

Modelação e Visualização Tridimensional em Arquitectura

20201367

Mariana Silva



ÍNDICE

1. Superfícies Parabólica

2. Sólidos Platónicos

2.1. Tetraedro

2.2. Hexaedro

2.3. Dodecaedro

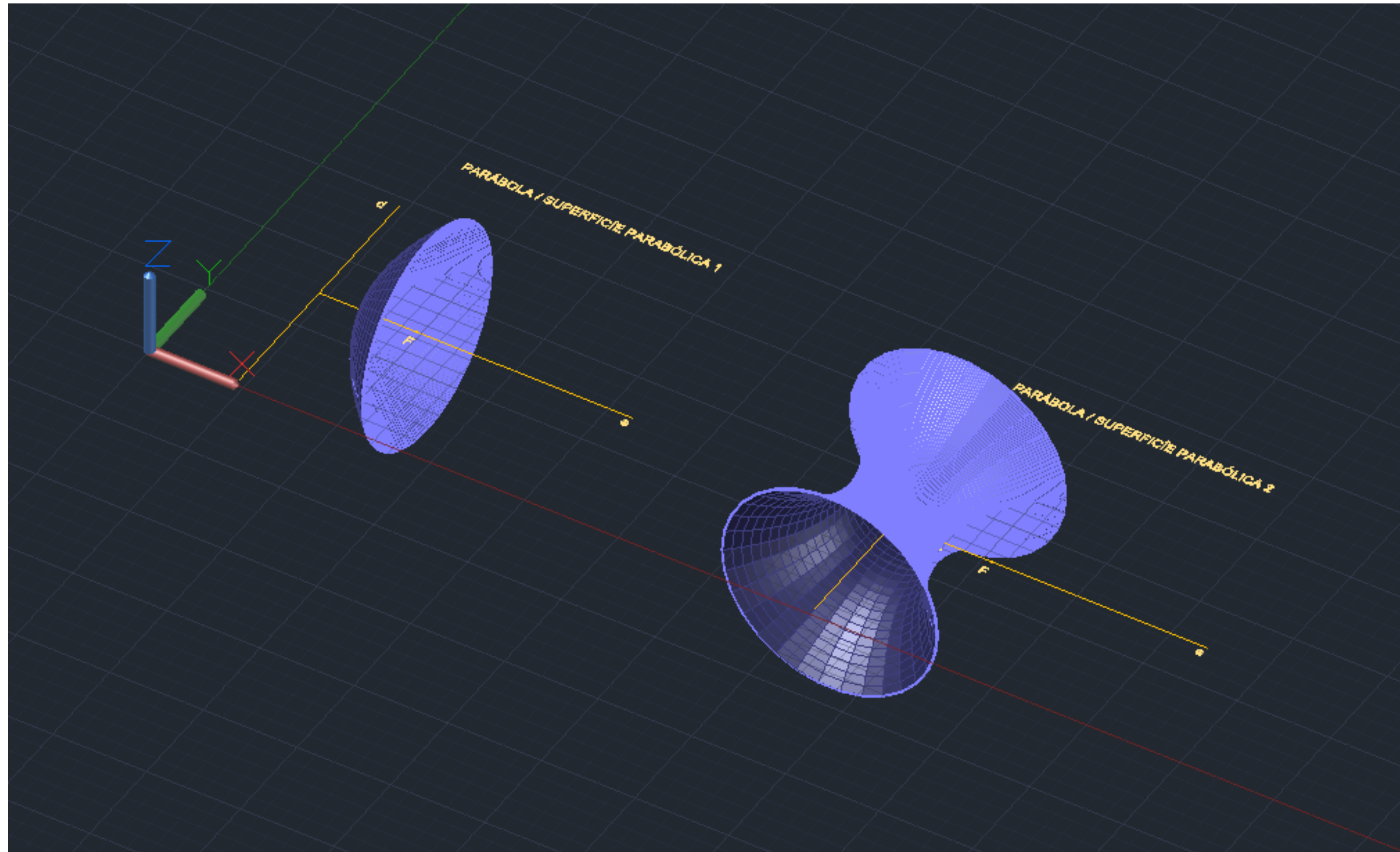
3. Sólidos Platónicos (Cont.)

3.1. Octaedro

3.2. Icosaedro

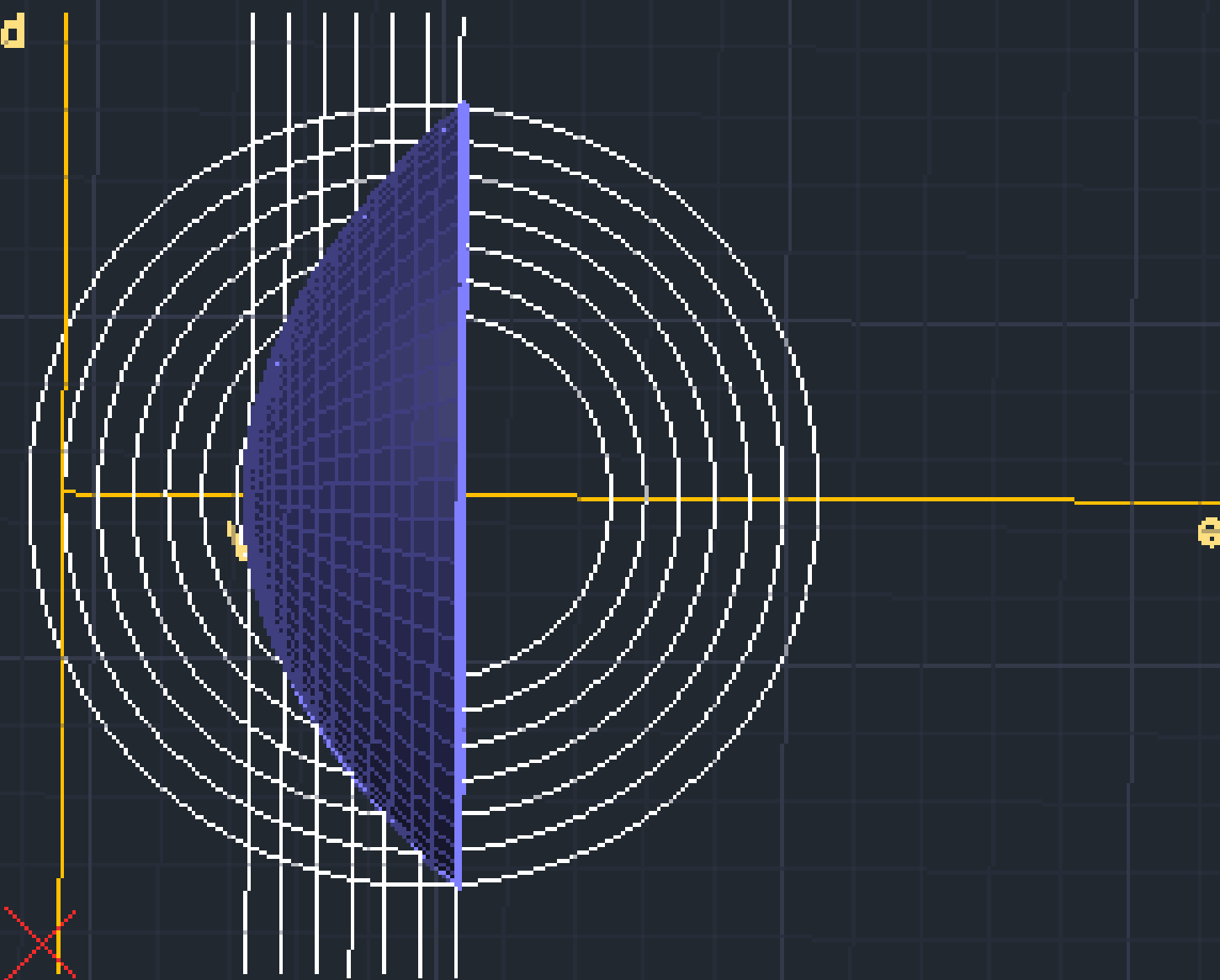
3.3. Sólidos Duais

4. Secções Cónicas



Exerc. 1 - Superfície Parabólica

PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA 1



1º Linhas Auxiliares:

(e) – eixo; (d) – diretiva; F – foco; V – vértice;

XL

OFFSET

CIRCLE

DIST

DTEXT

2º Criação de pontos nas interseções das linhas auxiliares em offset > uni-los com uma spline;

SPL

3º Visualizar a figura em 3D e construir a superfície a partir do comando revsurf, tendo como eixo (e), e os graus: 0º e 180º; No surfTAB 1 e 2 definir como 30;

4º Dar volume à parábola, com base no offset da spline inicialmente desenhada em 2D; Realizar o mesmo processo.

ORBIT3D

REVSURF

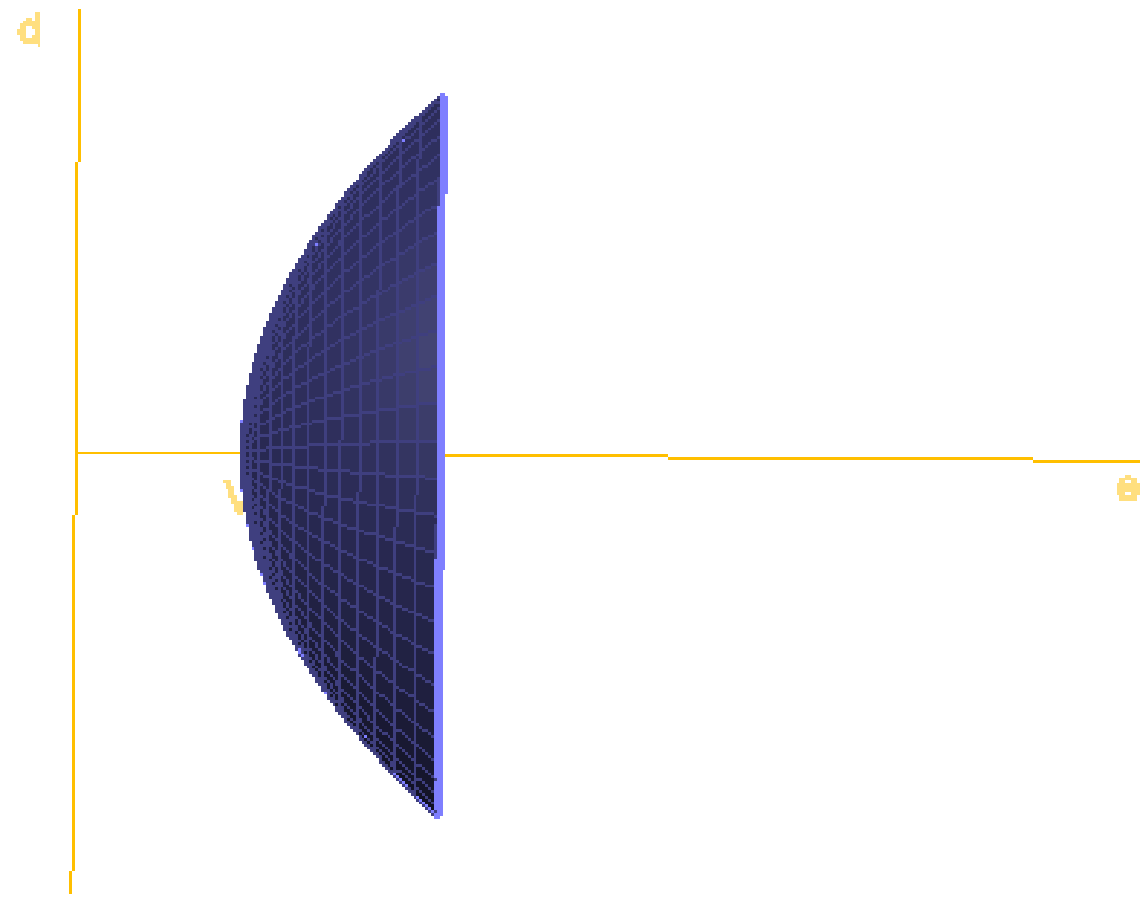
SURFTAB

JOIN

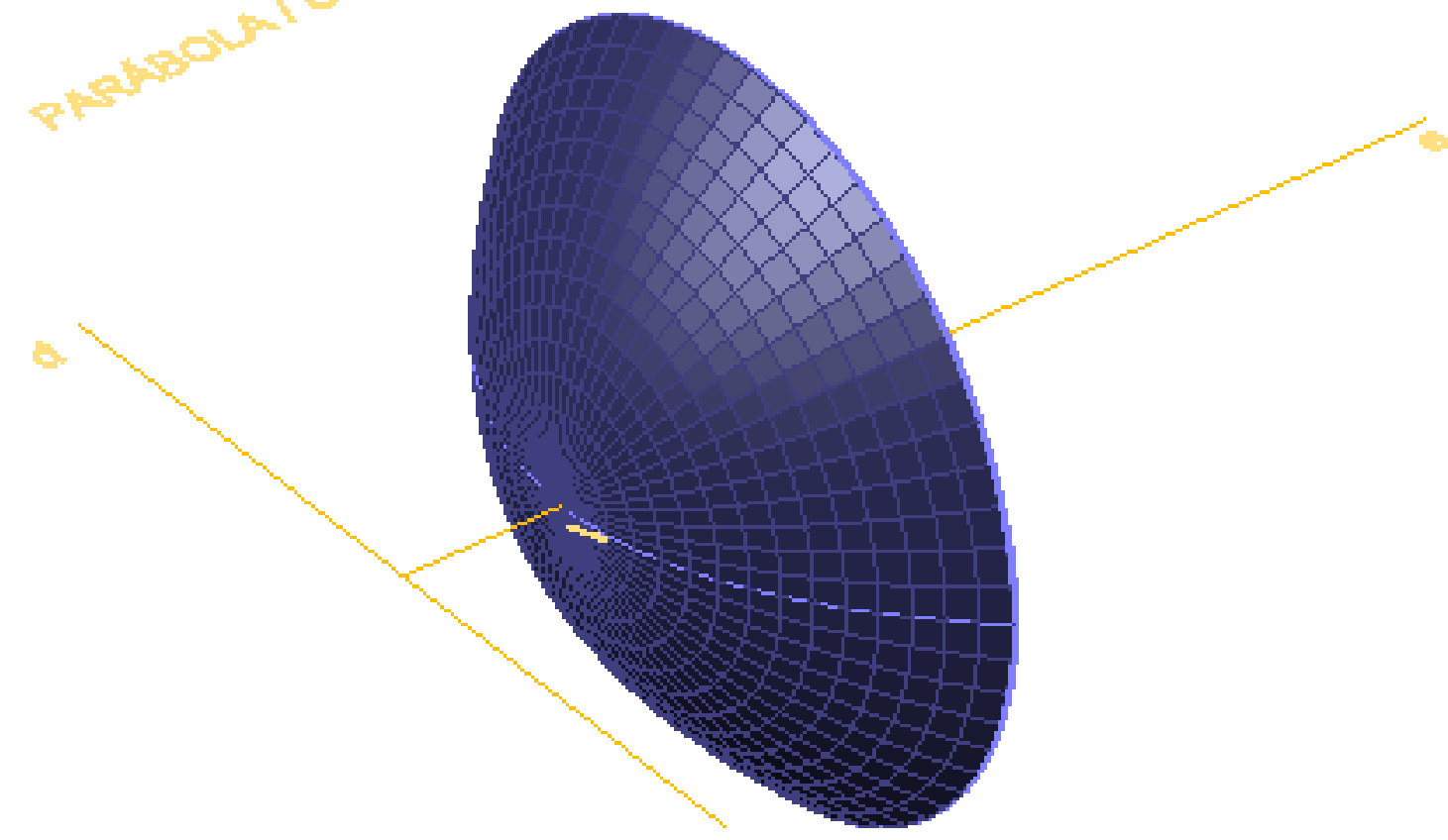
SHADE

Exerc. 1 - Superfície Parabólica 1

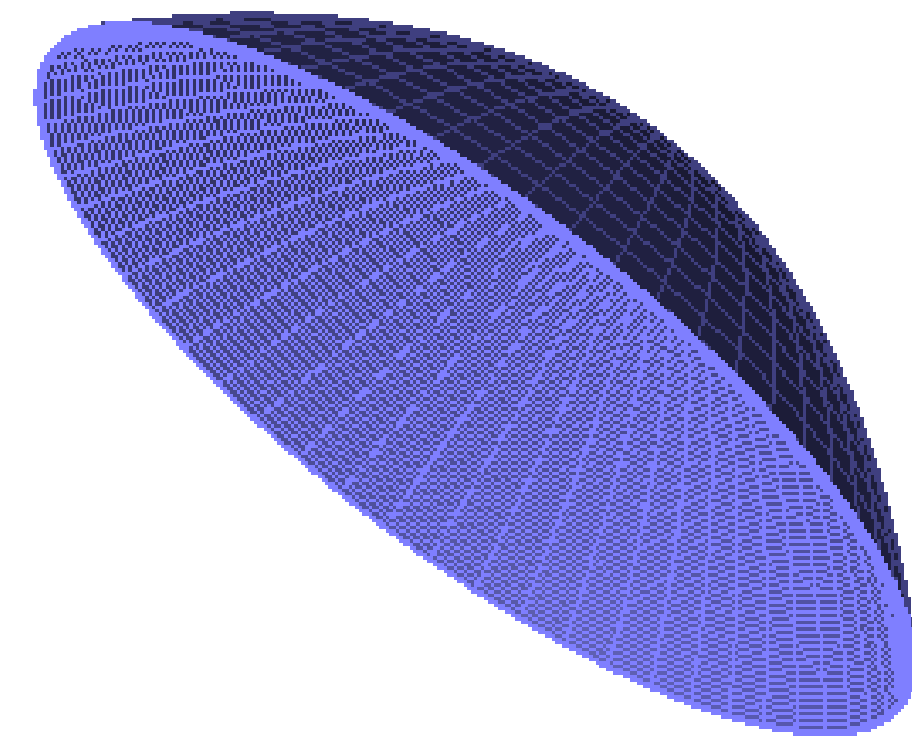
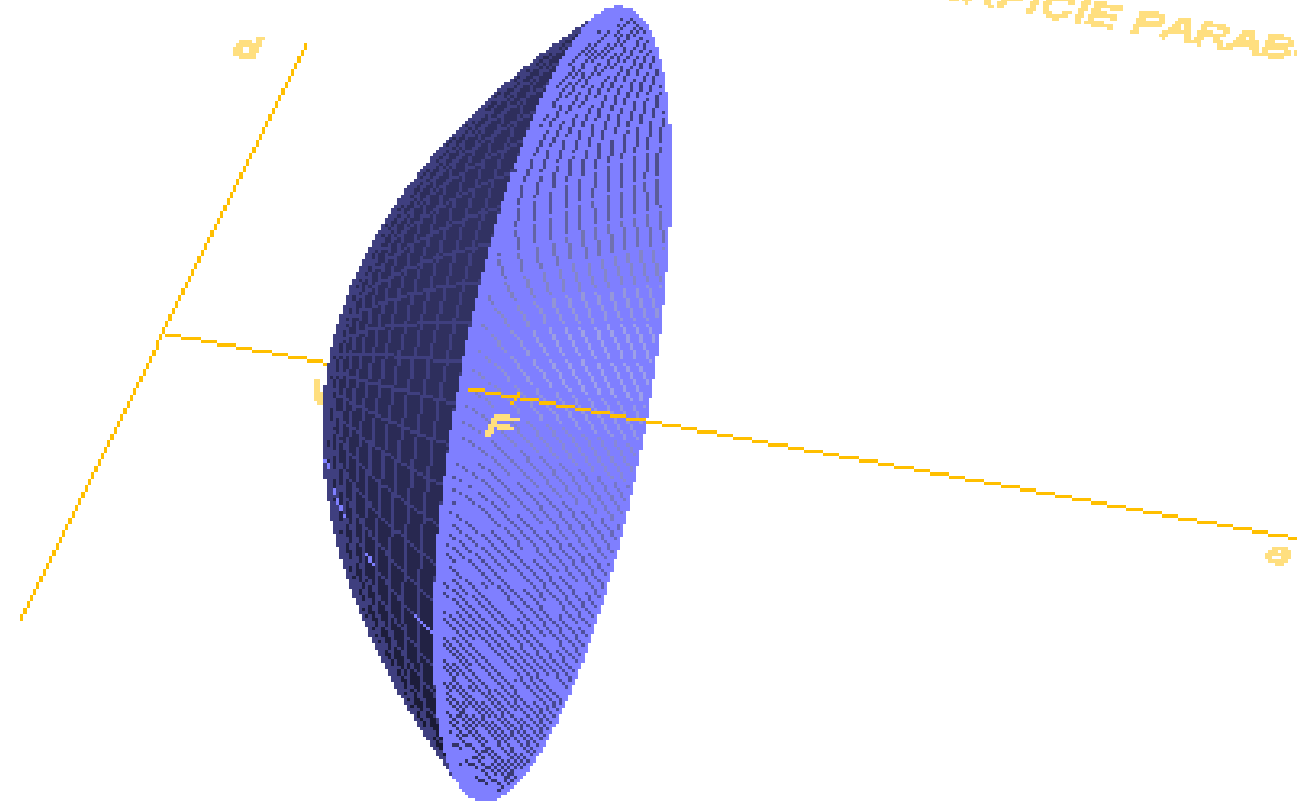
PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA



PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA

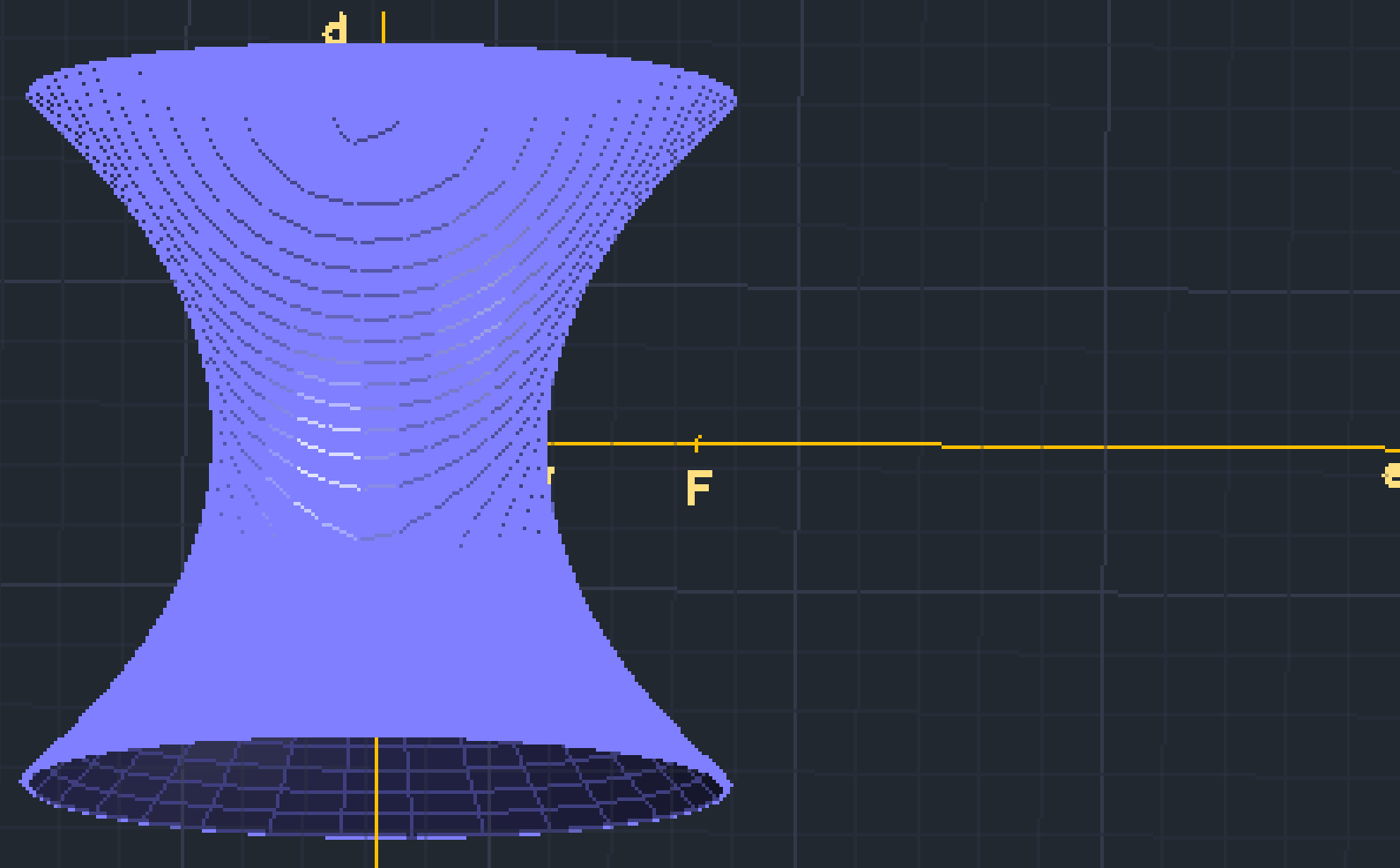


PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA



Exerc. 1 - Superfície Parabólica 1

PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA 2

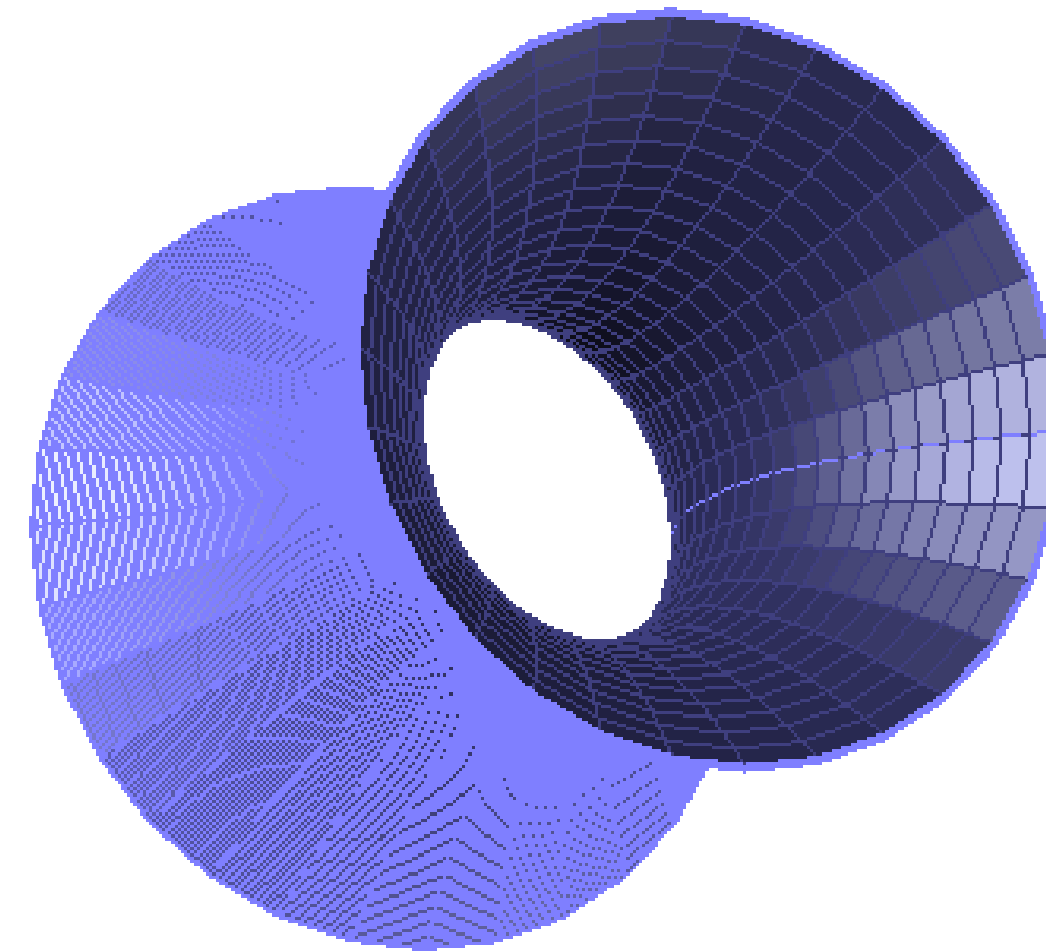
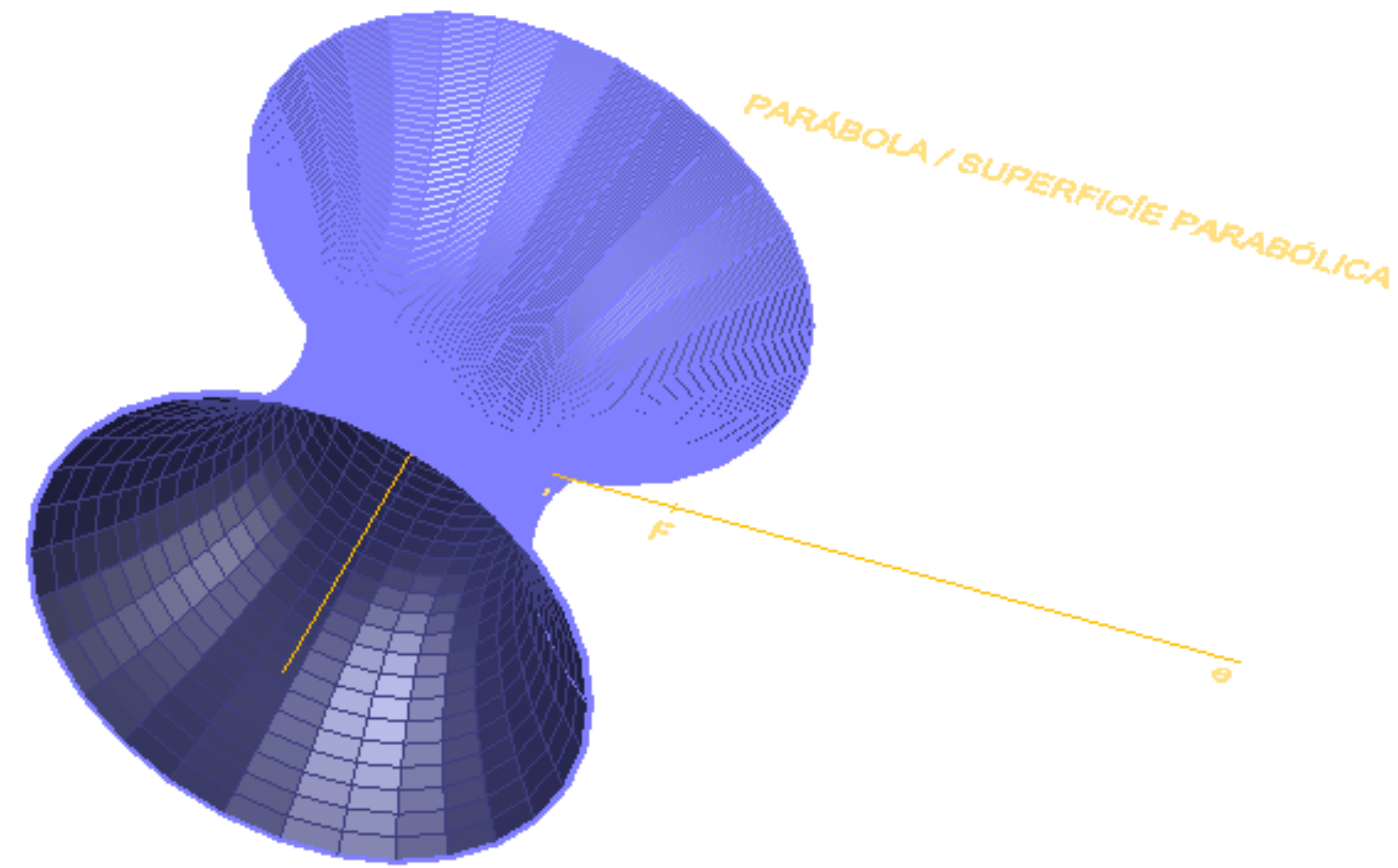
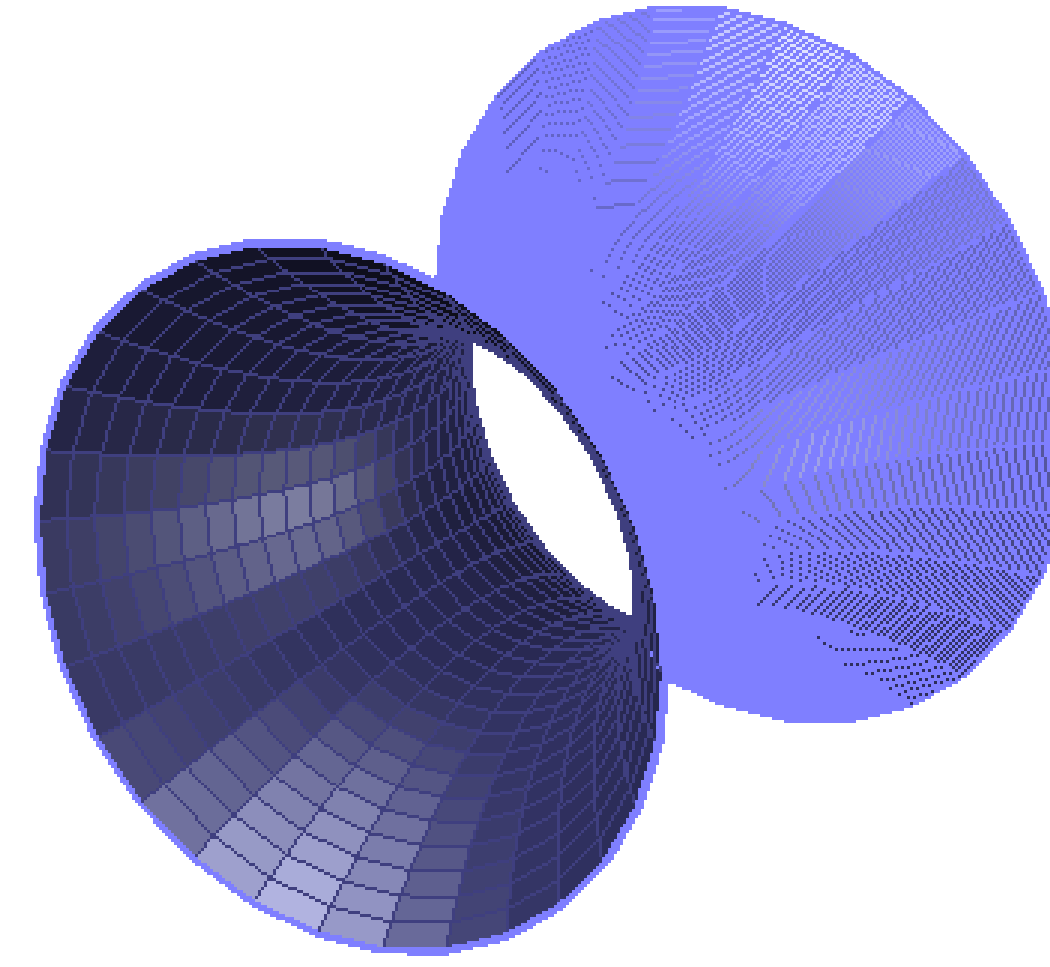
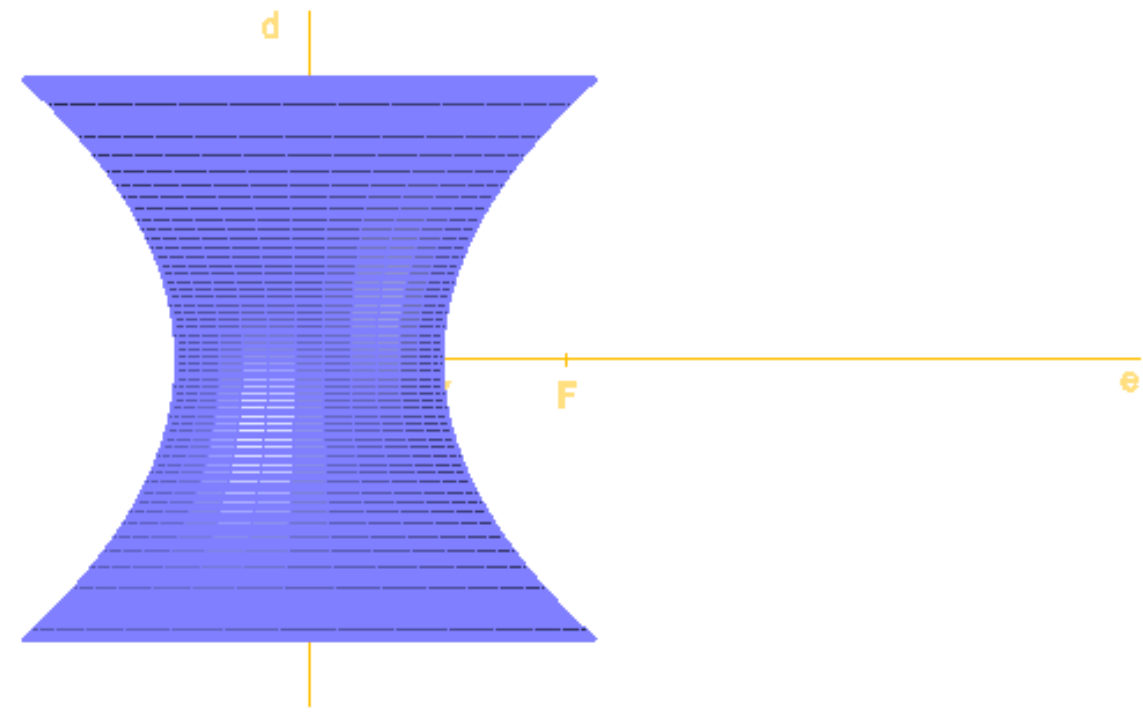


Com a mesma base da Superfície Parabólica 1:

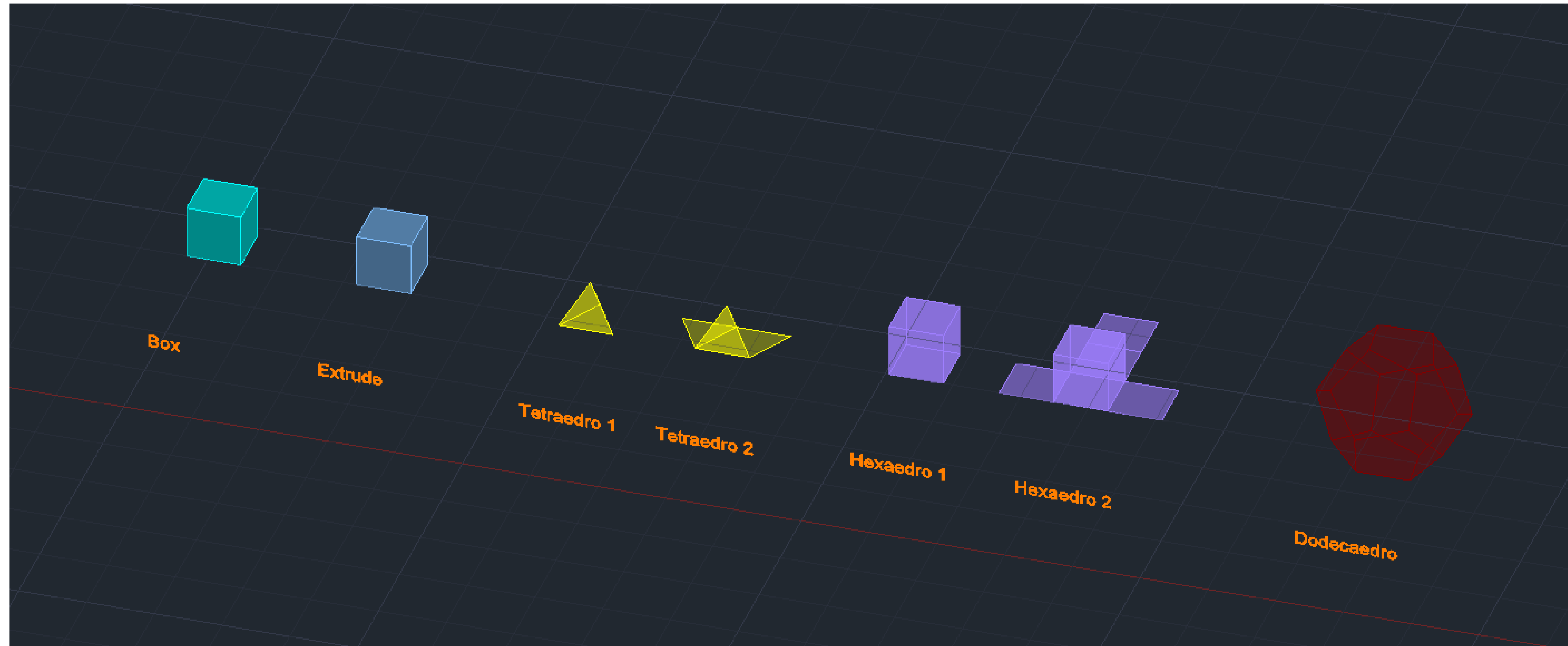
Sendo que no **Revsurf** utilizar como eixo a linha d (diretiva) e os seguintes graus: 0° e 360° .

