

# Modelação e Visualização Tridimensional em Arquitectura

# 20201367

## Mariana Silva



# ÍNDICE

## PARTE I – aulas:

### 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

### 5. Xadrez | Hiperboloide e Paraboloide | Loft

#### 5.1. Xadrez e Funções

#### 5.2. Hiperboloide e Paraboloide

#### 5.3. Loft

### 6. Museu Guggenheim New York - Hélix

### 7. Aula de acompanhamento do Trabalho de Grupo

### 8. Introdução ao 3DS Max

#### 8.1. Sólidos Platónicos

#### 8.2. Guggenheim New York

#### 8.3. Criação (Box e Cilindro)

### 9. Modelação - Lâmpada a Petróleo (3DS Max)

### 10. Materialidade Cont. (3DS Max)

## PARTE II – Trabalho de Grupo:

### 1. Desenhos Técnicos 2D (Cad)

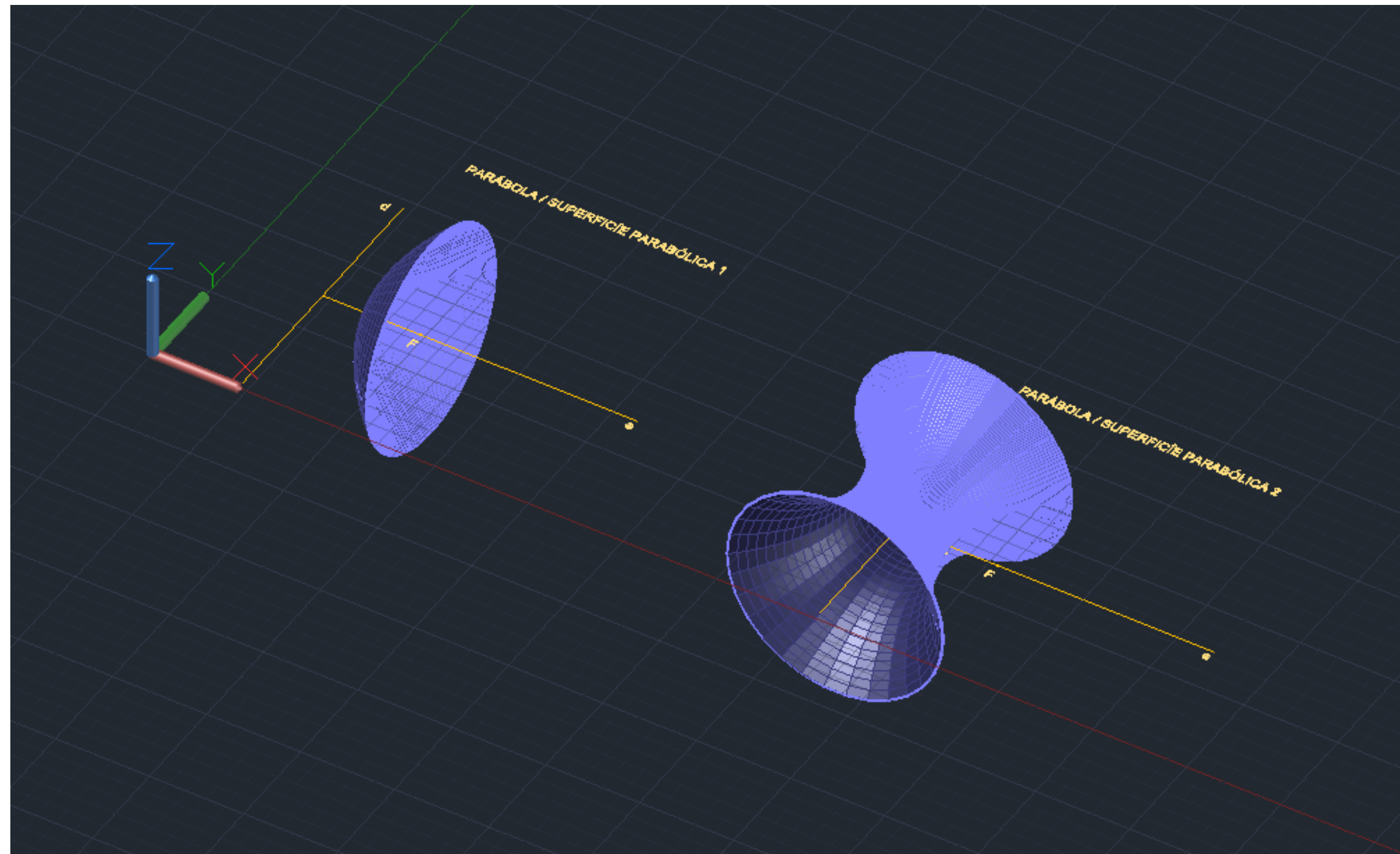
### 2. Esboços

### 3. Modelação 3D (Cad)

### 4. Peças Finais☺

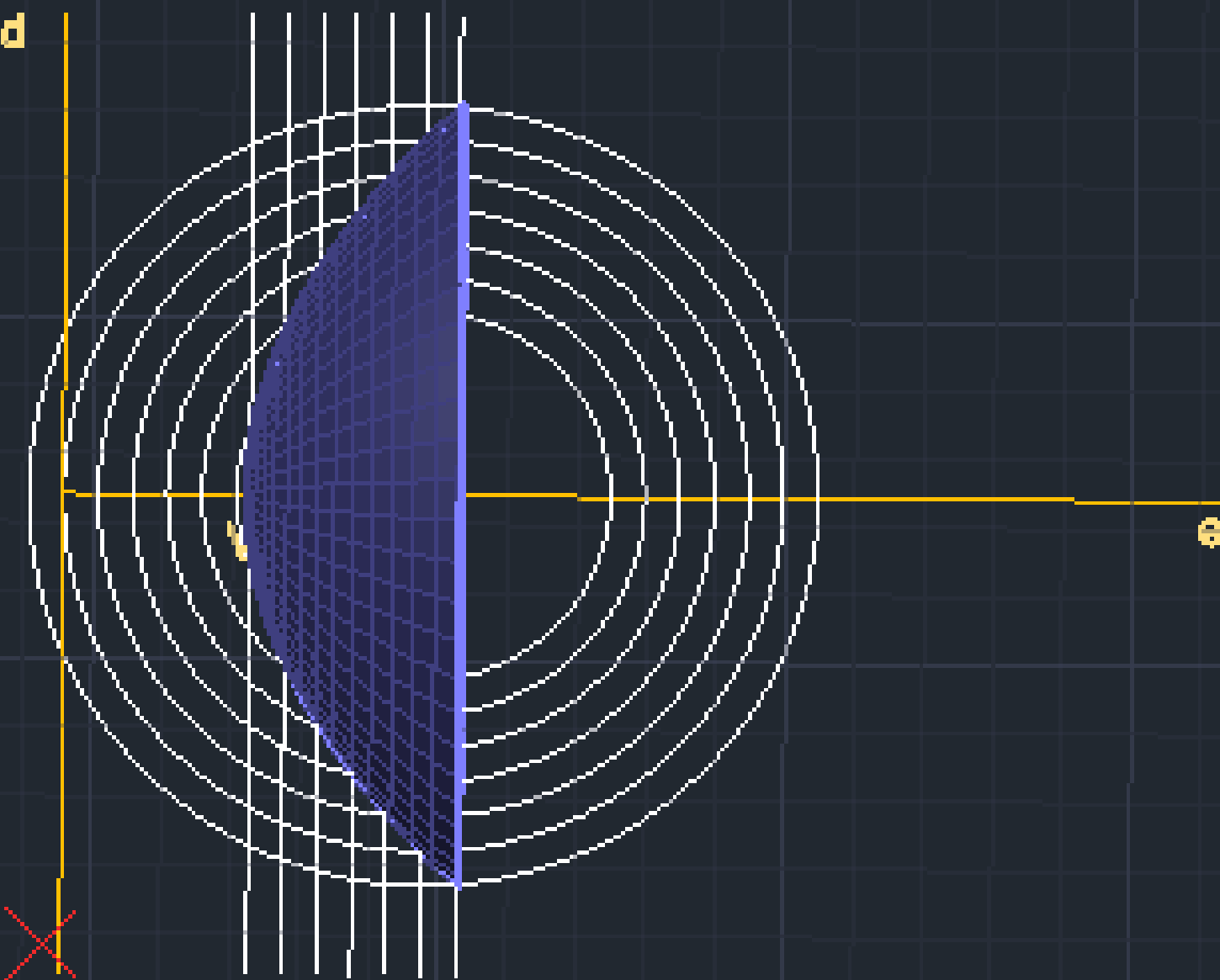
## PARTE III – Trabalho Individual:





