

# Geometria Descritiva e Conceptual

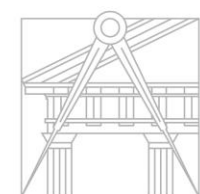
20241100

VERA BRANDÃO LENCART



**U** LISBOA

UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



FACULDADE DE ARQUITETURA  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

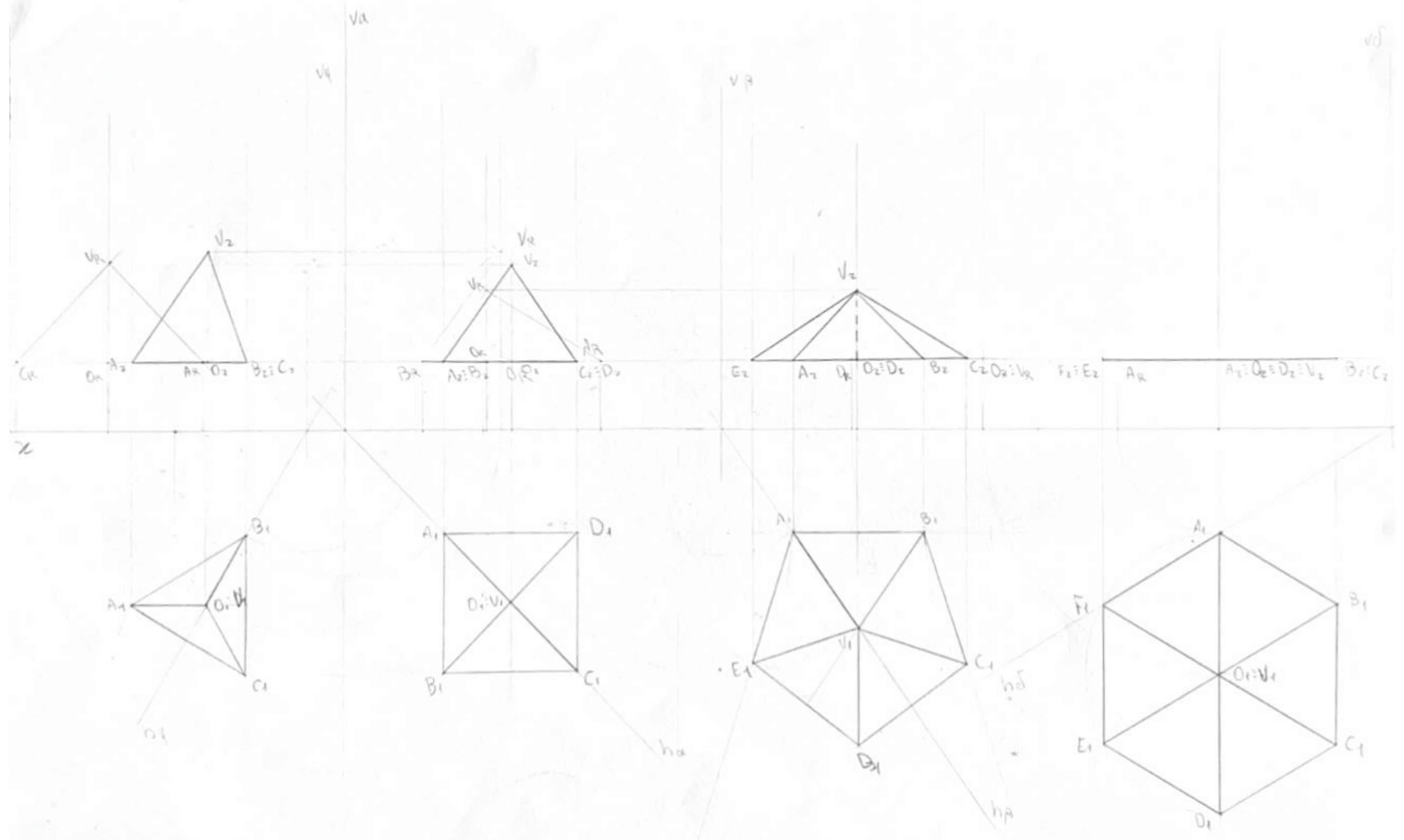
**RP**

Mestrado Integrado em Arquitectura  
Ano Lectivo 2024-2025 1º Semestre  
Docente - Nuno Alão 1º Ano

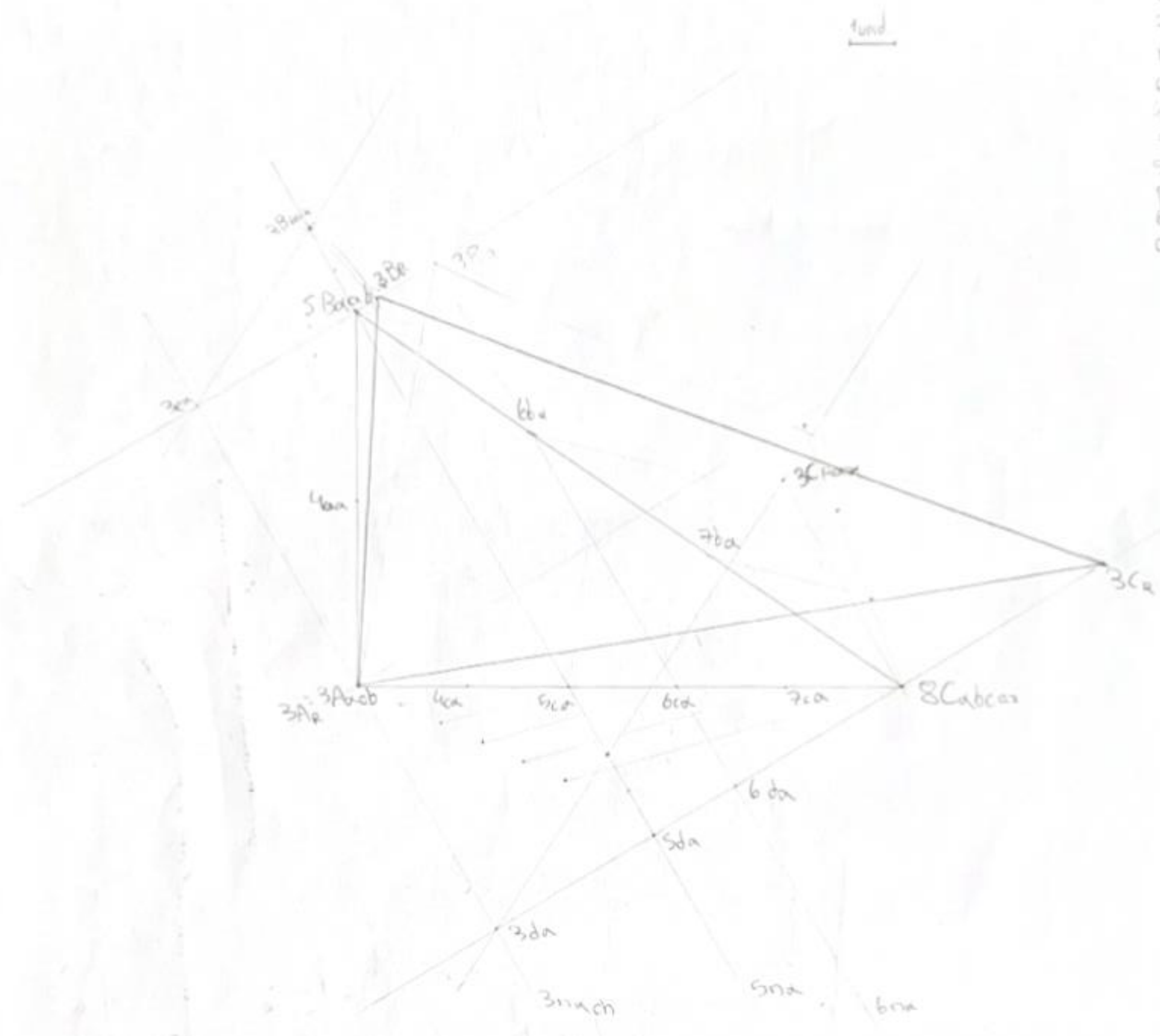
## ÍNDICE

- Rebatimentos
- Projeções cotadas
- Coberturas
- Taludes
- Interceções
- Sombras
- Perspetivas

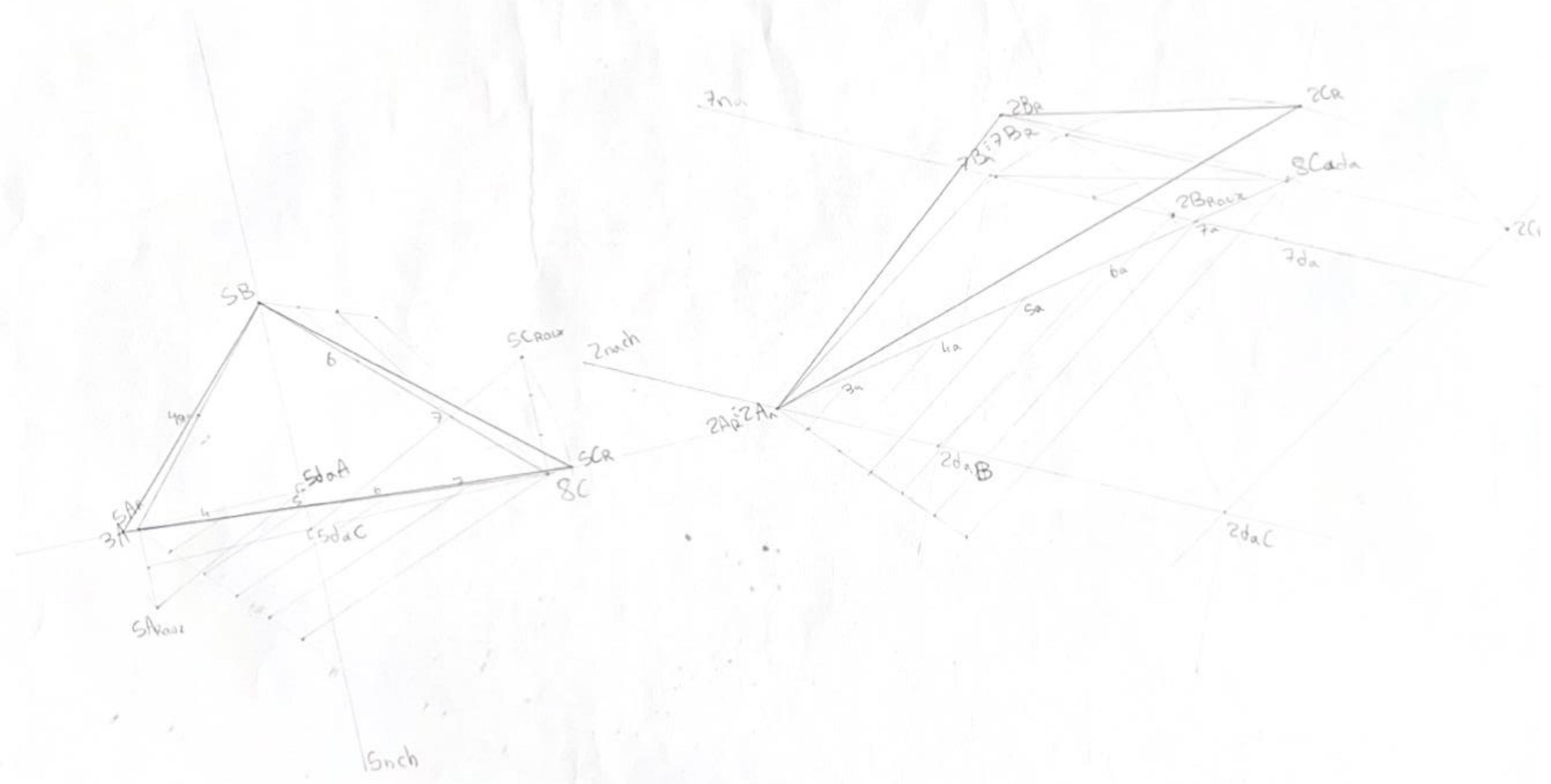
Letra A<sub>2</sub> represente a unidade da folha exo r e abaixo deste quatro figuras planas: um triângulo equilateral, pentágono, quadrado, estriado, lado = lado. Estas figuras são as bases de 4 pirâmides cujas faces laterais são triângulos equiláteros determine os programas verticais das pirâmides