Exerc. 1 - Superfície Parabólica 2

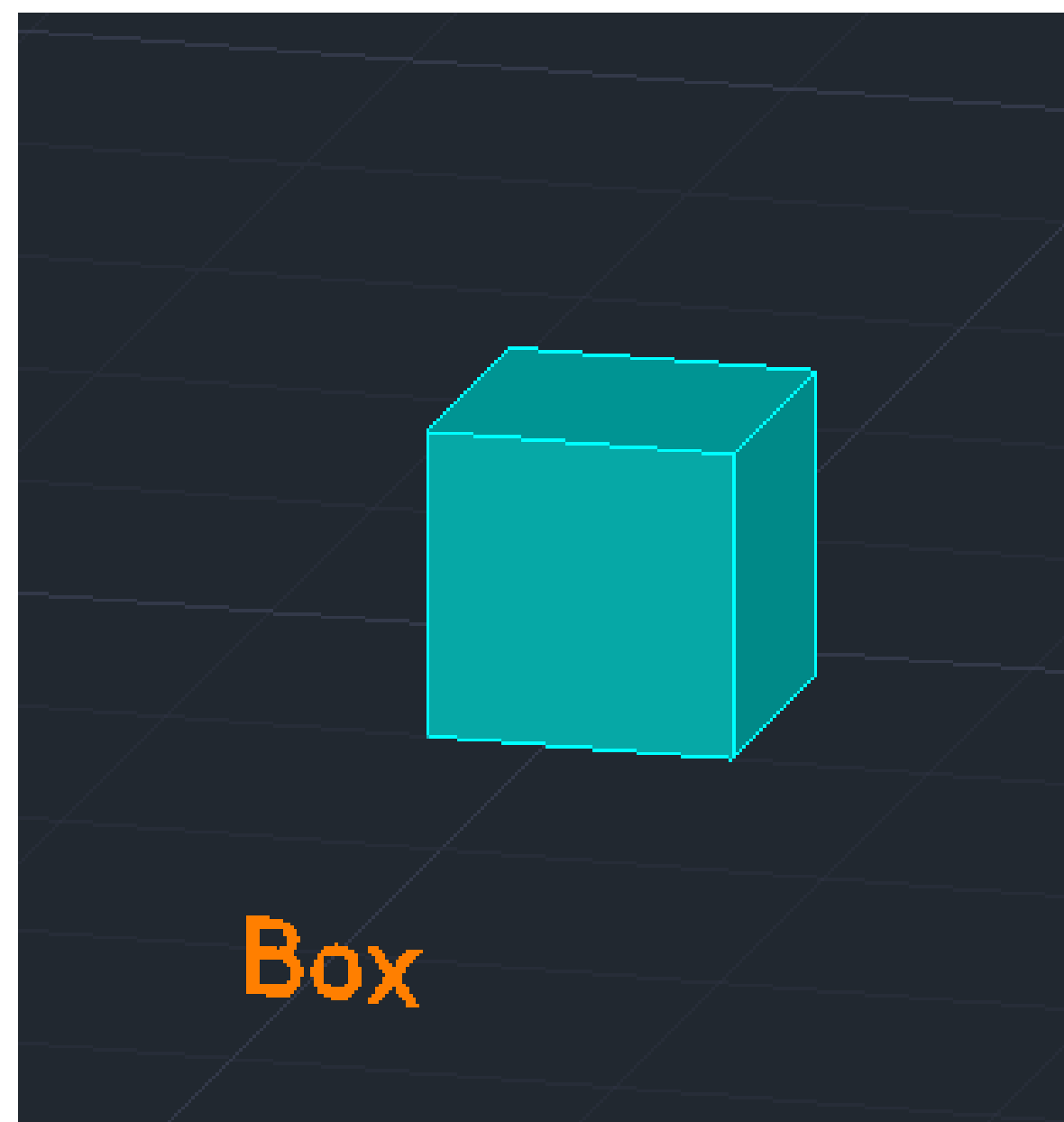
PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA



Exerc. 1 - Superfície Parabólica 2



Exerc. 2 – Sólidos Platónicos

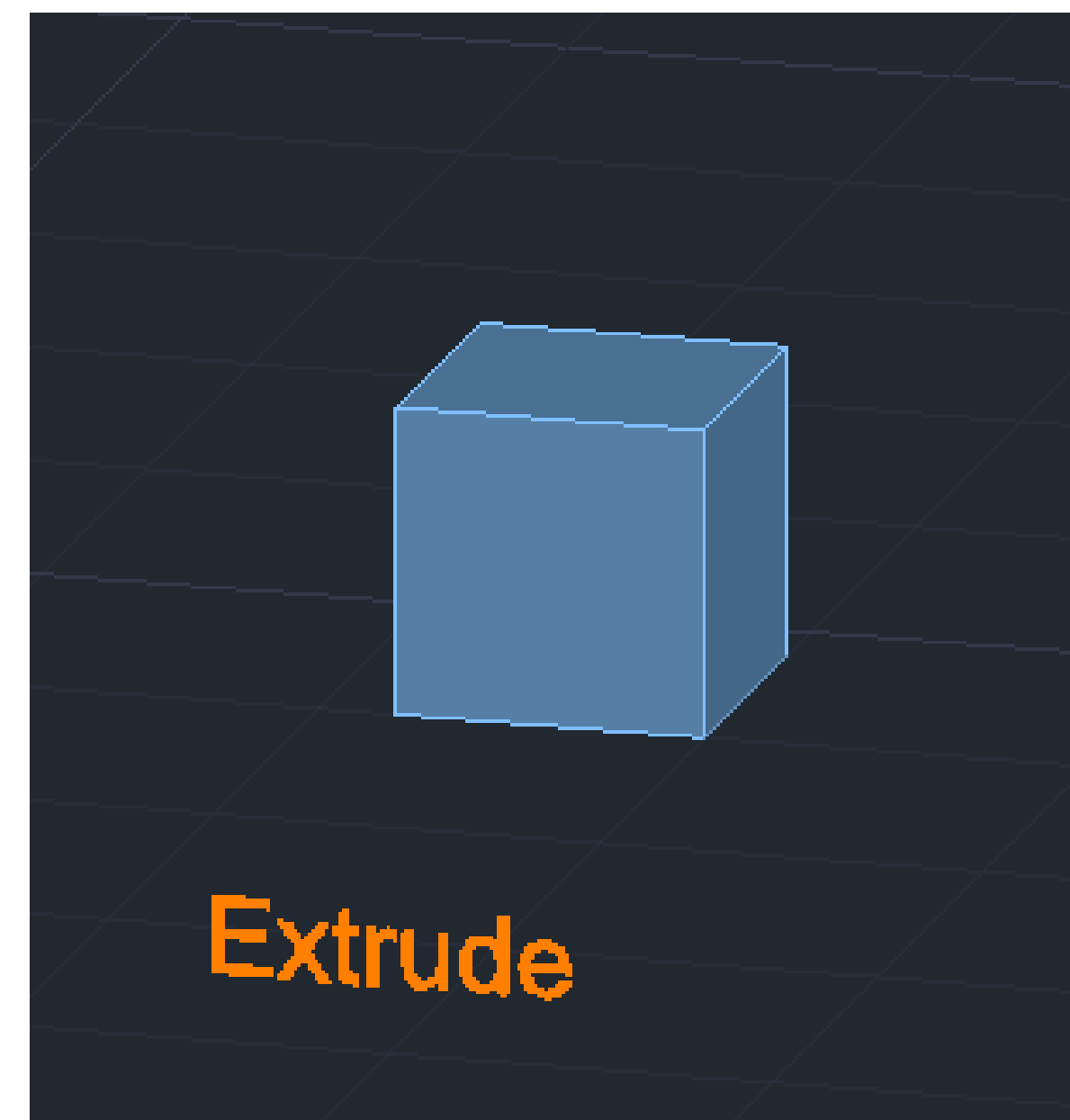


Box

Comando que permite a rápida construção de cubos, dando apenas a medida pretendida.

1º Box > Cube >10

(também de cubos ou paralelepípedos, tendo a opção de definir o comprimento, largura e altura individualmente.)

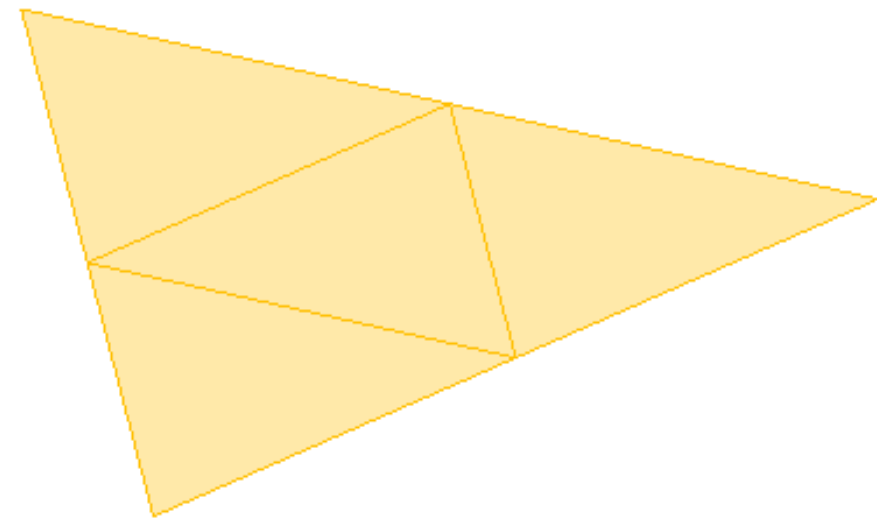


Extrude

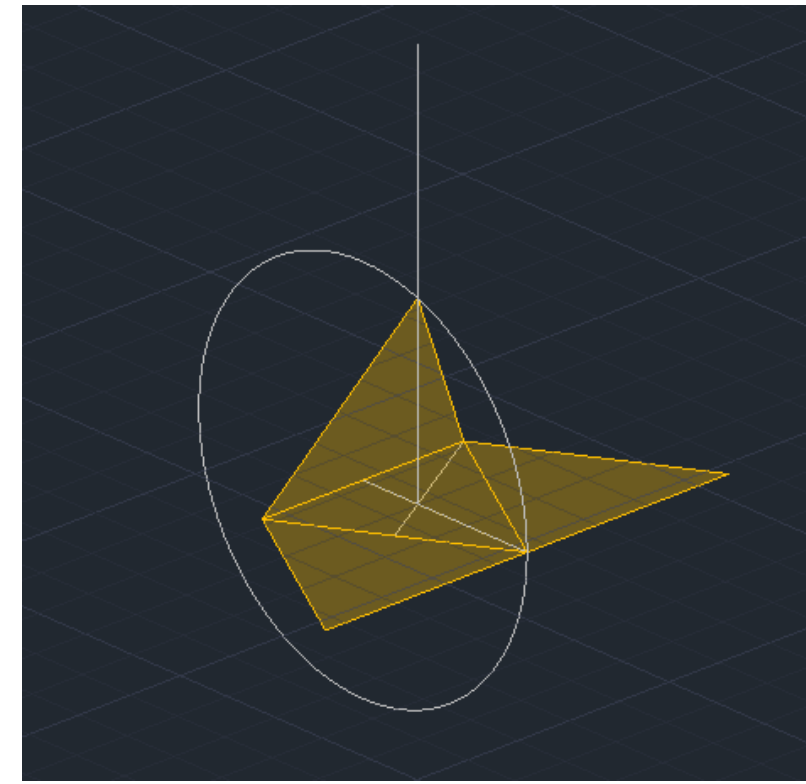
Possibilita o levantamento regular de sólidos, à altura designada.

1º Desenhar um quadrado 10x10;
2º Extrude – Levantamento do quadrado com 10 de altura.

Exerc. 2 – Sólidos Platónicos

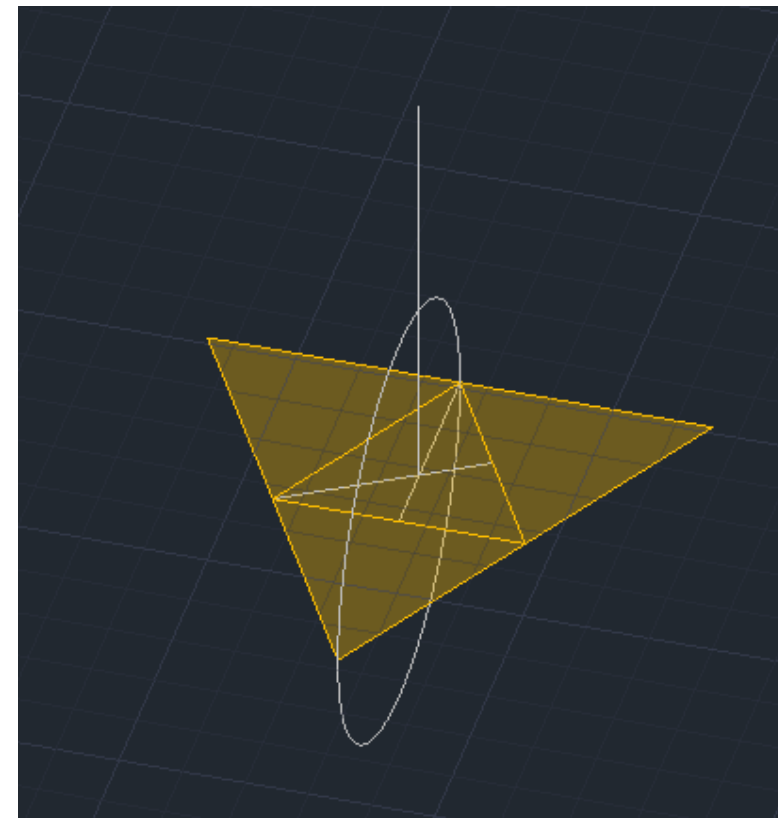
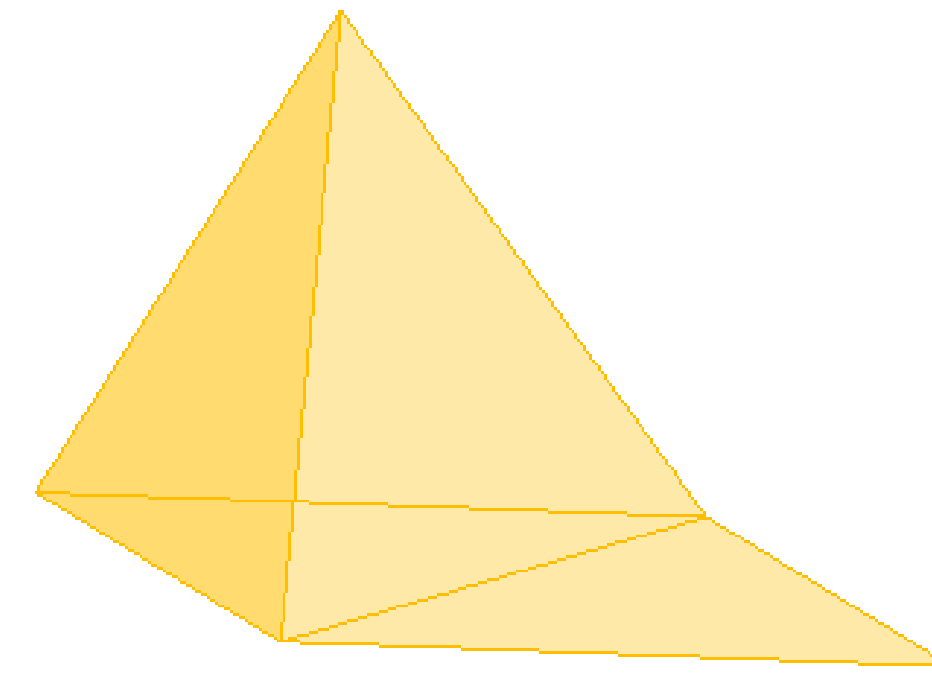


- 1º Construção de um Triângulo Equilátero
Pline > 130,50 - @10<0 - @10<120
 (coordenadas relativas);
 2º **Mirror** e planificar o Tetraedro.



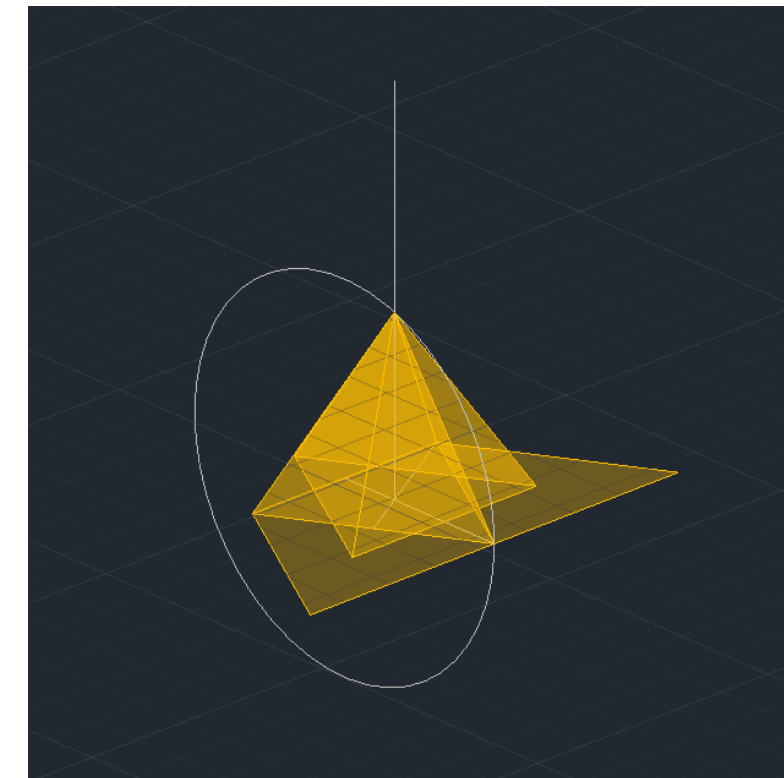
Método 1:

- 4º Rebater as laterais com **3DRotate**, sendo necessário a rotação da figura de modo a ficar paralela aos eixos.



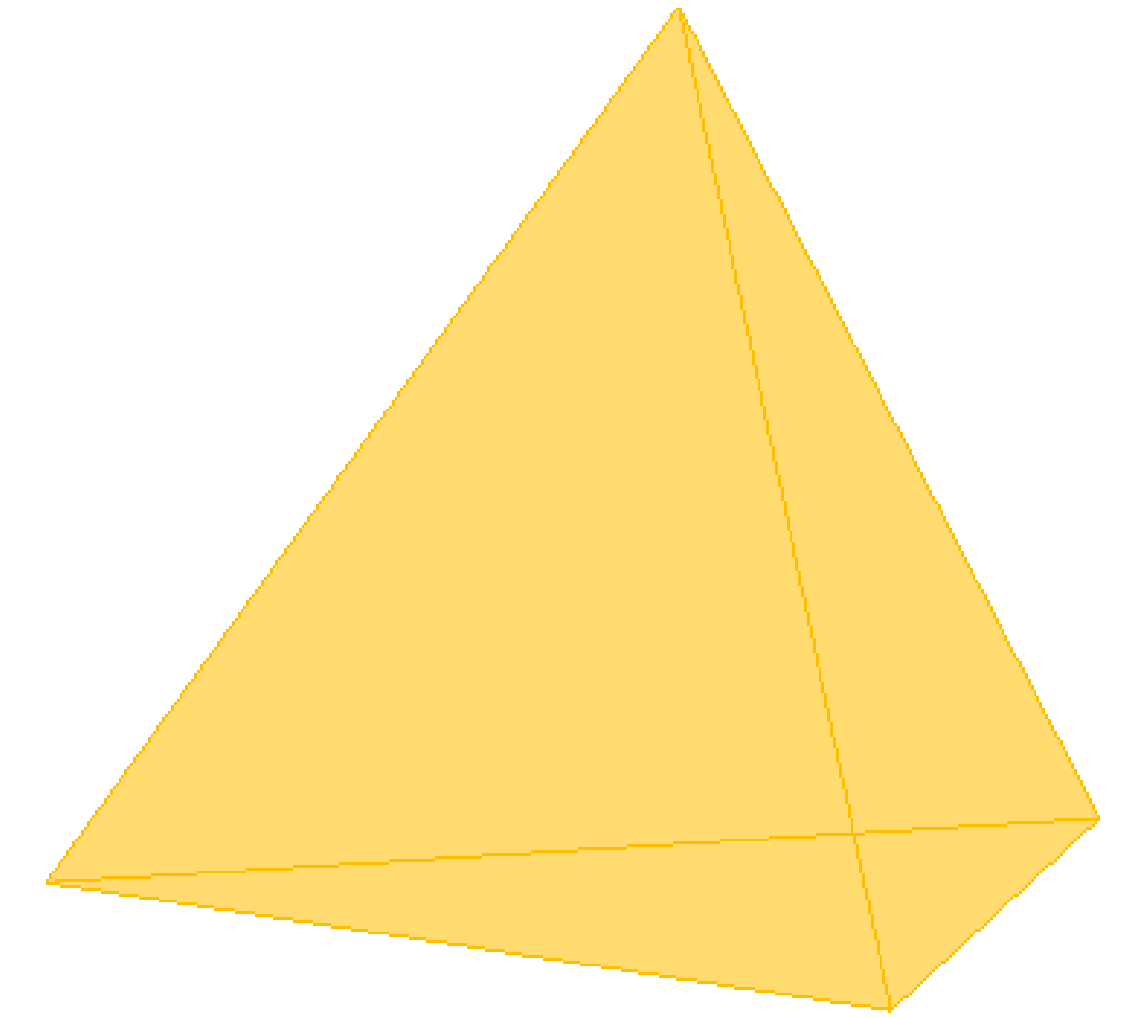
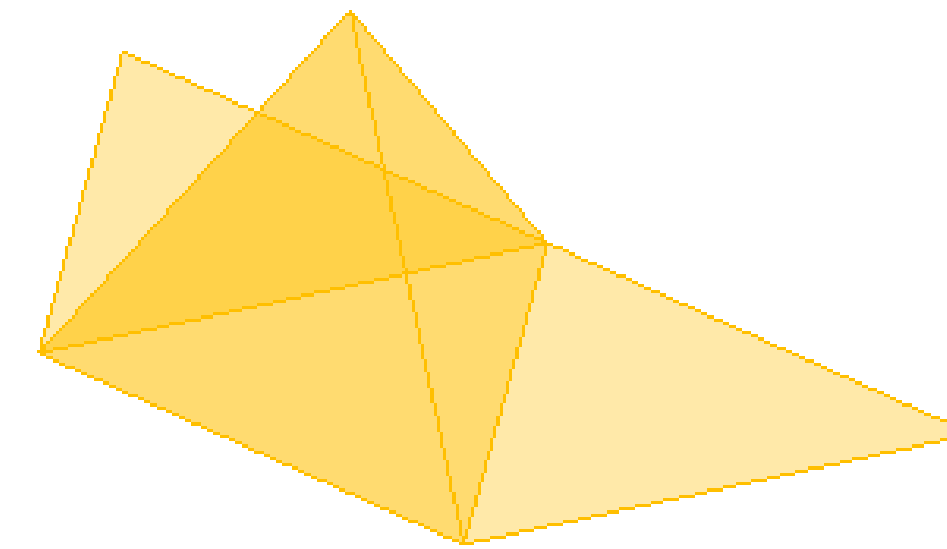
3º Linhas auxiliares:

- Perpendicular a partir do centro da base;
- Circulo a partir do centro da aresta da base até ao vértice de uma das laterais e rebater.