# 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**

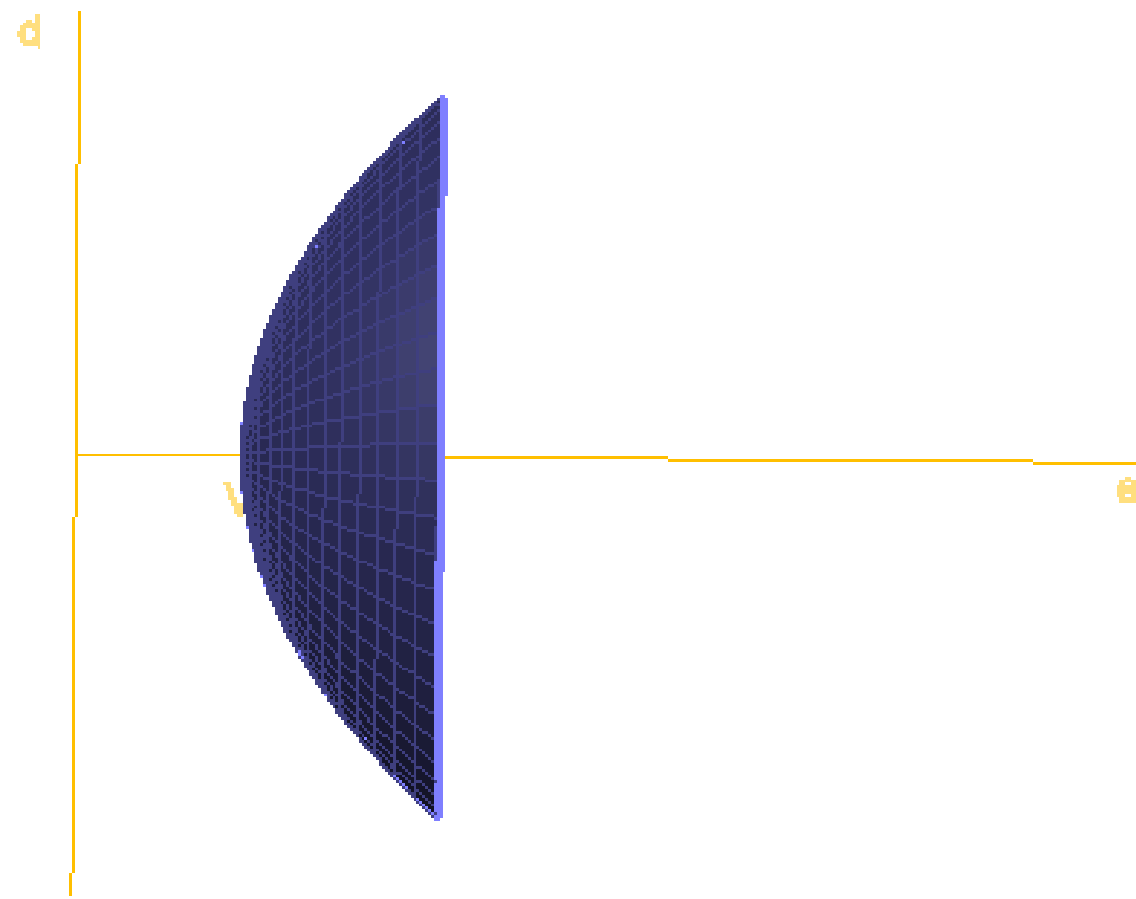
**SURFTAB**

**JOIN**

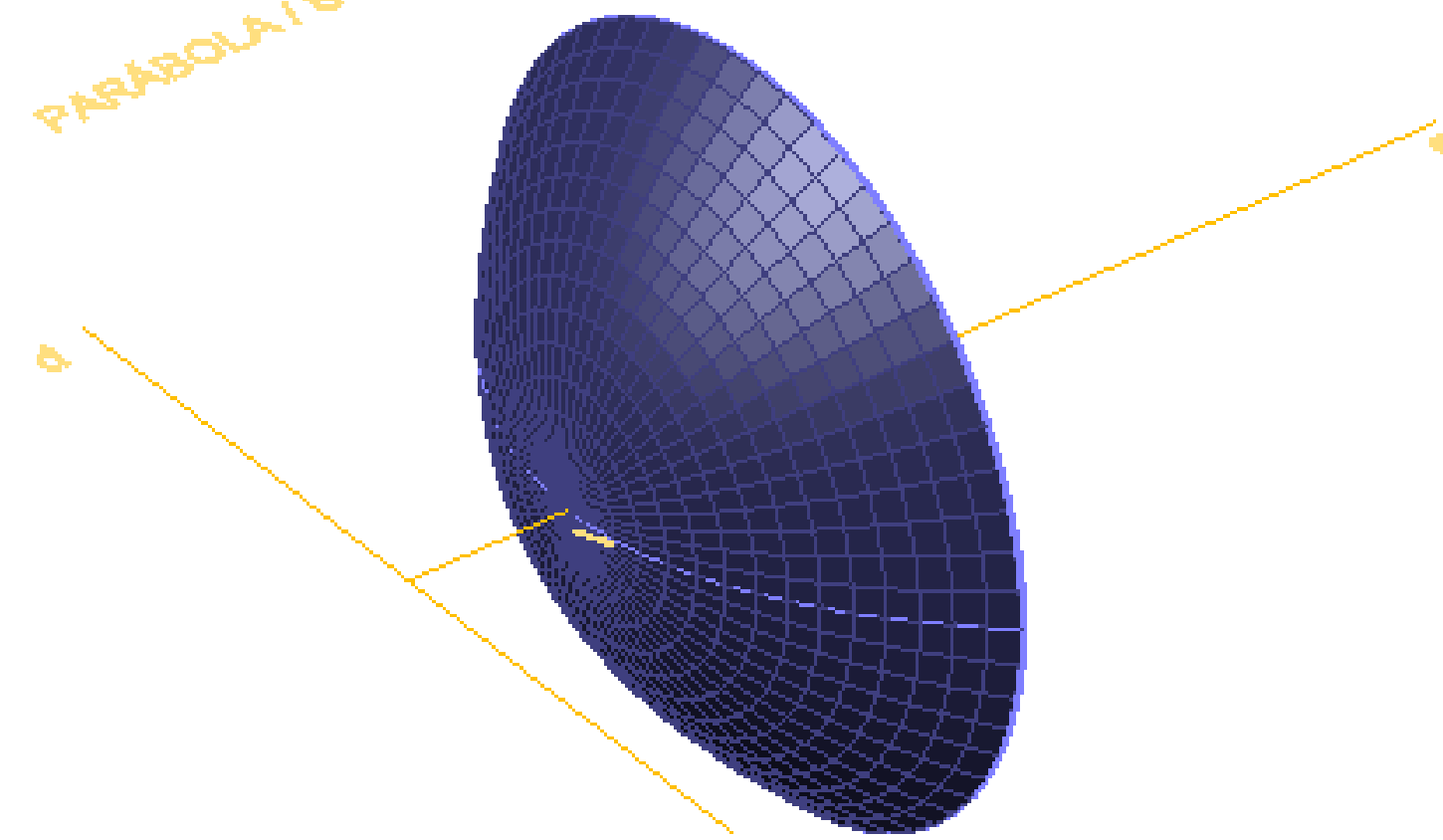
**SHADE**

# Exerc. 1 - Superfície Parabólica 1

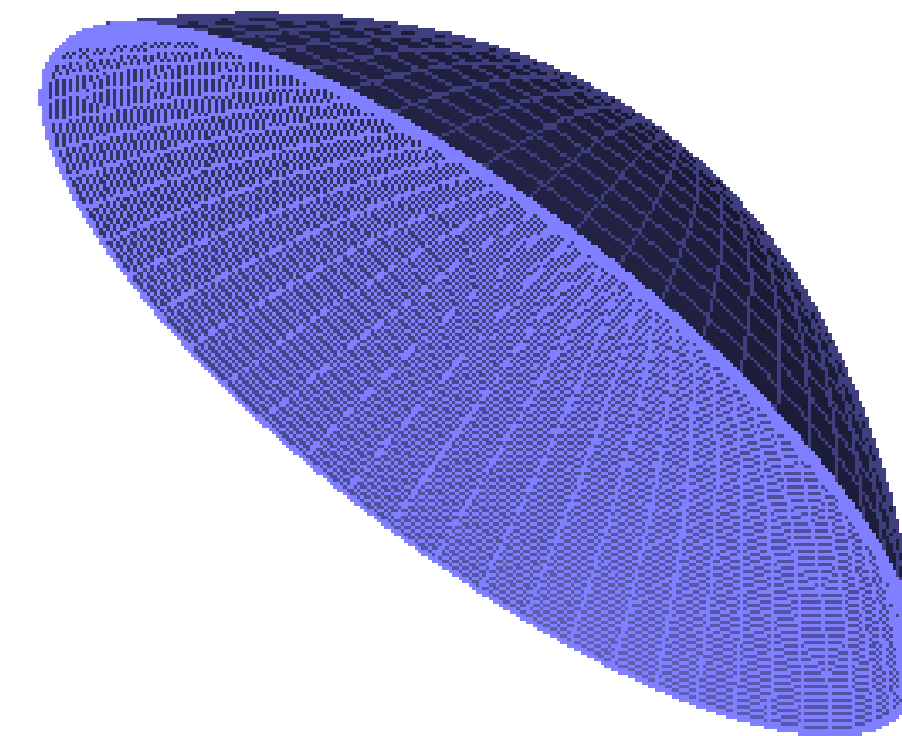
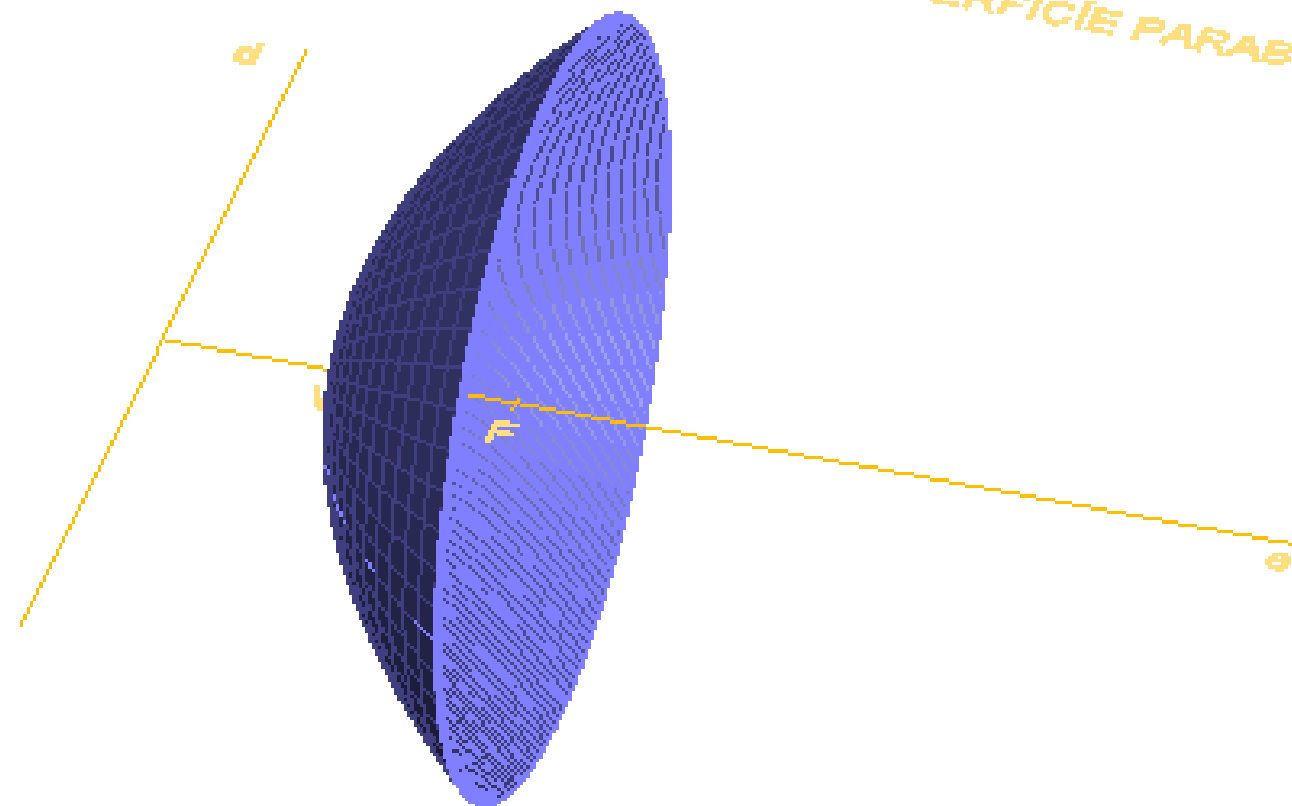
PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA



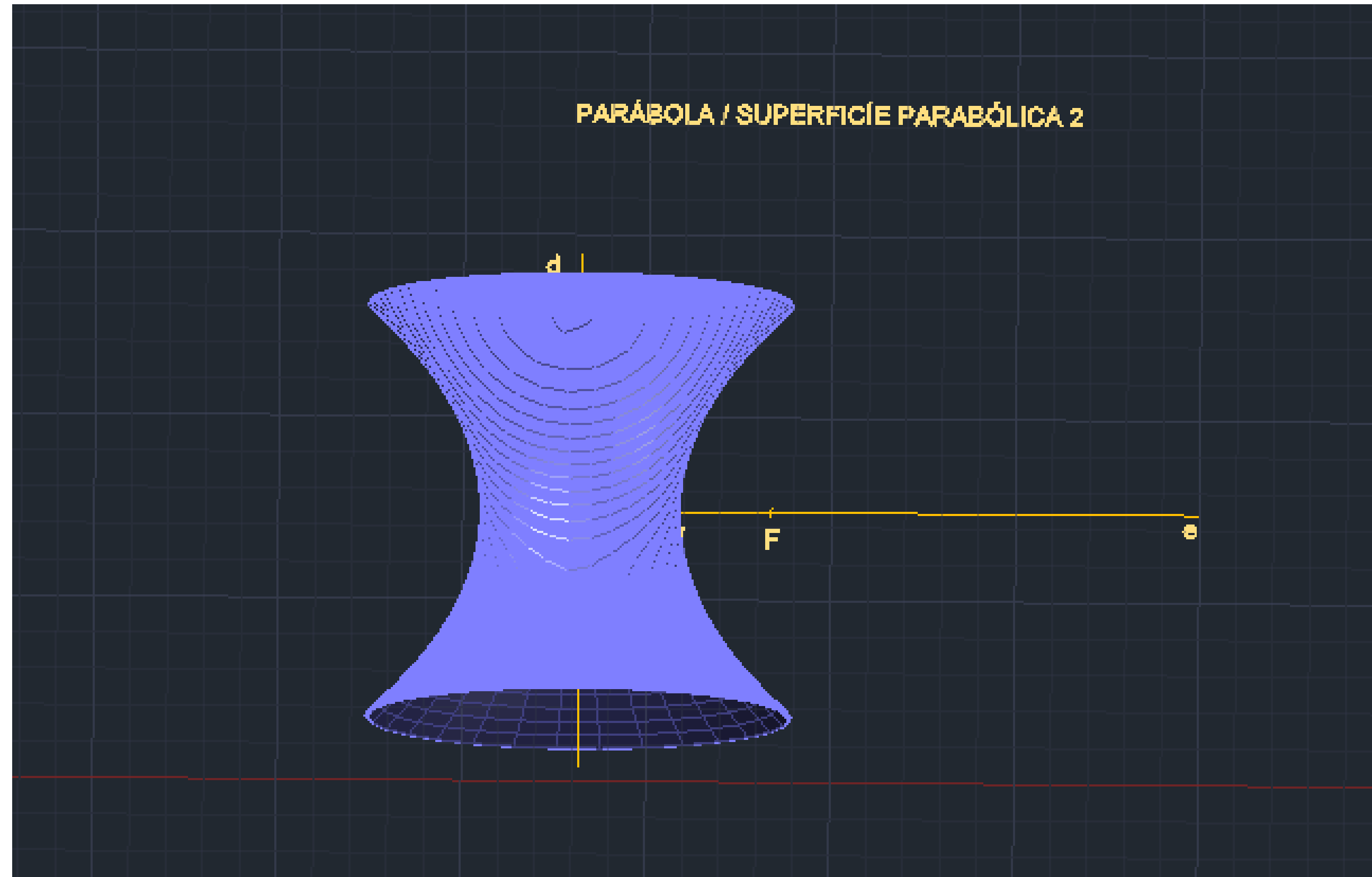
PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA



PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA



# Exerc. 1 - Superfície Parabólica 1

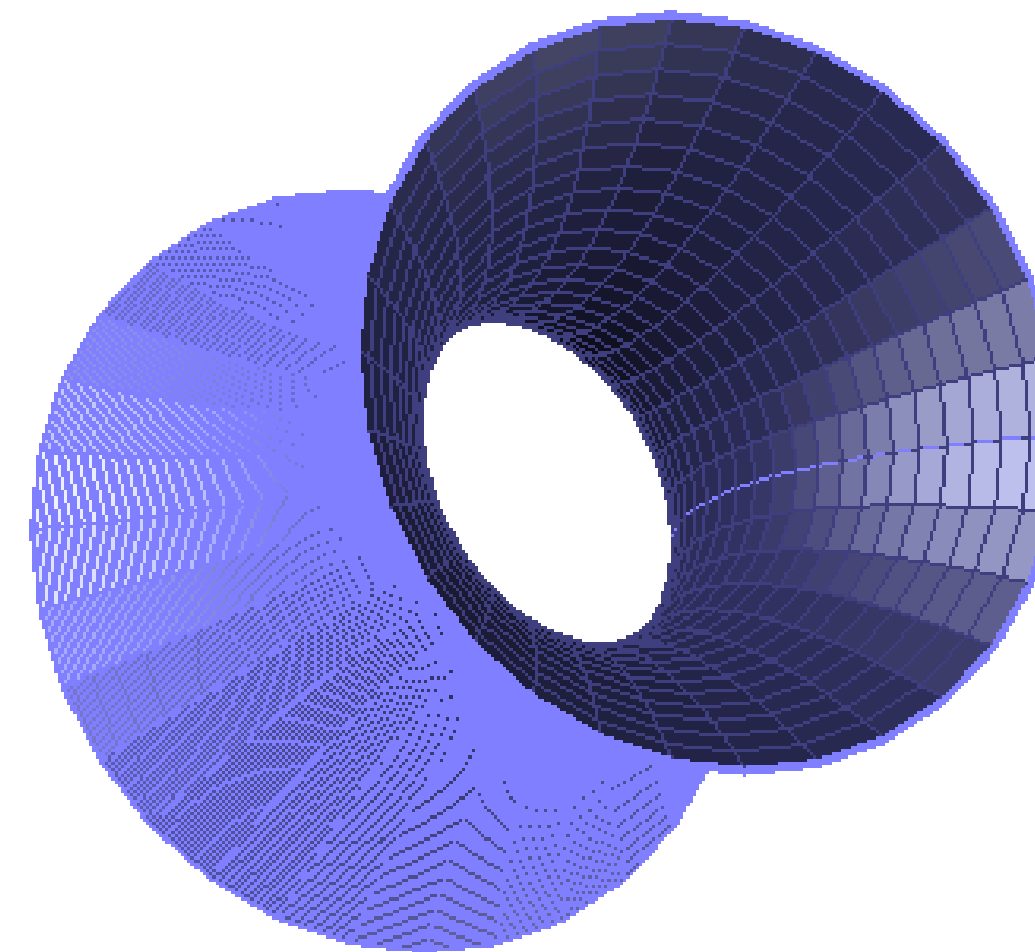
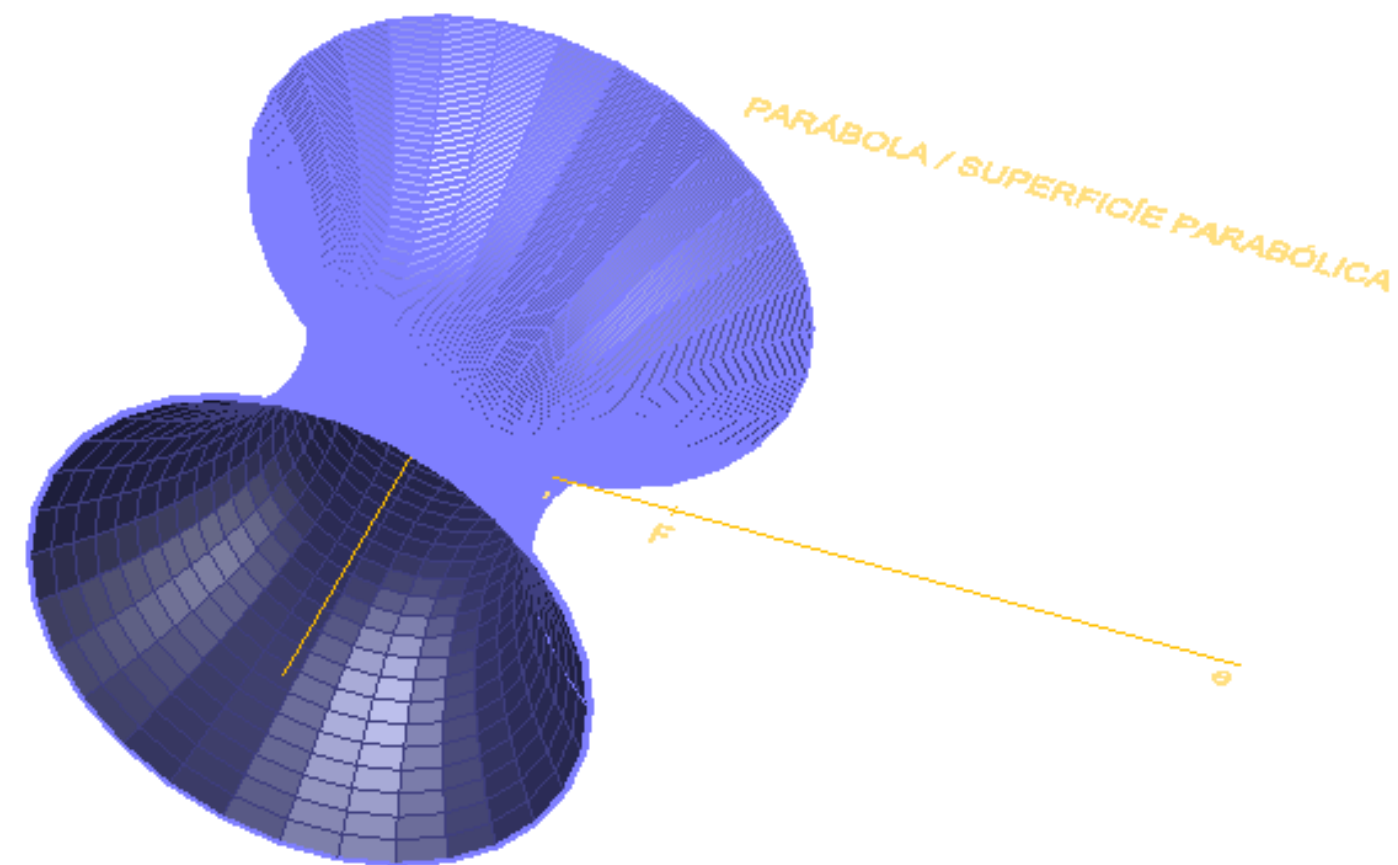
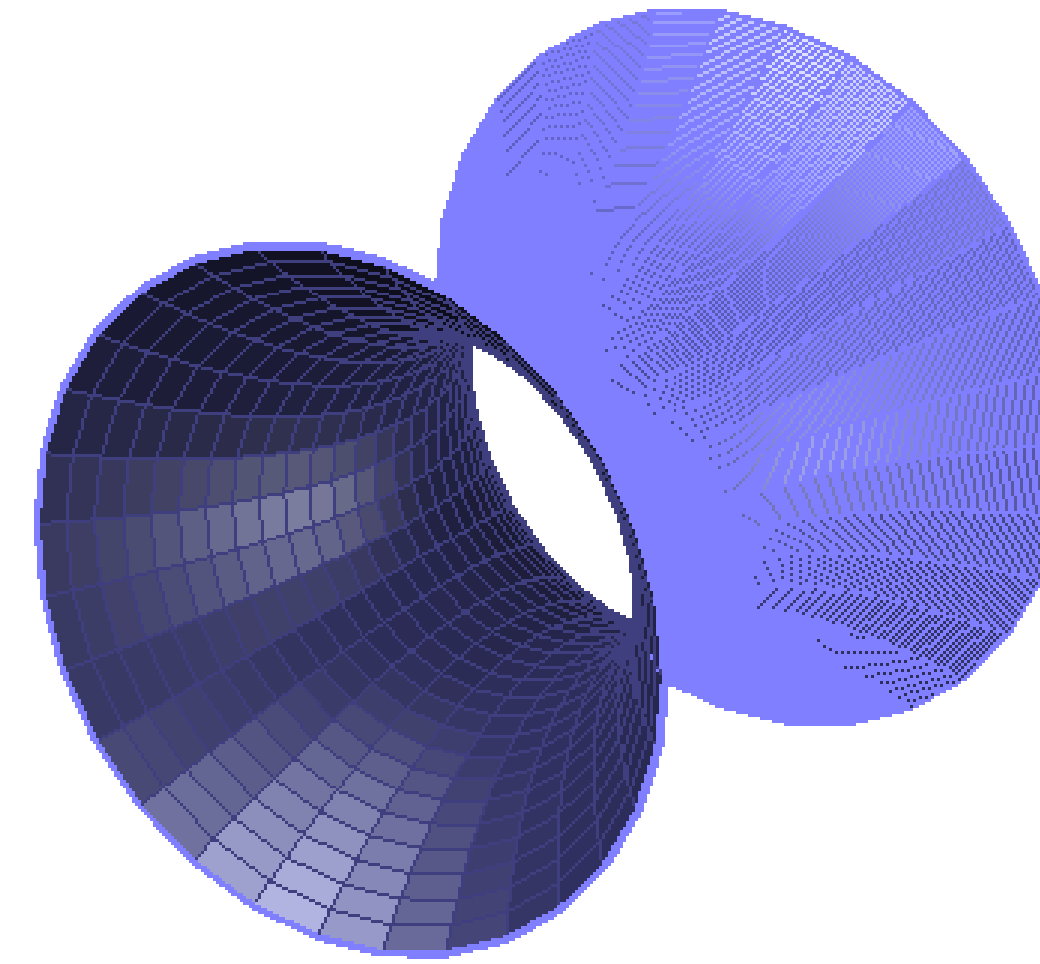
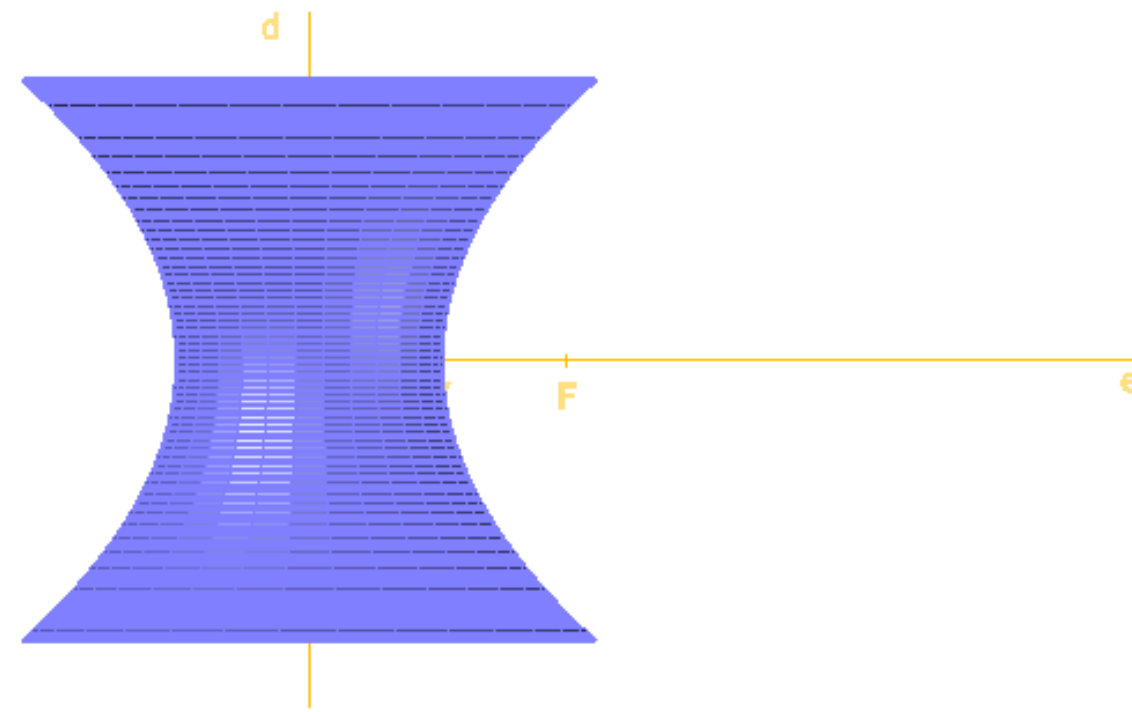