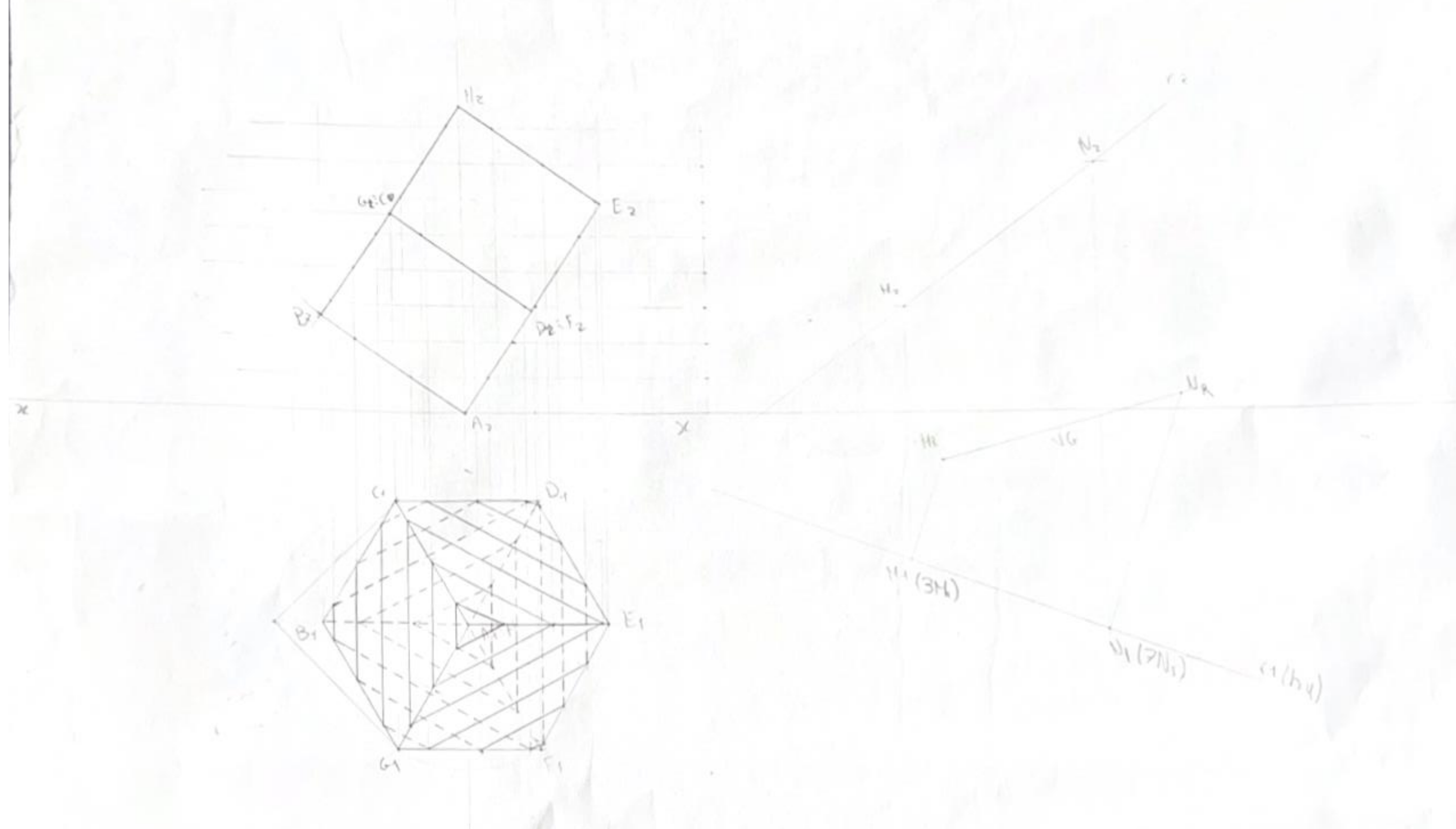
- 1º Desenhar o triângulo
- 2º Graduar os lados do triângulo
- 3º Escalar duas vistas a nível 2 pontos com o mesmo o local
- 4º por la é considerado como seu rebatido
- 5º traçar retas perpendiculares pelos outros vértices e rebater os pontos através do triângulo de tratamento



retas  $a$  e  $b$  perpendiculares entre si, no espaço correspondem  
 as projeções  $a'$  e  $b'$  perpendiculares no plano se pelo menos  
 uma das retas for paralela ao plano de projecção de nível  
 (duas projeções perpendiculares do plano  $a'$  e  $b'$  correspondem  
 retas perpendiculares entre si no espaço se nenhuma das retas  
 $a$  e  $b$  for de nível).



Projeção rotada



Calote

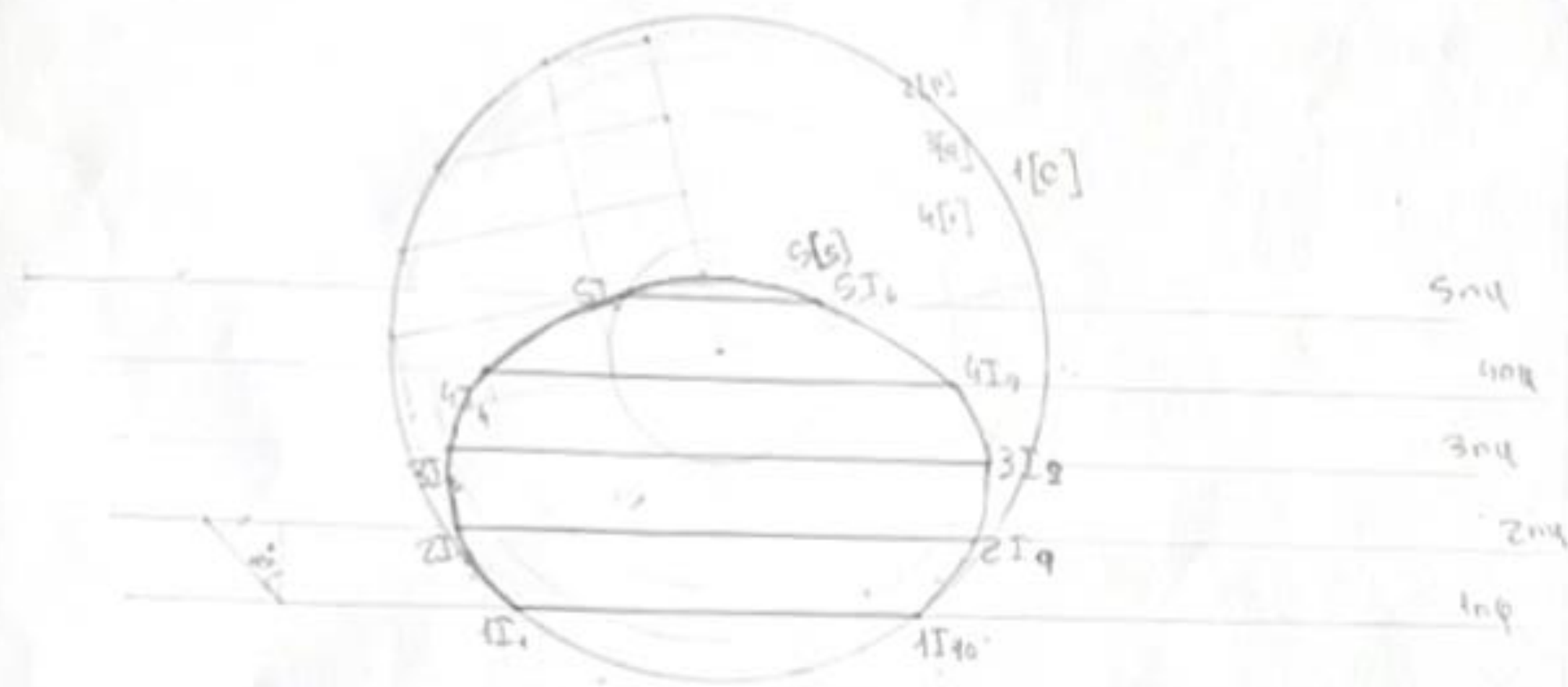


lados 1cm



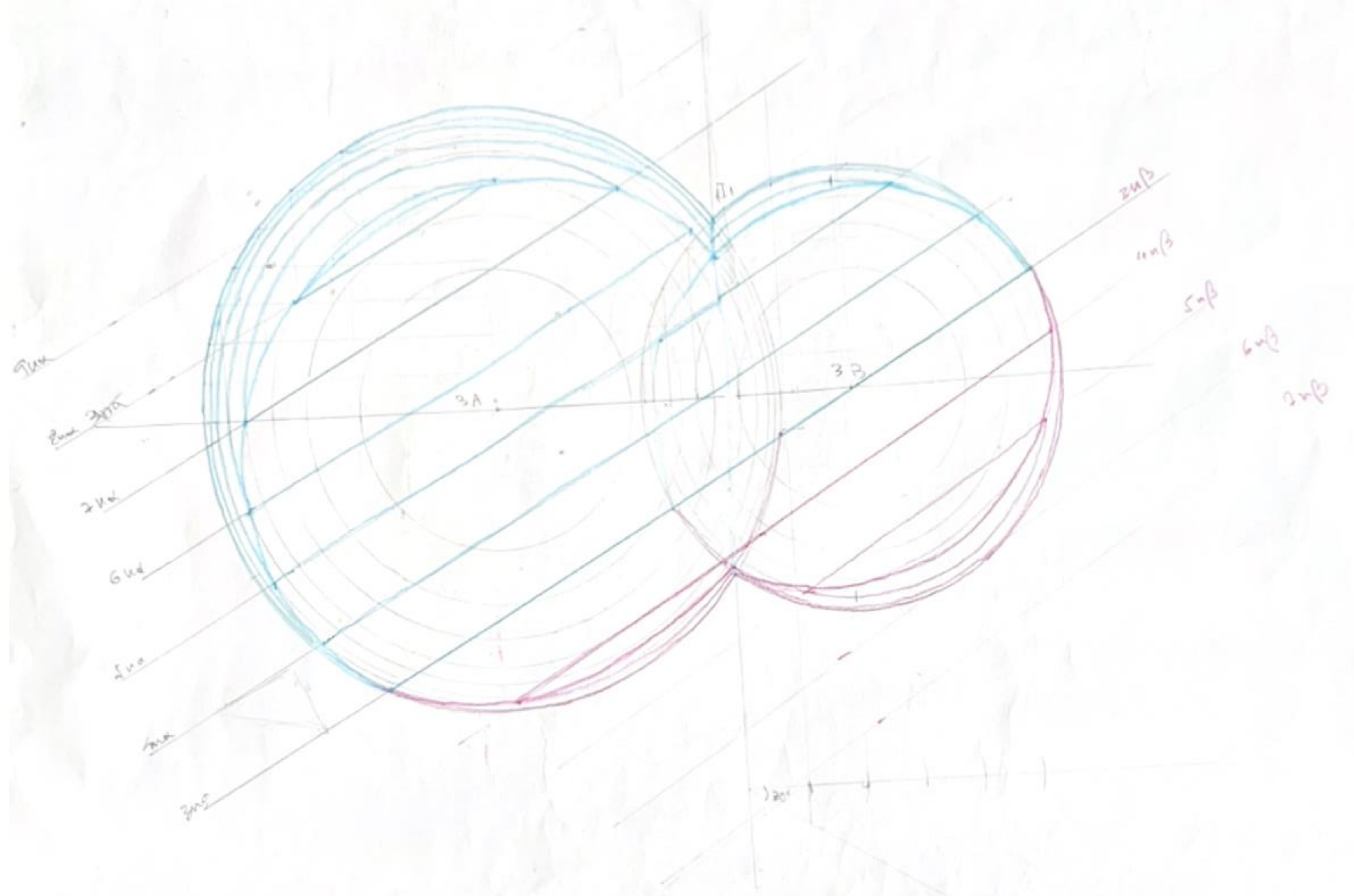
4-45'  
int:uma

Represente um segmento (10 cm) no meio da sua folha e  
 numa posição qualquer. Um extremo é o centro do círculo  
 esférico com 8 cm de raio. O outro extremo é o centro  
 de outro círculo (2) de uma calote externa e o centro  
 equidistantes estão ambos a cota 3 com b cm de raio. Estes  
 dois círculos A unia e 1 cm No sentido e as calotas desenham  
 passar uma reta de nível de cota 3 de um menor face  
 sabendo q esta faz 30° com o segmento que unia os centros  
 Este plano faz um declive de 30° e desenvolve-se para  
 cima que une os centros O resultado da união da intersecção  
 das calotes e a extração produzida pelo plano daquilo que  
 fica a cima do plano.