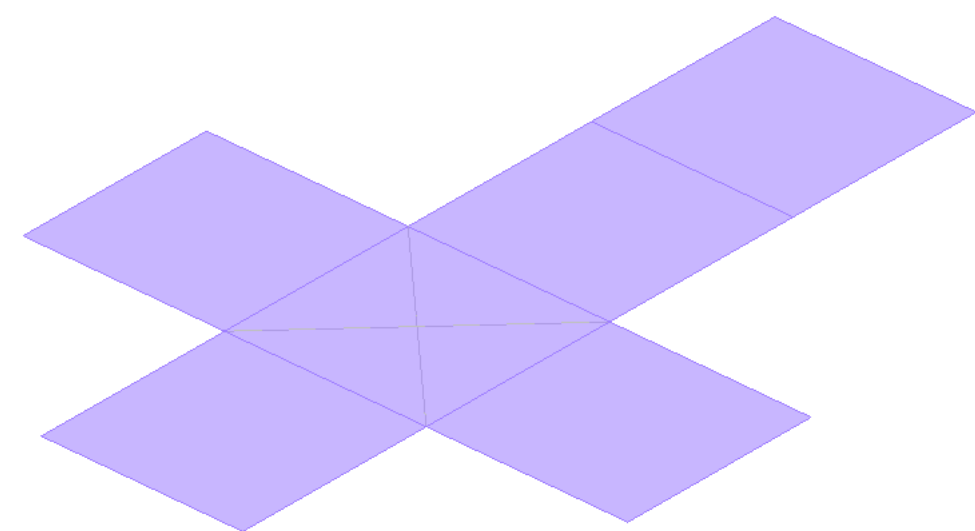


Método 2:

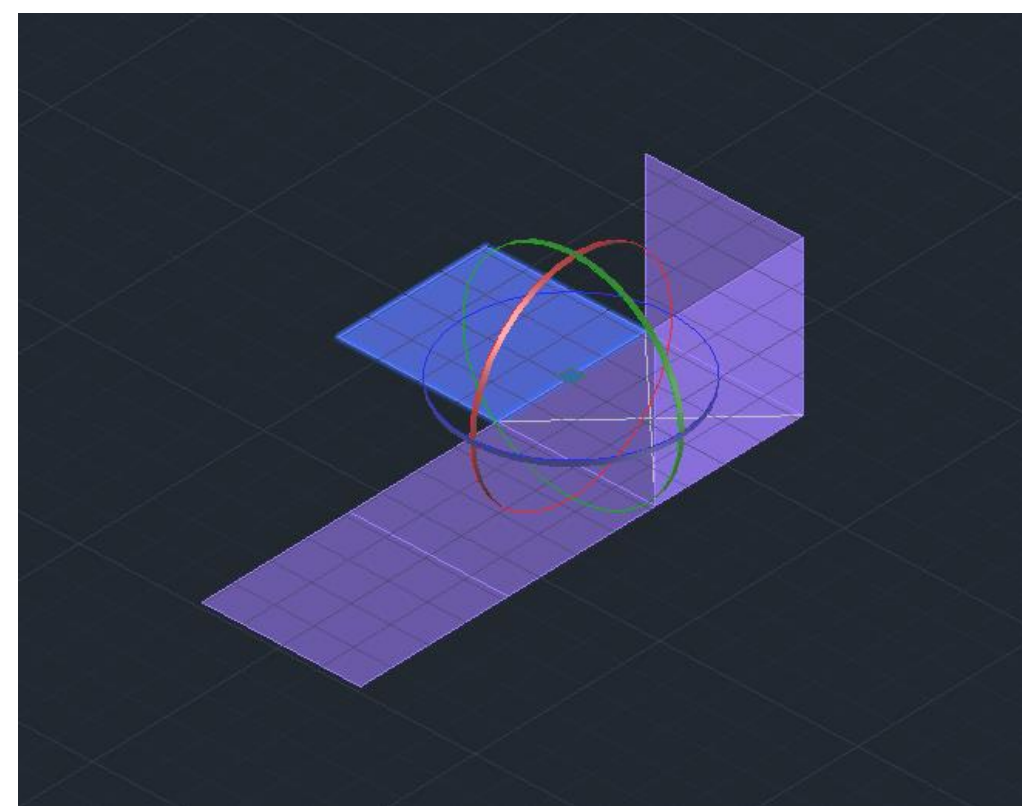
- 4º Rebater uma laterais com **3DRotate**.
 5º **Array** > Polar > Base > 1 > 3 (numero de cópias).



Exerc. 2.1 – Sólidos Platónicos (Tetraedro)

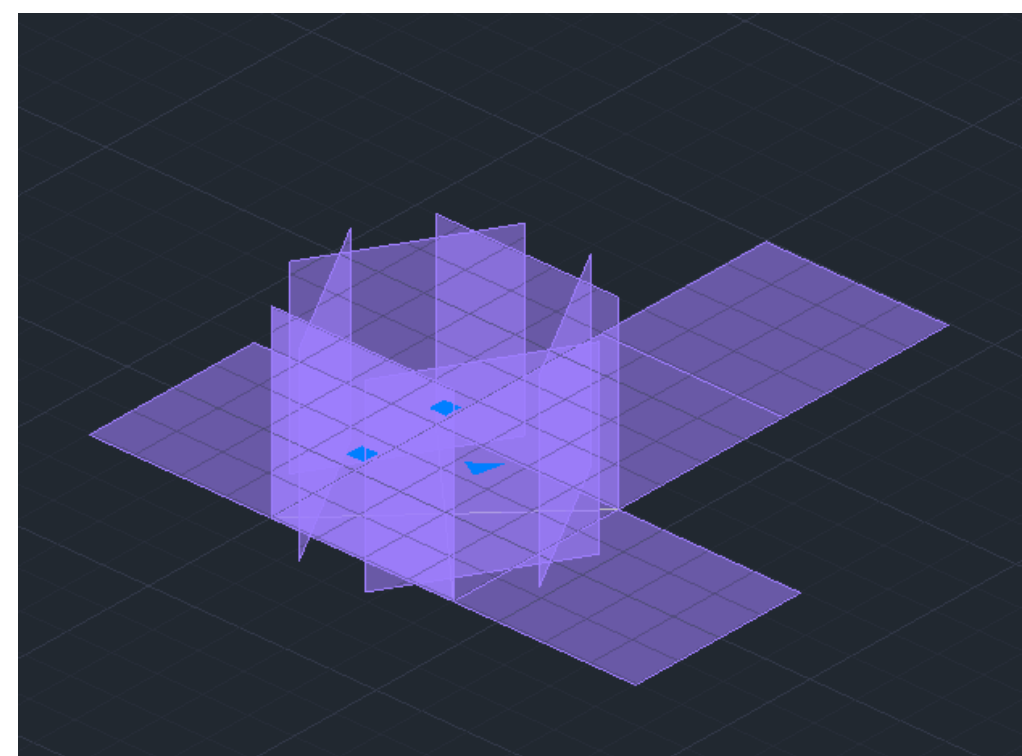
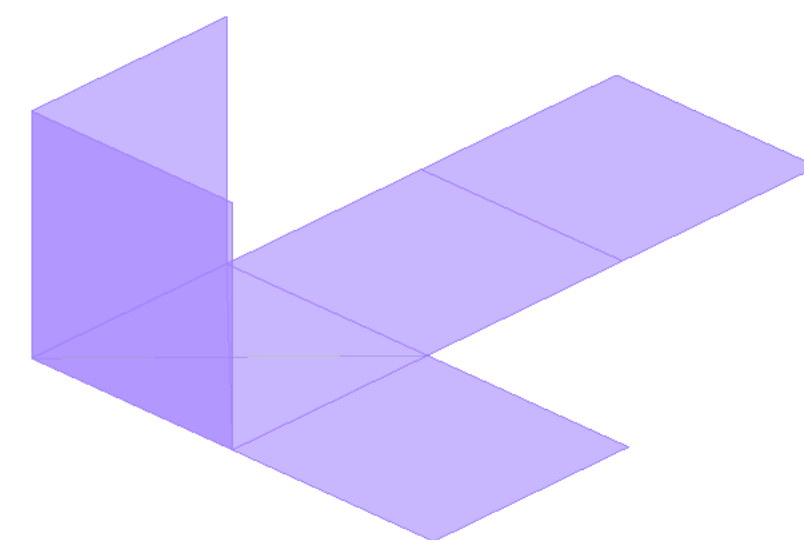


1º Construção de um Quadrado 10x10.
2º **Mirror** e planificar o Hexaedro.



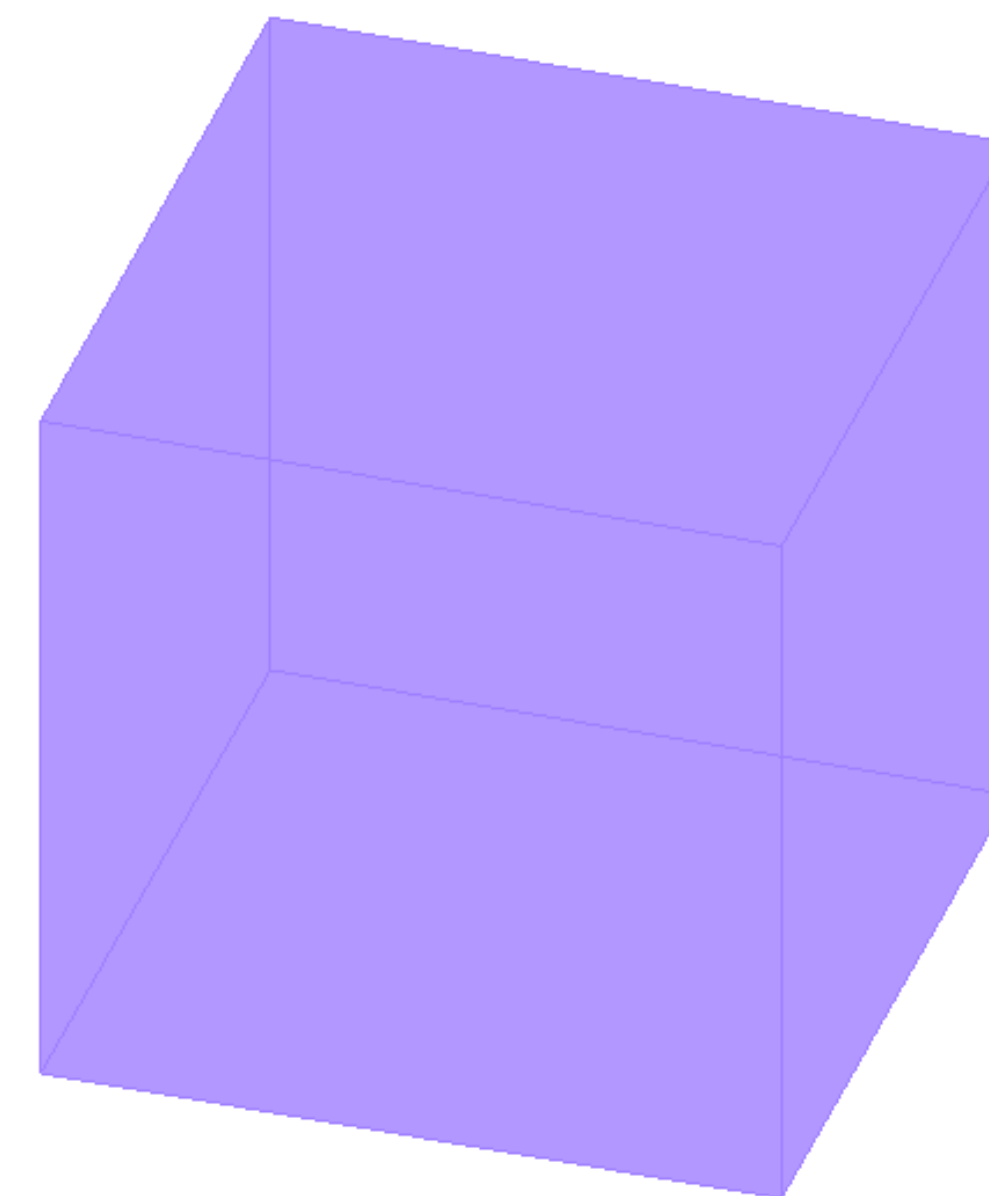
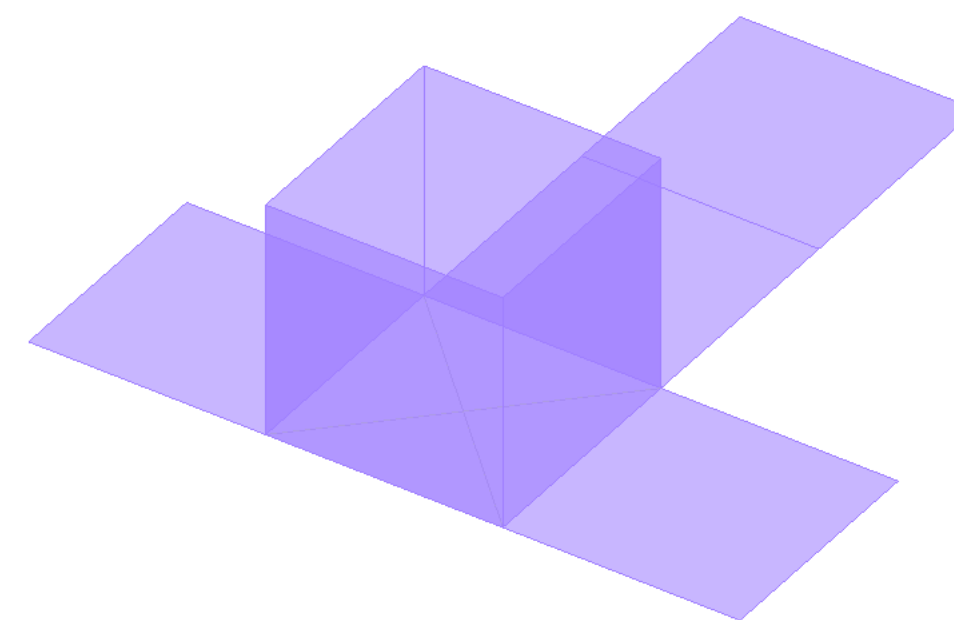
Método 1:

3º Rebater as laterais com **3DRotate**, dado que a figura está paralela aos eixos.

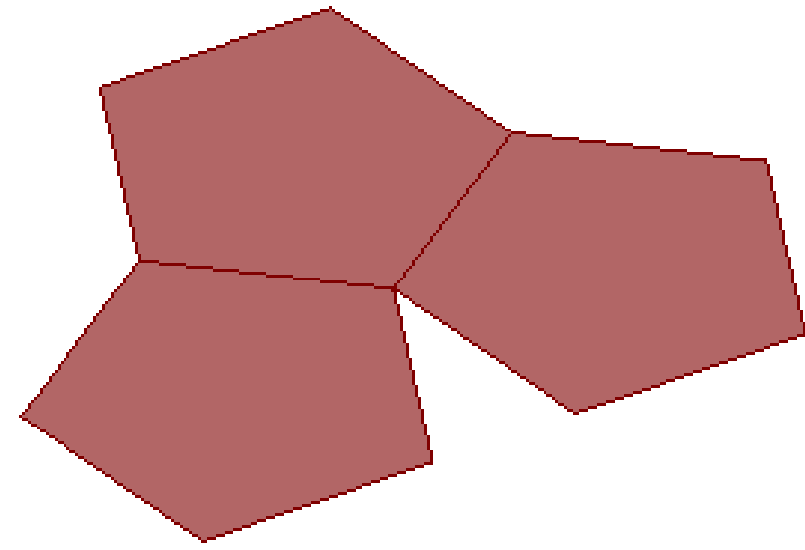


Método 2:

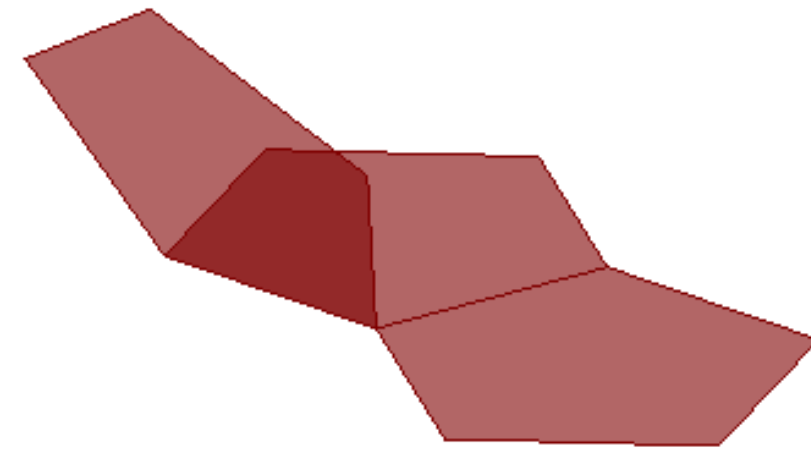
3º Rebater uma laterais com **3DRotate**.
4º **Array** > Polar > Base > I > 4 (numero de cópias).
5º Realização da face do topo, unindo os vértices das laterais.



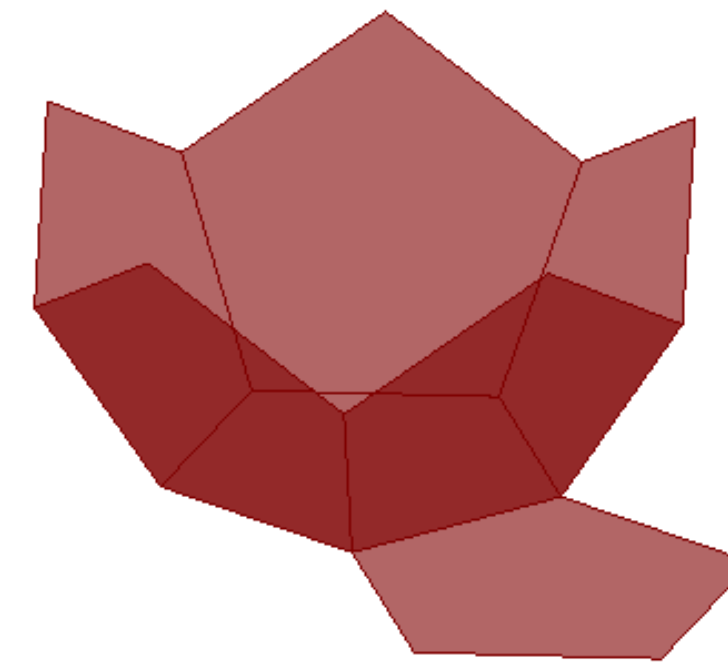
Exerc. 2.2 – Sólidos Platónicos (Hexaedro)



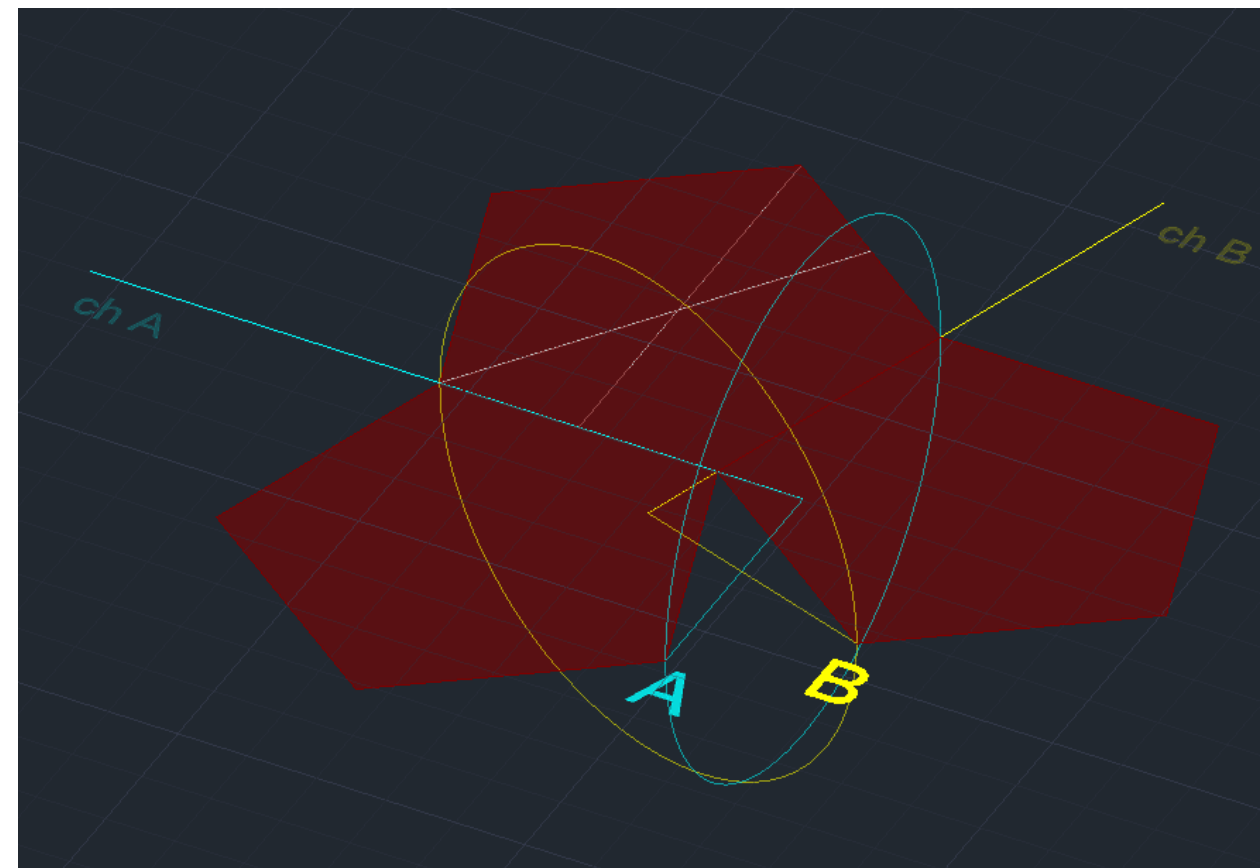
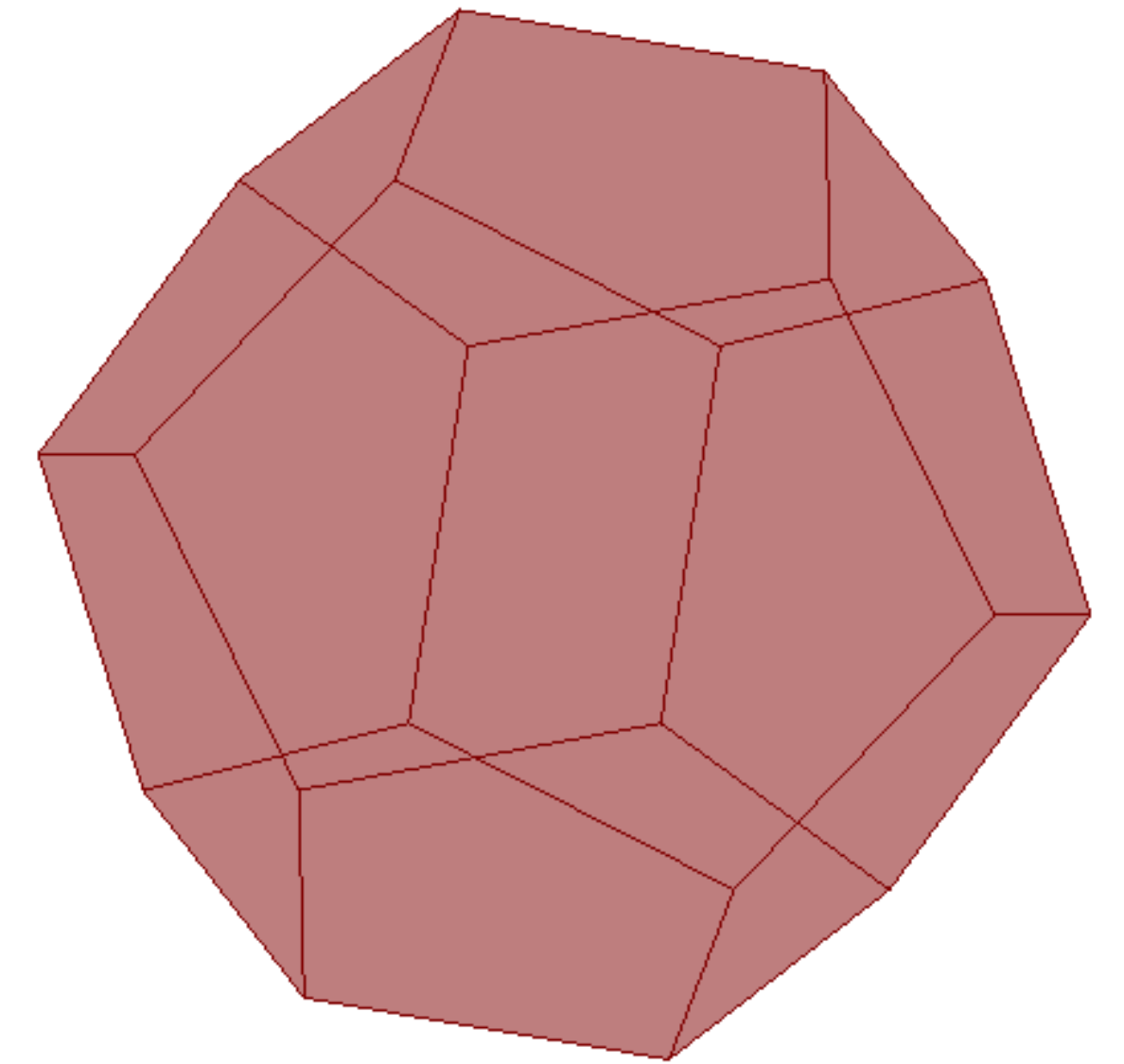
1º Construção de um Pentágono
Pline > 300,70 - @10<72 -
 @10<144 - @10<216 - @10<288
 2º **Mirror**