Com a mesma base da Superfície Parabólica 1:

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

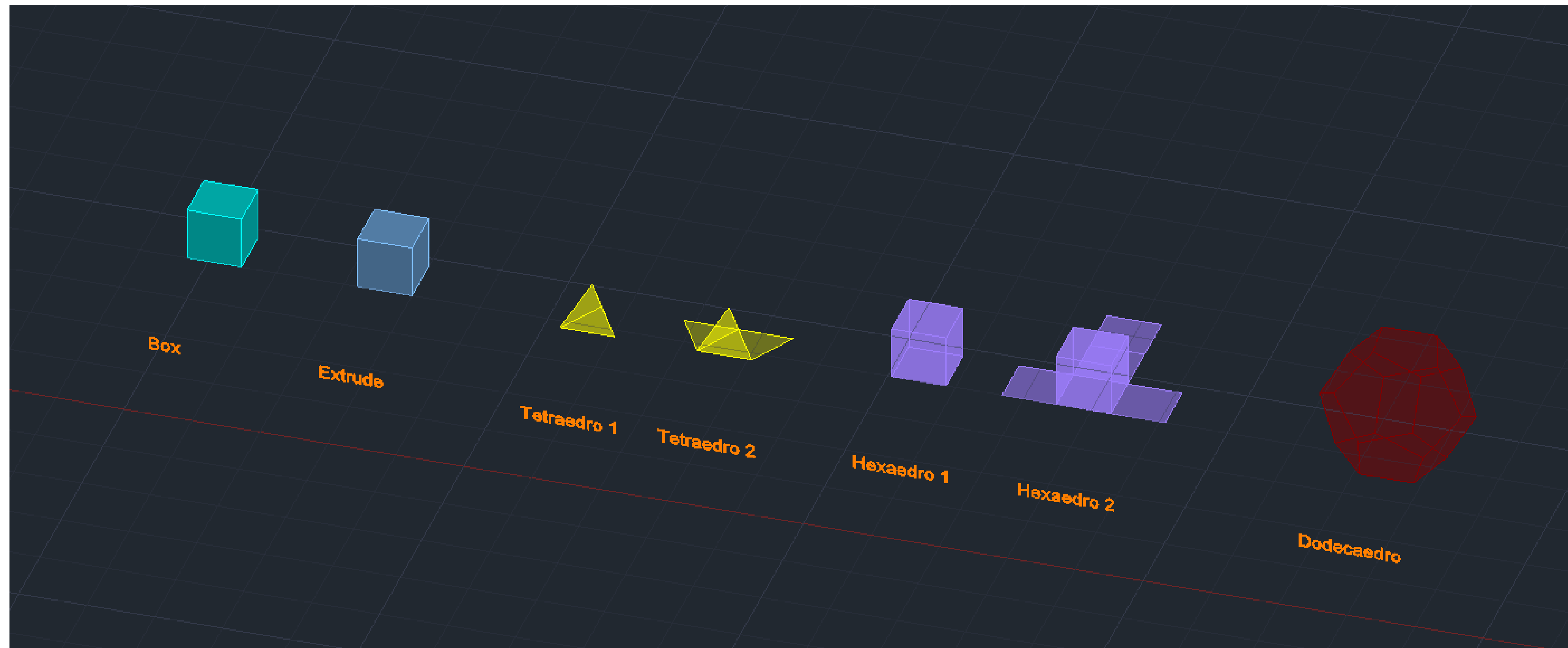
# Exerc. 1 - Superfície Parabólica 2

PARÁBOLA / SUPERFÍCIE PARABÓLICA

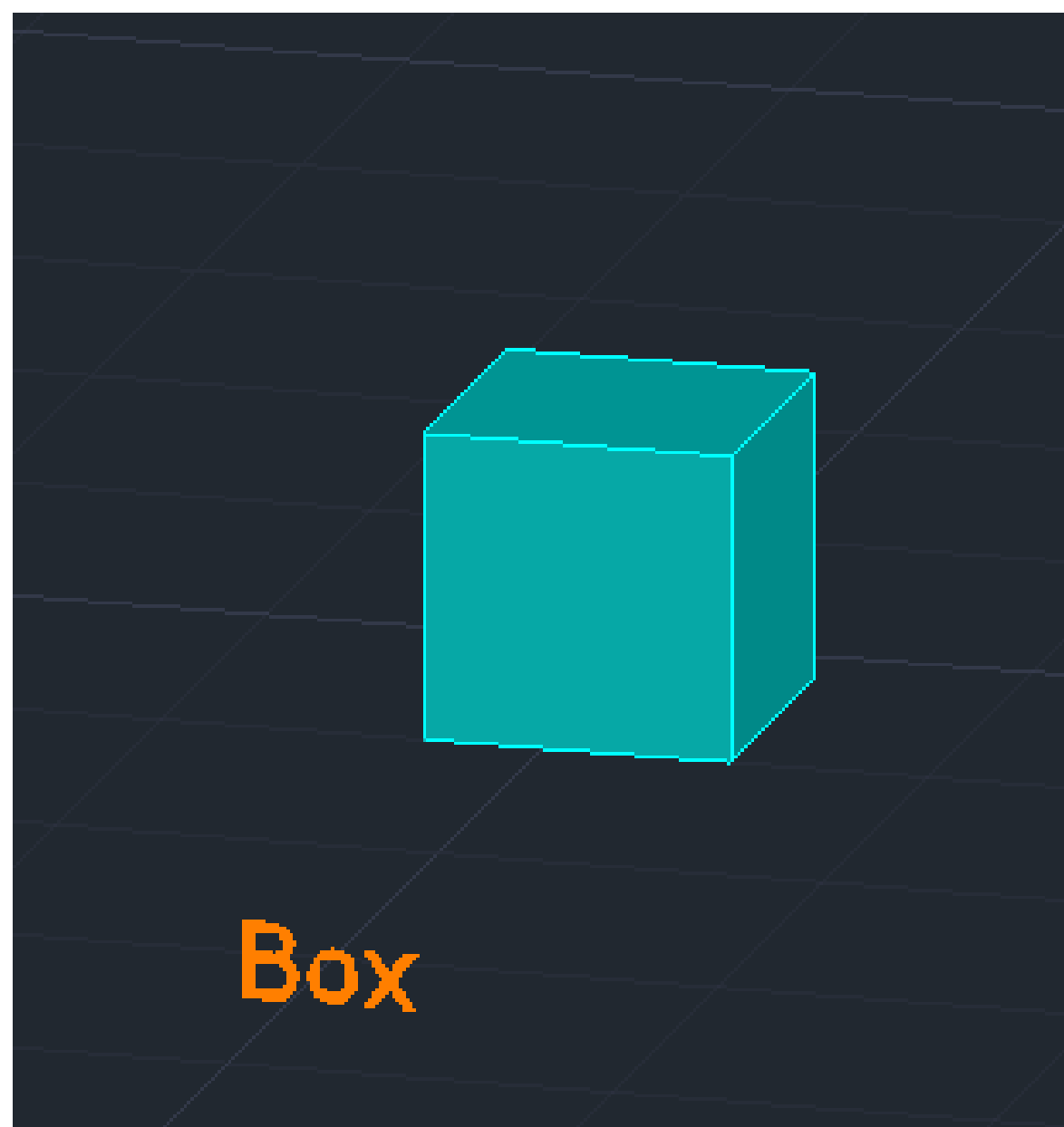


Exerc. 1 - Superfície Parabólica 2





## Exerc. 2 – Sólidos Platónicos

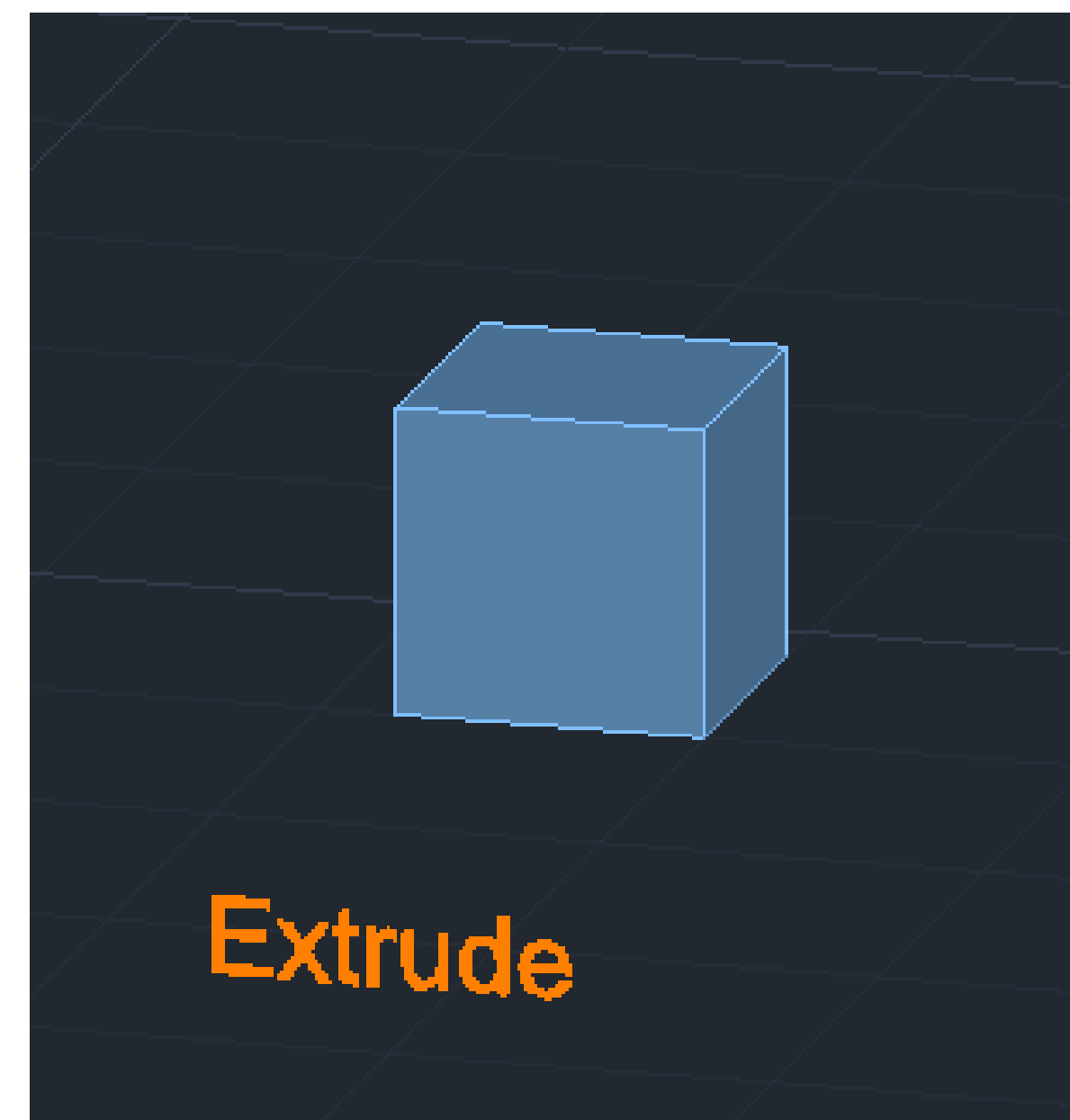


## Box

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.)

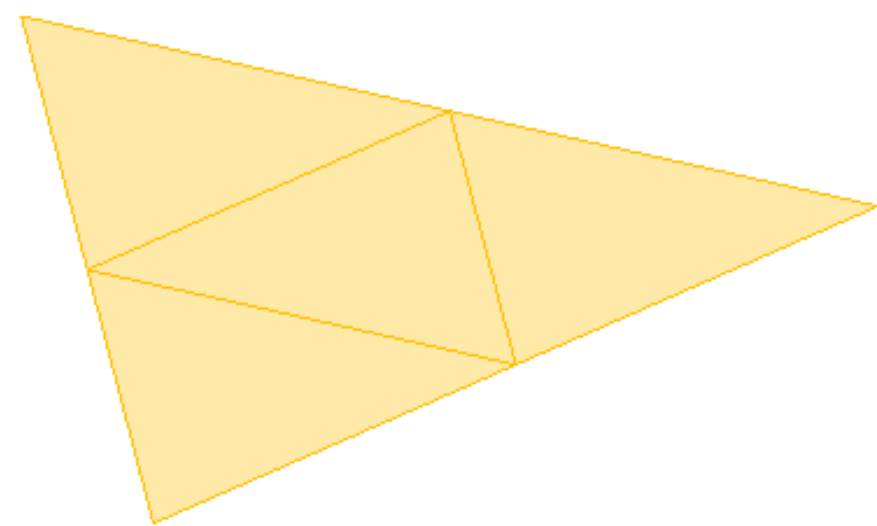


## Extrude

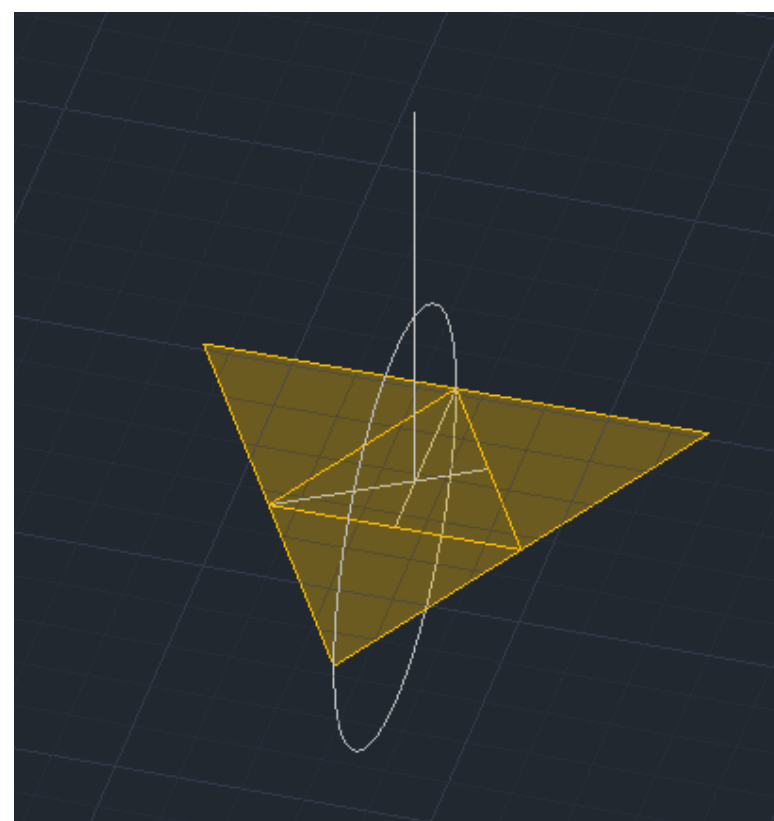
Possibilita o levantamento regular de sólidos, à altura designada.