tan a =  $\frac{1}{\tan}$



A esfera estica

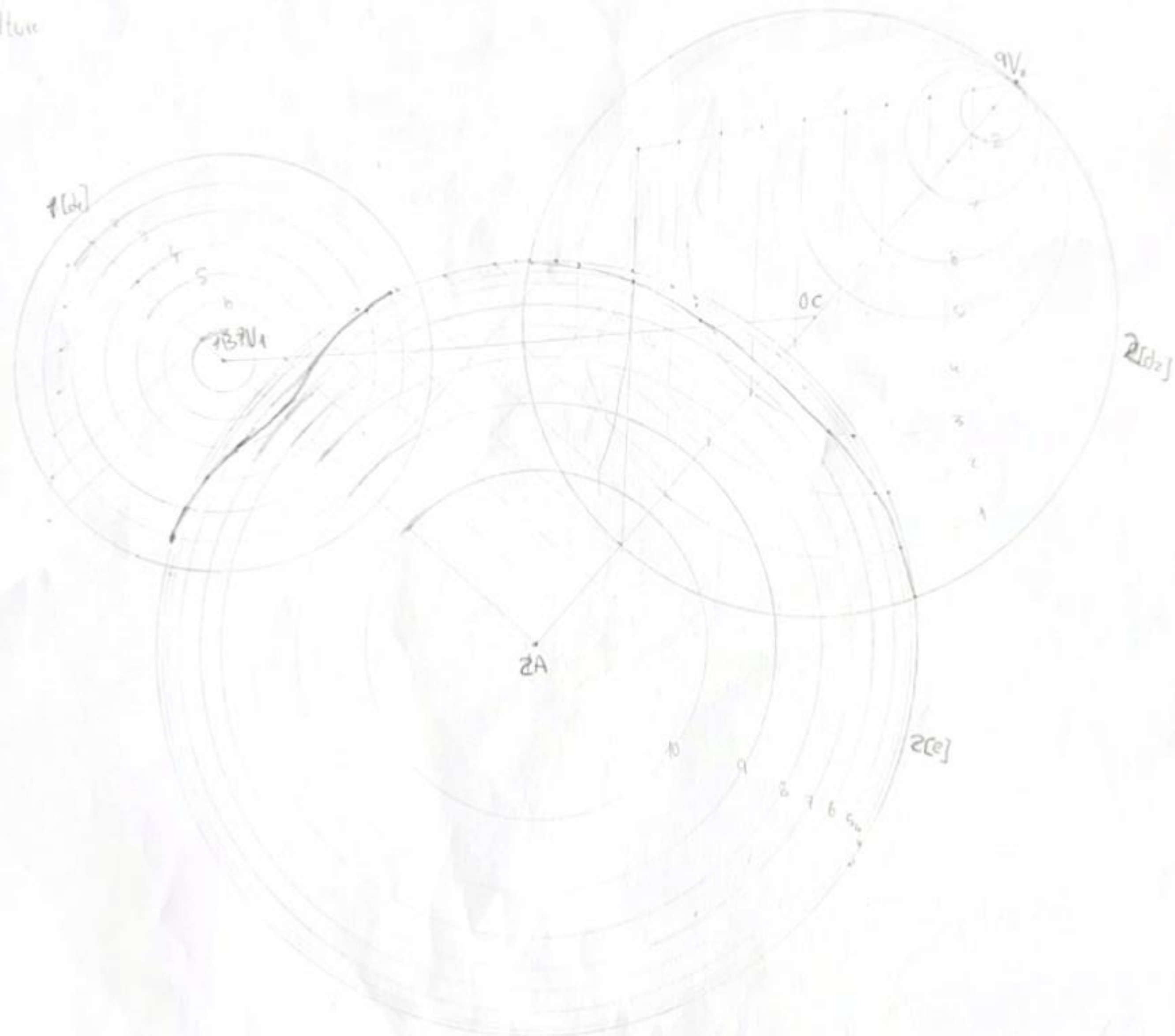
B e C cones

Desenvolvem-se para cima

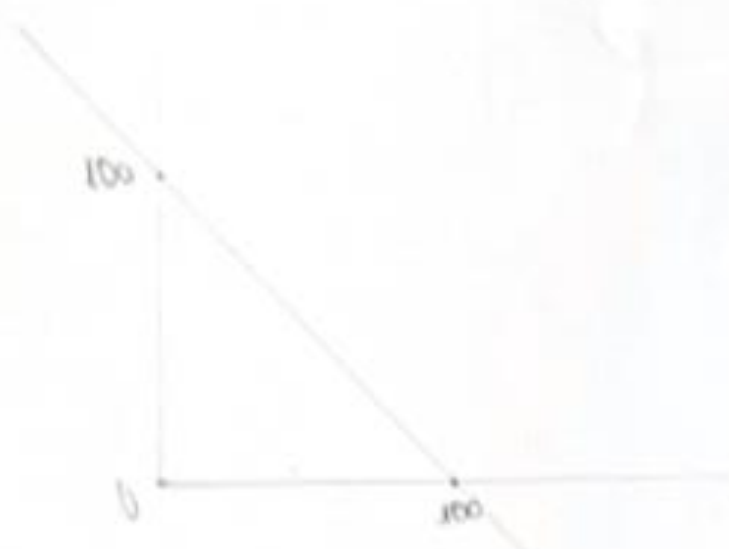
O cone B é reto e tem 7 de altura e o cone C tem o seu vértice no prolongamento do lado AC