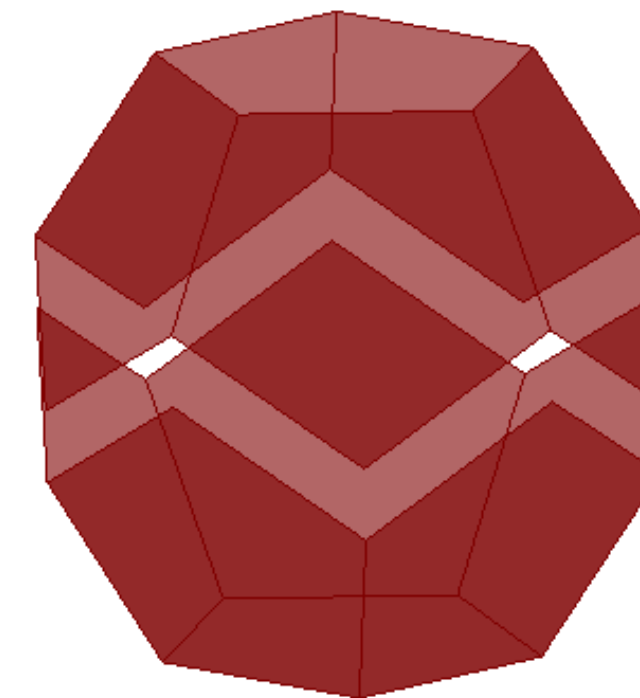
3º Rebatimento de uma face até à
 interseção das duas circunferências
3DRotate



4º **Array** > Polar > Base > i > 5



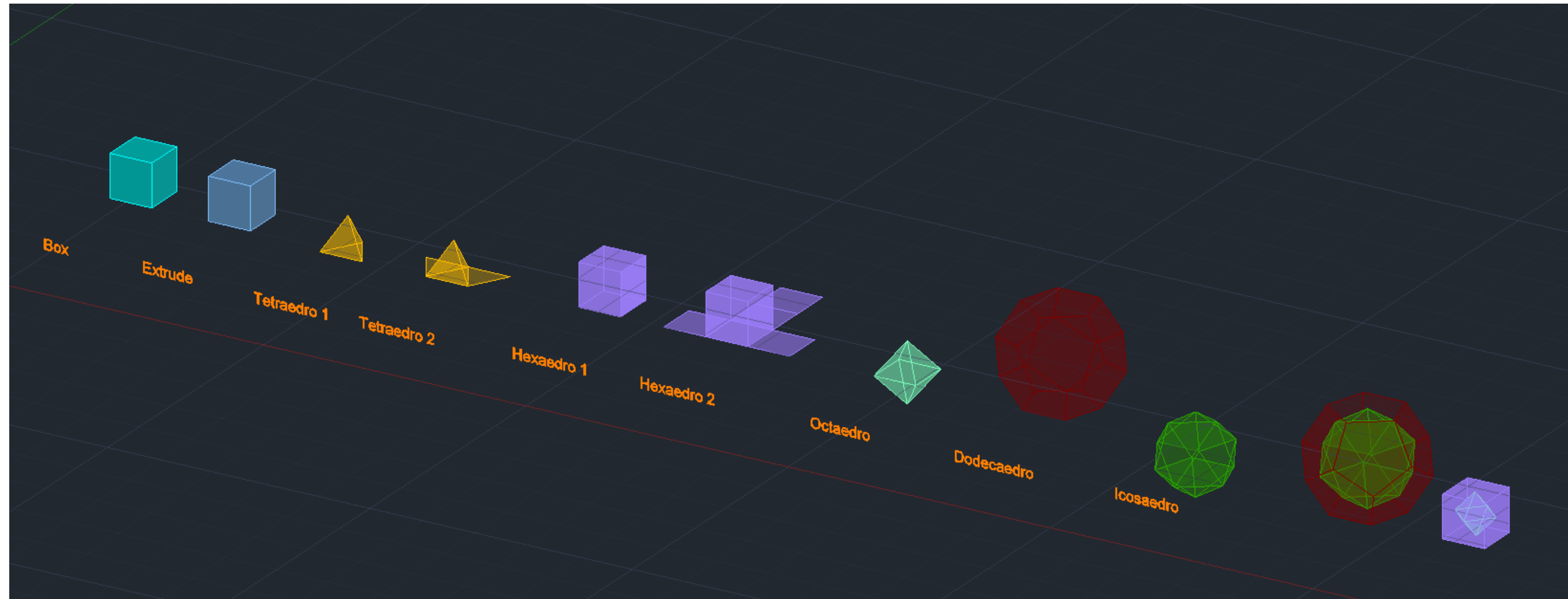
2º Linhas auxiliares:
 - Pontos A e B;
 - Charneiras de A (azul) e B (amarela);
 - Interseção Perpendicular de A e B com a respetiva charneira;
 - 2 **Circles** Rebatidos – com centro na interseção anterior, até ao ponto correspondente.



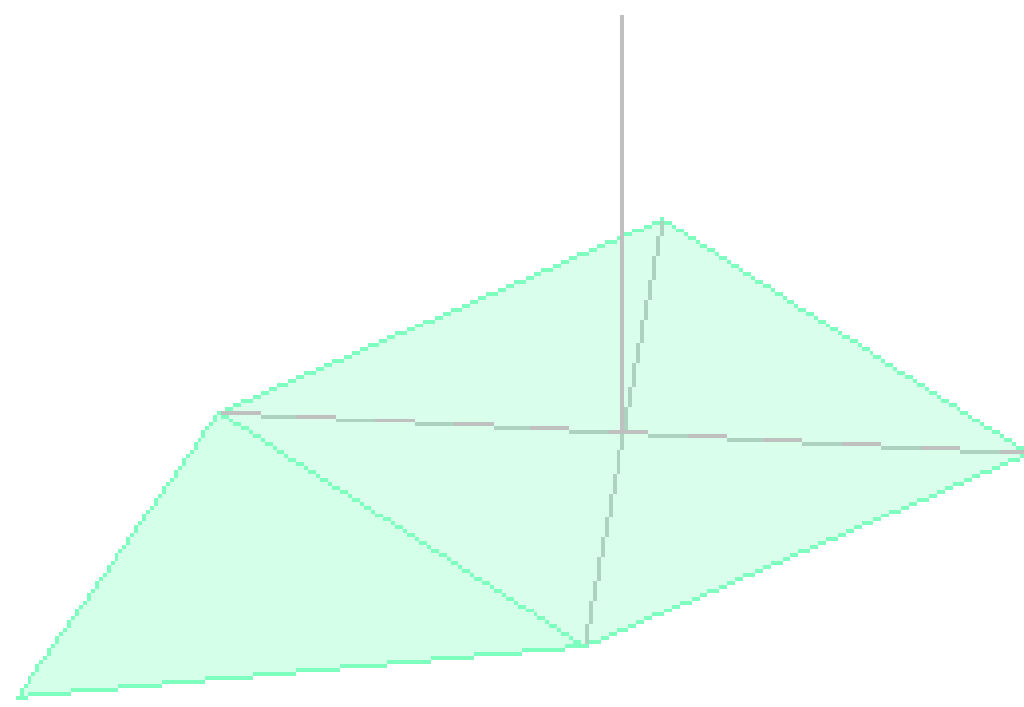
5º **3DMirror**

6º **Rotate** do mirror anterior com 36º
 7º **Move** encaixando ambas as partes

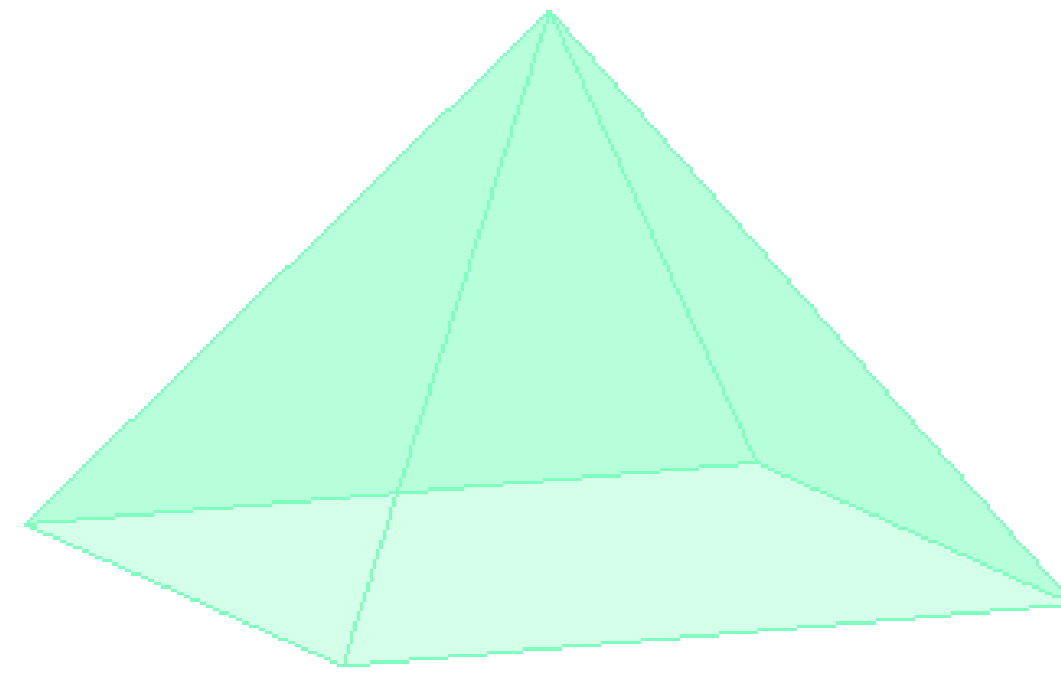
Exerc. 2.3 – Sólidos Platónicos (Dodecaedro)



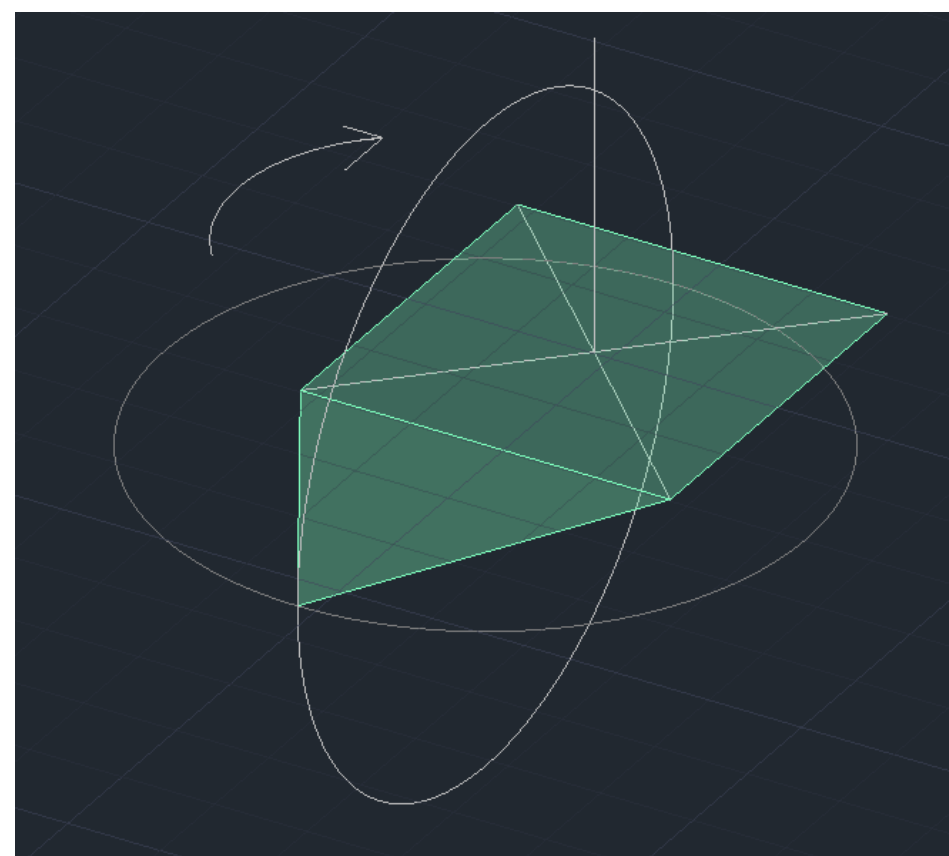
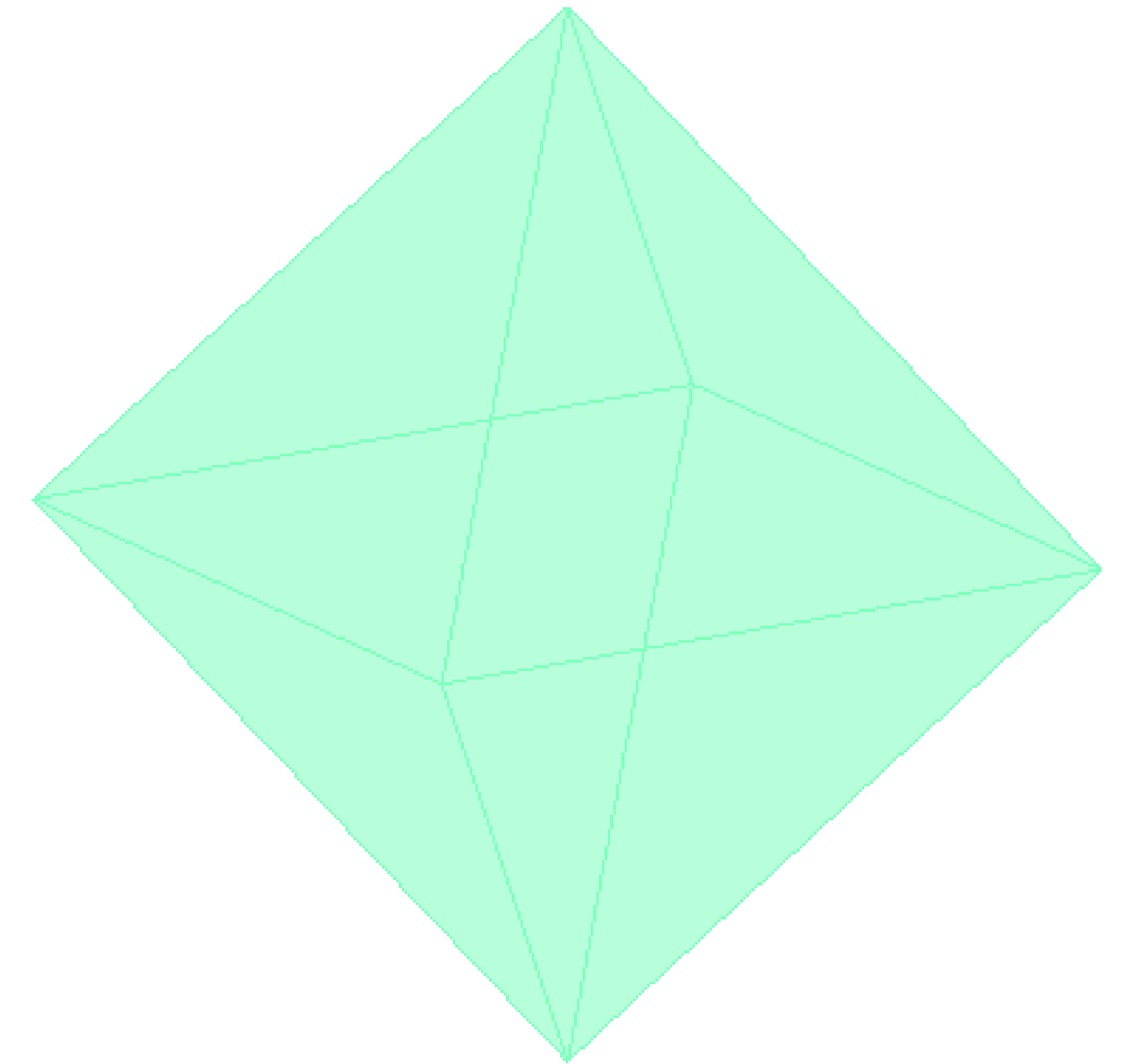
Exerc. 3 – Sólidos Platónicos (Cont.)