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

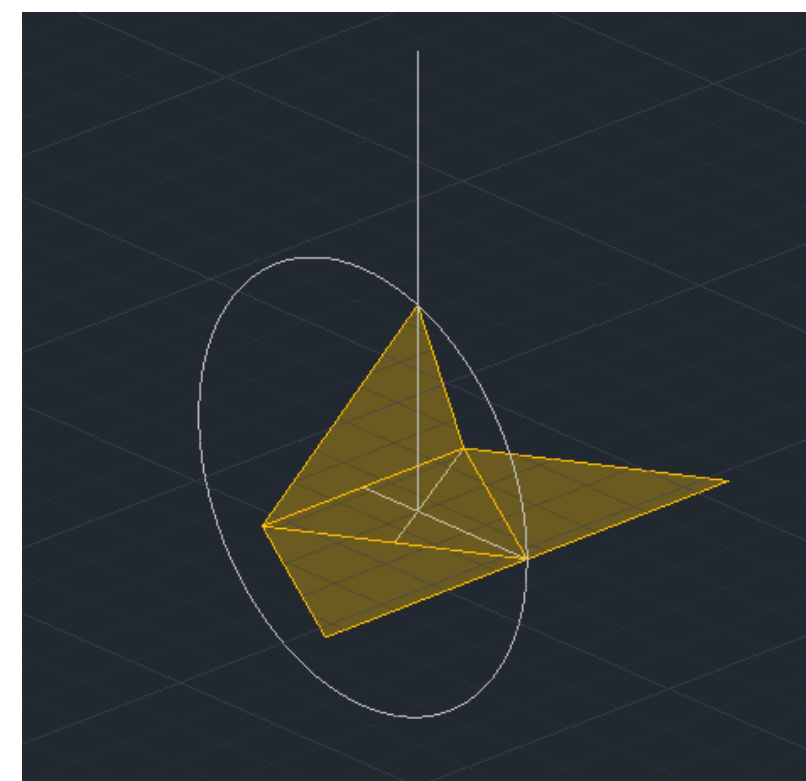
# Exerc. 2 – Sólidos Platónicos



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

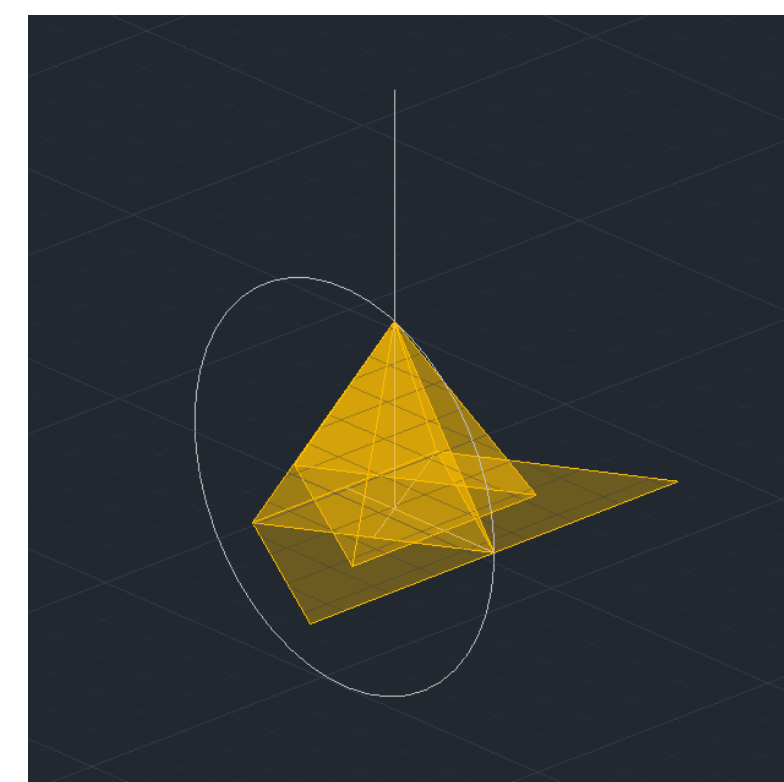
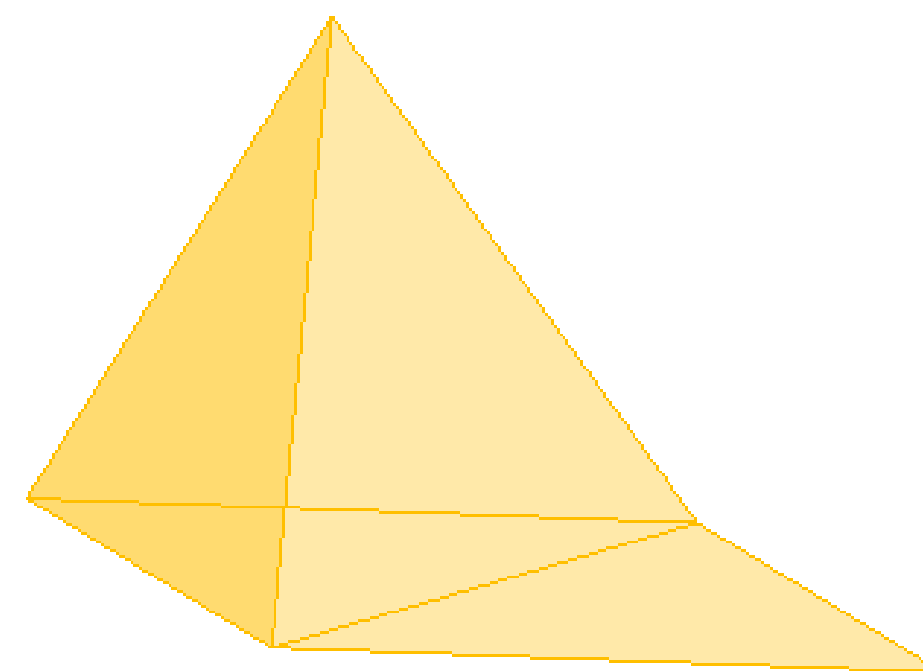


- 3º Linhas auxiliares:
- Perpendicular a partir do centro da base;
  - Circulo a partir do centro da aresta da base até ao vértice de uma das lateais e rebater.



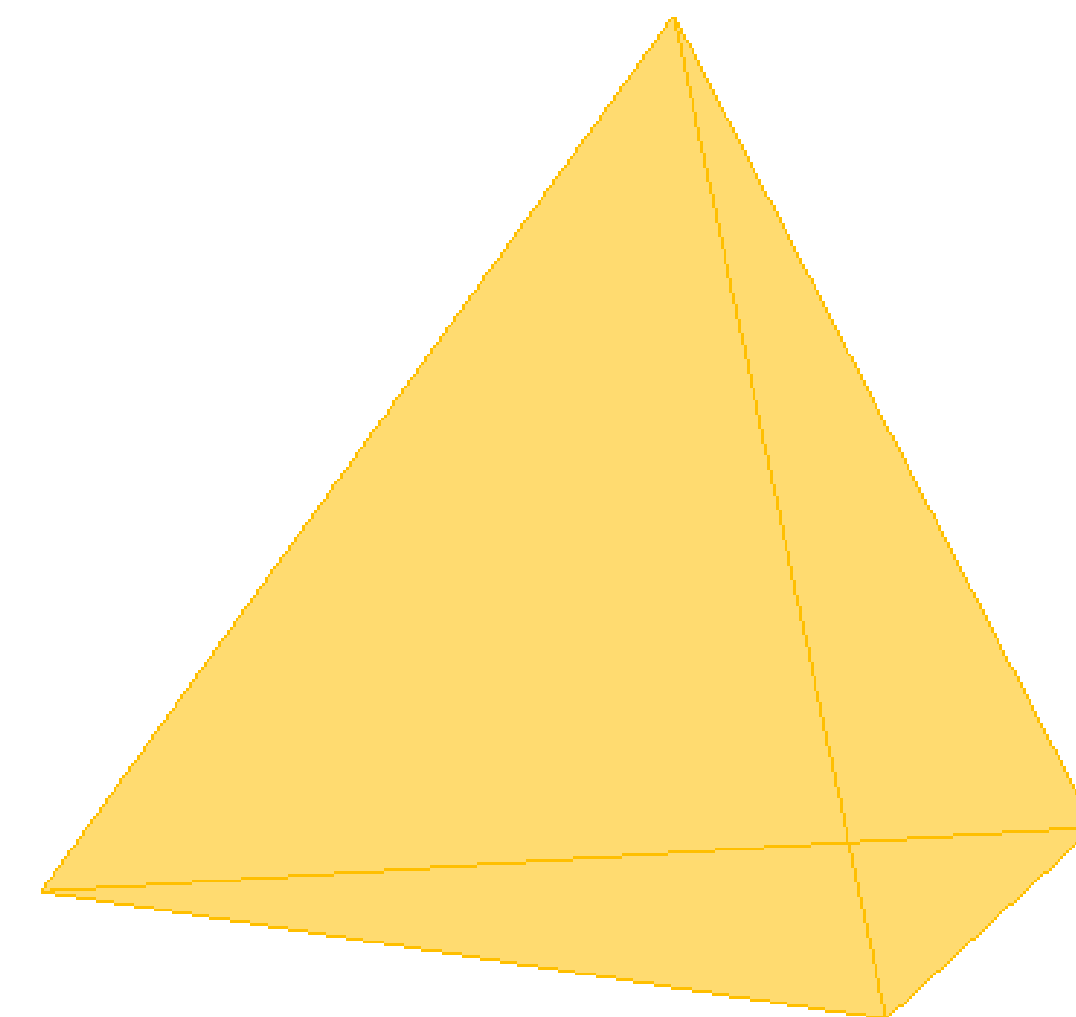
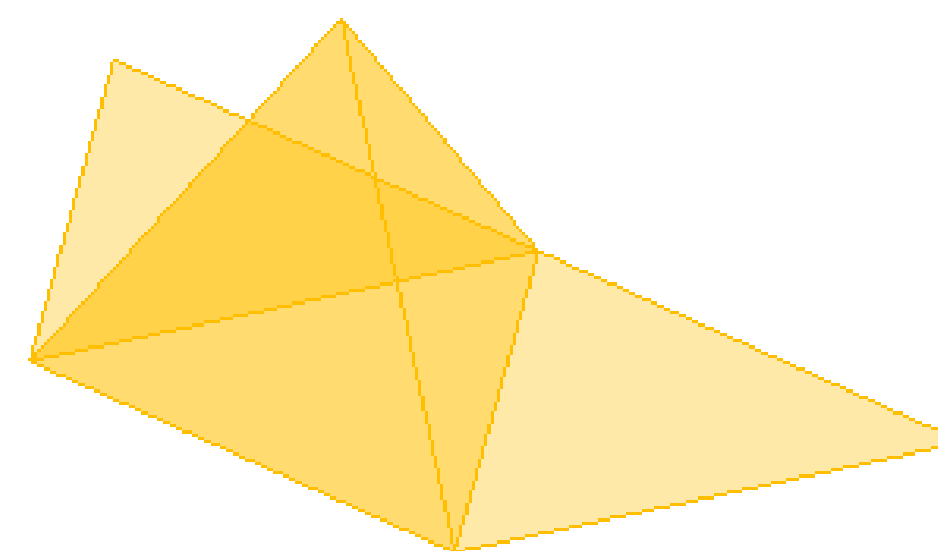
Método 1:

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

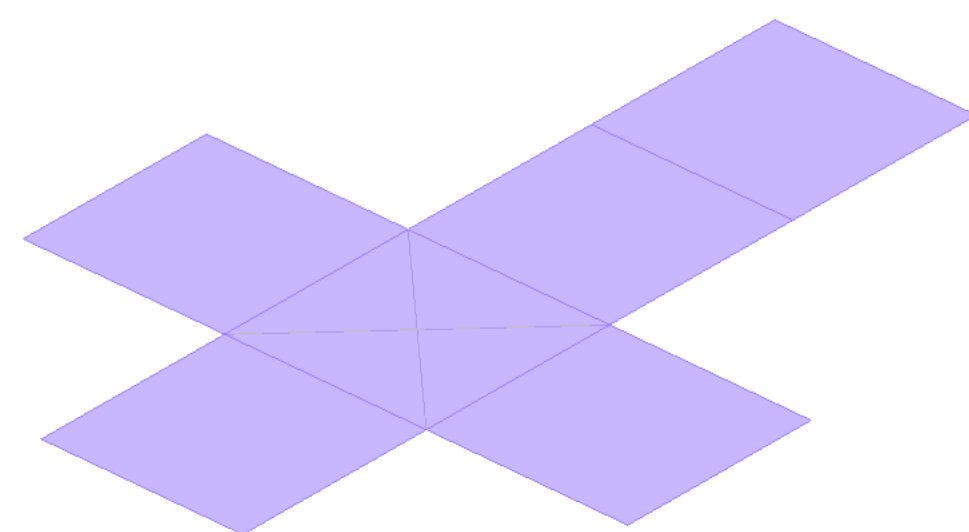


Método 2:

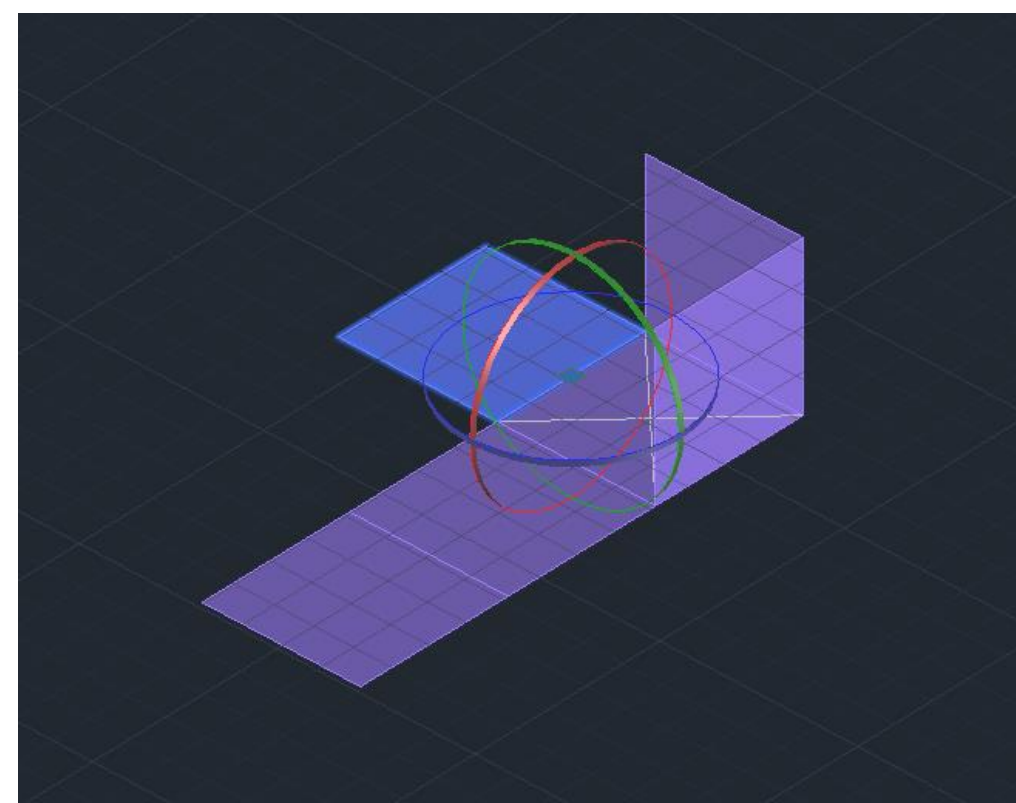
- 4º Rebater uma laterais com **3DRotate**.  
 5º **Array** > Polar > Base > 1 > 3 (numero de cópias).



# Exerc. 2.1 – Sólidos Platónicos (Tetraedro)

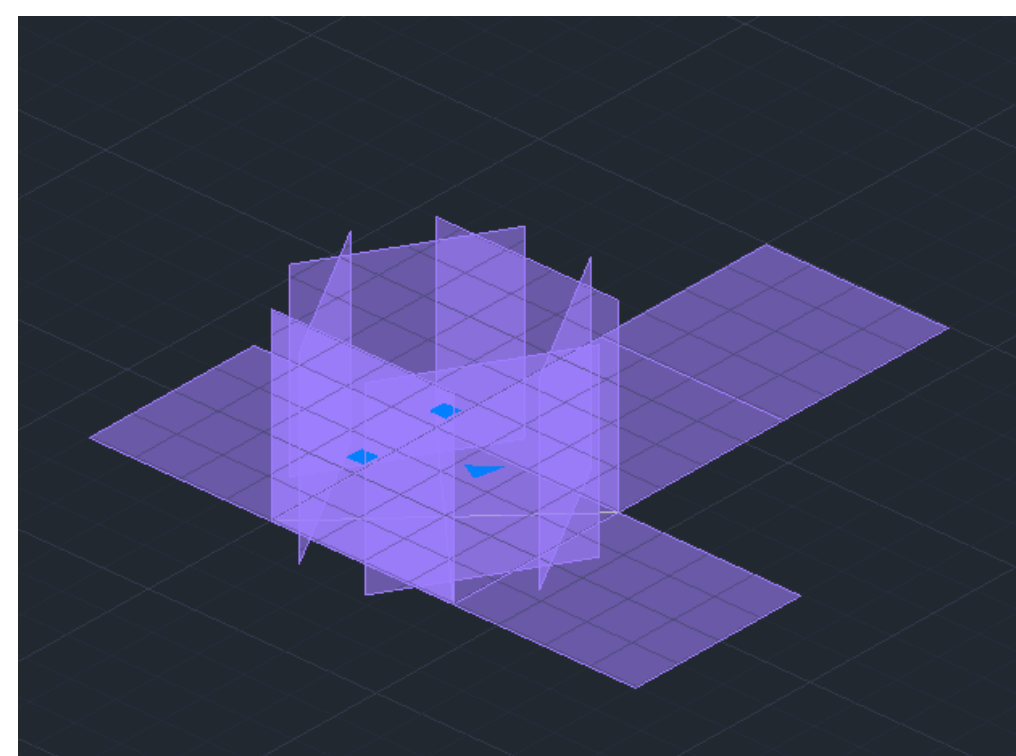
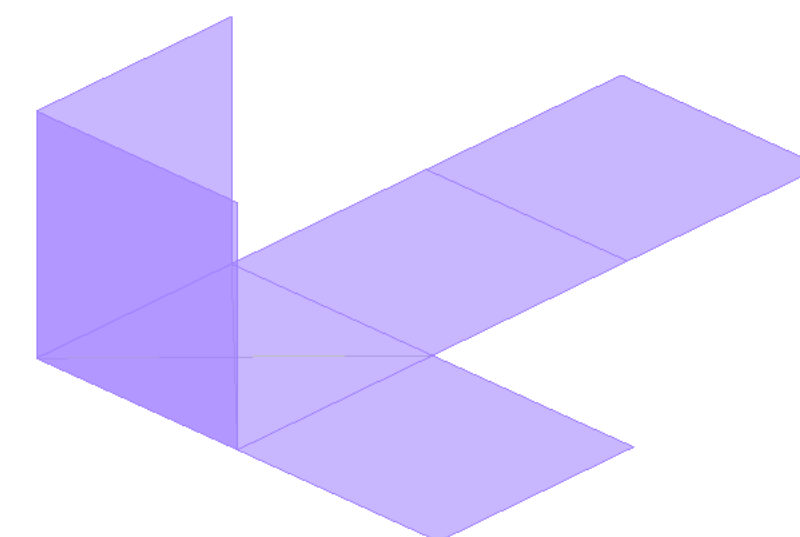


- 1º Construção de um Quadrado 10x10.
- 2º **Mirror** e planificar o Hexaedro.