O equador do cone C tem cota 2

O cone C tem 7 de altura

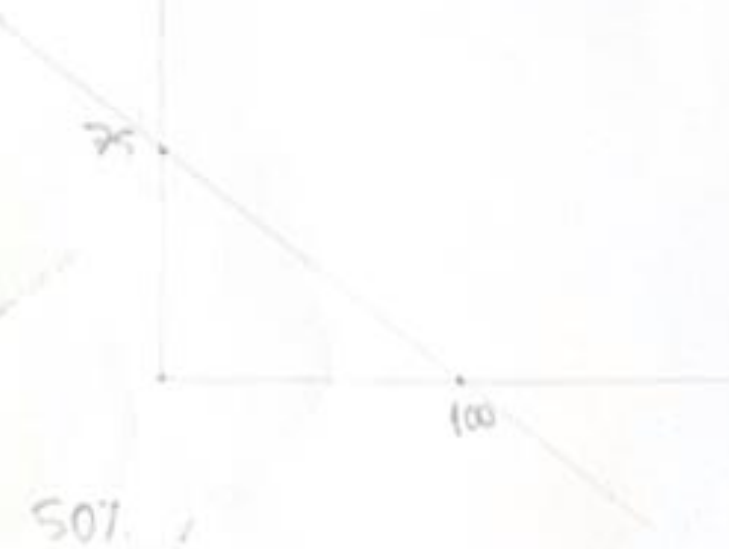


100%



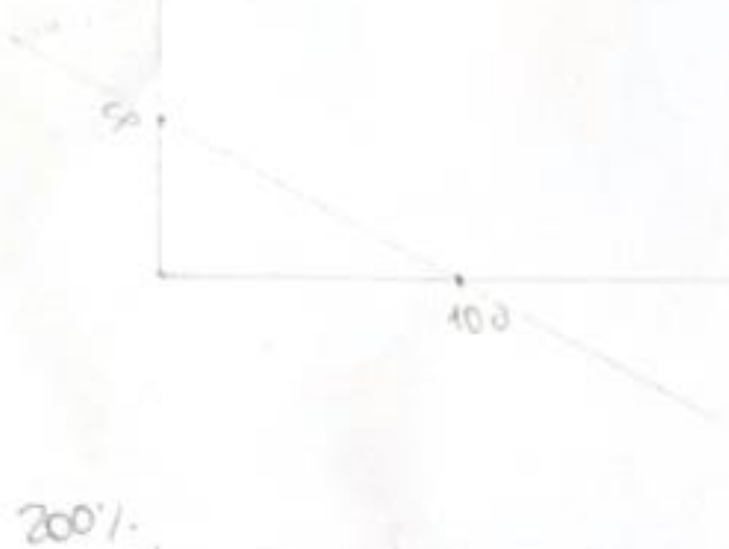
75%

75%



150%

50%



200%

200

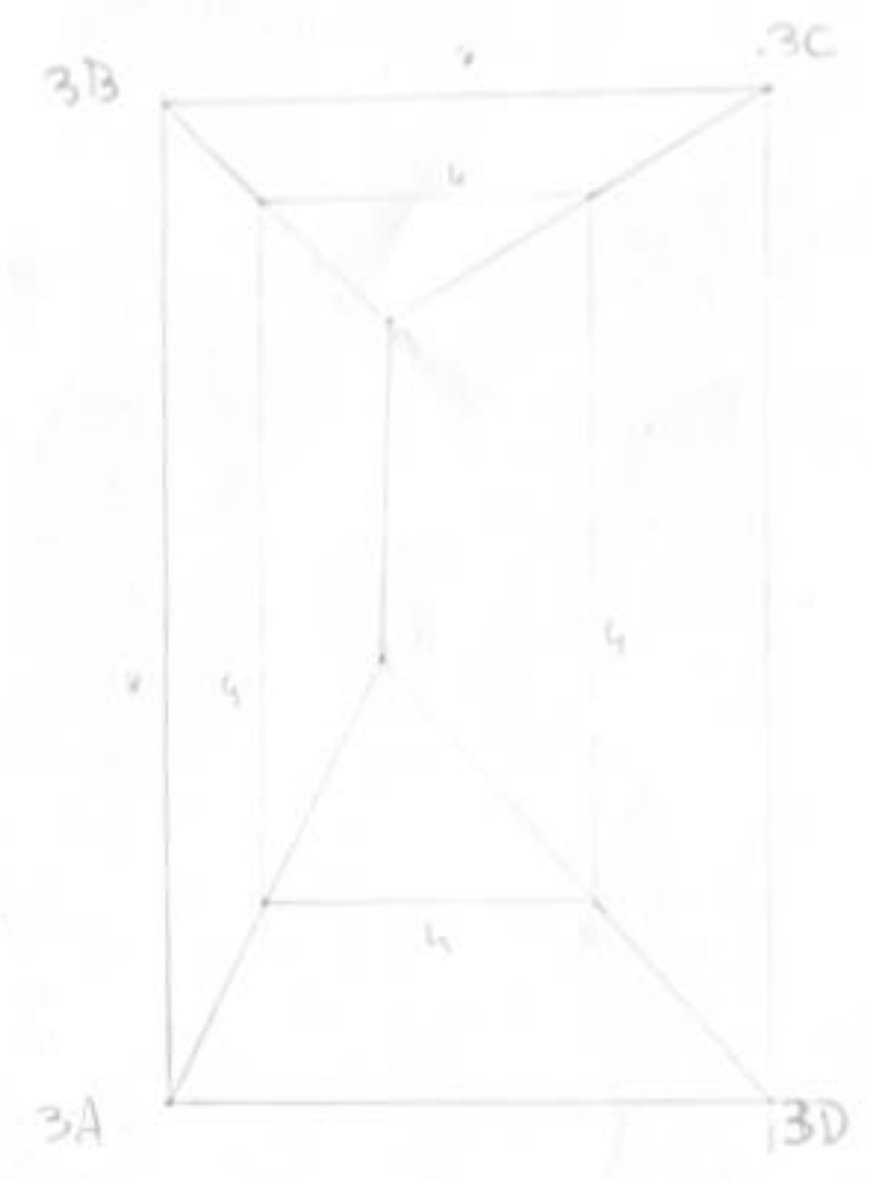
200

200

200

200

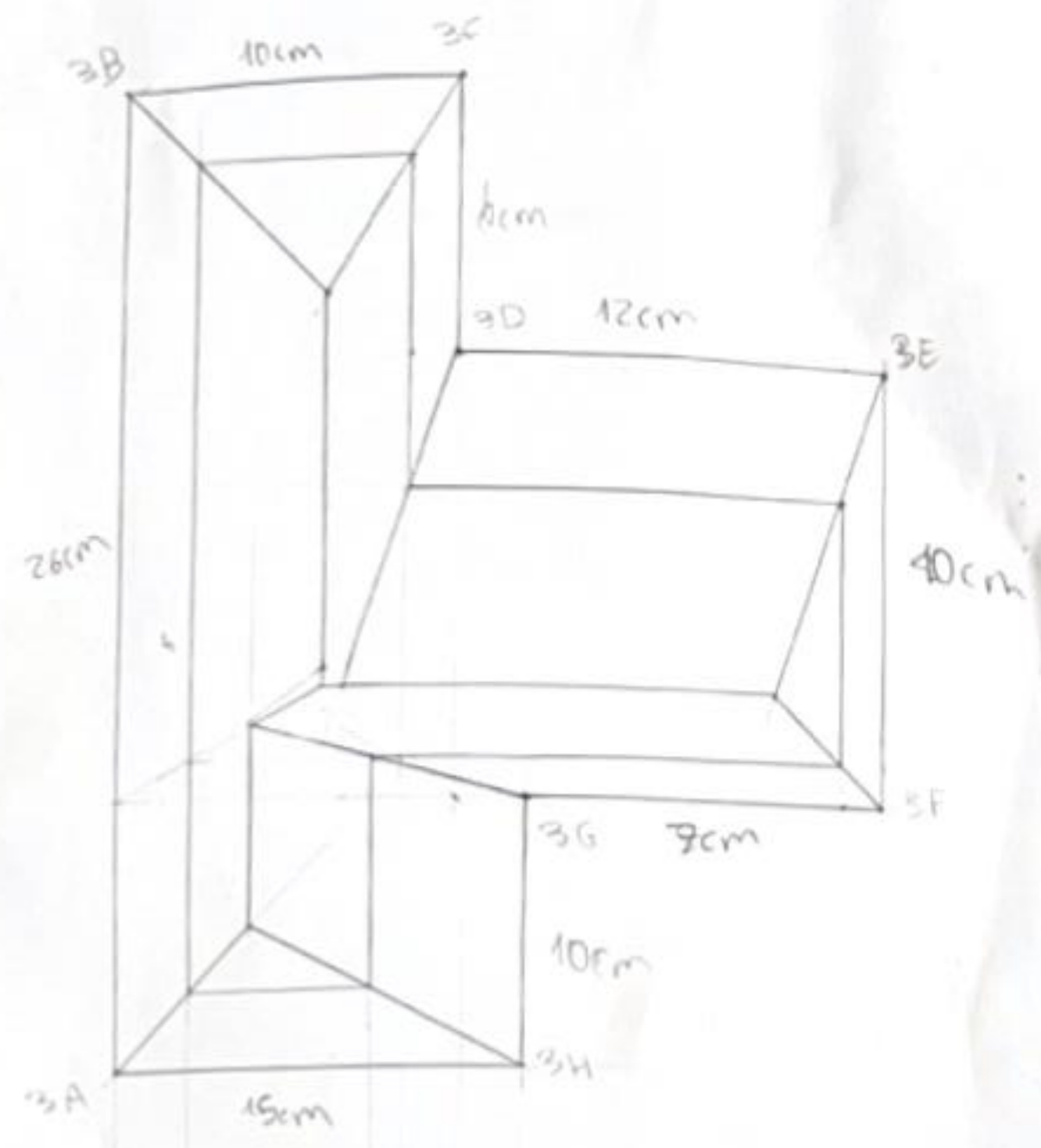
completing



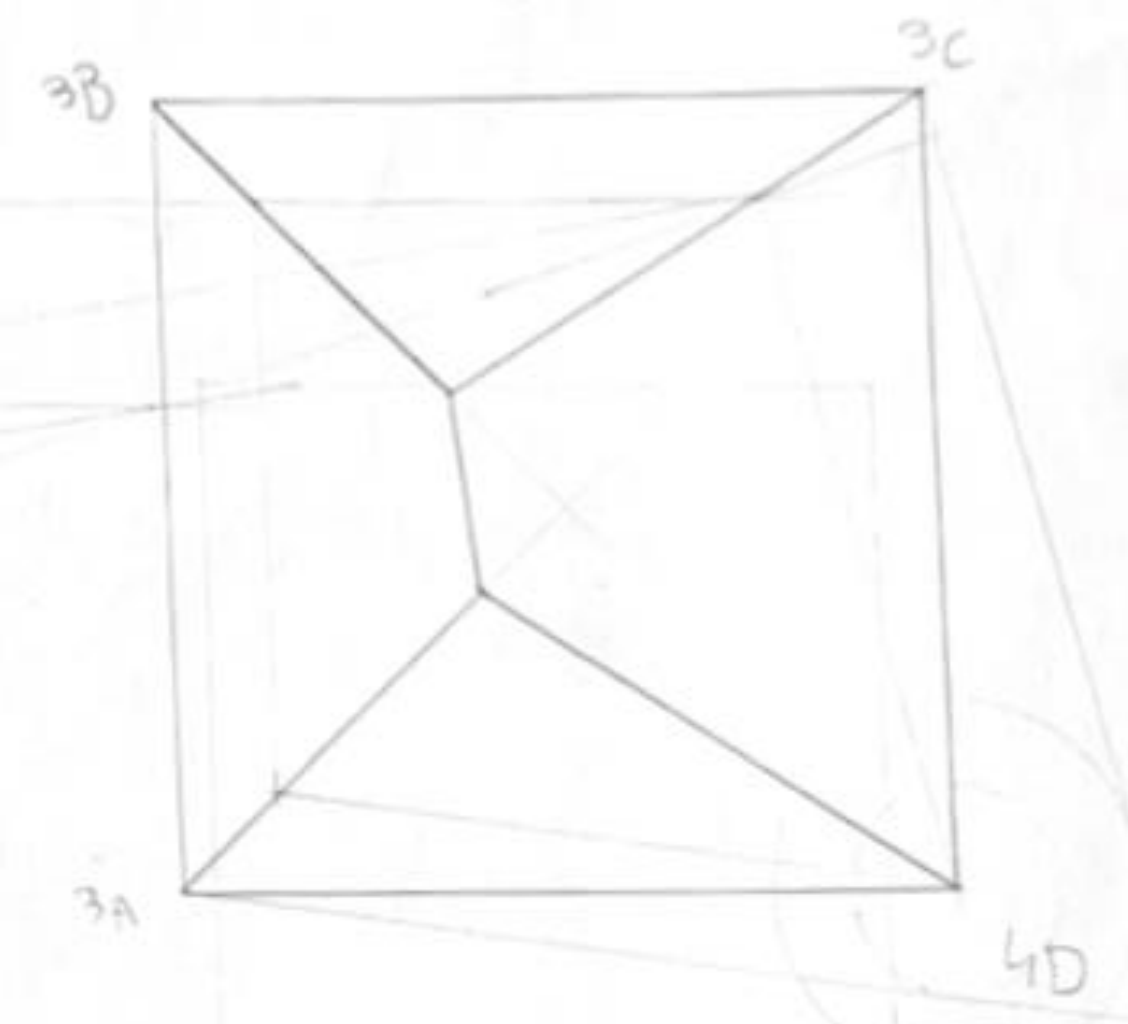
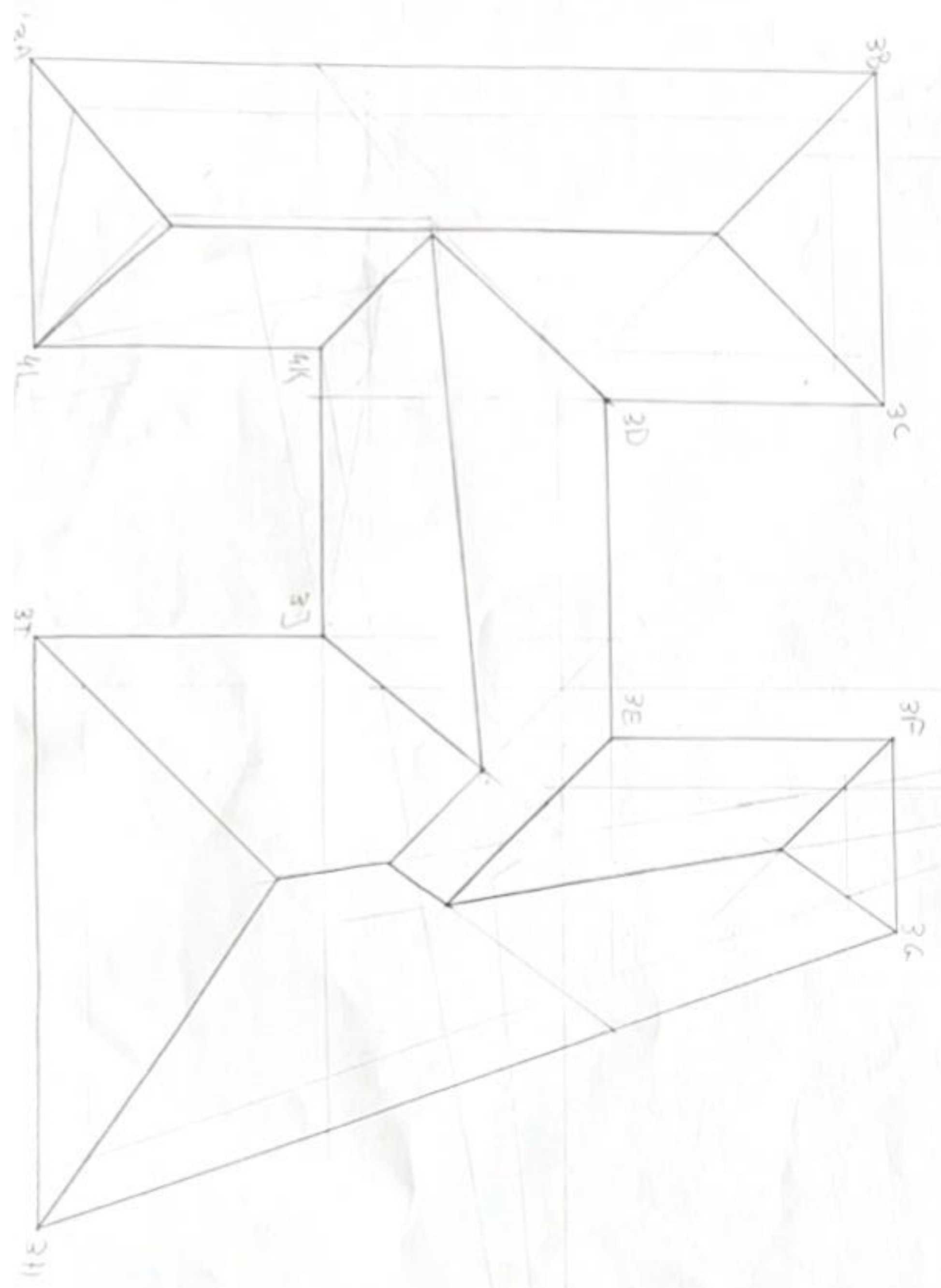
	Delta	Interval
AB	100	
BC	75	
CD	50	
DA	25	

Structure

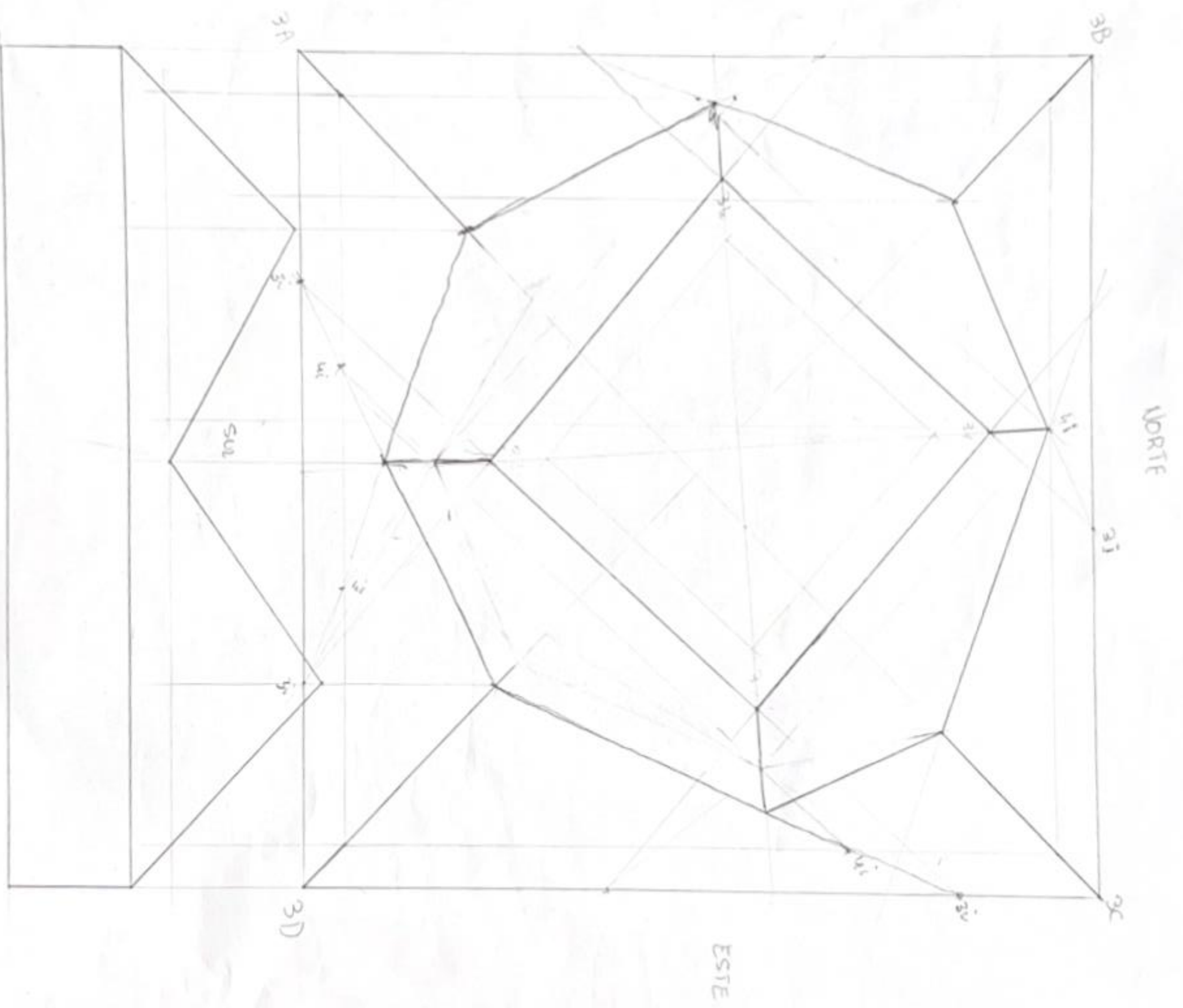
	Decline	Intensities
AB	14°	→
BC	100%	→
CD	60°	→
DE	30°	→
EF	2	→
FG	200%	→
GH	50%	→
HA	45°	→



AB  $\rightarrow$  100%  
BC  $\rightarrow$  100%  
CD  $\rightarrow$  30%  
DE  $\rightarrow$  100%



1 cm = 1 m  
Esc. 1/100  
Del. 1/100



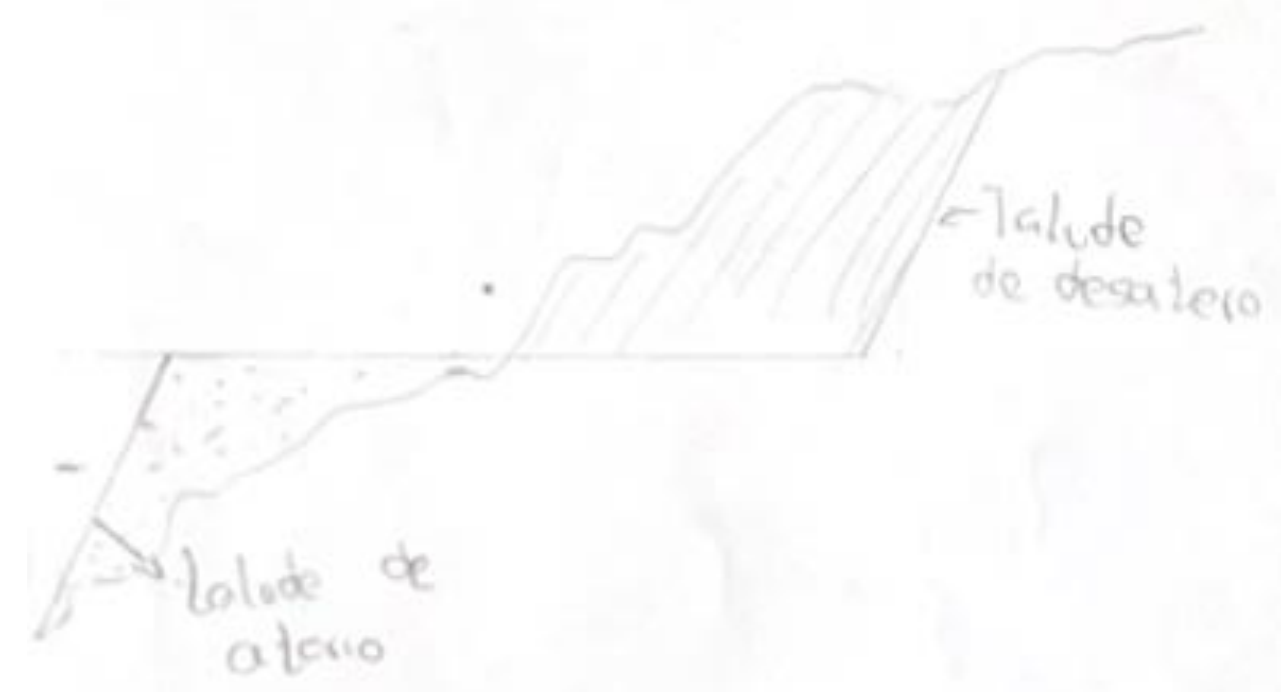
area albedo SUL/NORTE e ESTE/OESTE

Superfícies topográficas



Modelações de terreno

- Planos de nível  $\rightarrow$  Patamares
- Planos oblíquos  $\rightarrow$  Taludes
- Planos verticais  $\rightarrow$  Muros de suporte