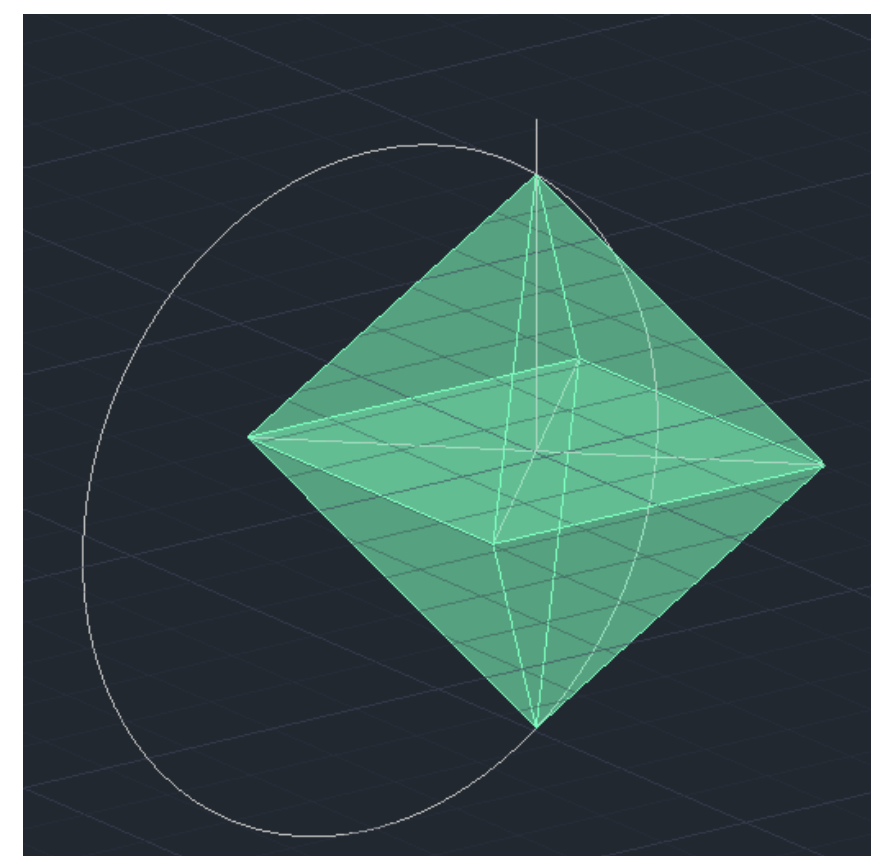
- 1º Construção de um Quadrado 10x10
- 2º Linhas auxiliares para definir o centro e outra perpendicular imaginando a altura
- 3º Desenhar um triângulo equilátero numa das arestas



- 5º Construção da Pirâmide quadrangular com o auxílio dos comandos: **3DRotate**, e **Array**

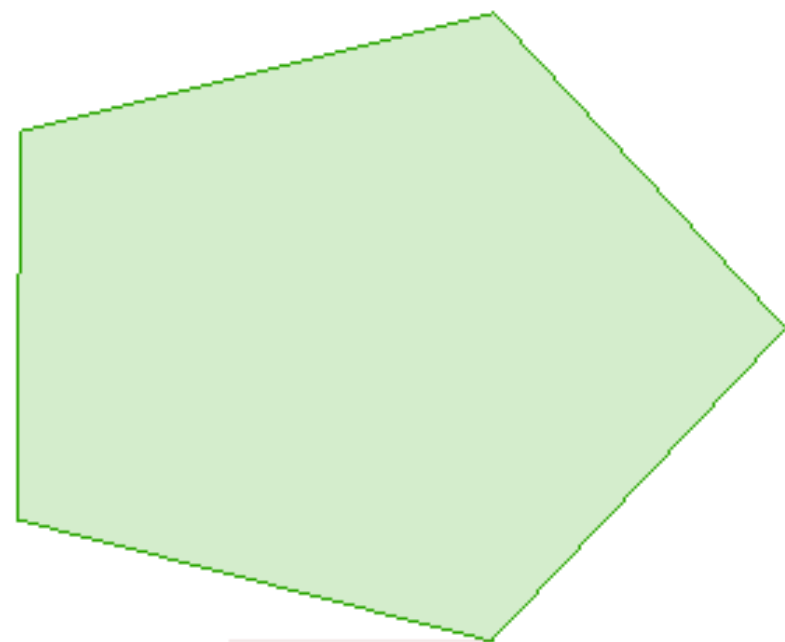


- 4º Circulo auxiliar com o centro na aresta comum entre o triângulo e a base, até ao vertice
- 3º **3DRotate**, rodando o circulo 90º

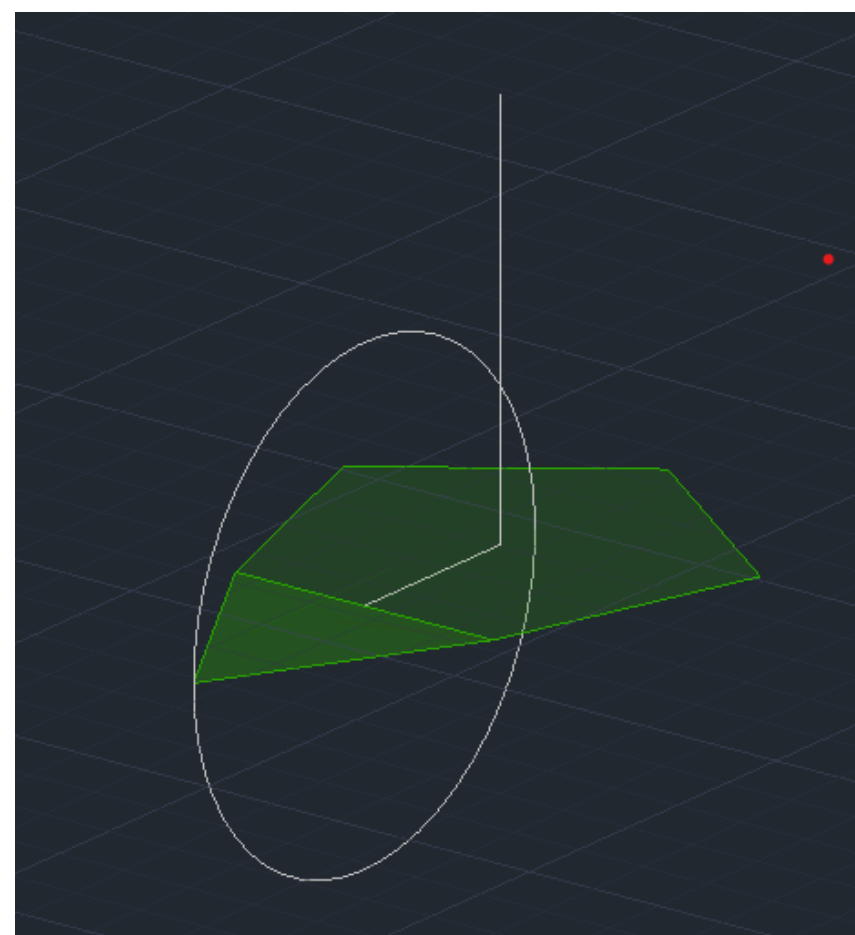


- 6º **3DMirror**, seleccionando 3 vértices do quadrado inicial

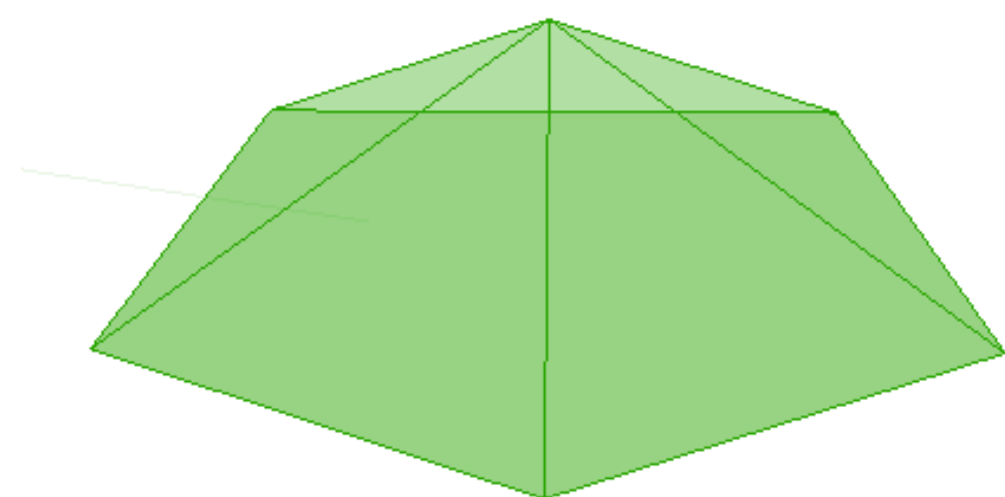
Exerc. 3.1 – Sólidos Platónicos (Octaedro)



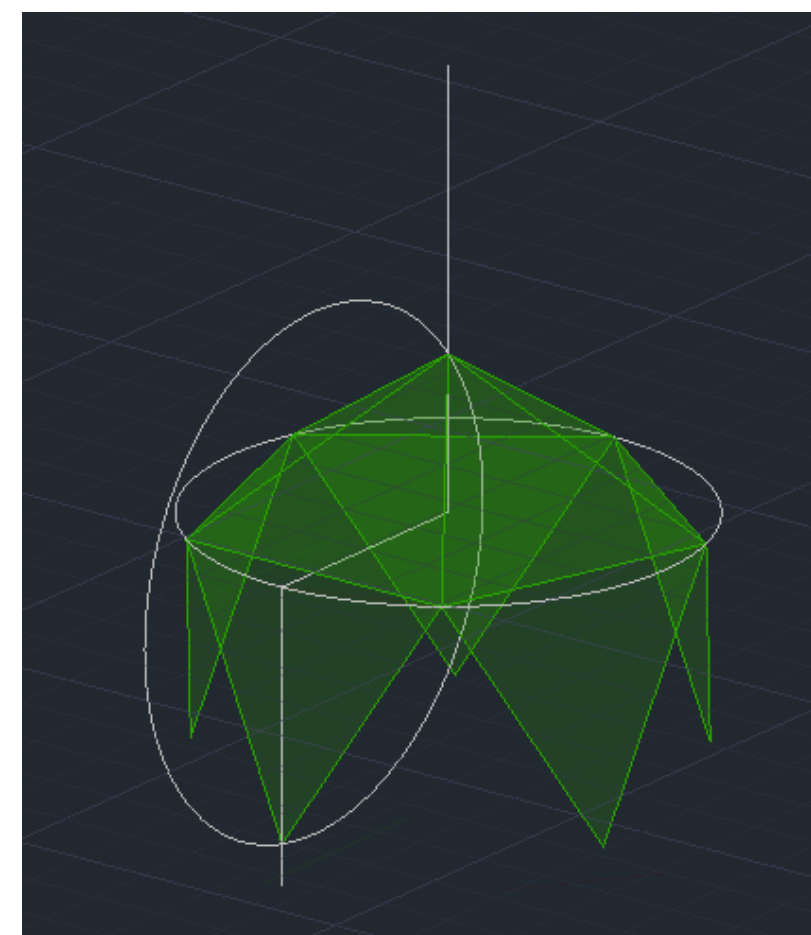
1º Construção de um Pentágono



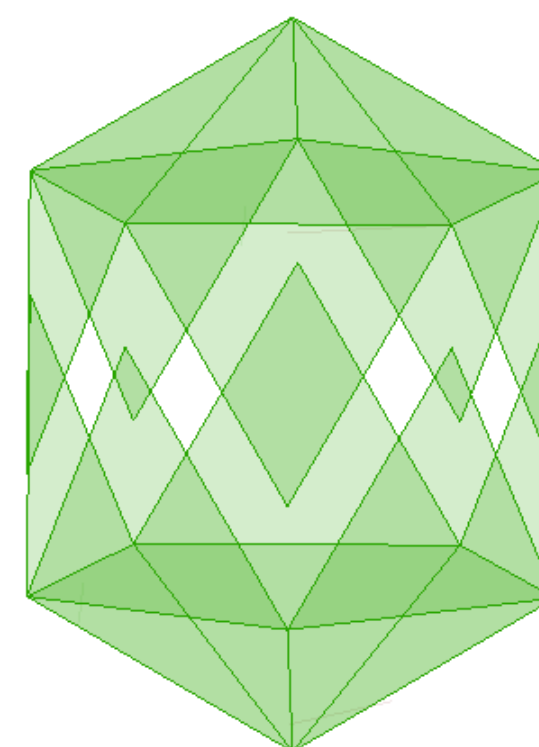
2º Triângulo equilátero numa das arestas
3º Linhas auxiliares (**Line**) tal como no caso do octaedro



4º Construção da Pirâmide pentagonal com o auxílio das linhas anteriormente definidas e dos comandos: **3DRotate** e **Array**

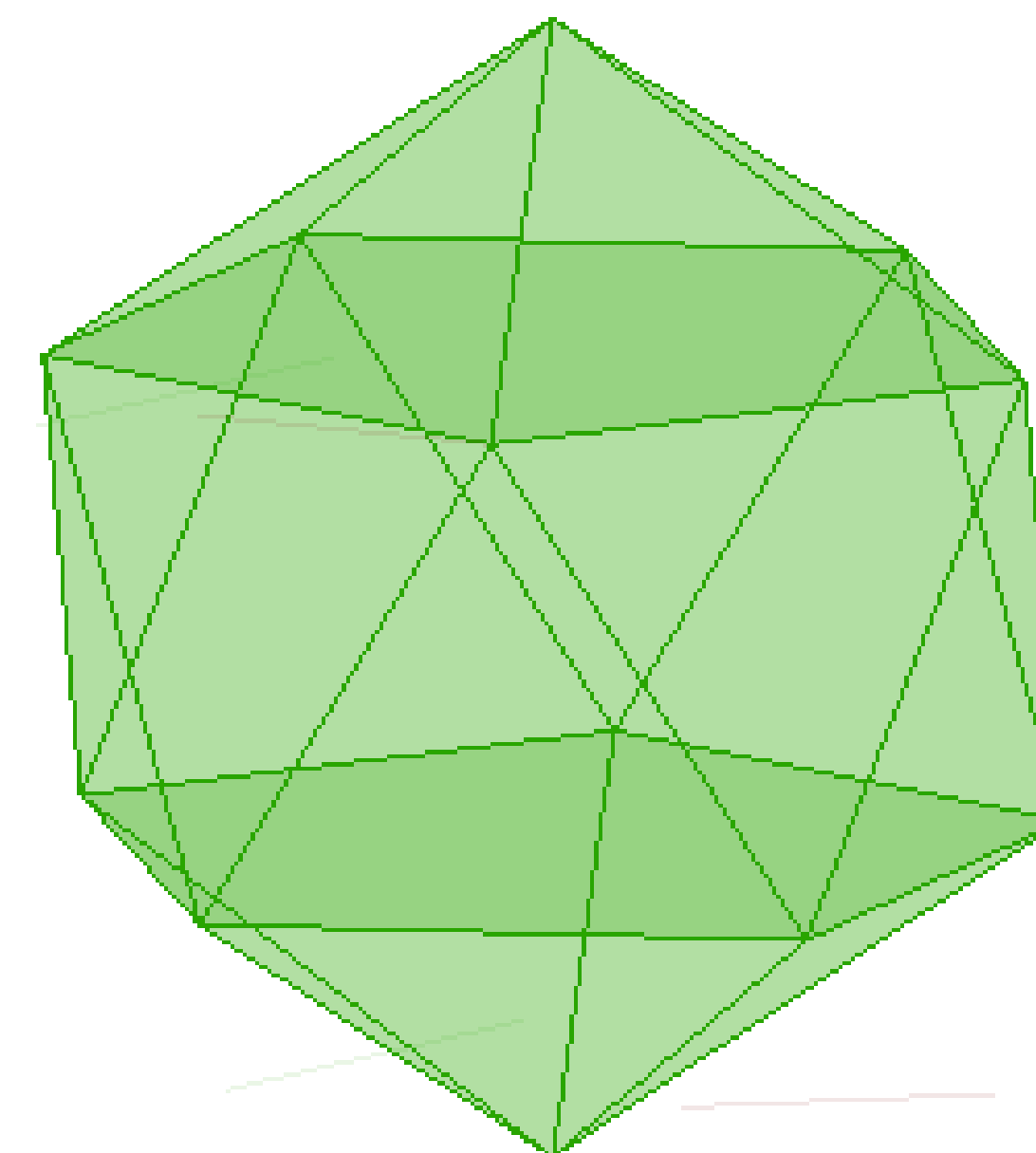


5º Desenhar um círculo auxiliar a partir do centro da base ate aos seus vértices, obtendo o ponto onde se definem os triângulos do "tambor"



6º **3DMirror**

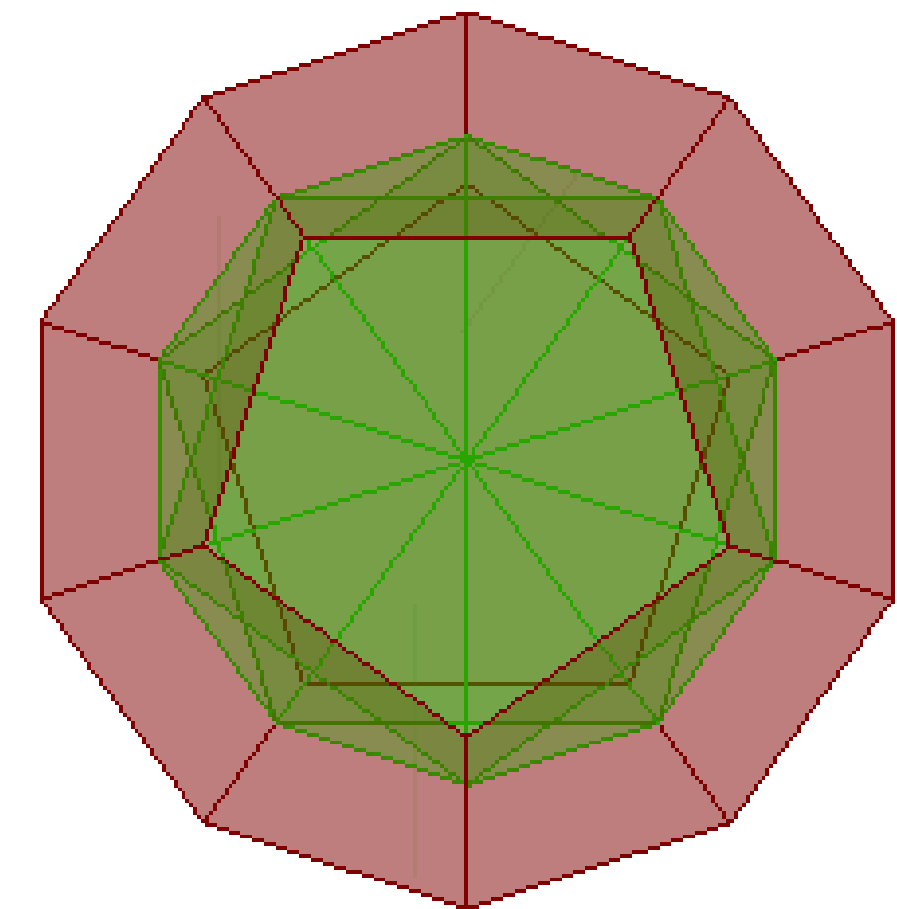
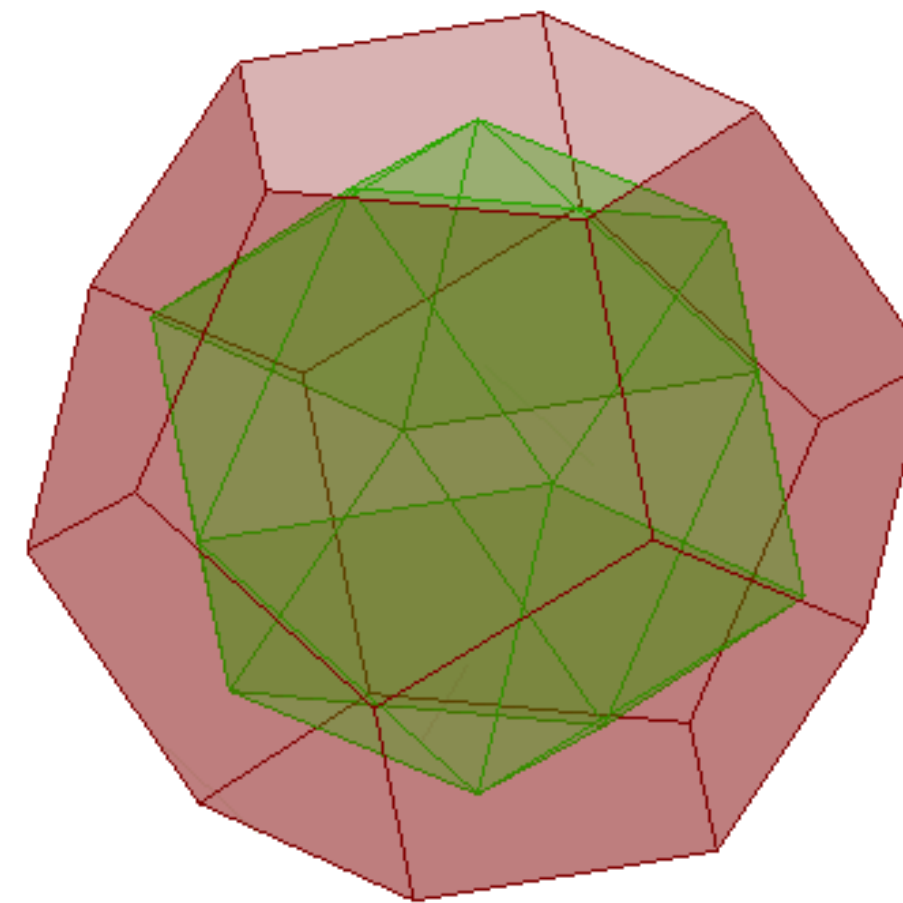
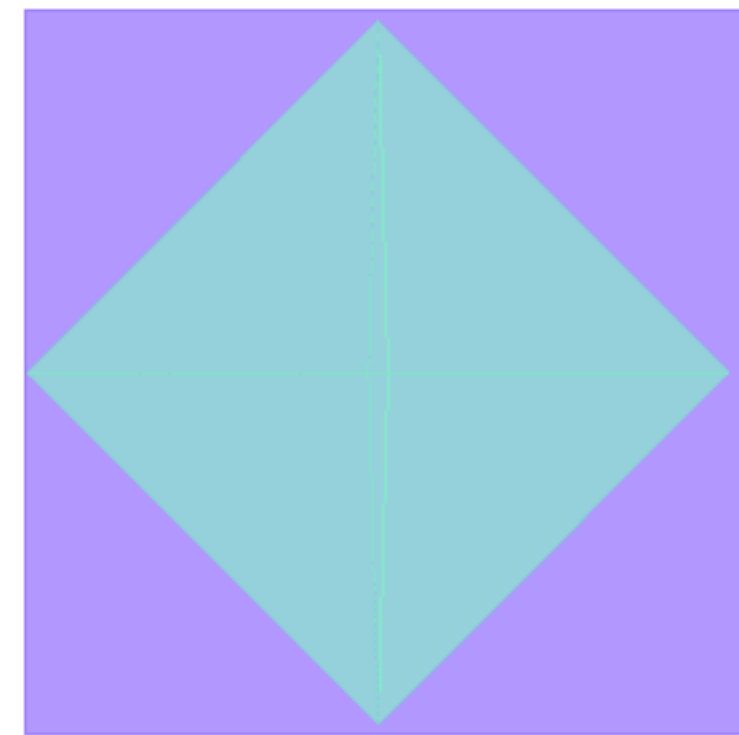
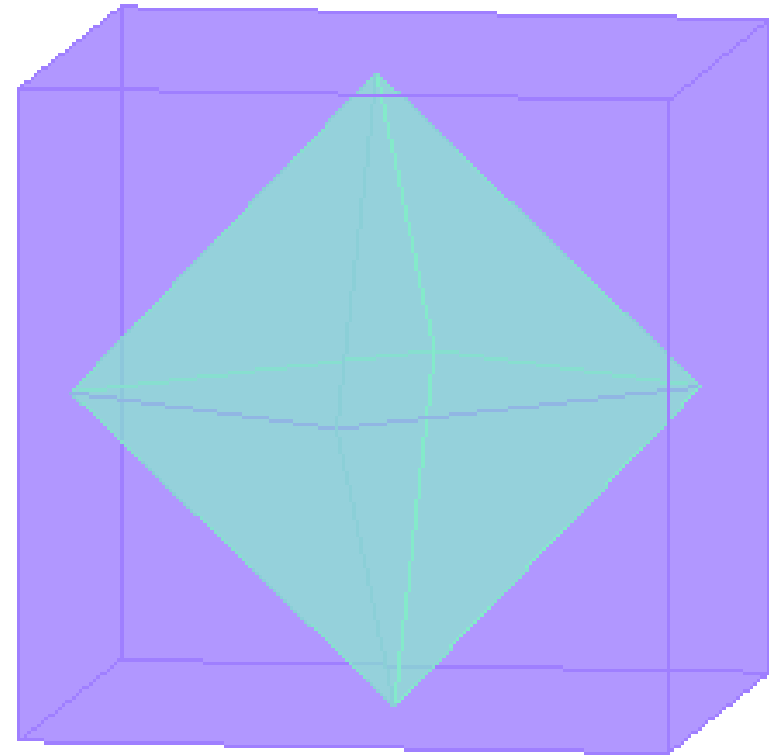
7º **Rotate** <36 e encaixar ambas as partes