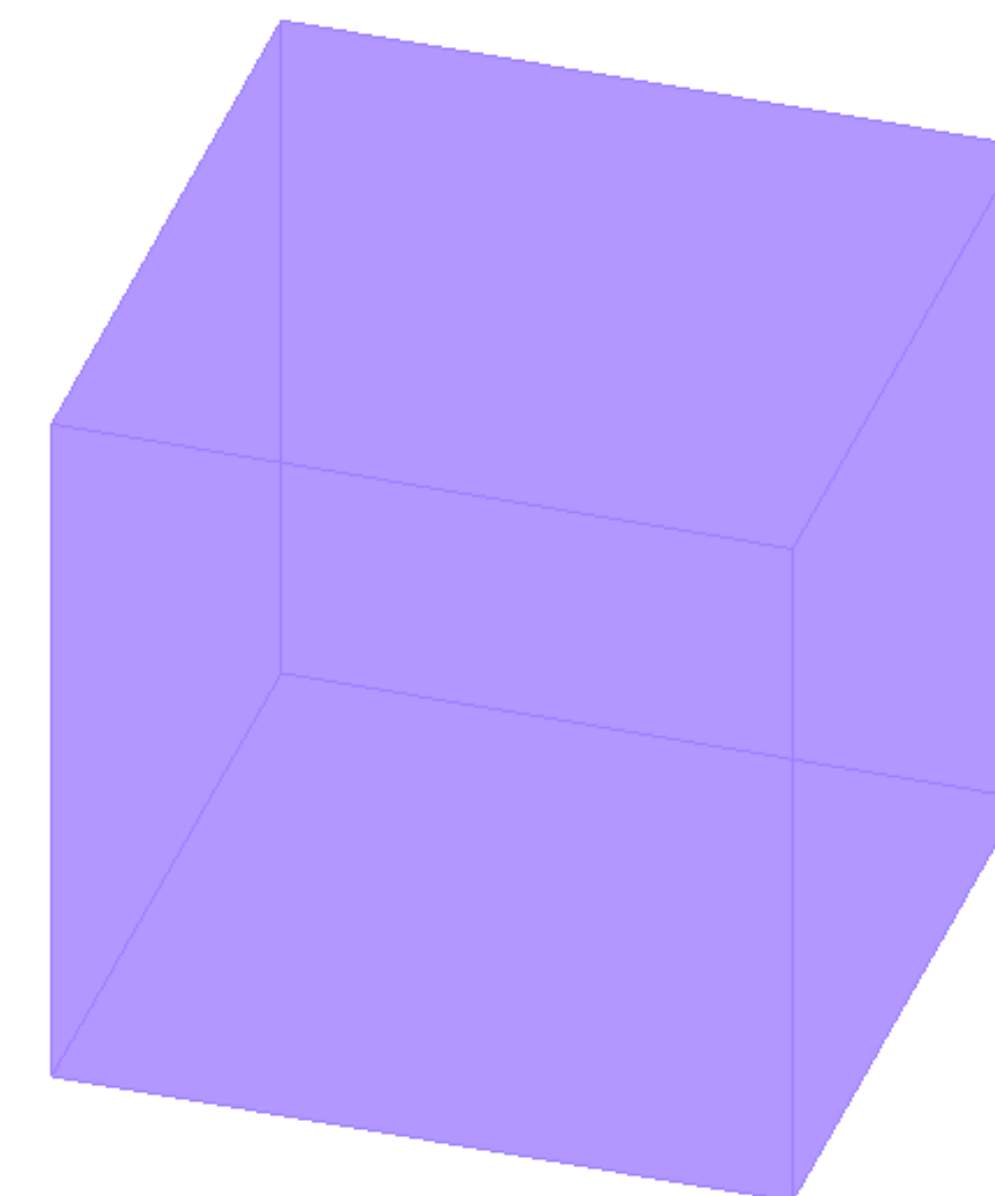
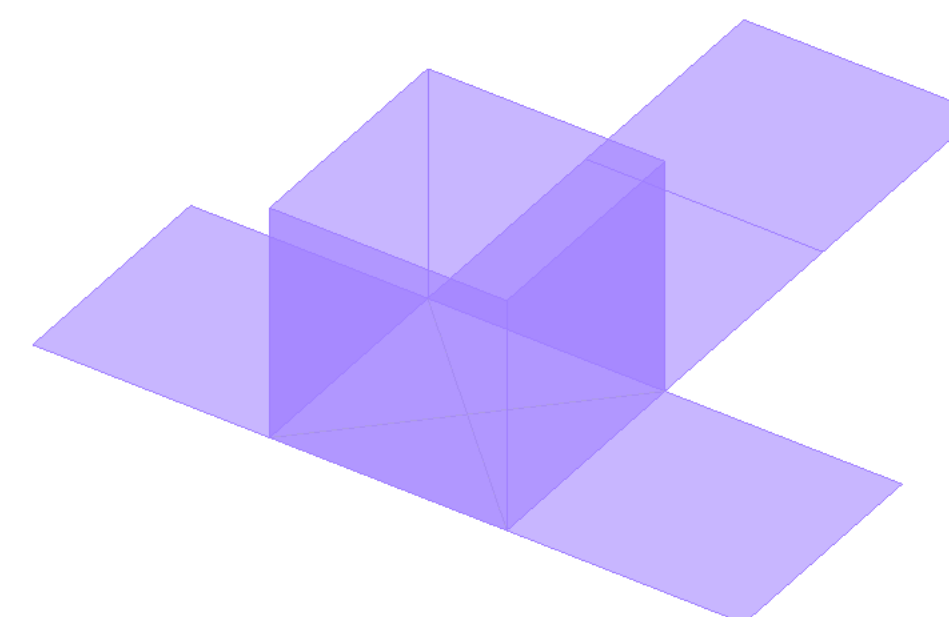
Método 1:

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



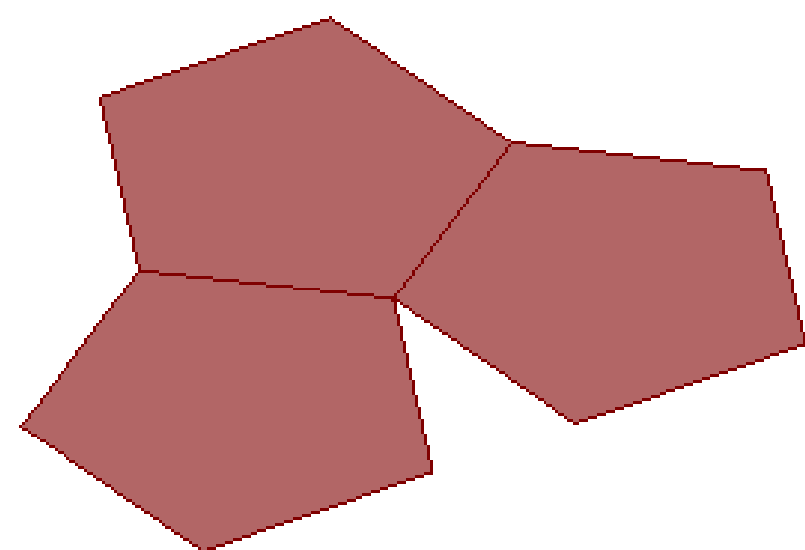
Método 2:

- 3º Rebater uma laterais com **3DRotate**.
- 4º **Array** > Polar > Base > 1 > 4 (numero de cópias).
- 5º Realização da face do topo, unindo os vértices das laterais.

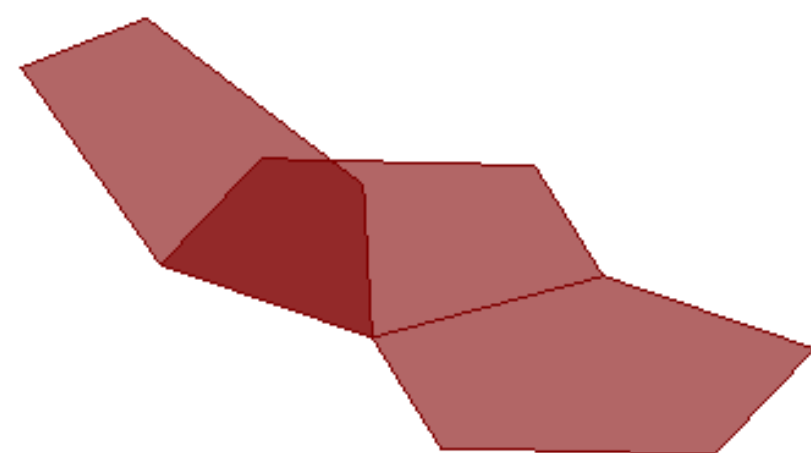


# Exerc. 2.2 – Sólidos Platónicos (Hexaedro)

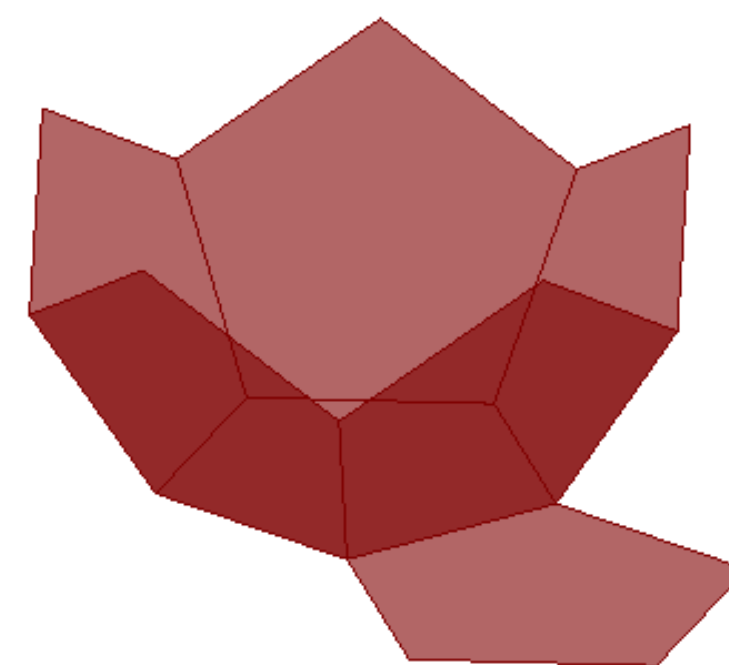




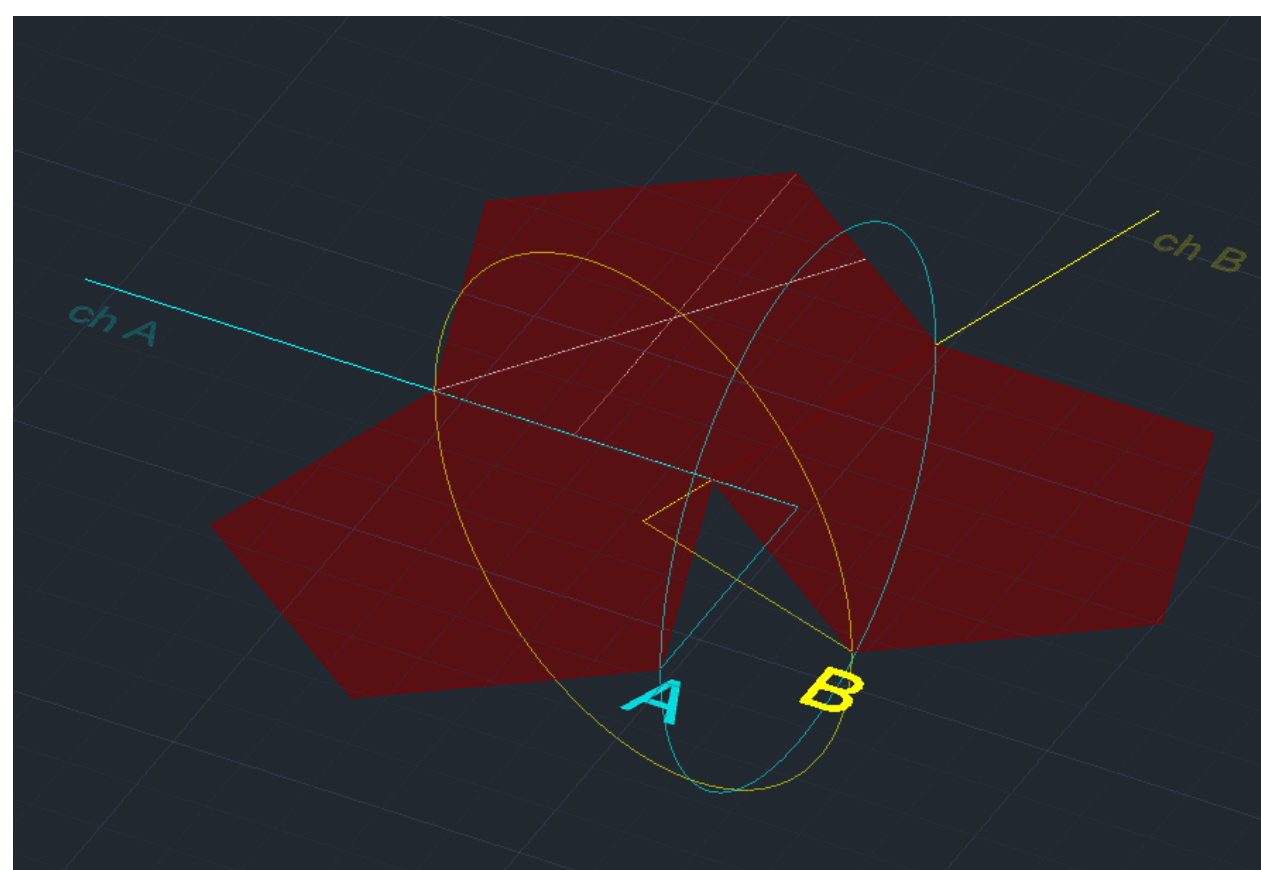
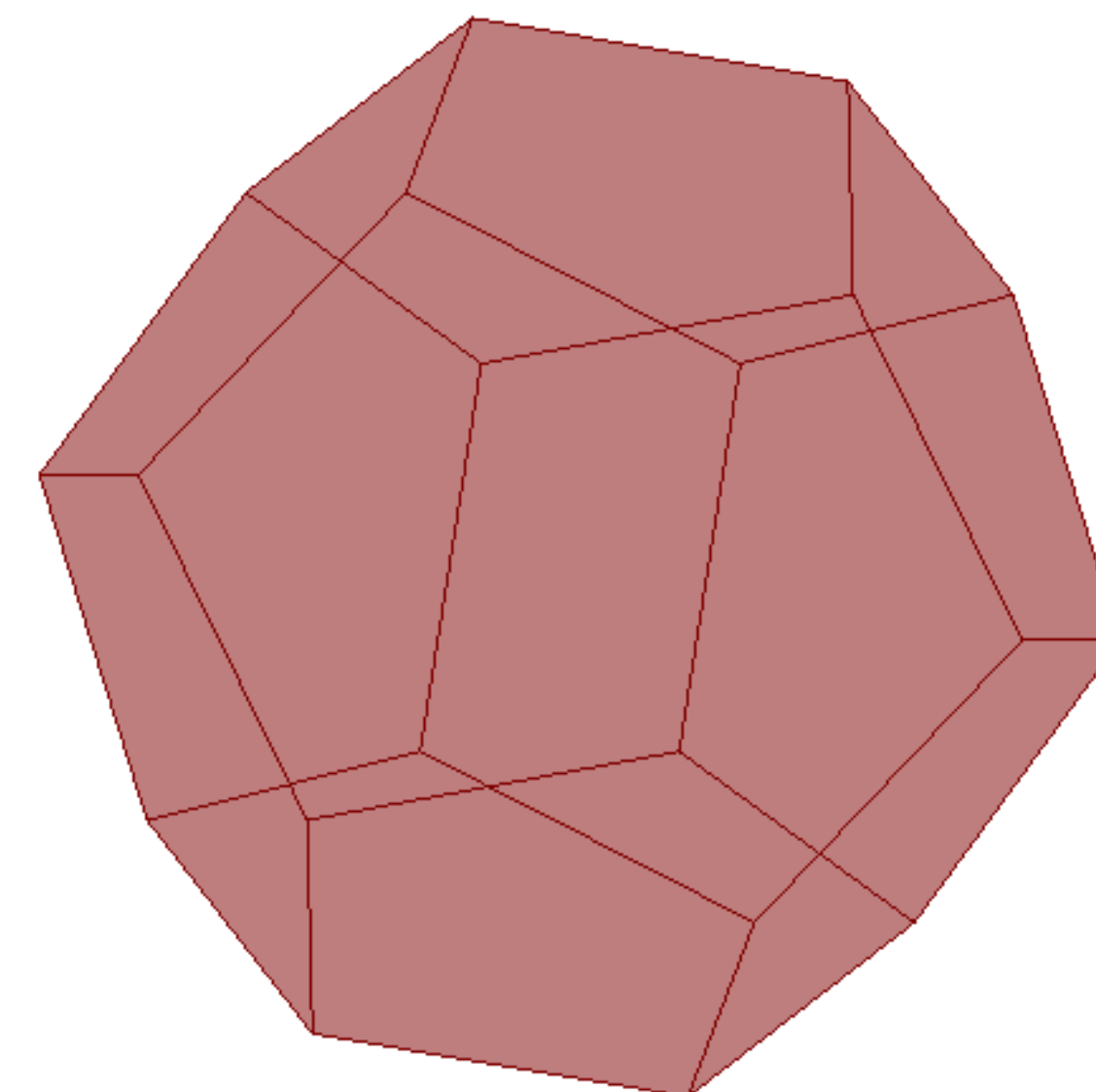
1º Construção de um Pentágono  
**Pline** > 300,70 - @10<72 -  
 @10<144 - @10<216 - @10<288  
 2º **Mirror**



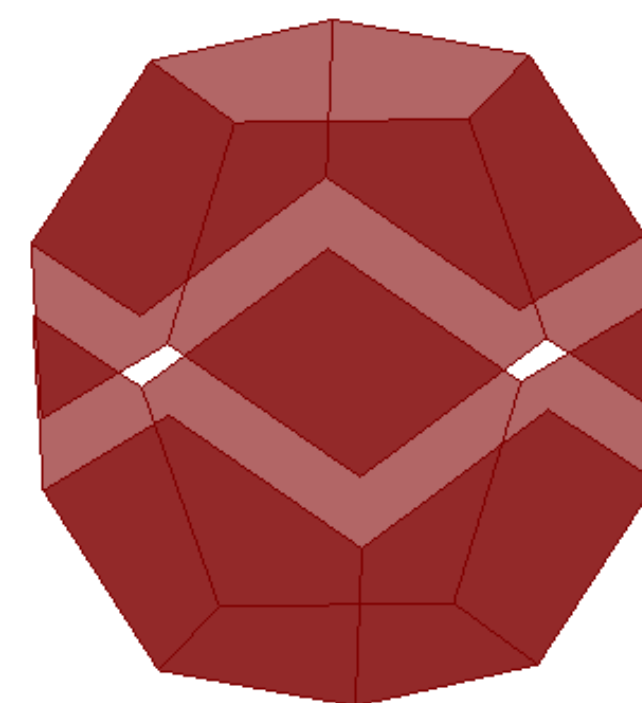
3º Rebatimento de uma face até à  
 interseção das duas circunferências  
**3DRotate**



4º **Array** > Polar > Base > i > 5

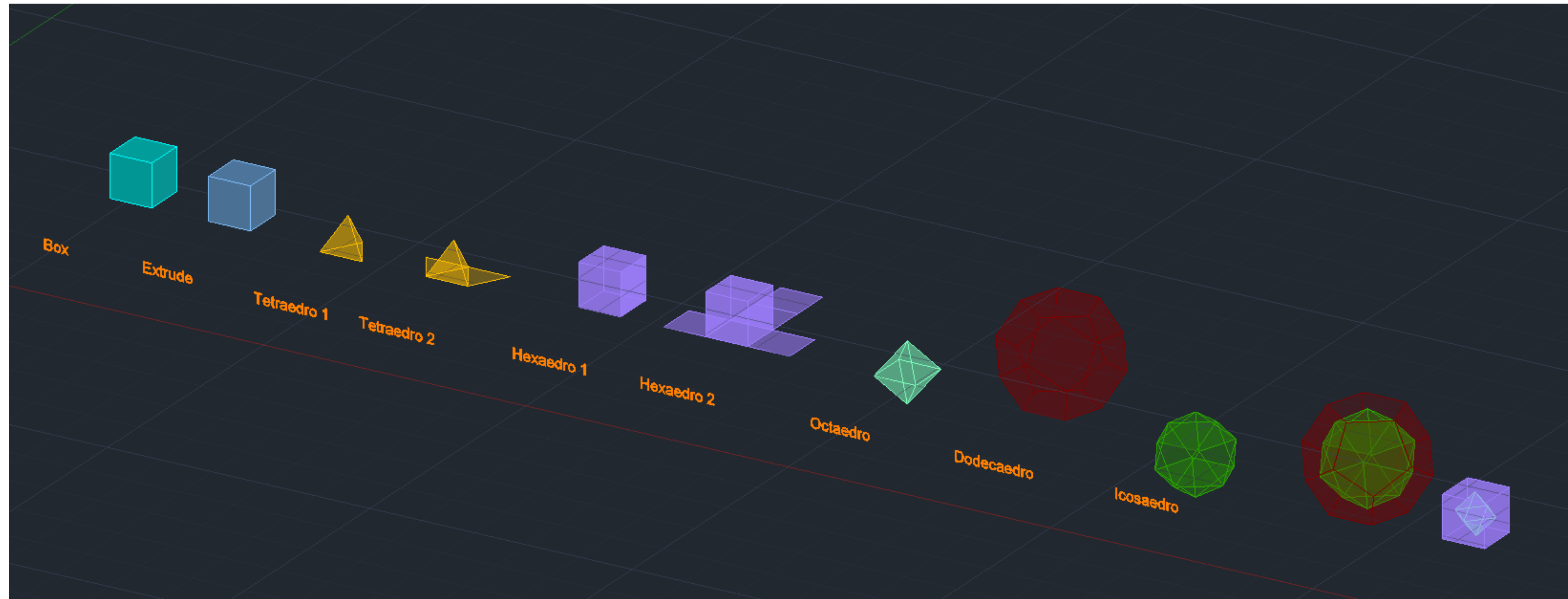


2º Linhas auxiliares:  
 - Pontos A e B;  
 - Charneiras de A (azul) e B (amarela);  
 - Interseção Perpendicular de A e B com a respetiva charneira;  
 - 2 **Circles** Rebatidos – com centro na interseção anterior, até ao ponto correspondente.