Unidade em

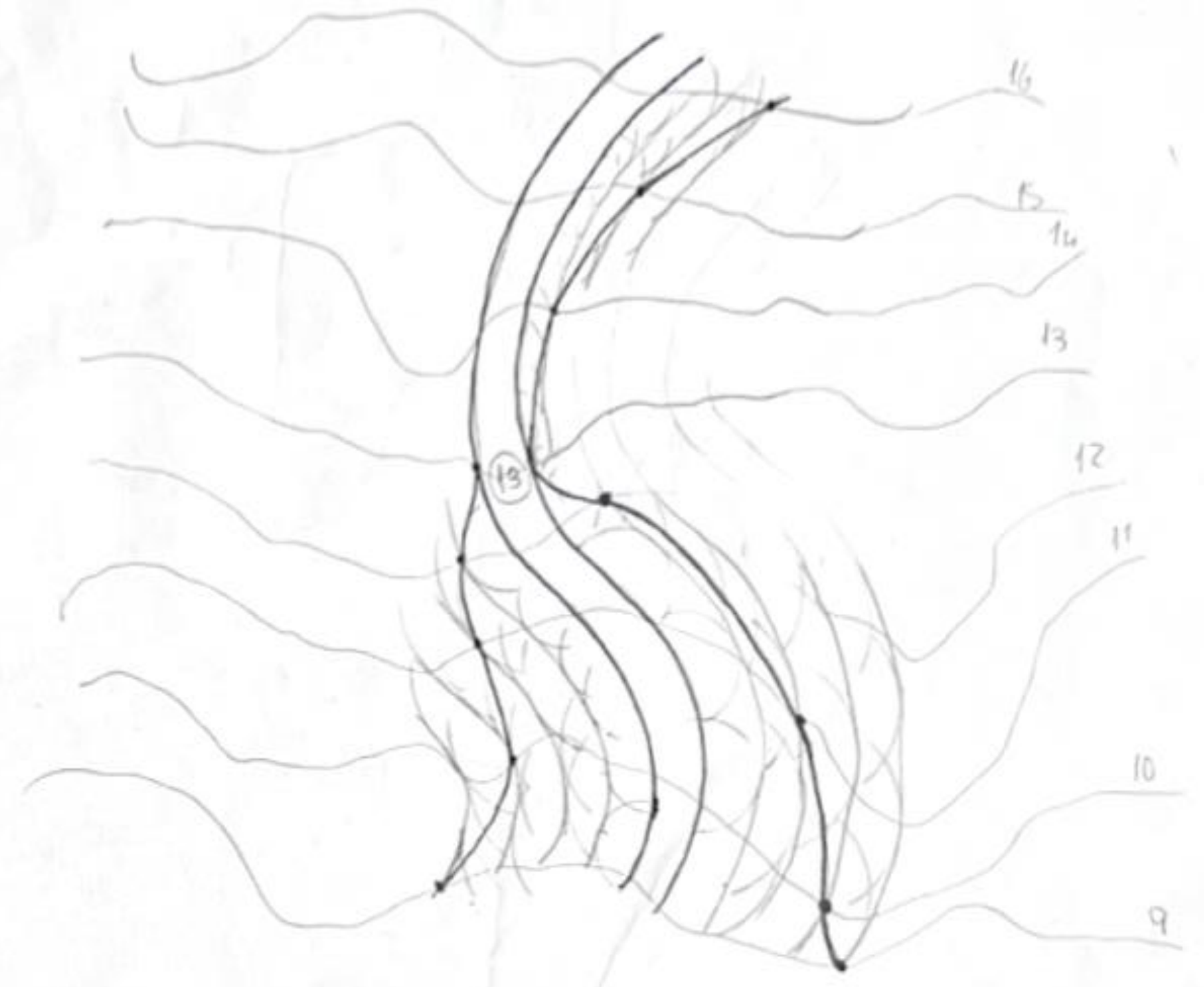
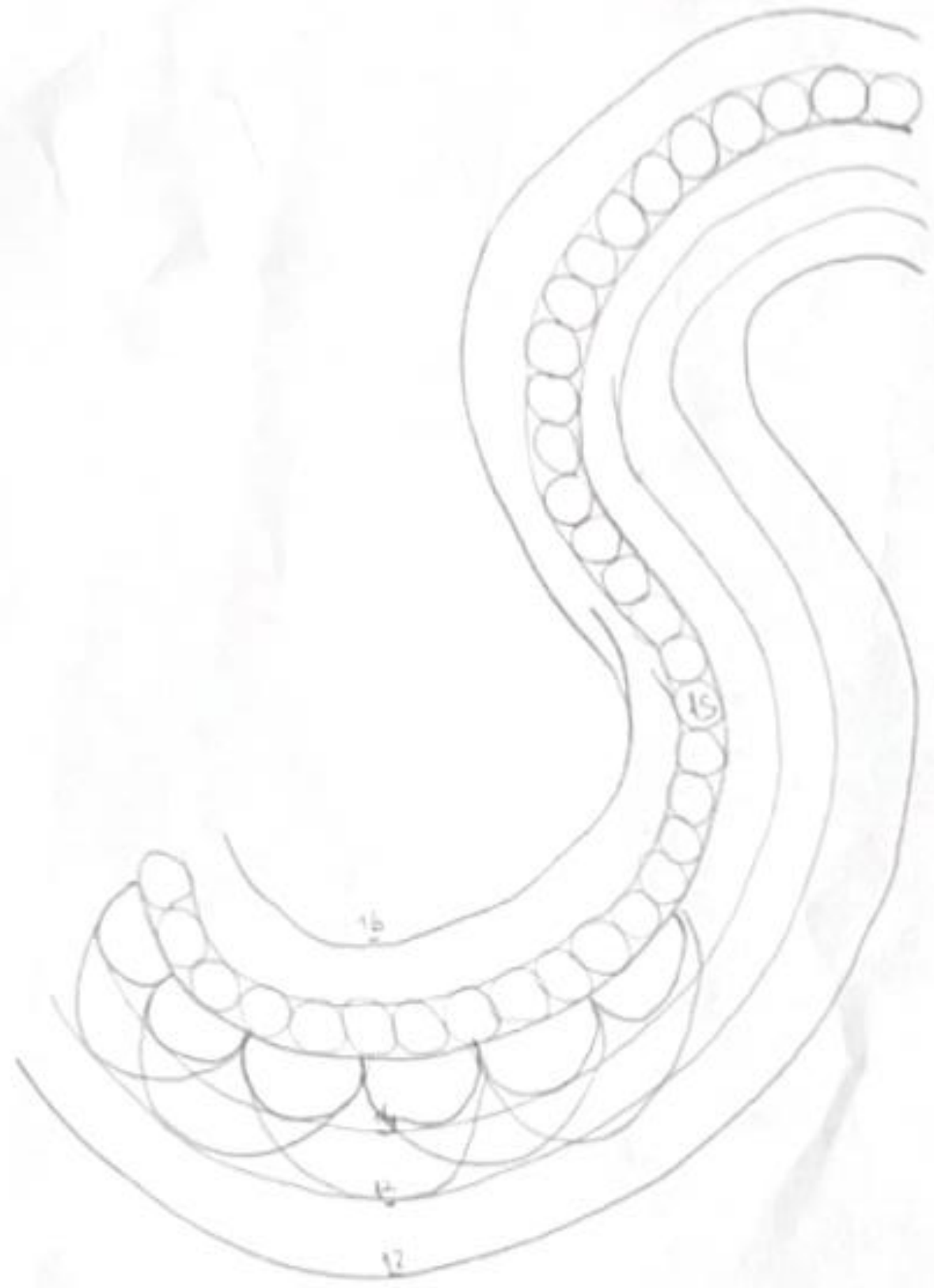


Declividade  
 $\rightarrow$  desateno =  $60^\circ$   
 $\leftarrow$  ateno =  $45^\circ$

Intervalos

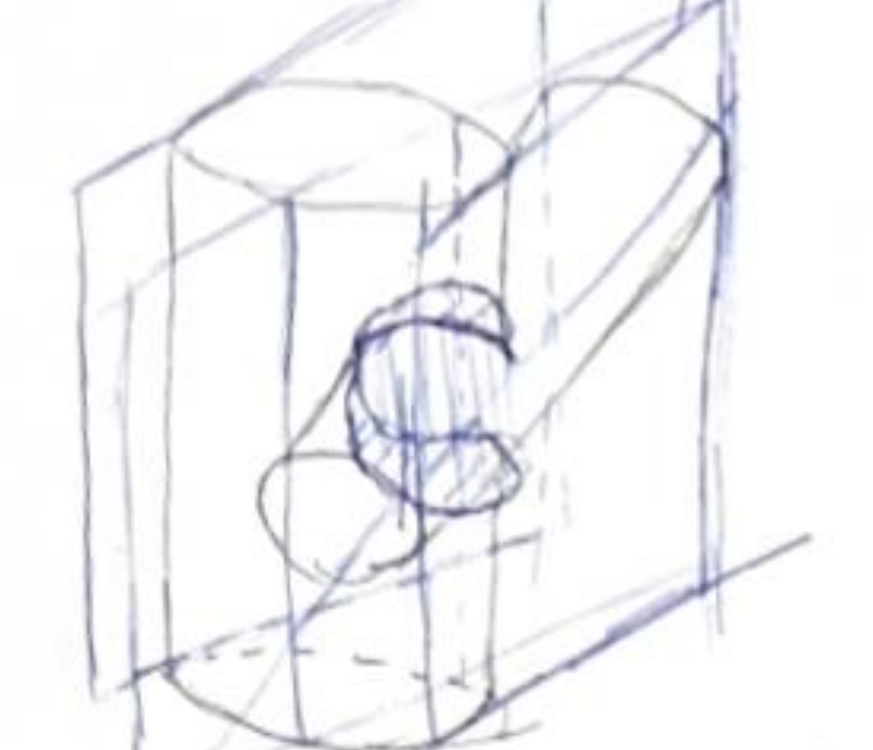


Decline 45°





Interseções

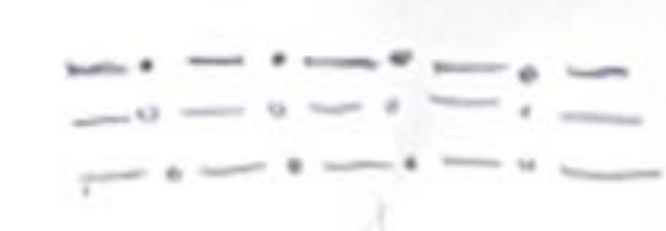


Interseção por arremocamento  
1 linha de interseção

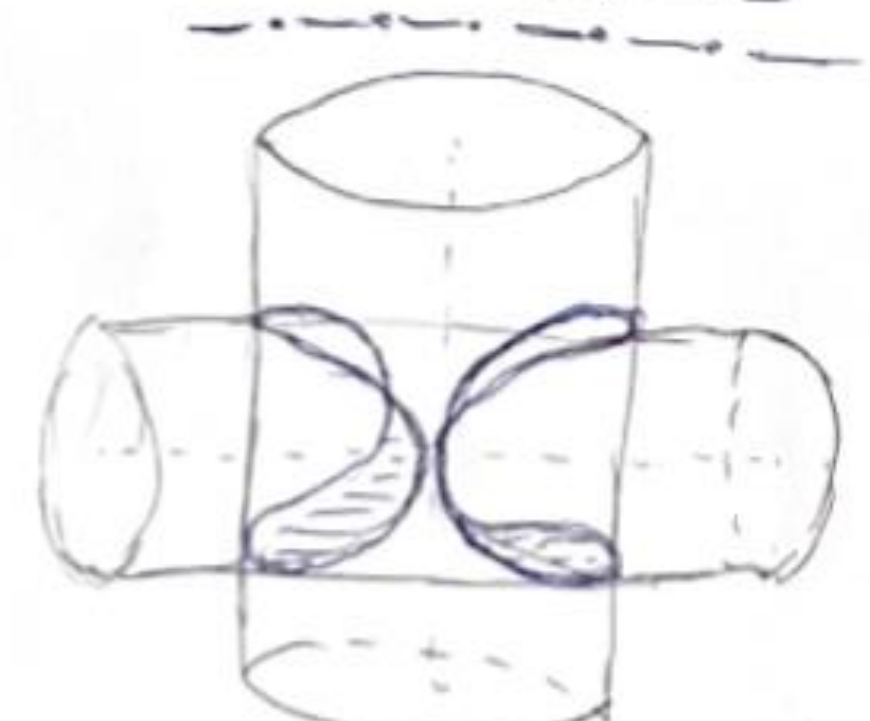


Interseção por penetração  
2 linhas de interseção

Quando os pontos limites (concordantes com as superfícies) de uma figura ficam dentro do ~~leque~~ da vista