Exerc. 3.2 – Sólidos Platônicos (Icosaedro)

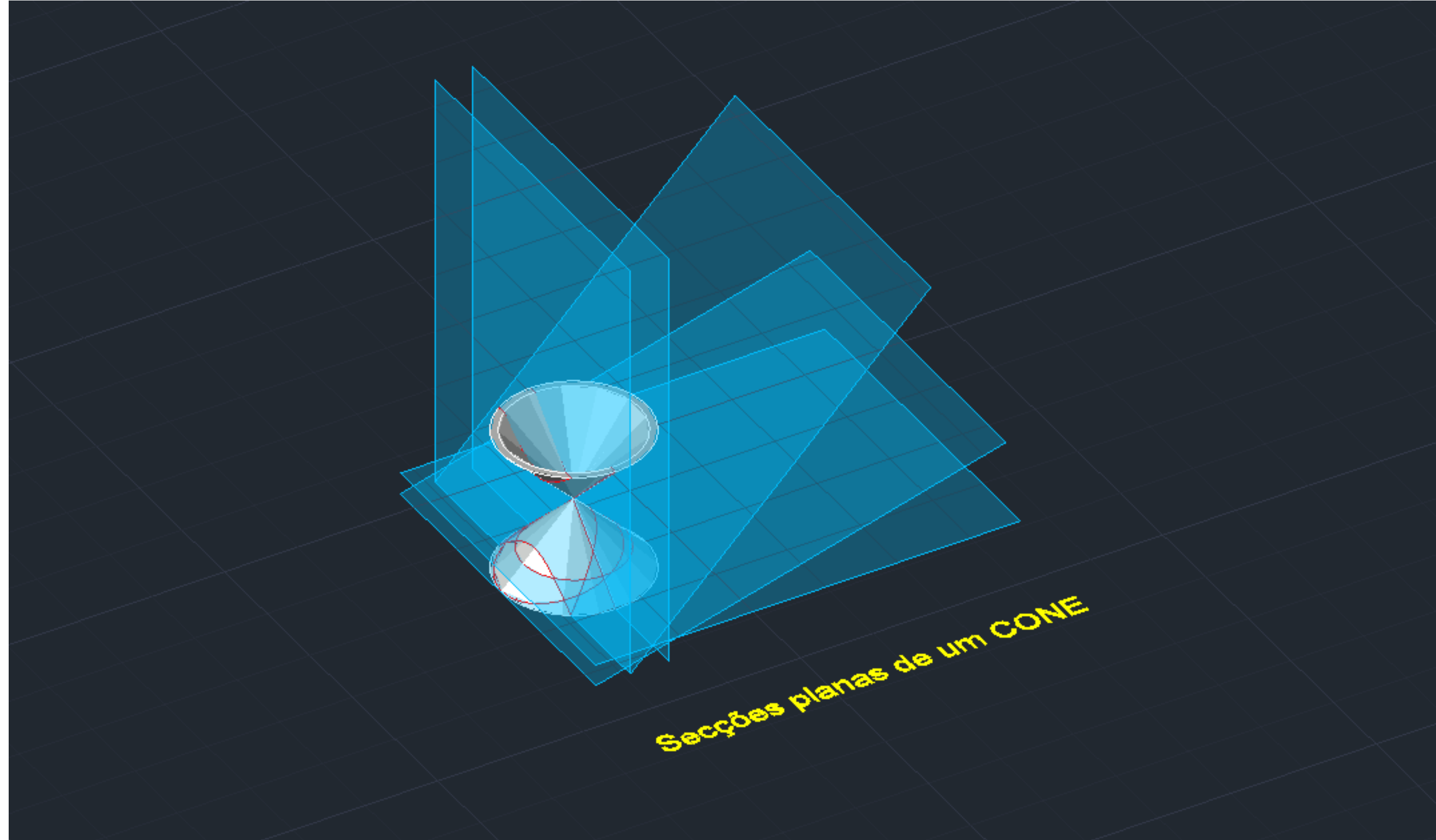
Sólidos Platónicos	Faces	Vértices	Arestas
Tetraedro	4	4	6
Hexaedro	6	8	12
Octaedro	8	6	12
Dodecaedro	12	20	30
Icosaedro	20	12	30

Os Sólidos Duais, são caracterizados por se inscreverem uns dentro dos outros. O número de vértices de um corresponde ao número de faces do outro, podendo assim inscrever-se dentro do mesmo, e vice-versa.

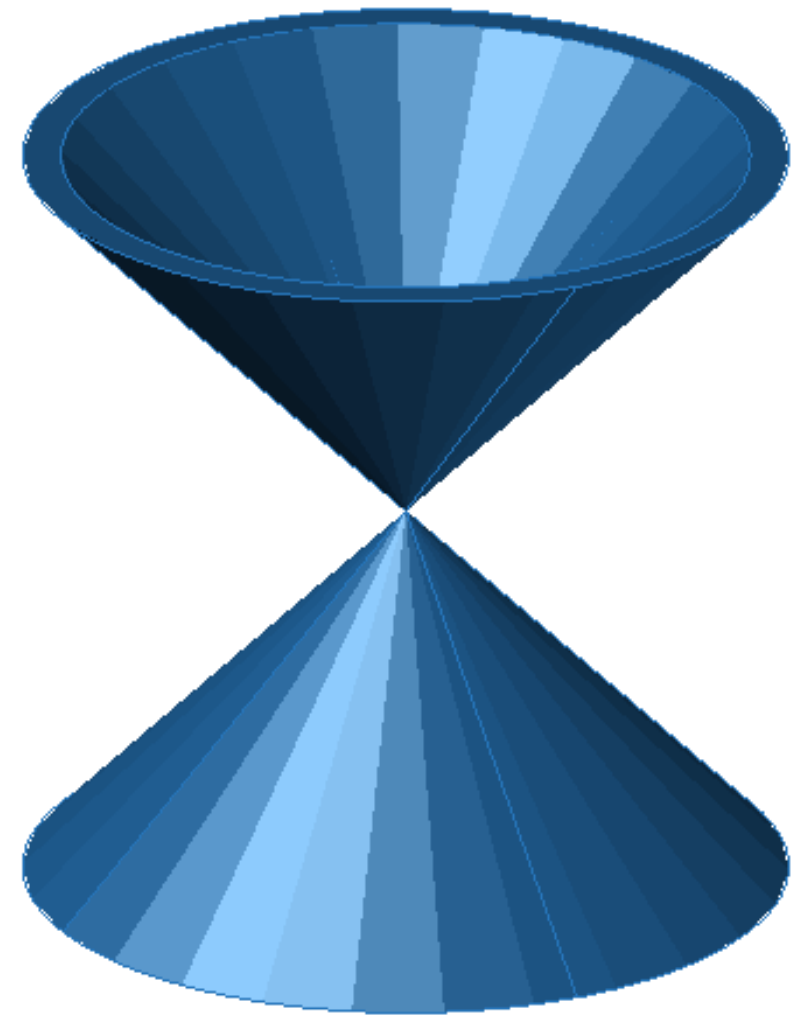


Comando: **ALIGN** > selecionar os vértices (octaedro e icosaedro) e de seguida o centros das bases correspondentes (hexaedro e dodecaedro) > Escalar

Exerc. 4 – Sólidos Duais

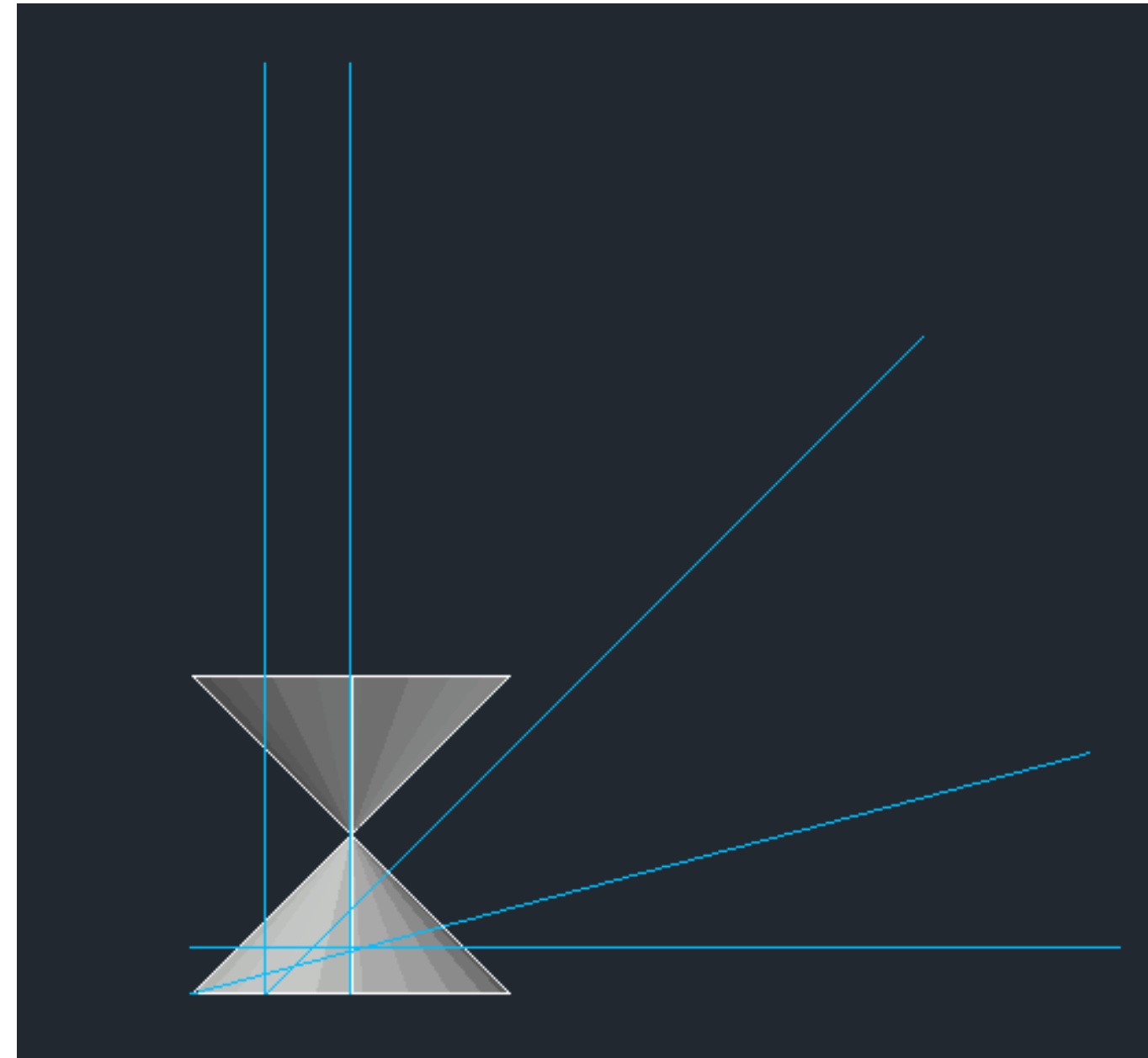


Exerc. 4 – Secções Cónicas



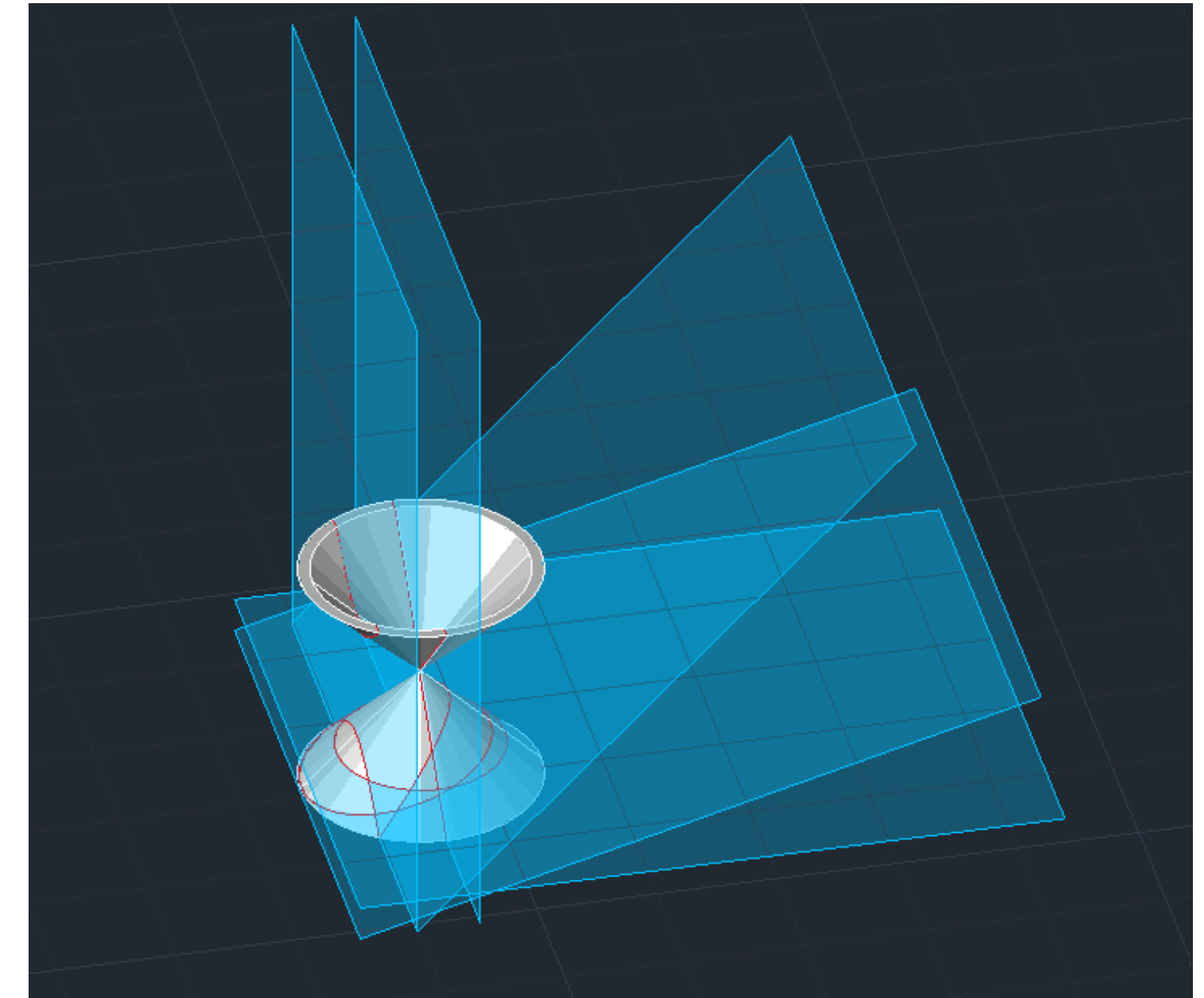
Cone:

- 1º Comando "**Cone**" > 10,10
- 2º **Shade**
- 3º **Copy** para cima do cone anterior
- 4º **Subtract** (o cone de cima – cone de baixo)
- 5º **3DMirror**



Planos:

- 1 – Horizontal (3)
- 2 – 15º
- 3 – 45º
- 4 – Vertical (não centrado)
- 5 – Vertical (centrado)

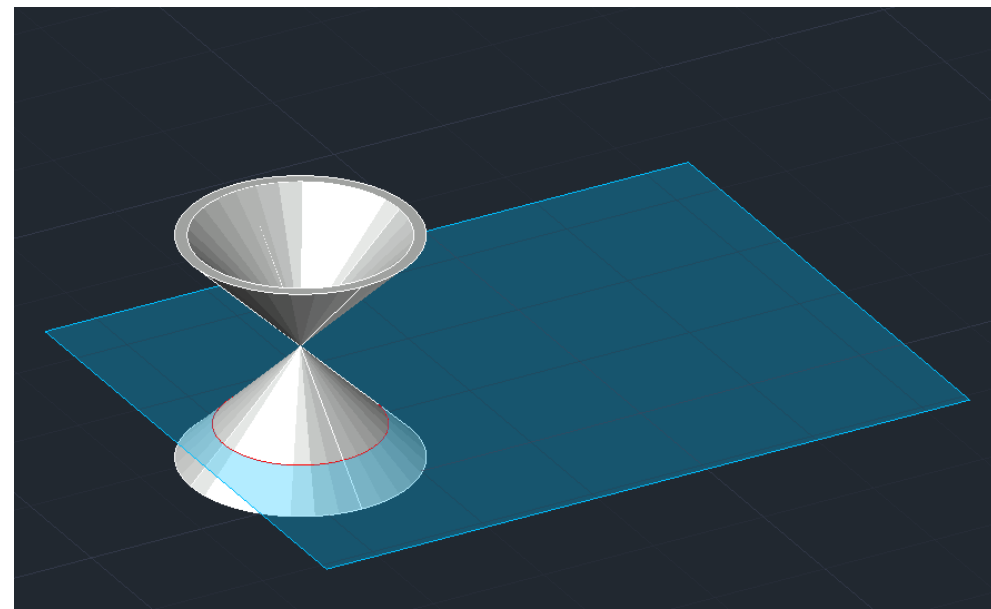


Secções Cónicas:

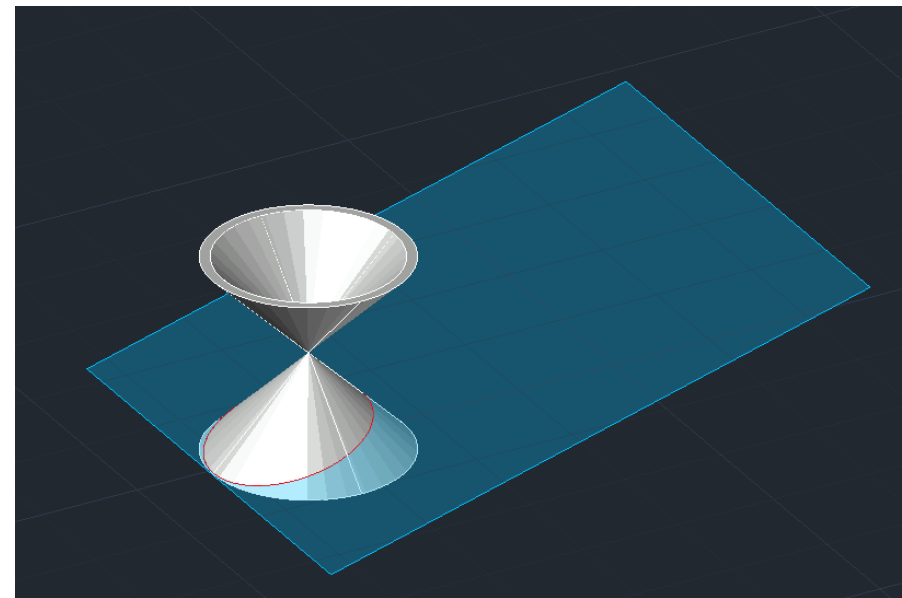
- 1 – CIRCULO
- 2 – ELIPSE
- 3 – HIPERBOLE
- 4 – PARÁBOLA
- 5 – GERATRIZES

Exerc. 4 – Secções Cónicas

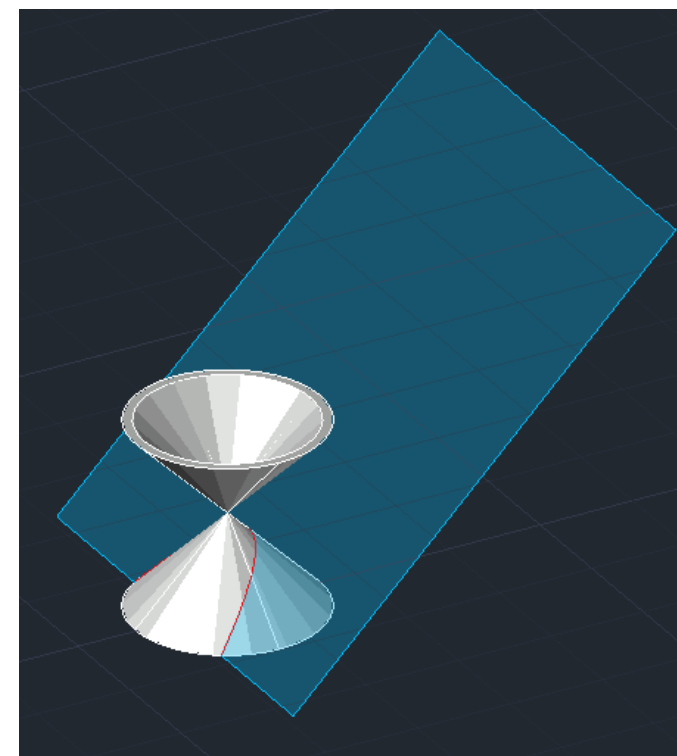
CÍRCULO



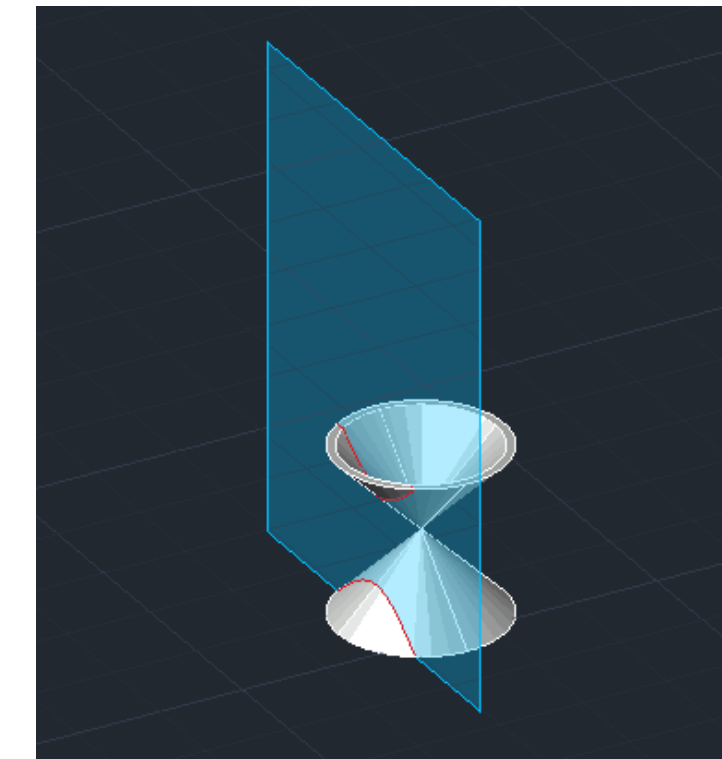
ELIPSE



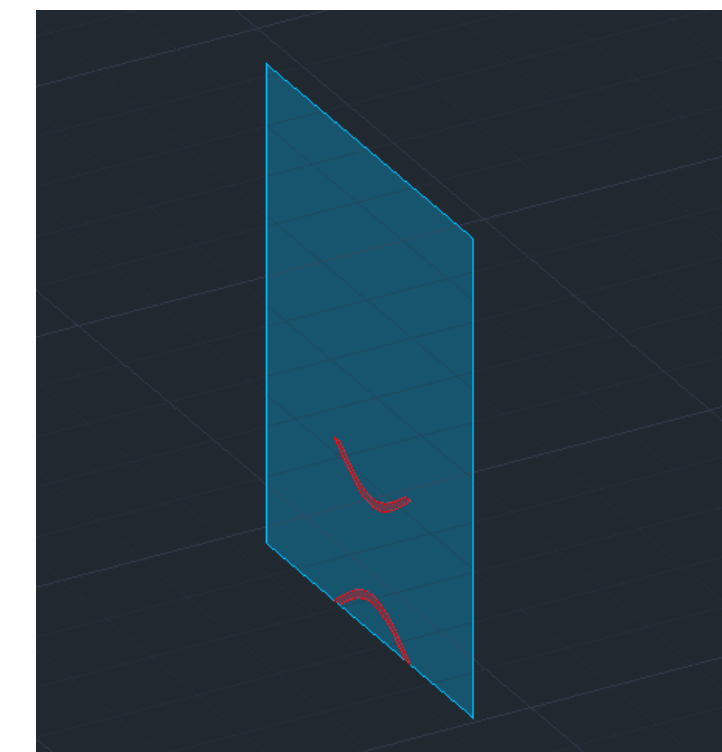
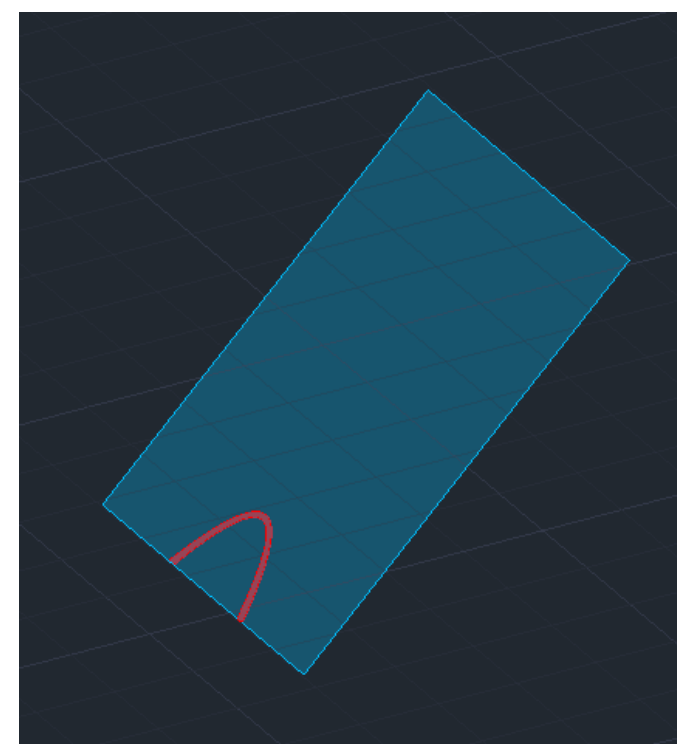
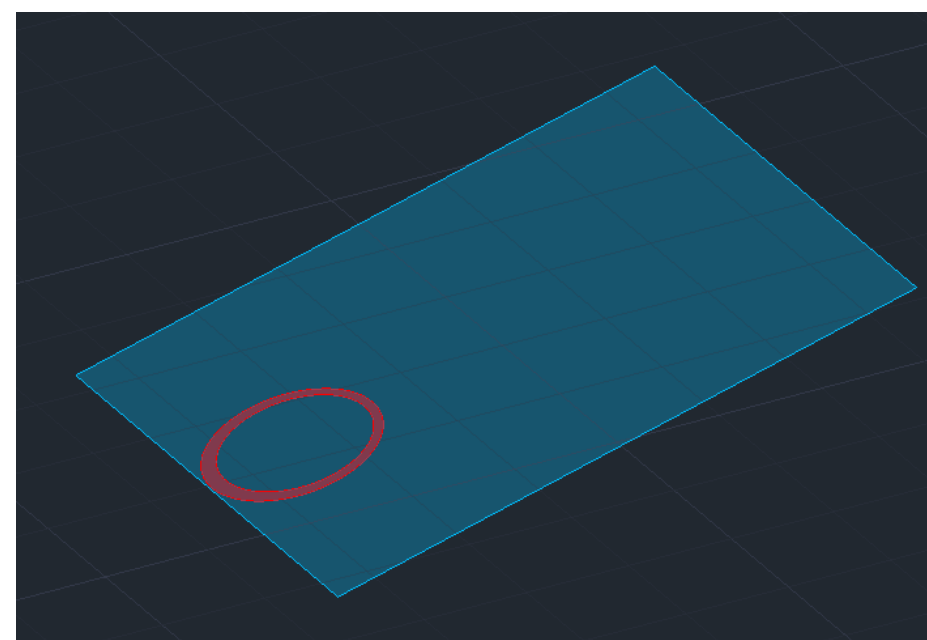
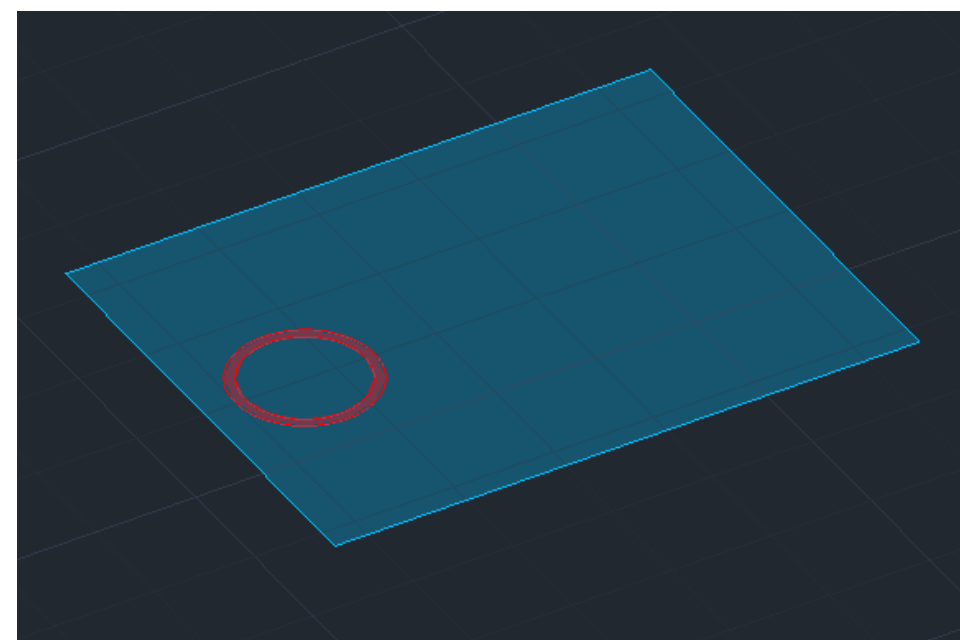
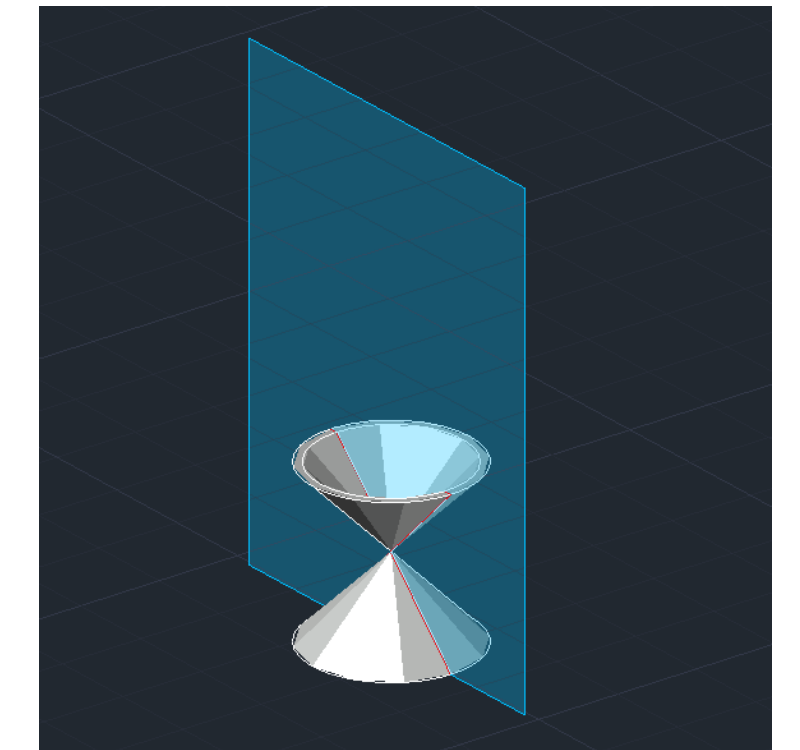
HIPÉRBOLE



PARÁBOLA



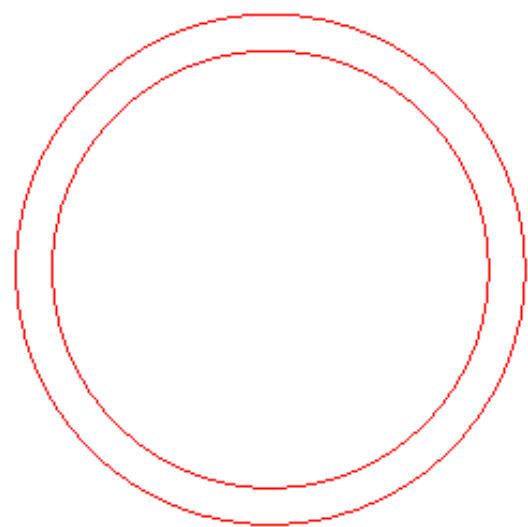
GERATRIZES



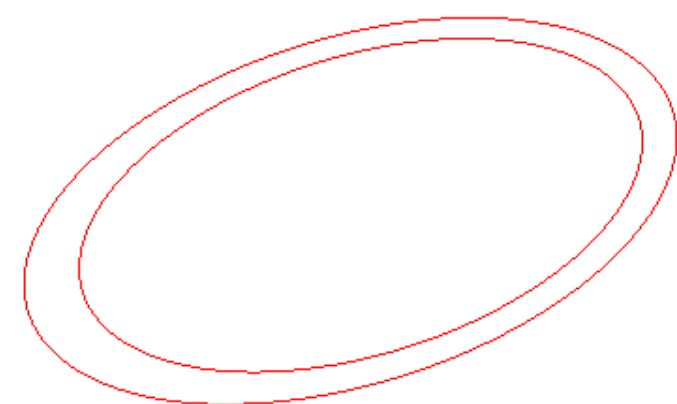
1º **SECTION** – selecionar o cone e 3 pontos do plano correspondente à secção;
 2º **REGEN** – de modo a regenerar as figuras, melhorando a sua qualidade;

Exerc. 4 – Secções Cónicas

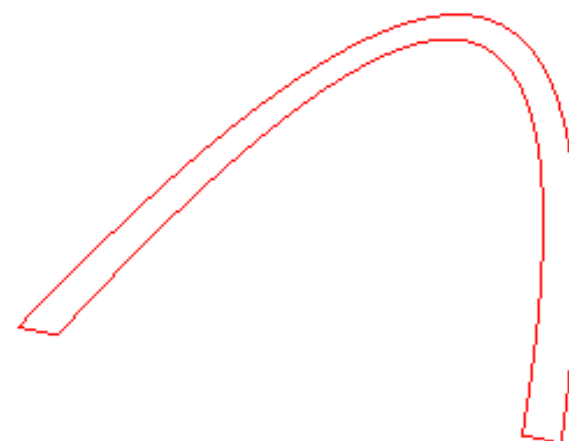
CÍRCULO



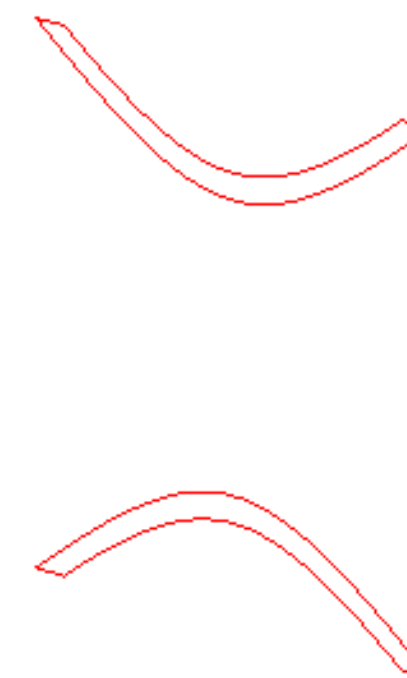
ELIPSE



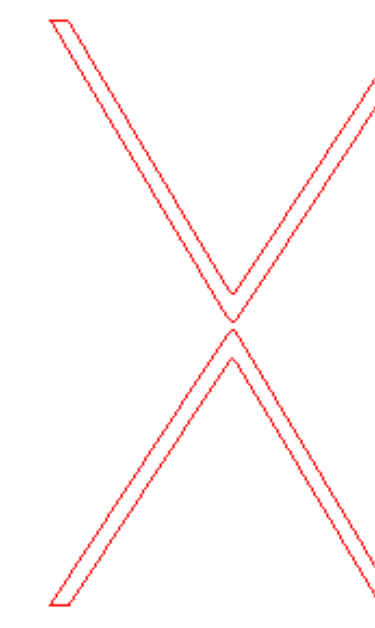
HIPÉRBOLE



PARÁBOLA

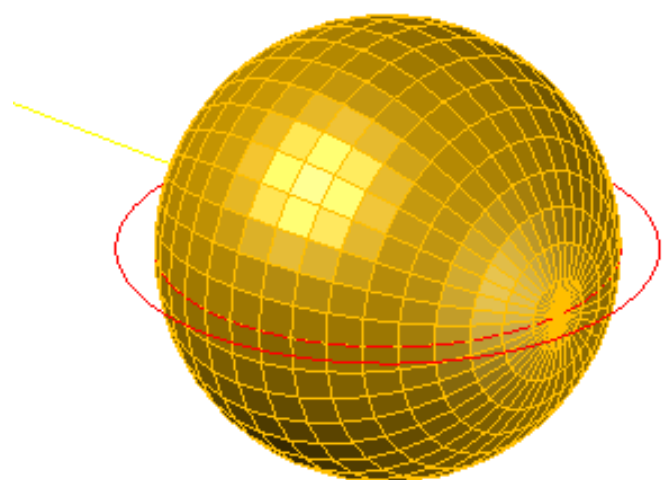


GERATRIZES

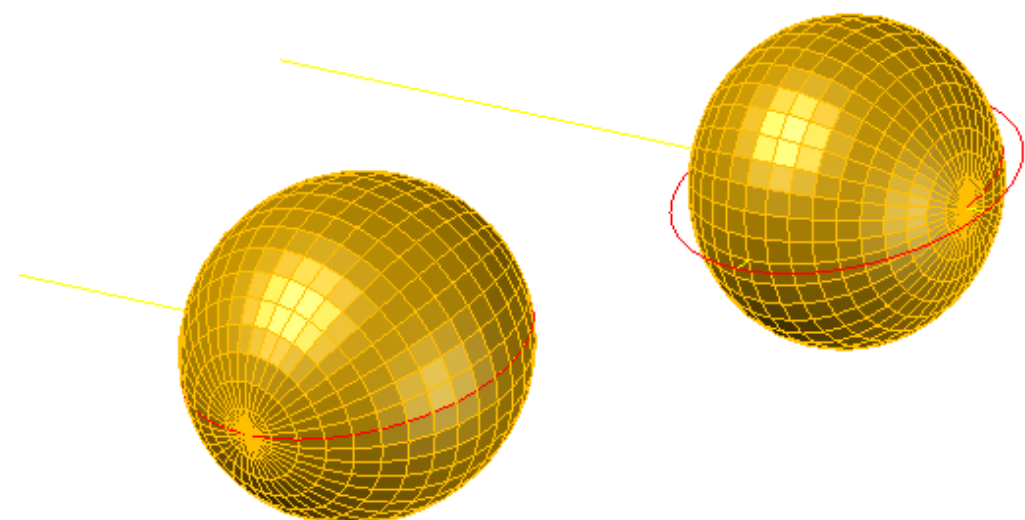


3º **Copy** – de cada plano, apagando-o e ficando somente com a secção
4º **Explode** – ficando apenas com o contorno das secções cónicas

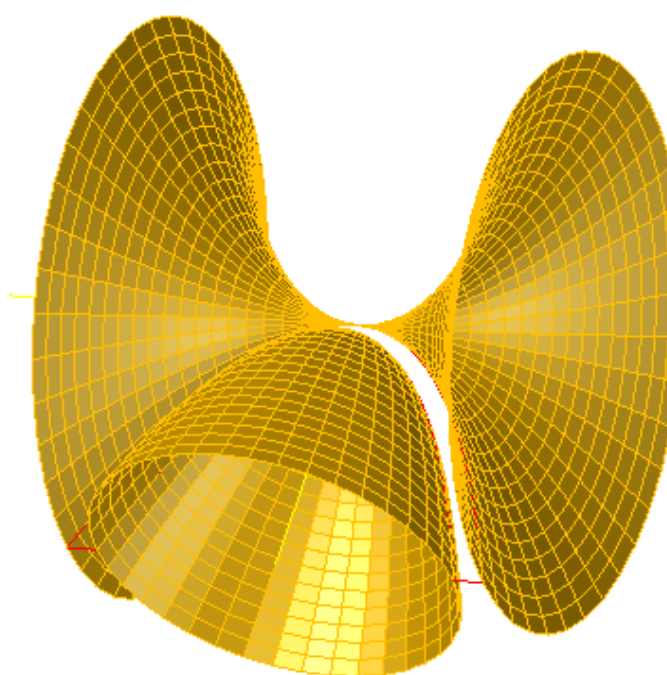
CÍRCULO



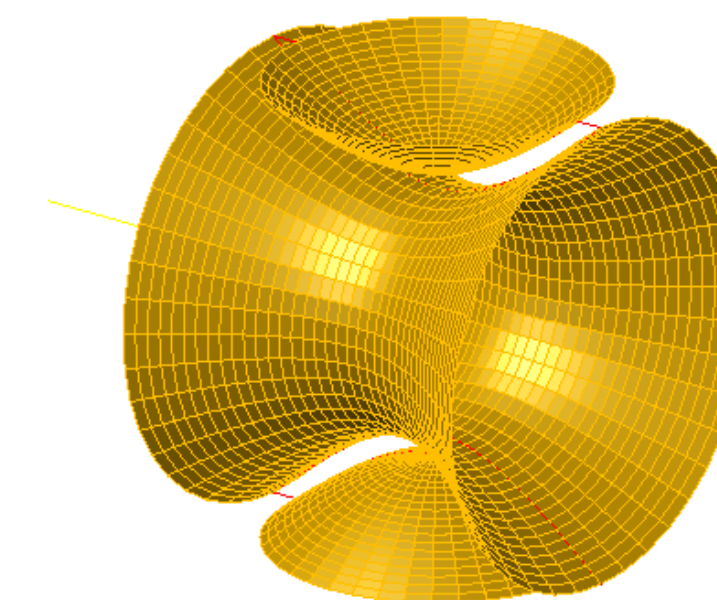
ELIPSE



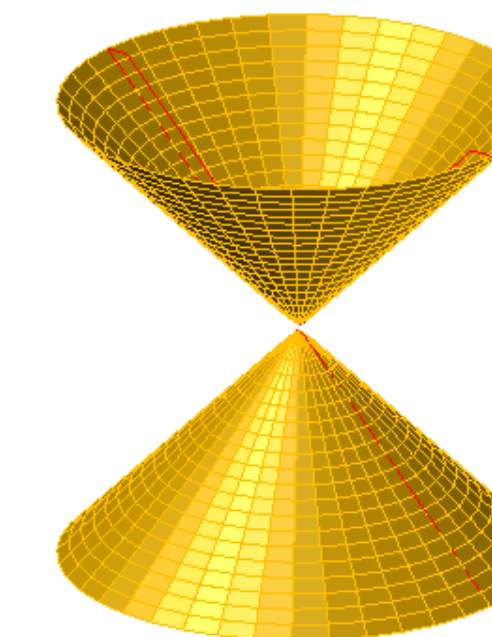
HIPÉRBOLE



PARÁBOLA



GERATRIZES



5º **SURFTAB 1 / 2** – 40 definindo a densidade da malha;
6º **REVSURF** – com os contornos das secções cónicas e os diferentes eixos criados,
> 0 > 360.

Exerc. 4 – Secções Cónicas