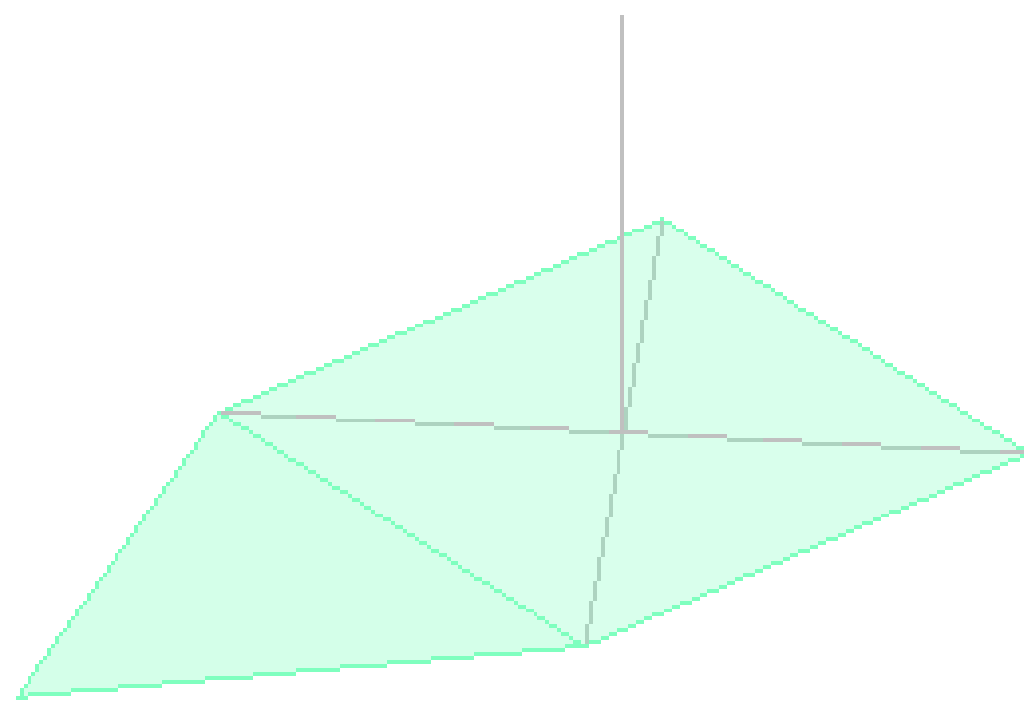


5º **3DMirror**  
 6º **Rotate** do mirror anterior com 36º  
 7º **Move** encaixando ambas as partes

## Exerc. 2.3 – Sólidos Platónicos (Dodecaedro)



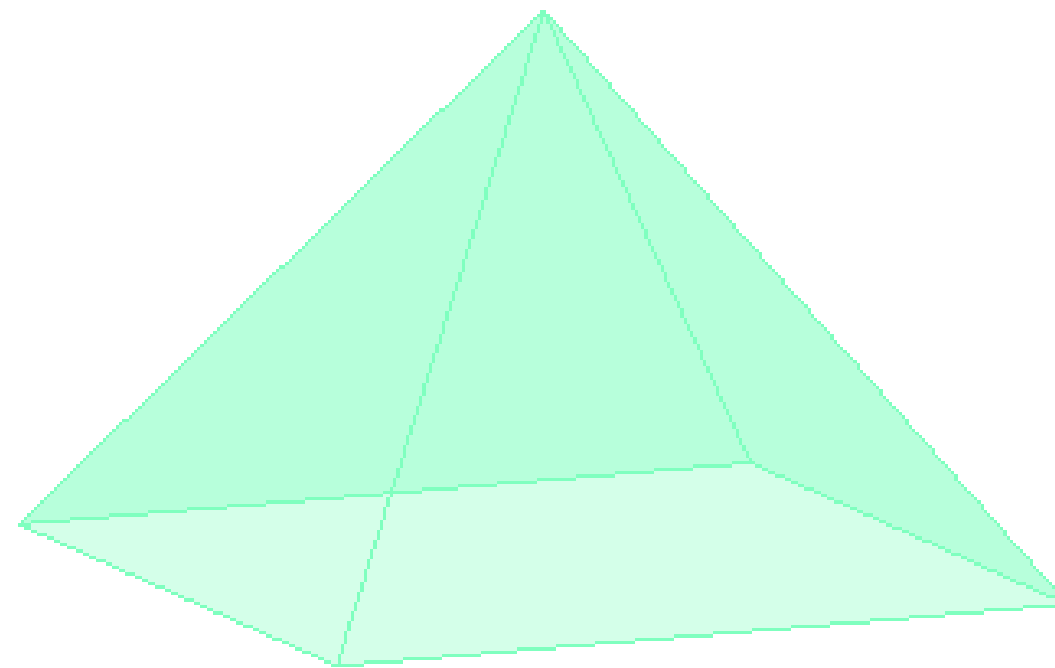
## Exerc. 3 – Sólidos Platónicos (Cont.)



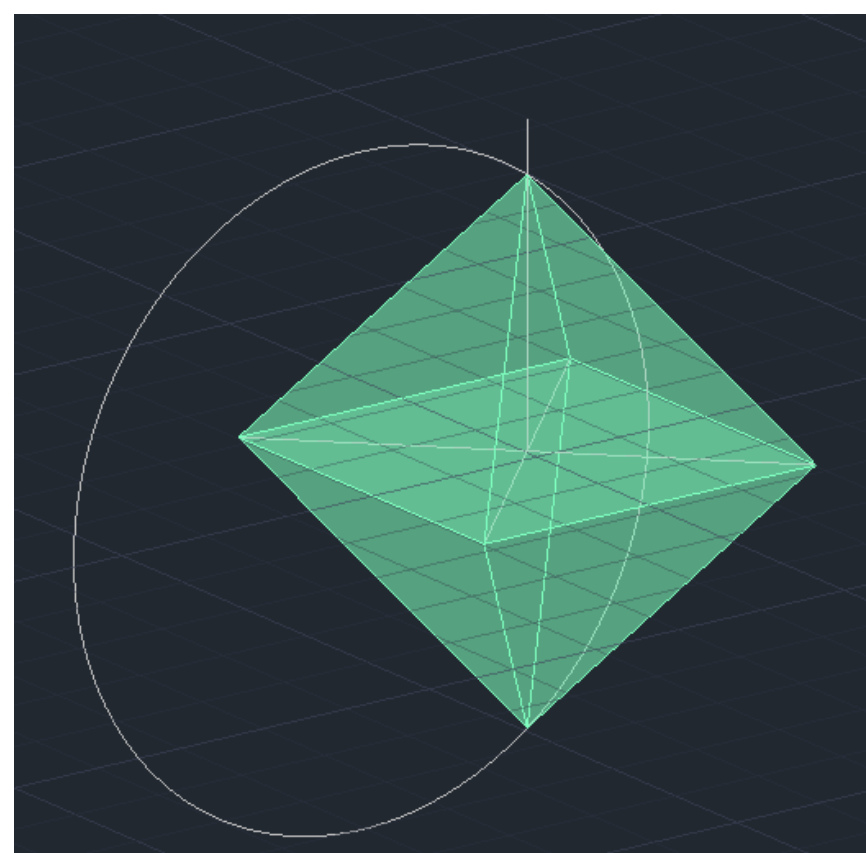
- 1º Construção de um Quadrado 10x10
- 2º Linhas auxiliares para definir o centro e outra perpendicular
- 3º Desenhar um triângulo equilátero numa das arestas



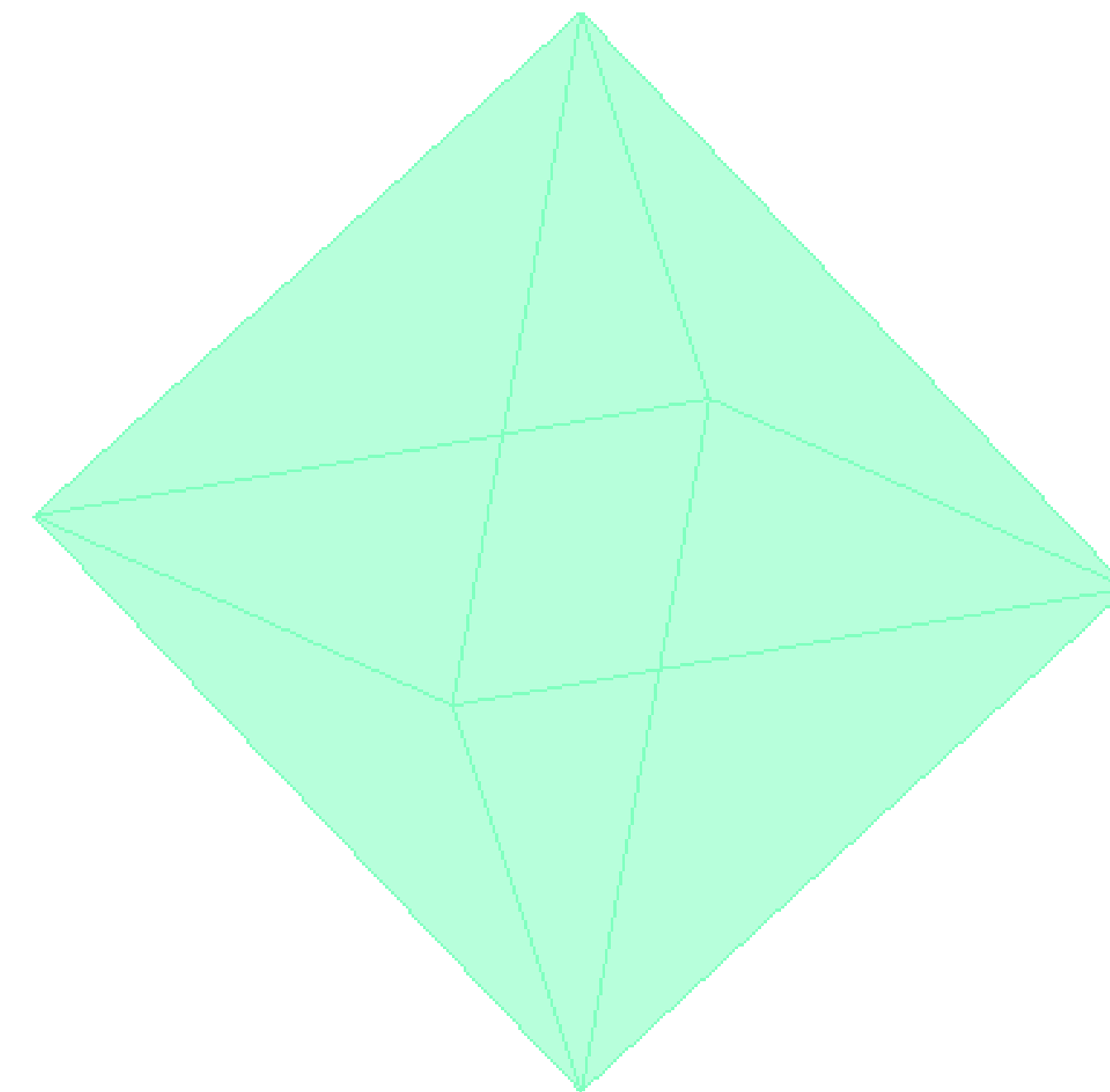
- 4º Circulo auxiliar com o centro na aresta comum entre o triângulo e a base
- 3º **3DRotate**, rodando o circulo 90º



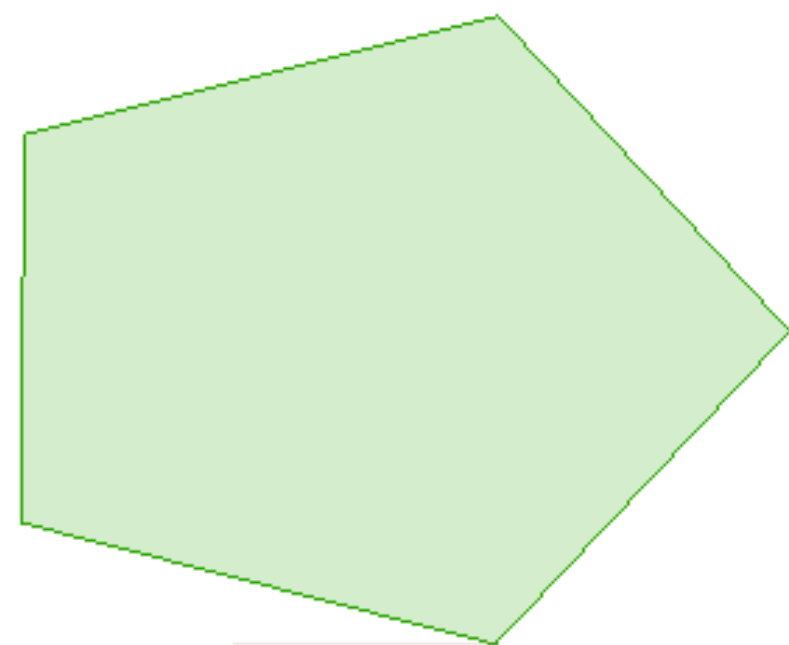
- 5º Construção da Pirâmide quadrangular com o auxílio dos comandos: **3DRotate**, e **Array**



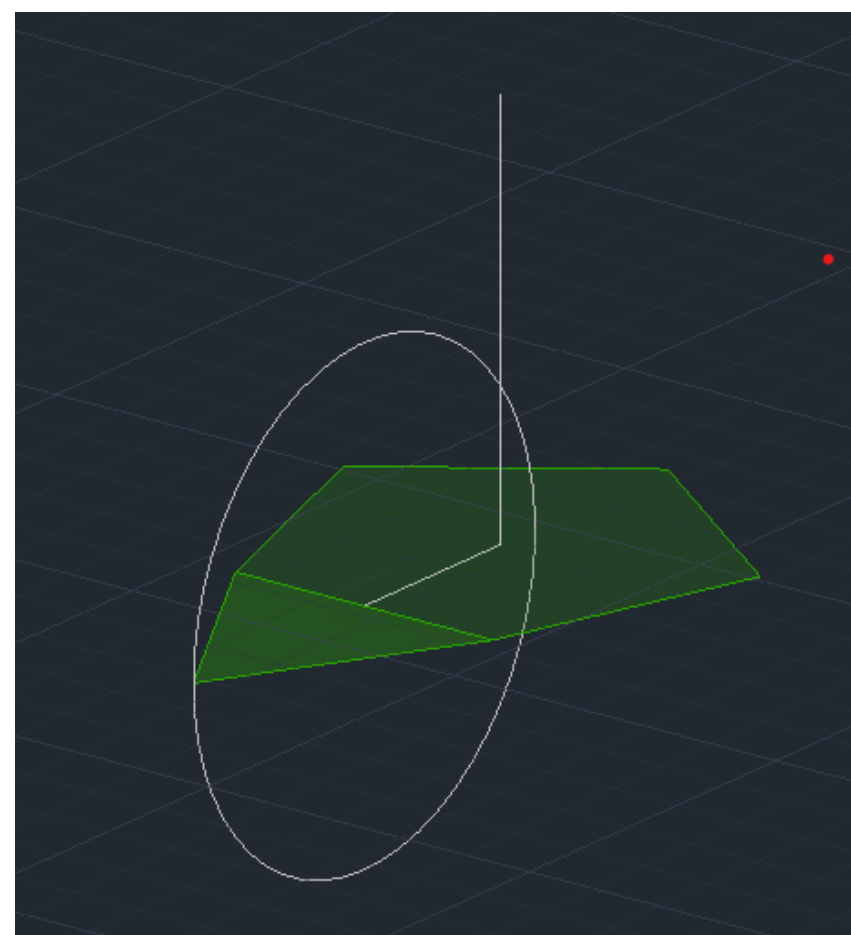
- 6º **3DMirror**, selecionando 3 vértices do quadrado inicial