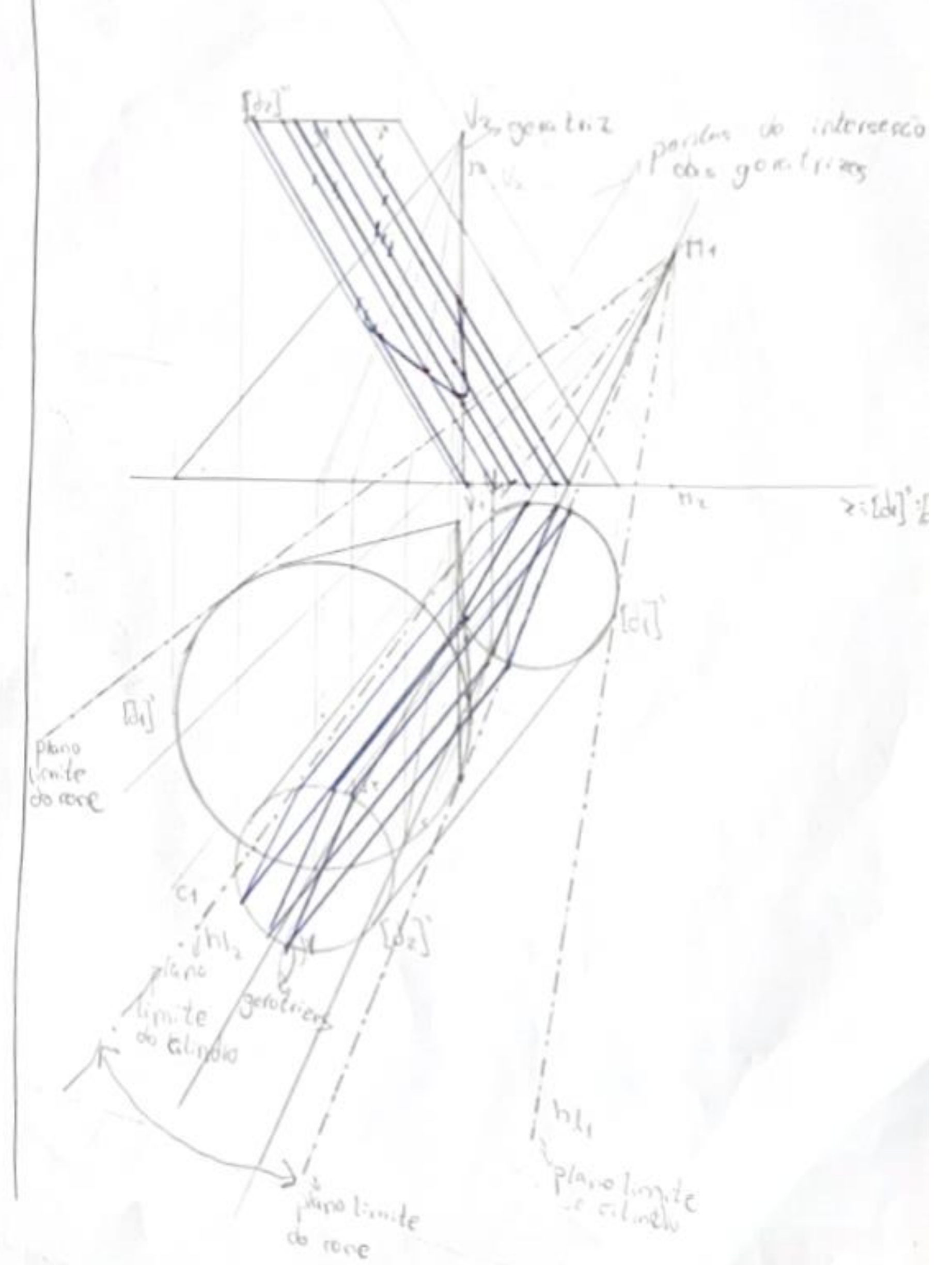
Interseção por beijamento  
2 linhas tangentes num ponto



Interseção por dupla penetração  
2 linhas tangentes em 2 pontos

Interseção por arremocamento

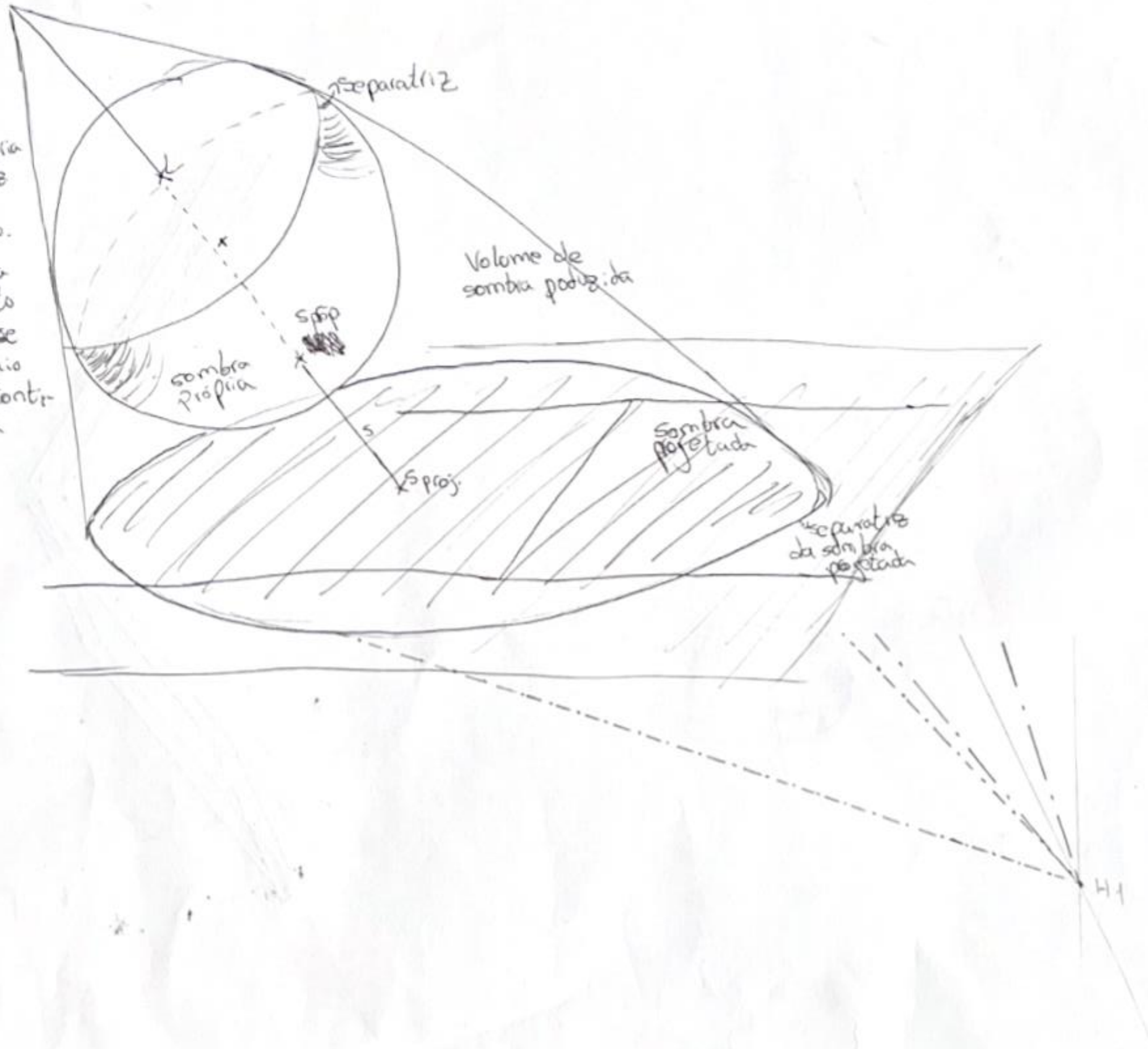
reta que contém o vértice e com a direção do cone



# Teoria geral de sombras

- Fonte luminosa
- Flx - imprópria
- Flx - própria

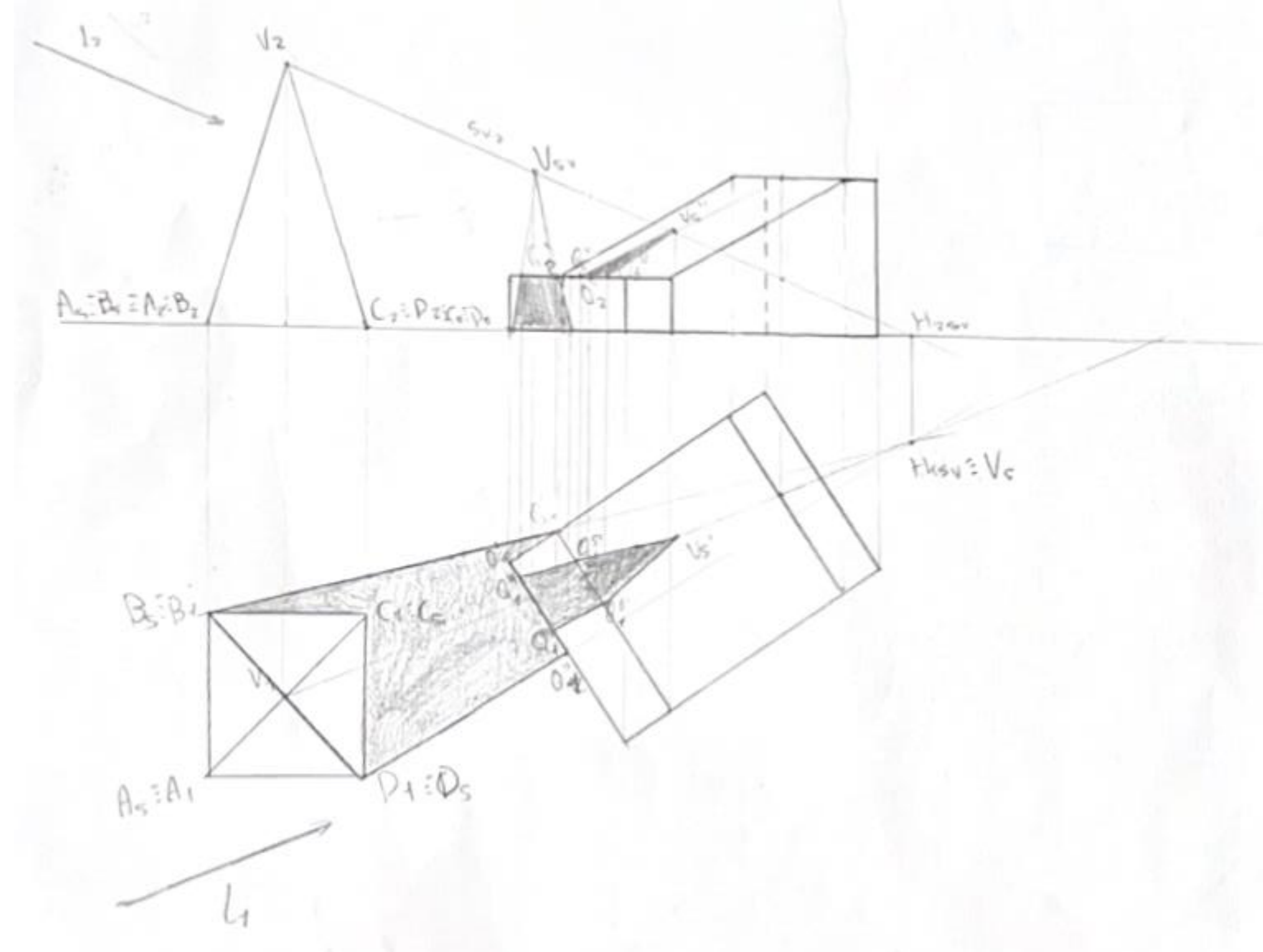
com origem numa fonte luminosa própria ou imprópria, um raio de luz viaja pelo espaço até encontrar um ponto opaco. Quando o intercepta deixa ele depositado um ponto e luz transformando-se imediatamente num raio de sombra e assim continuando pelo espaço fora.



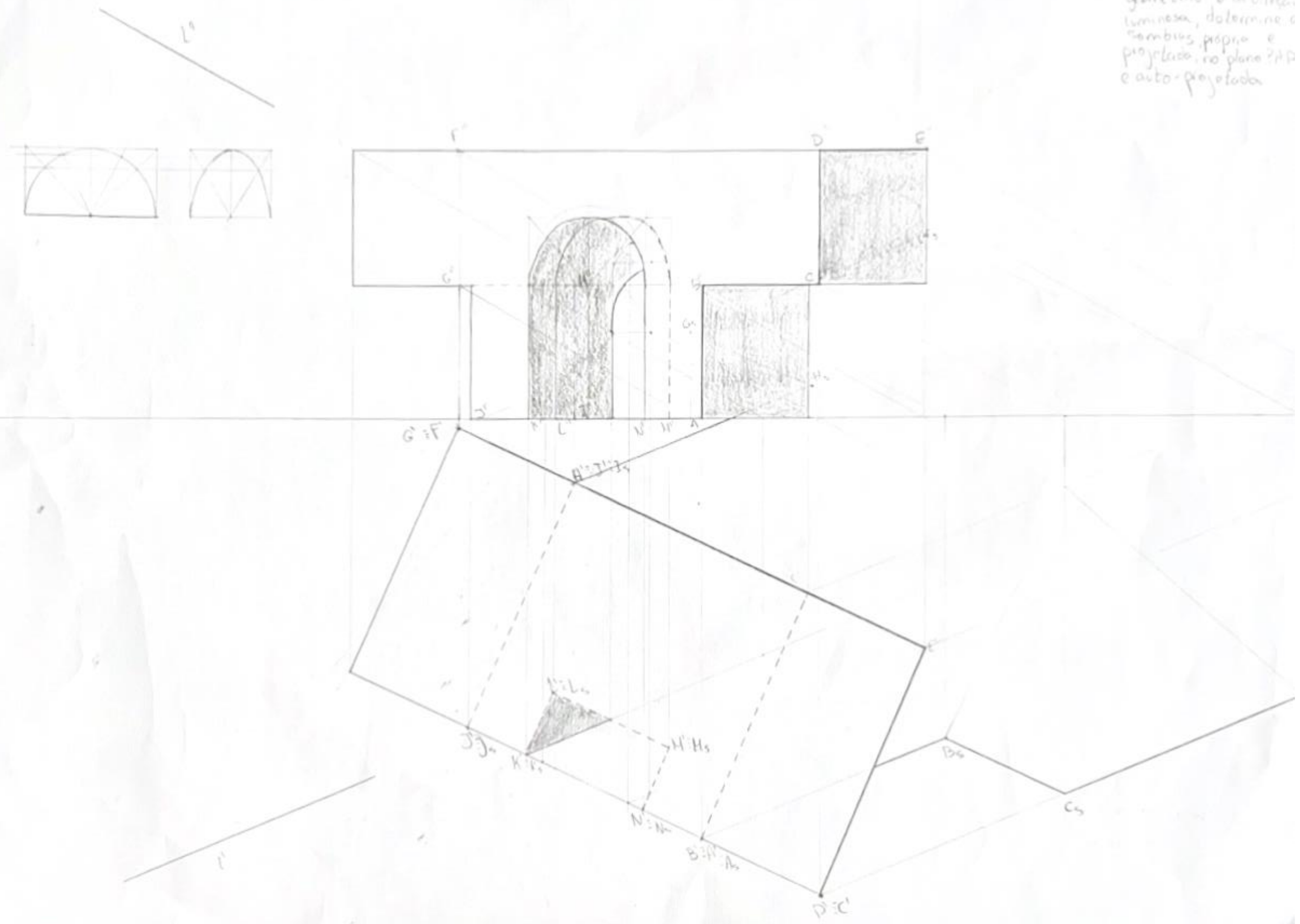
# Métodos de determinação de sombras

Superfícies  
concordantes

- 1- Planos secantes
- 2- Superfícies concordantes
- 3- Pontos de quebra e perda



a) Dado o volume  
 geométrico e a direção  
 luminosa, determine o  
 sombreamento próprio e  
 projetado no plano  $\pi_1$   
 e auto-projetado



