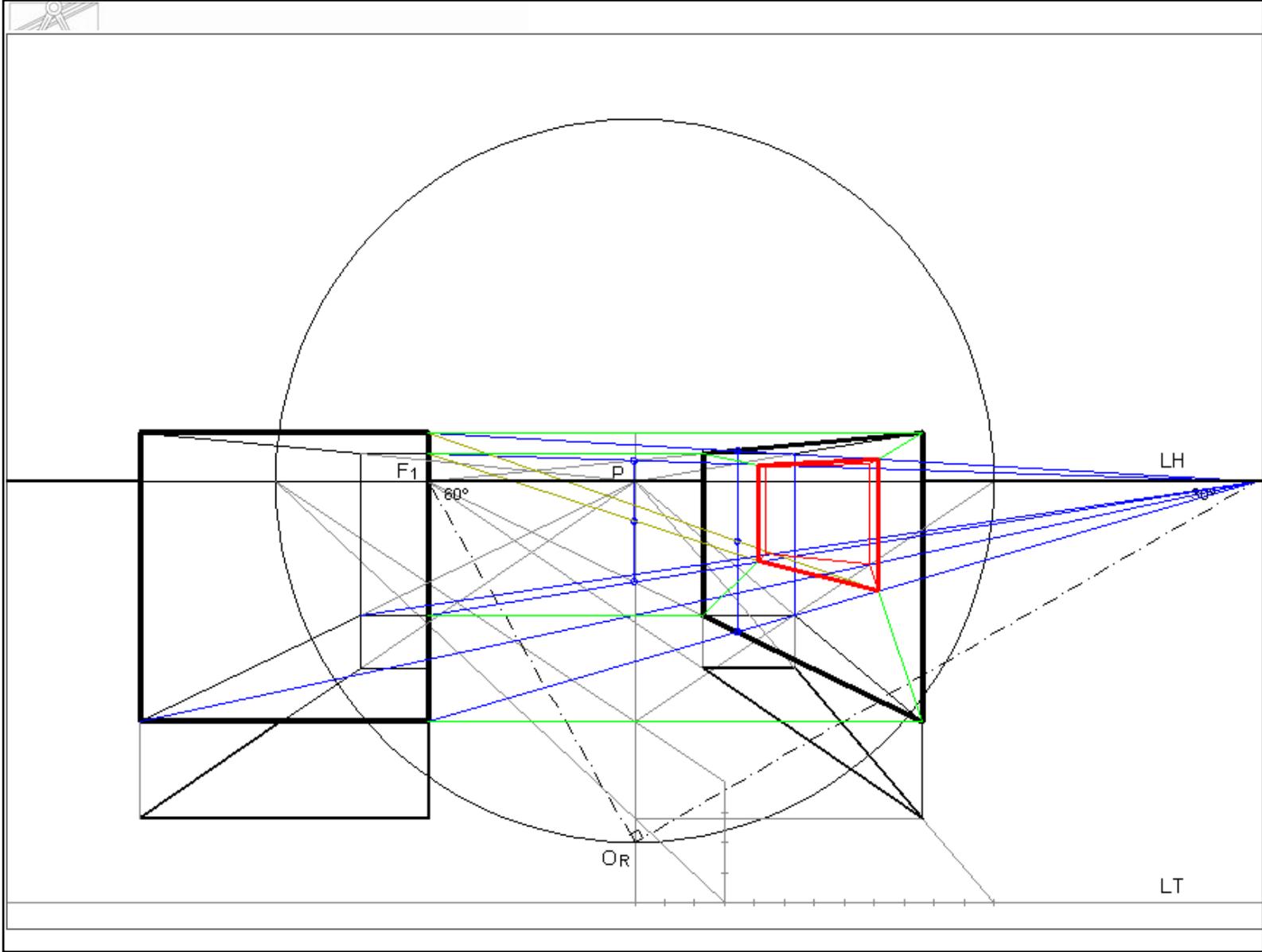
Determine o reflexo da parte esquerda considerando como espelho a superfície da secção da parte direita do cubo.

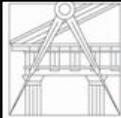
### Resolução:

Ver figuras dos slides seguintes.









## >> EXERCÍCIOS – SEMANA 11 (26/11 a 30/11)

### Problema 12:

Numa folha A3 ao baixo com P ao centro, considere um perspectógrafo em que  $d=12$  e  $h=14$ .

A unidade é o centímetro (cm).

Determine a perspectiva de um cubo com 12 cm de aresta. A face mais próxima do observador situa-se no espaço real com 3cm de profundidade. A face de menor altura do cubo tem 4cm de cota. A face mais à esquerda tem largura=0cm.

Determine a secção produzida no cubo por um plano vertical passante pela aresta do cubo mais à direita e mais próxima do quadro.

De seguida efectue uma rotação da parte do cubo situada à esquerda do plano da secção, em torno do segmento vertical da secção com maior profundidade, até que secção fique a  $45^\circ$  com o quadro (abertura para a direita).

Determine o reflexo da parte direita considerando como espelho a superfície da secção da parte esquerda do cubo.

### Resolução:

Ver figuras dos slides seguintes.