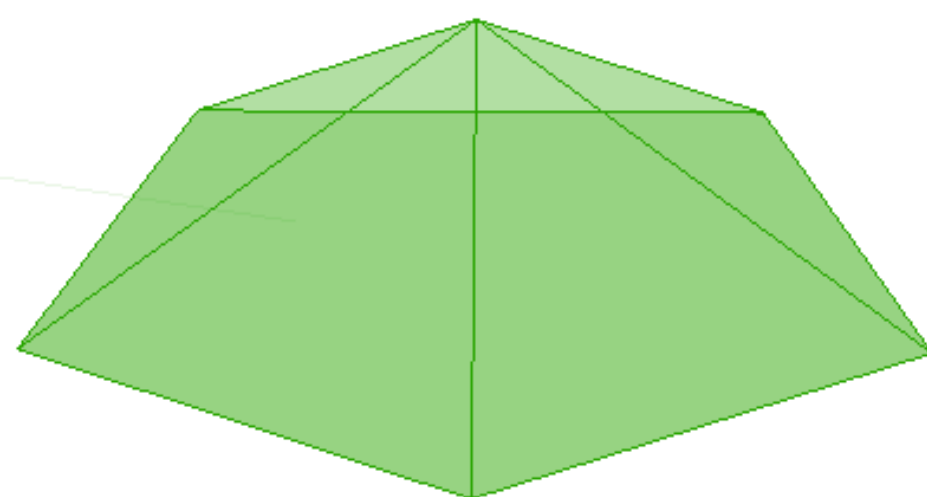
# Exerc. 3.1 – Sólidos Platônicos (Octaedro)



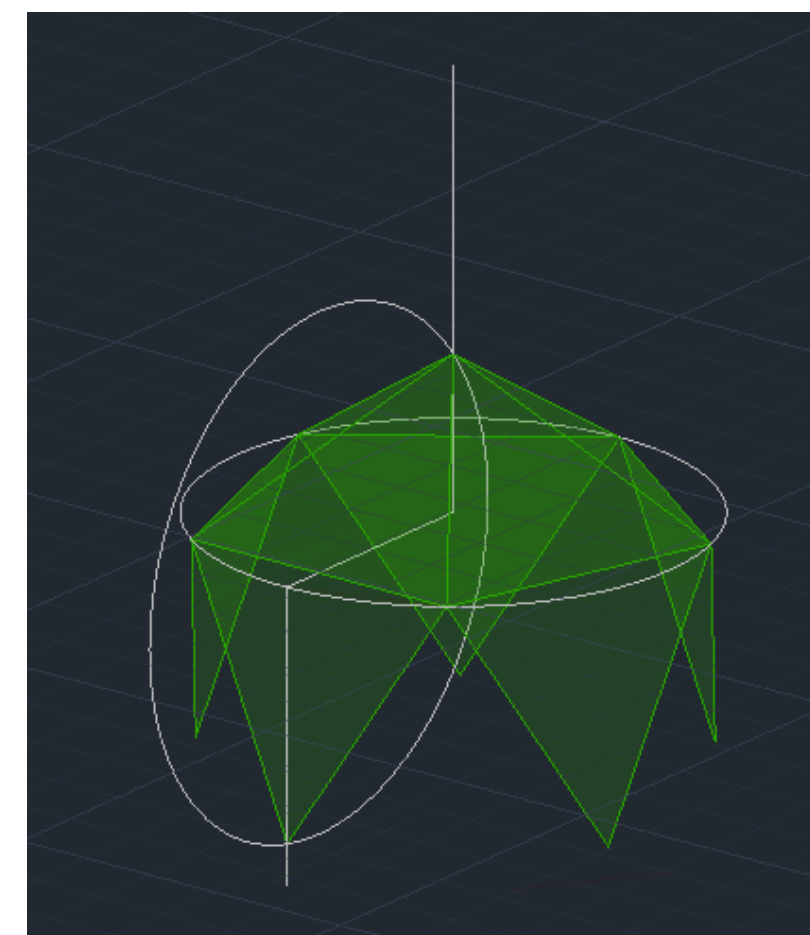
1º Construção de um Pentágono



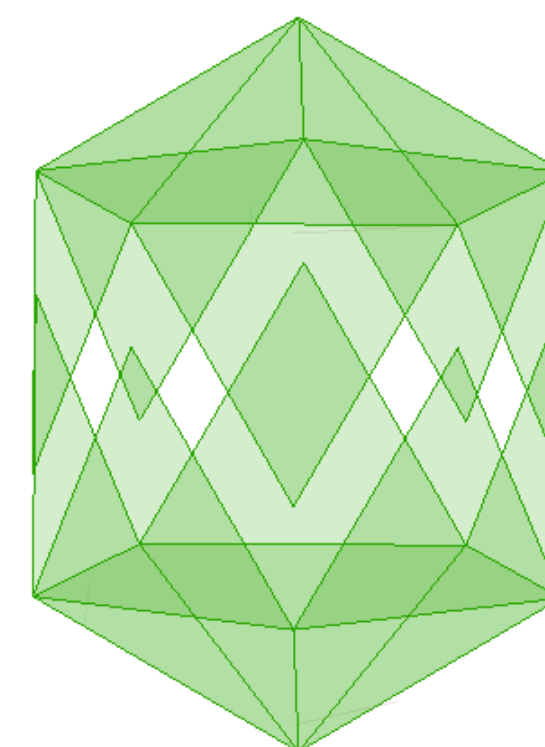
2º Triângulo equilátero numa das arestas  
3º Linhas auxiliares (**Line**) tal como no caso do octaedro



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

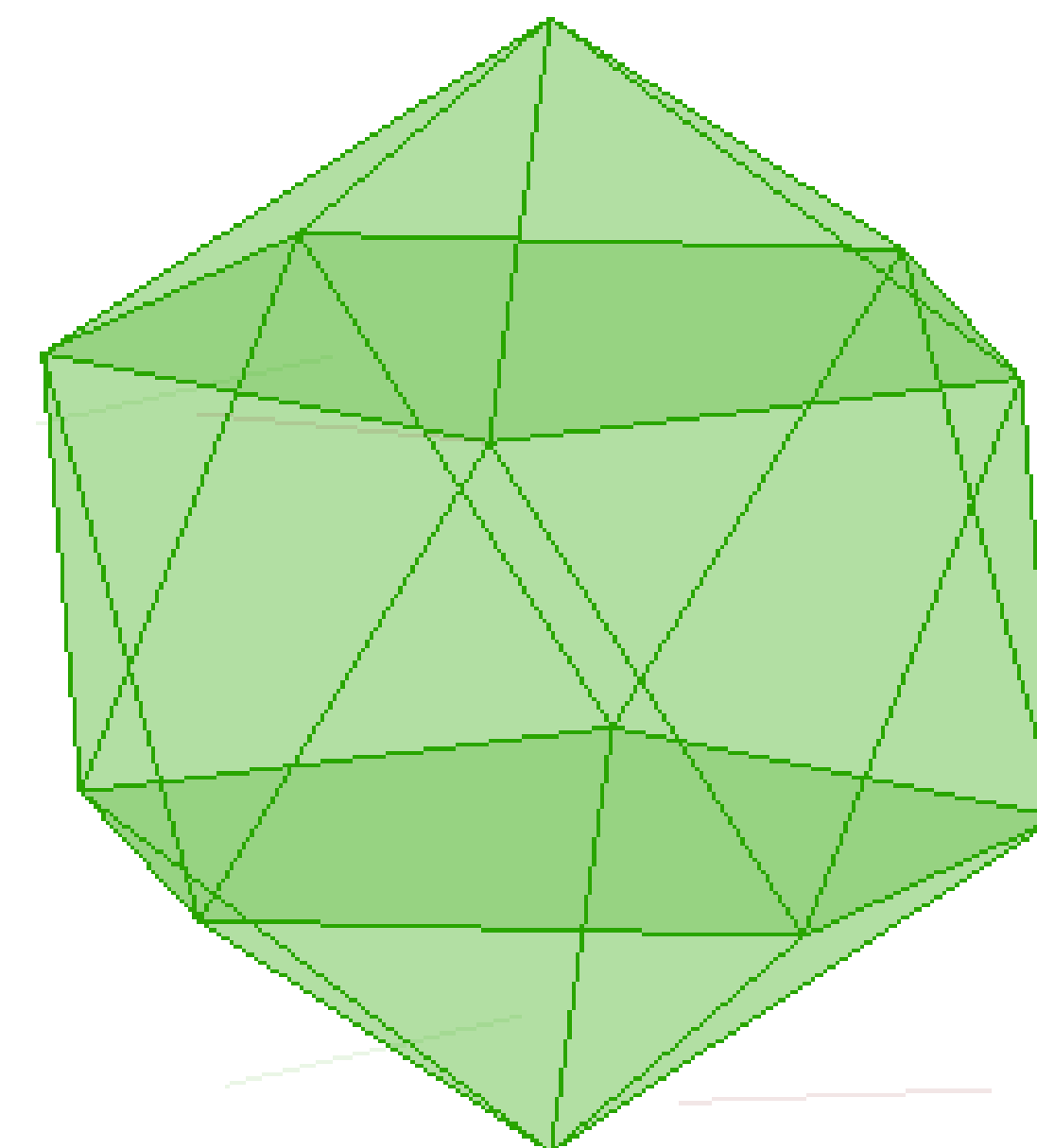


5º Desenhar um círculo auxiliar a partir do centro da base ate aos seus vértices, obtendo o ponto onde se define o vértice dos triângulos do “tambor”



6º **3DMirror**

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

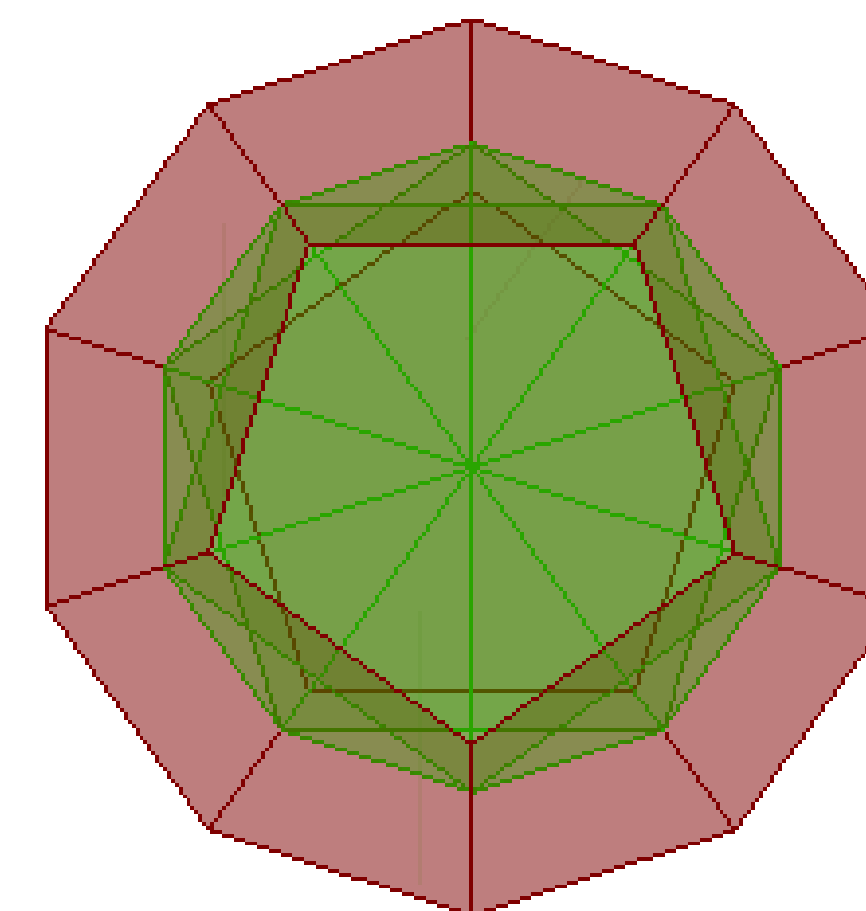
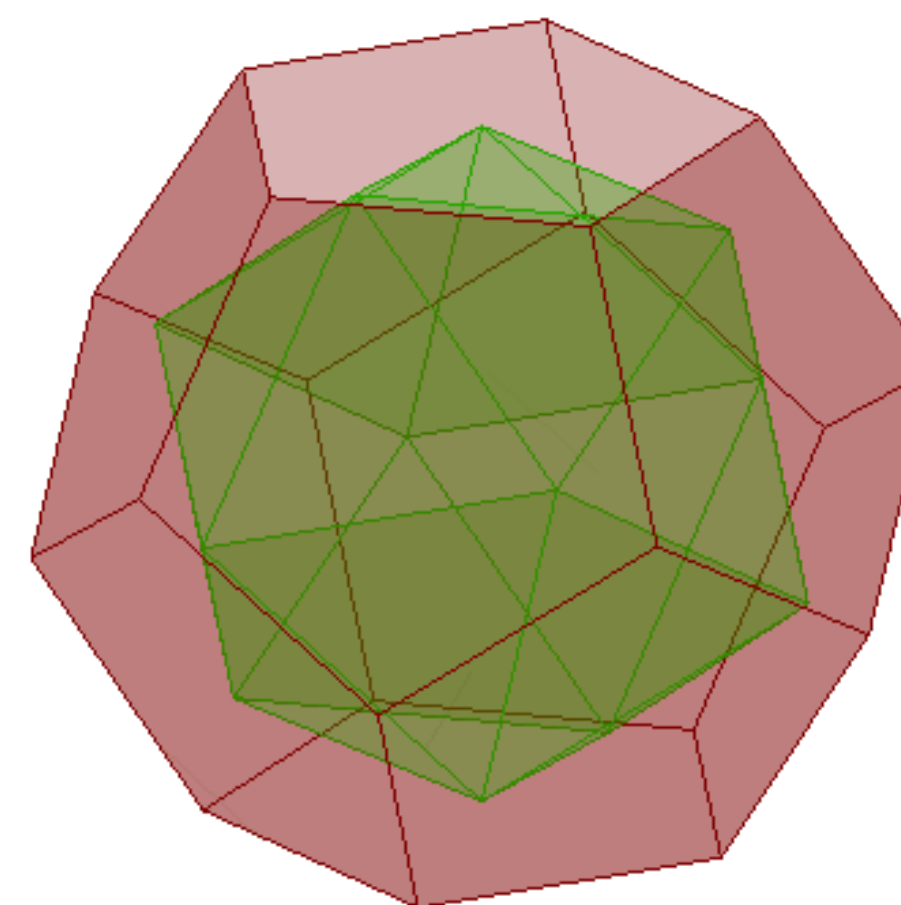
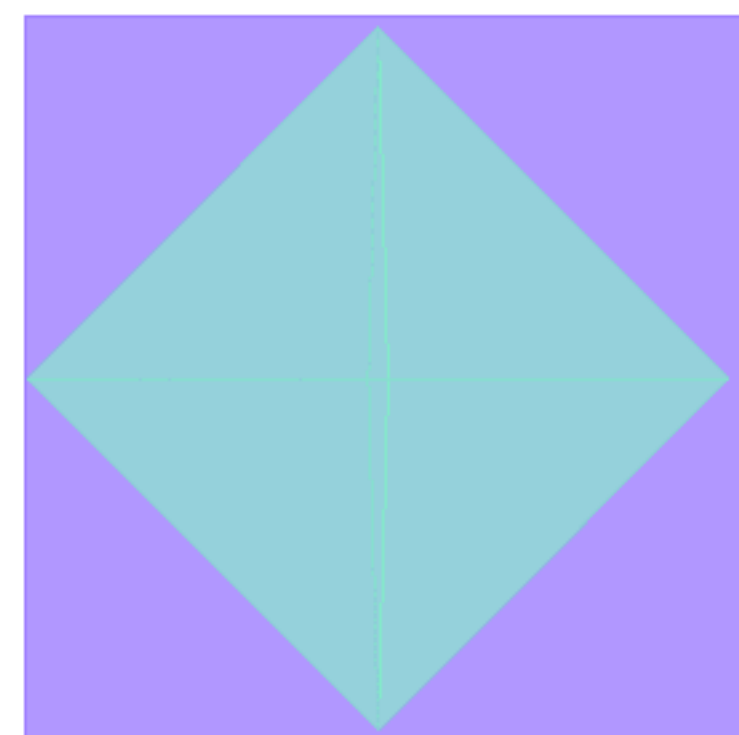
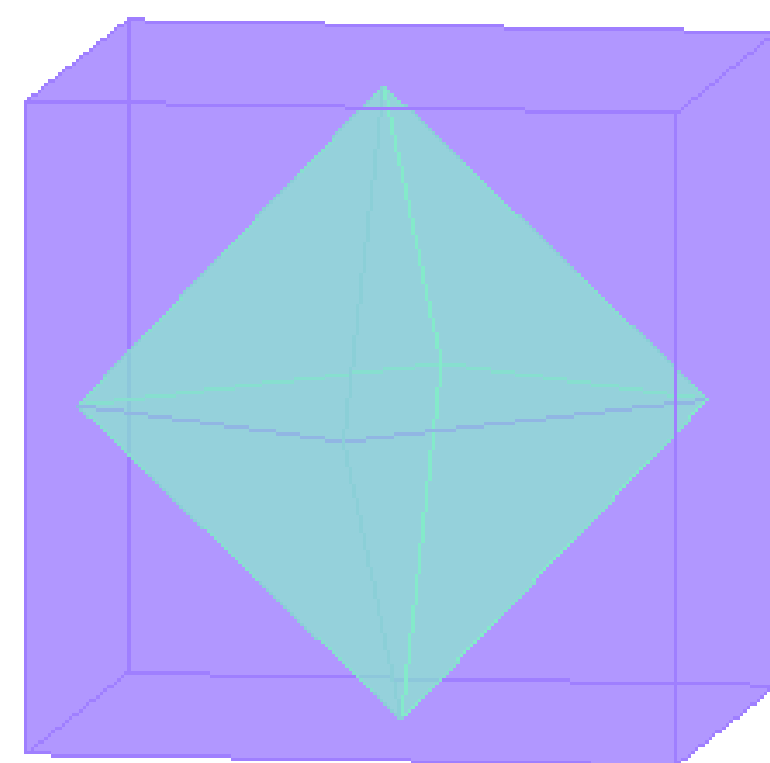