Sistemas de coordenadas

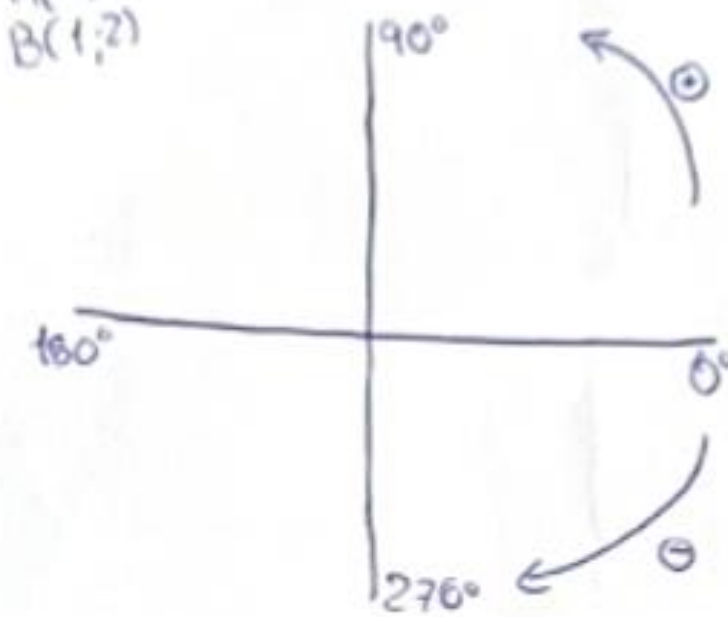
Coordenadas ortogonais ou cartesianas (x,y,z)

Coordenadas absolutas

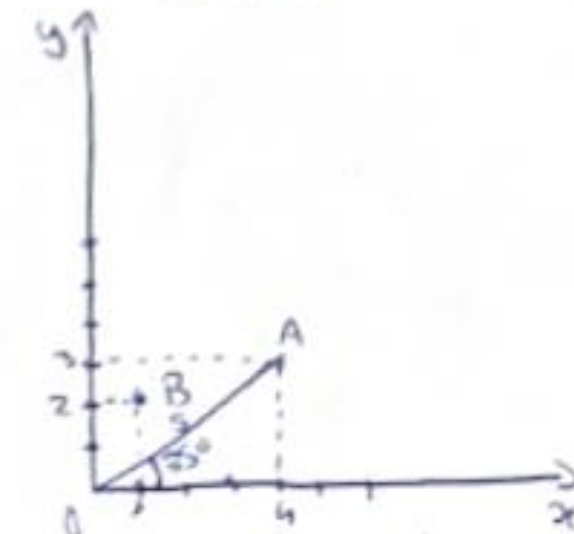
A(4,3,5)  
B(1,2,3)



A(4,3)  
B(1,2)

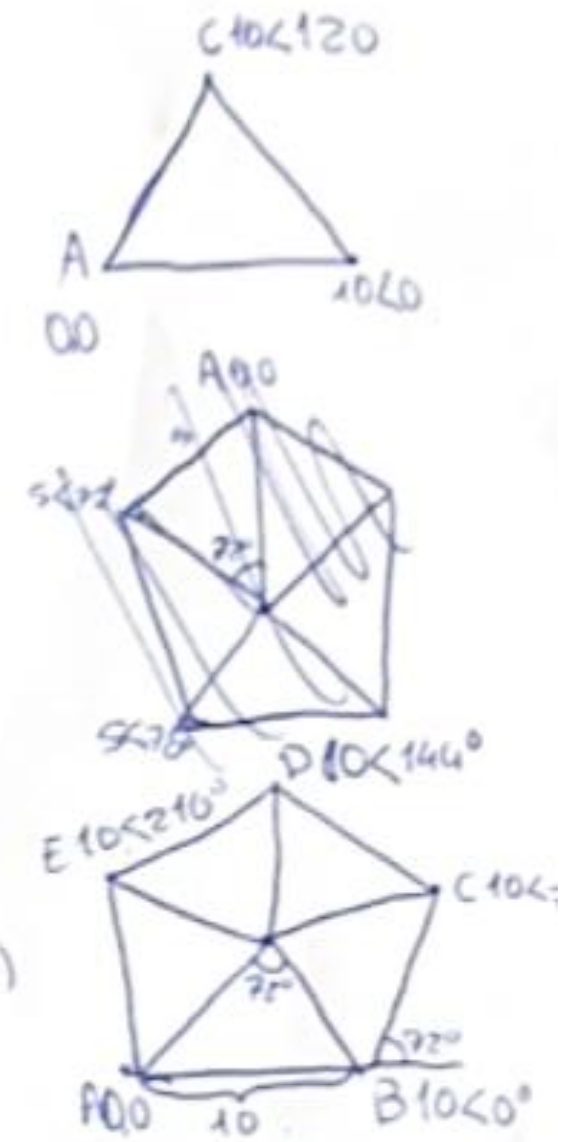


A(4,3)  $s < 35^\circ$  dist < ang



Coordenadas relativas  
(Em relação a outro ponto)

- A  $0 < 0^\circ$
- B  $10 < 0^\circ$
- C  $10 < 72^\circ$
- D  $10 < 144^\circ$
- E  $10 < 216^\circ$

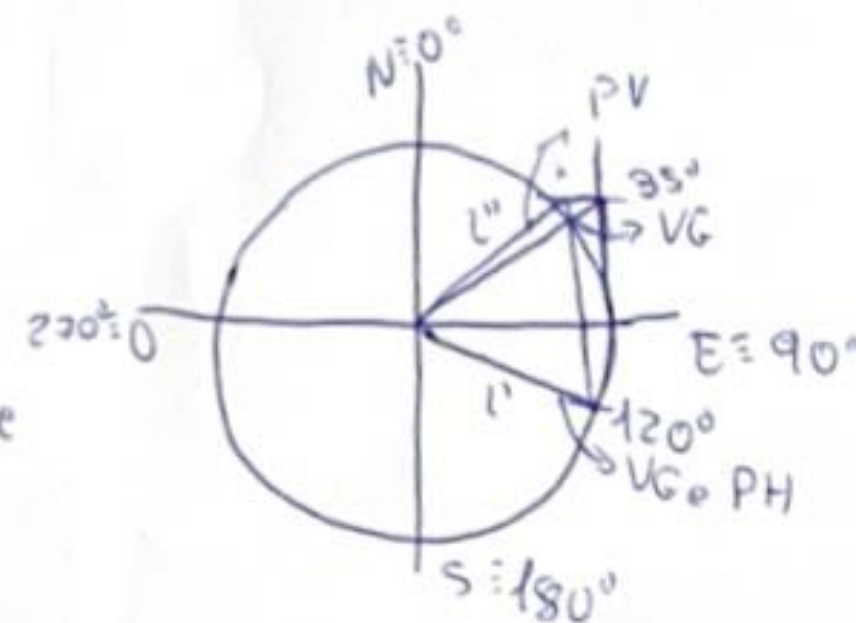
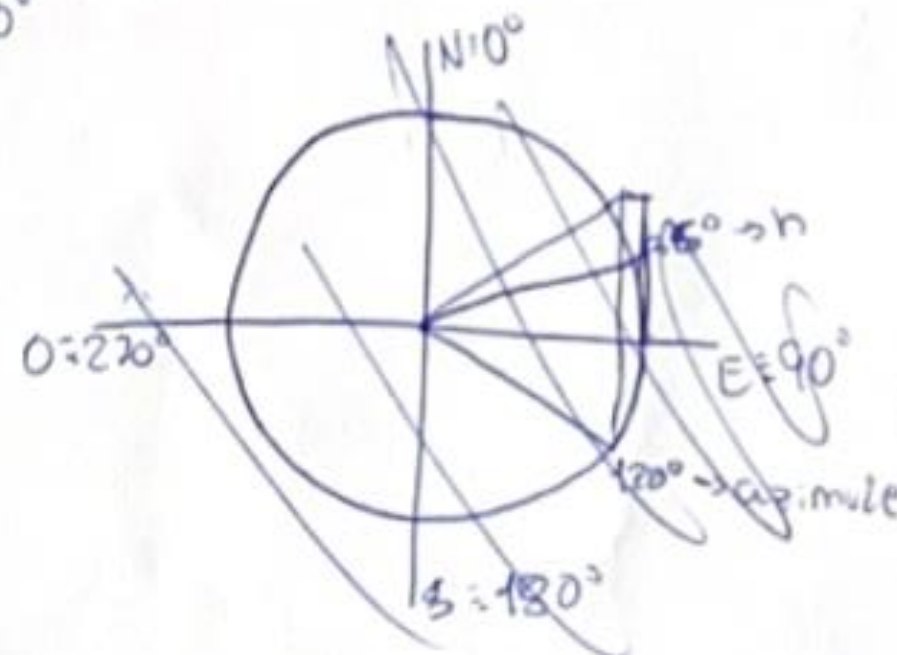
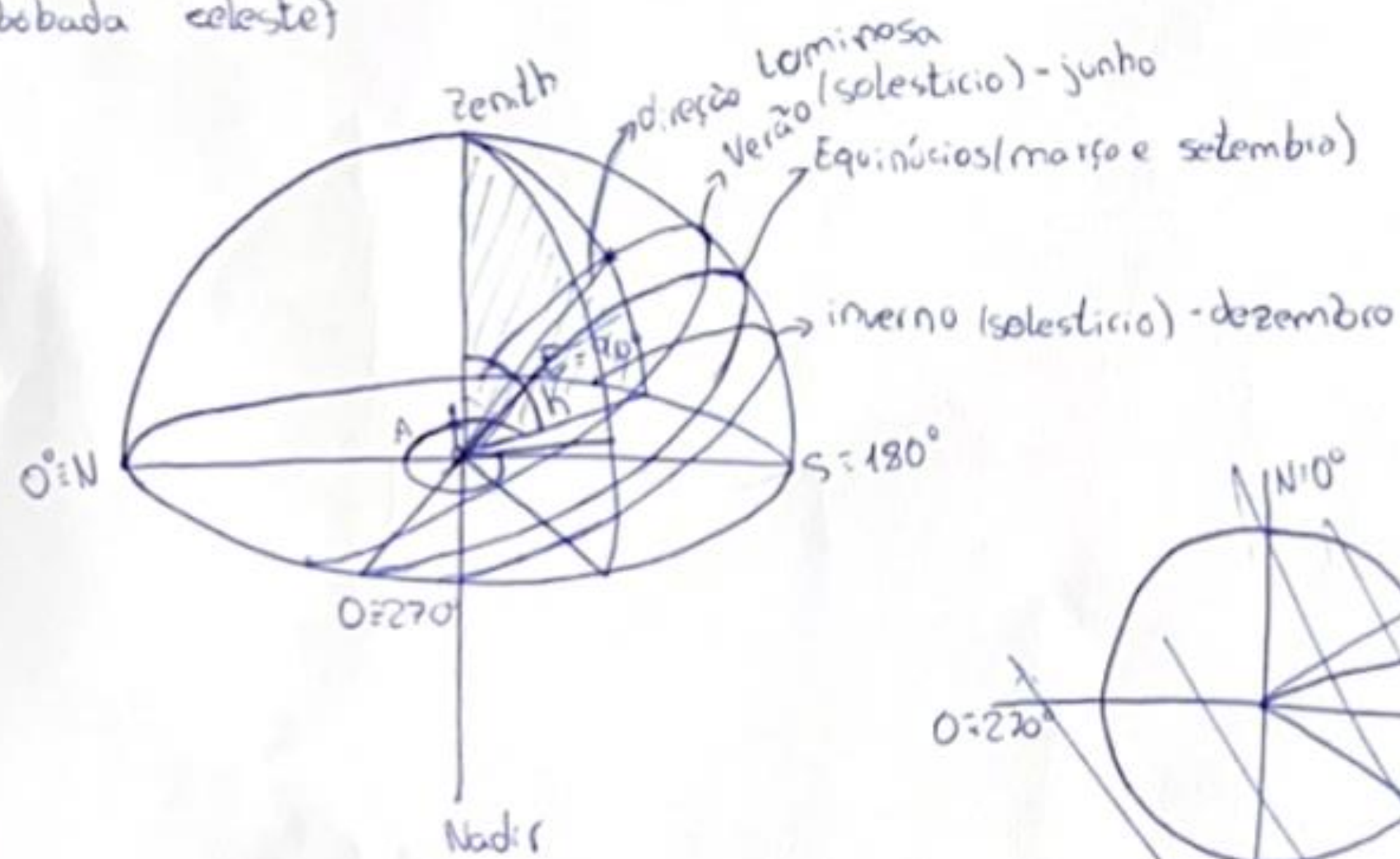


Coordenadas polares - sistema plano

distância < ângulo no plano

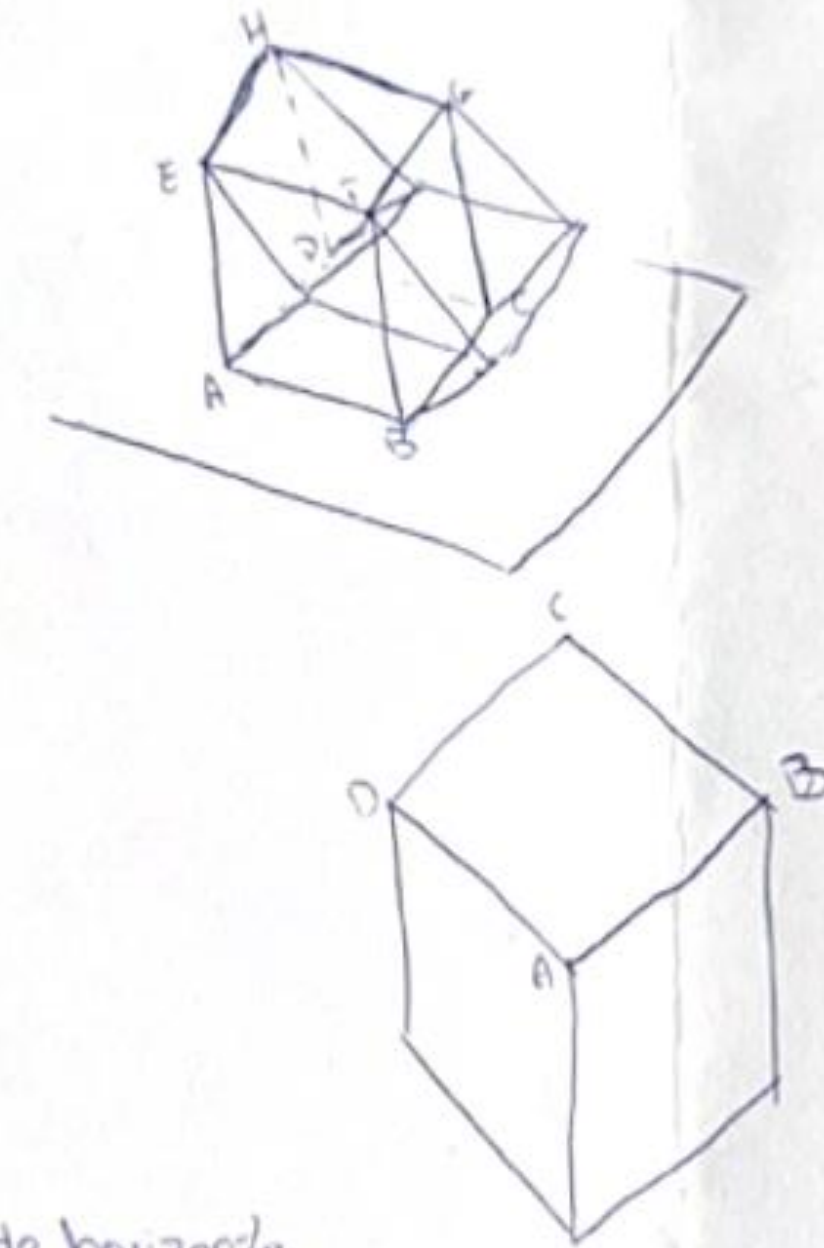
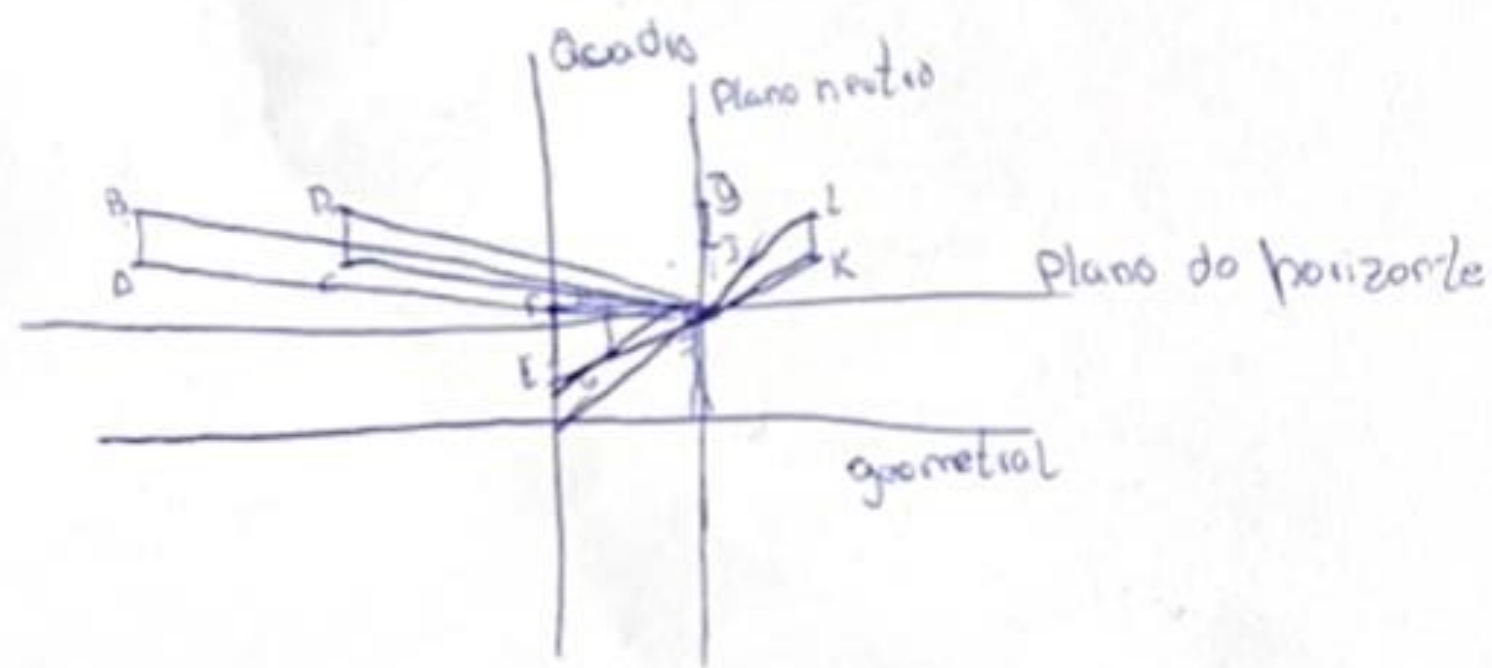
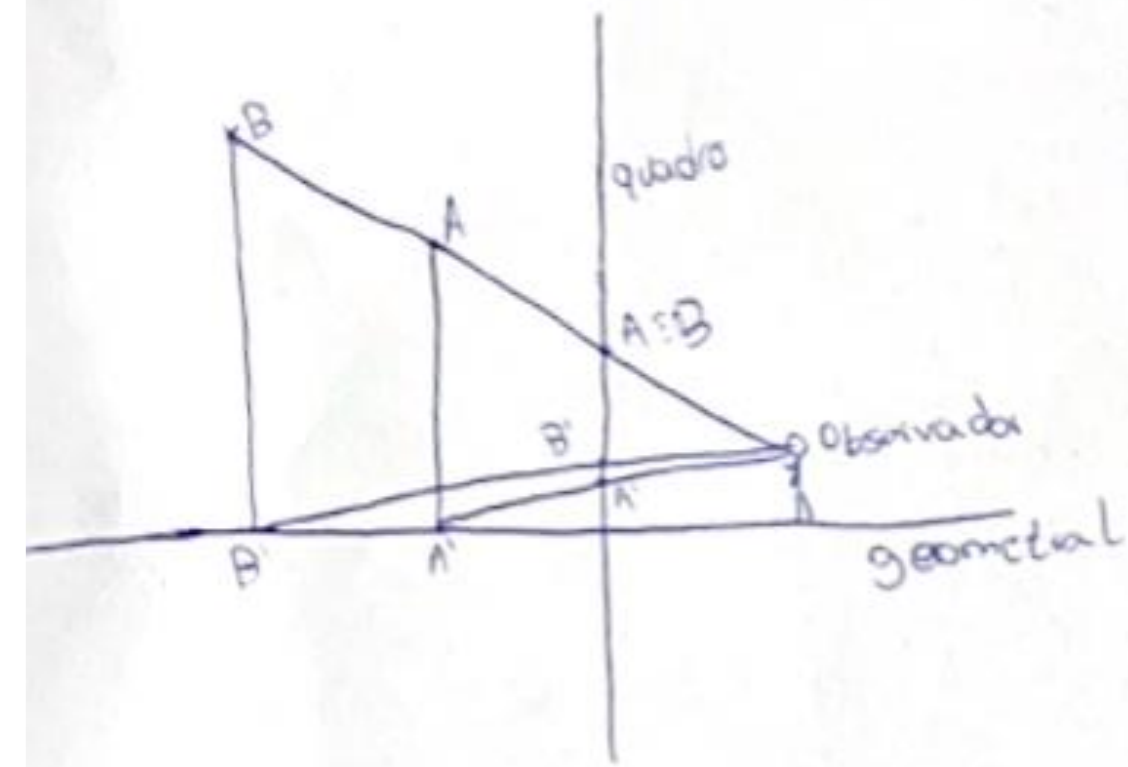
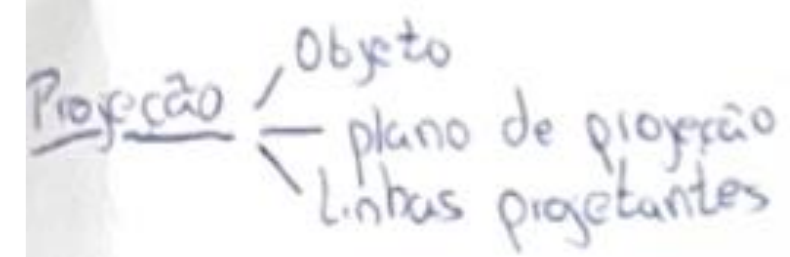
$0^\circ$  - Horizontal para a direita  
Ângulos incrementam no sentido positivo  
que  $\odot$  no sentido anti horário

Coordenadas esféricas  
(Abóbada celeste)

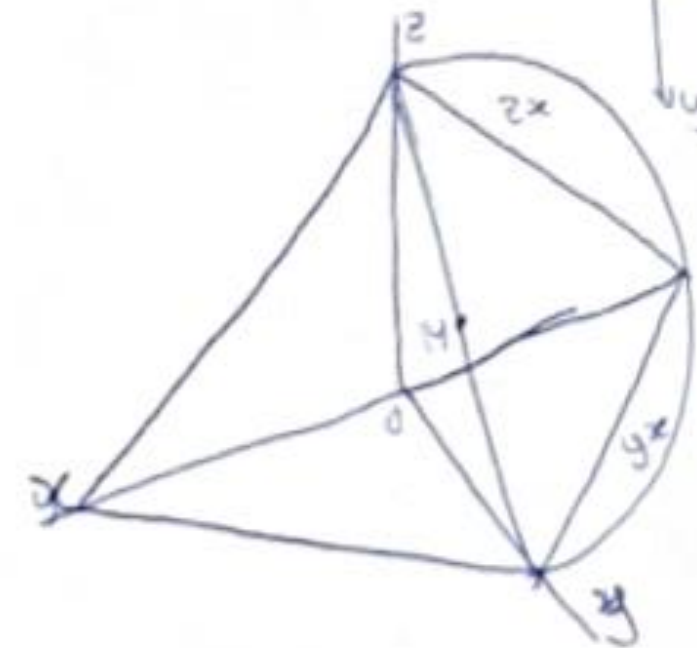
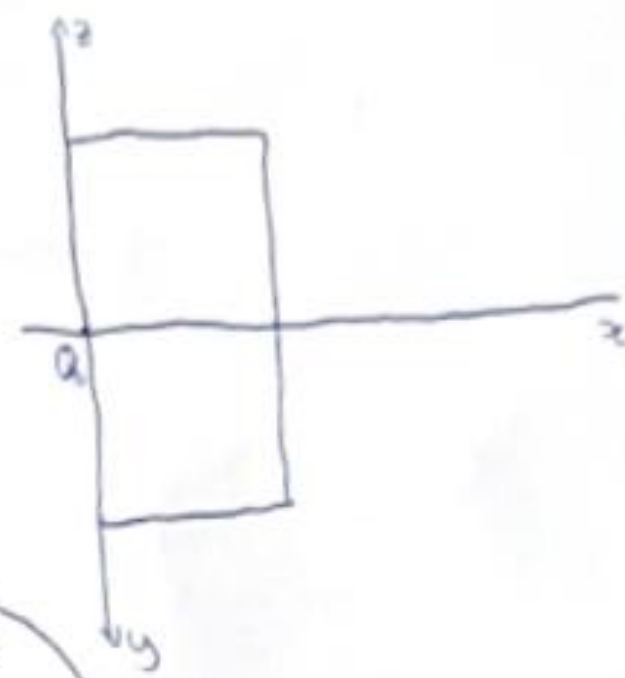


Sistemas de projeções

- projeções ortogonais → dupla projeção ortogonal / projeções cotadas / axonometrias
- projeções oblíquas → perspectiva militar / perspectiva cavaleira
- projeções cônicas → perspectiva linear / central / cônica



Perspectiva axonométrica



Perspectiva cavaleira