# Exerc. 3.2 – Sólidos Platônicos (Icosaedro)



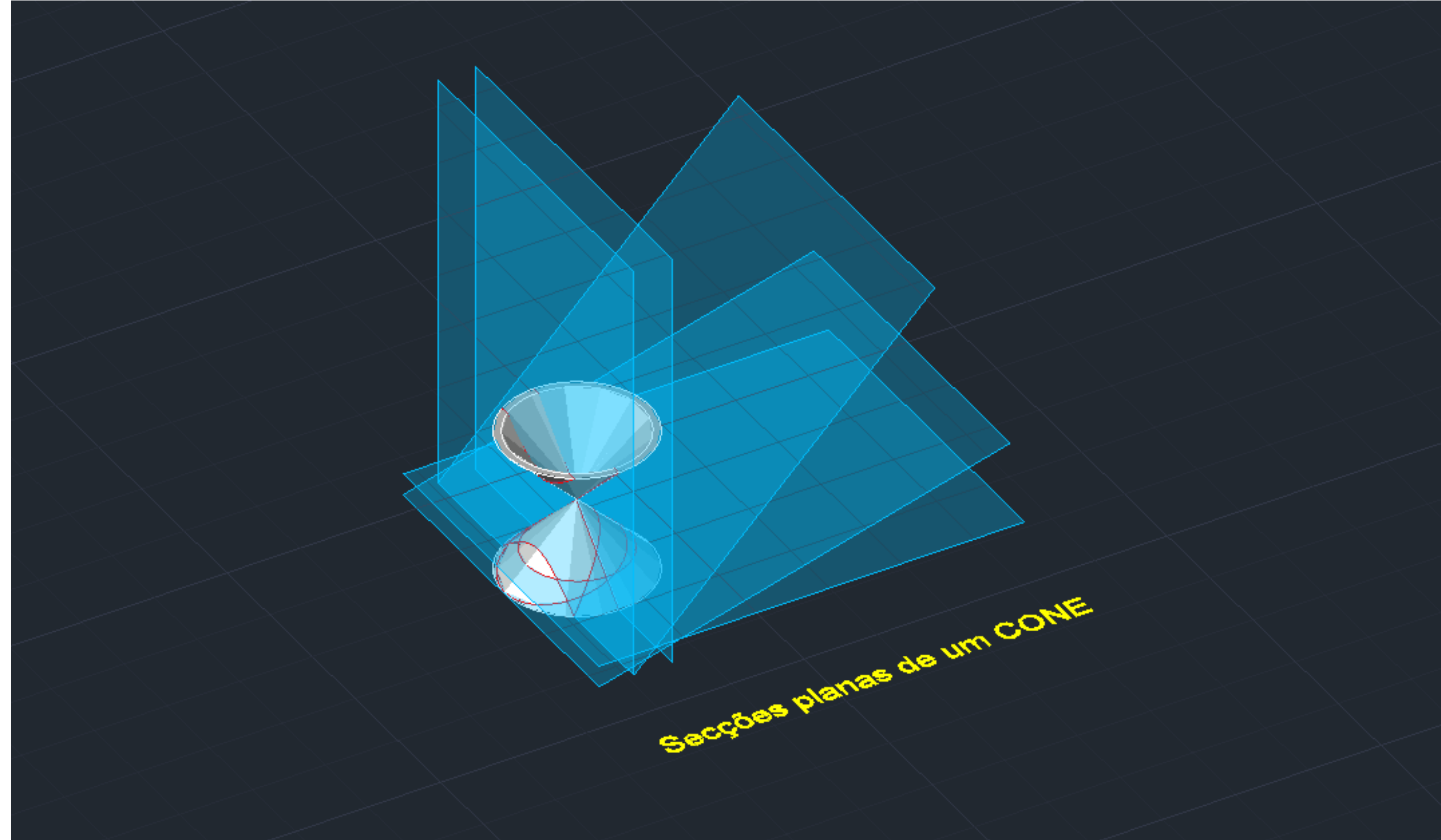
Sólidos Platónicos	Faces	Vértices	Arestas
Tetraedro	4	4	6
Hexaedro	6	8	12
Octaedro	8	6	12
Dodecaedro	12	20	30
Icosaedro	20	12	30

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

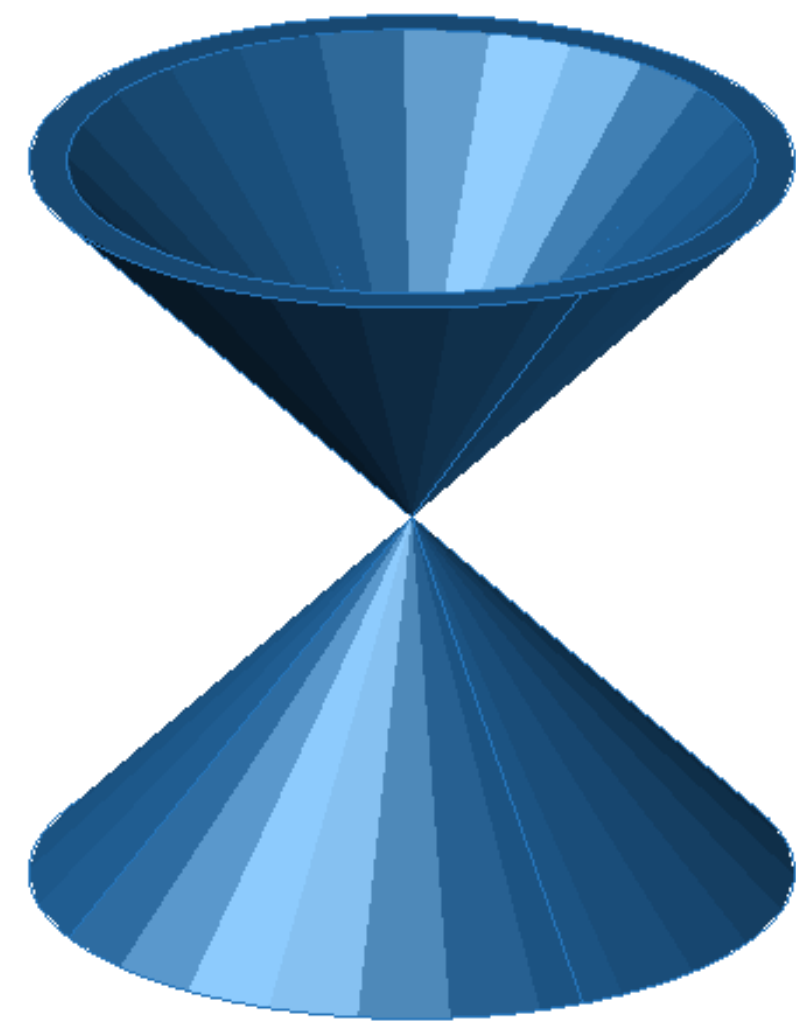


Comando: **ALIGN** > seleccionar os vértices (octaedro e icosaedro) e de seguida o centros das bases correspondentes (hexaedro e dodecaedro) > Escalar

# Exerc. 4 – Sólidos Duais

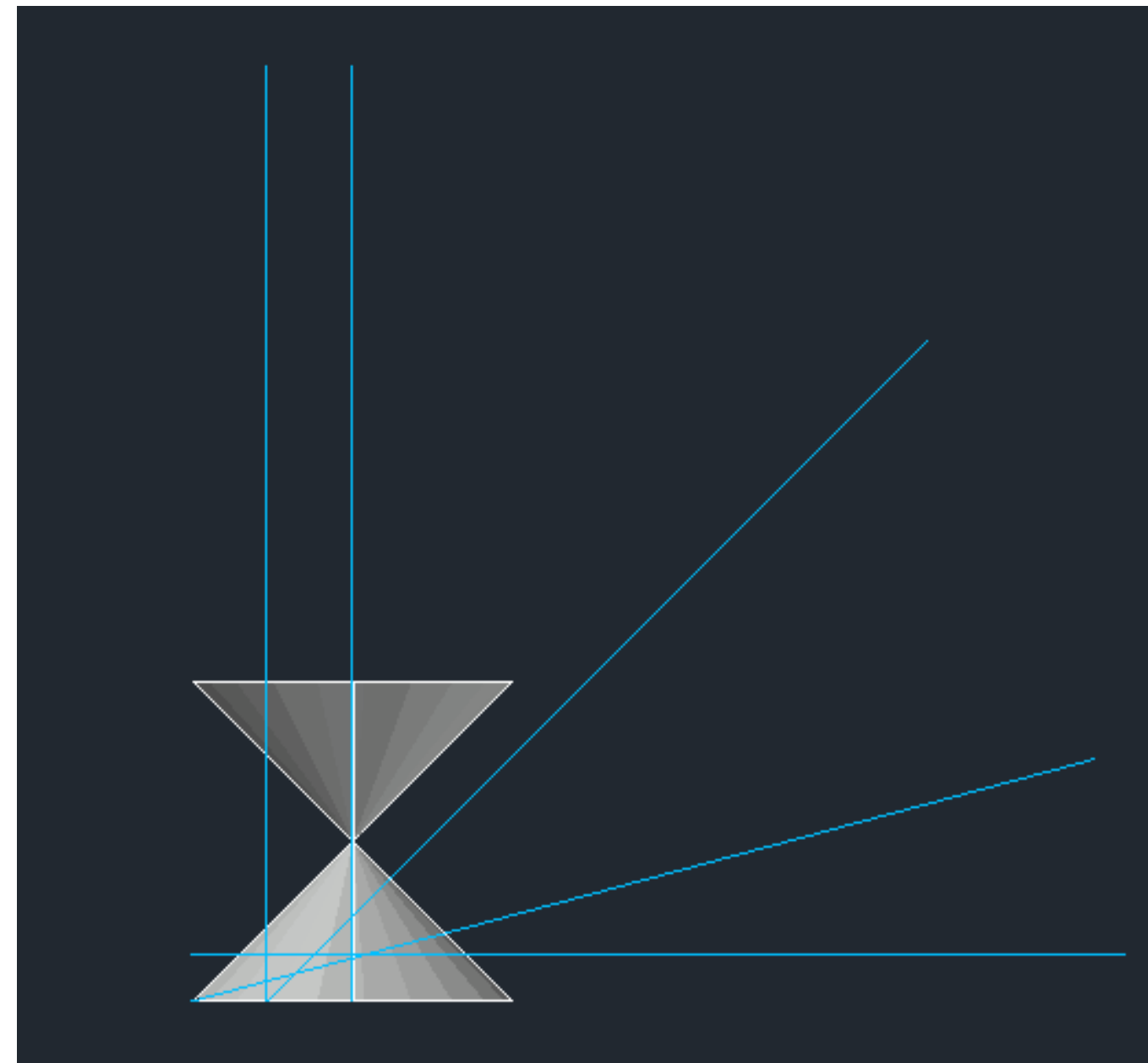


## Exerc. 4 – Secções Cónicas



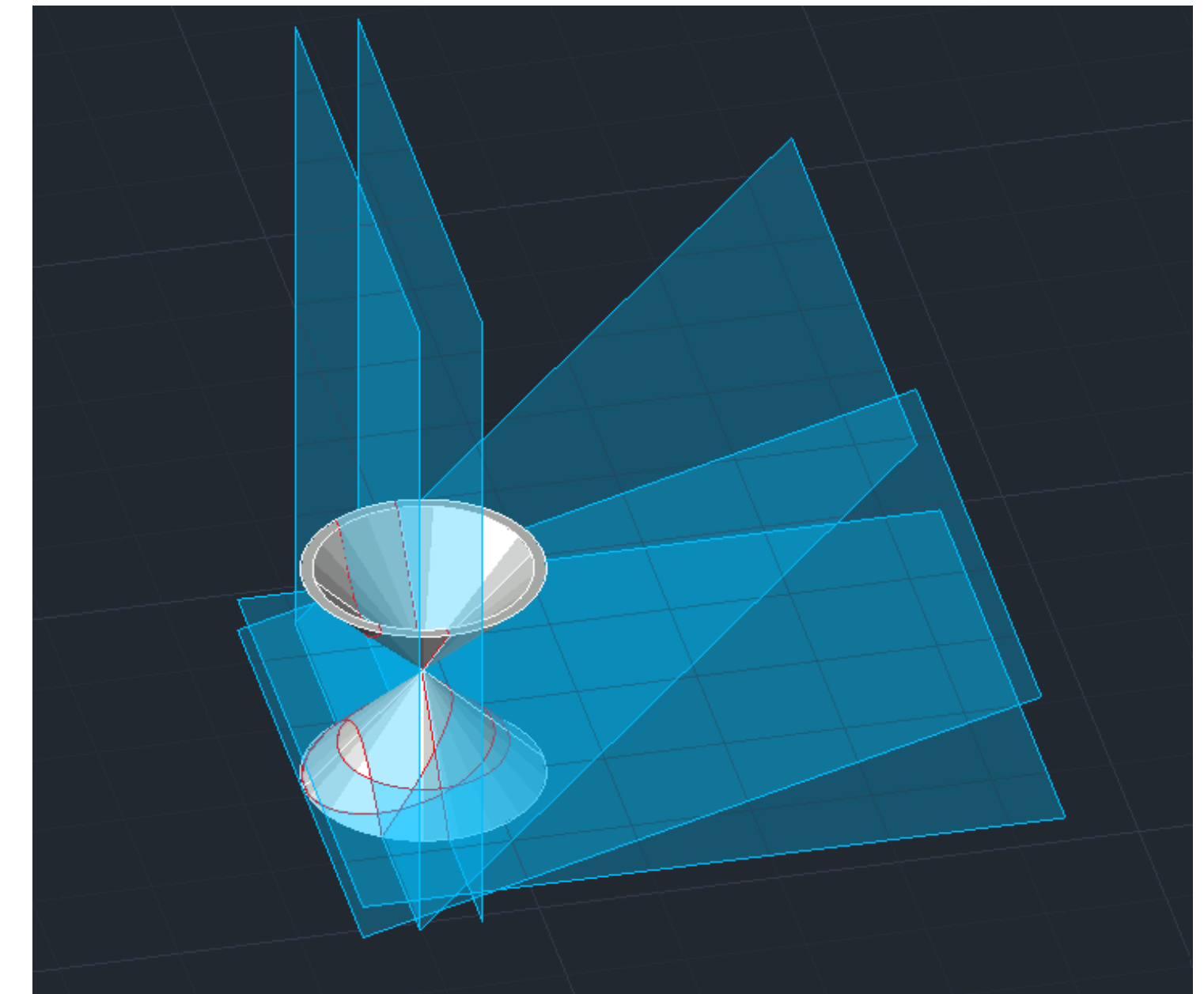
**Cone:**

- 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 – 15°
- 3 – 45°
- 4 – Vertical (não centrado)
- 5 – Vertical (centrado)

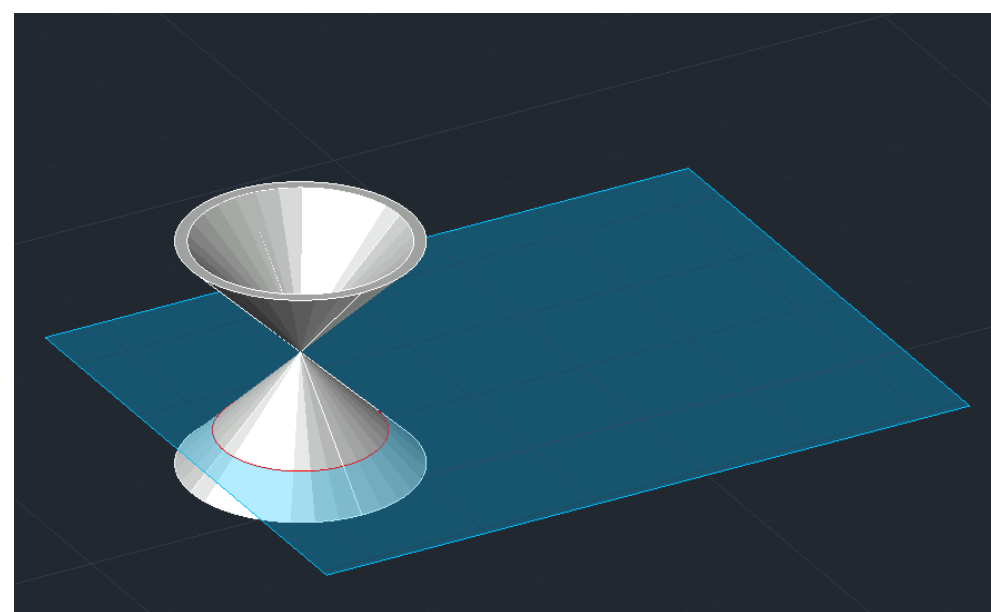


**Secções Cónicas:**

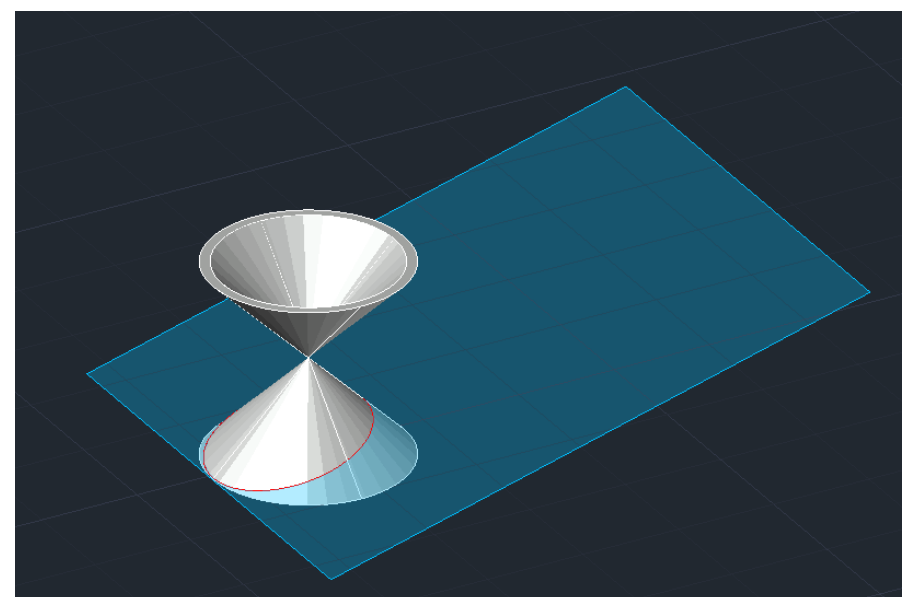
- 1 – CIRCULO
- 2 – ELIPSE
- 3 – HIPERBOLE
- 4 – PARÁBOLA
- 5 – GERATRIZES

# Exerc. 4 – Secções Cónicas

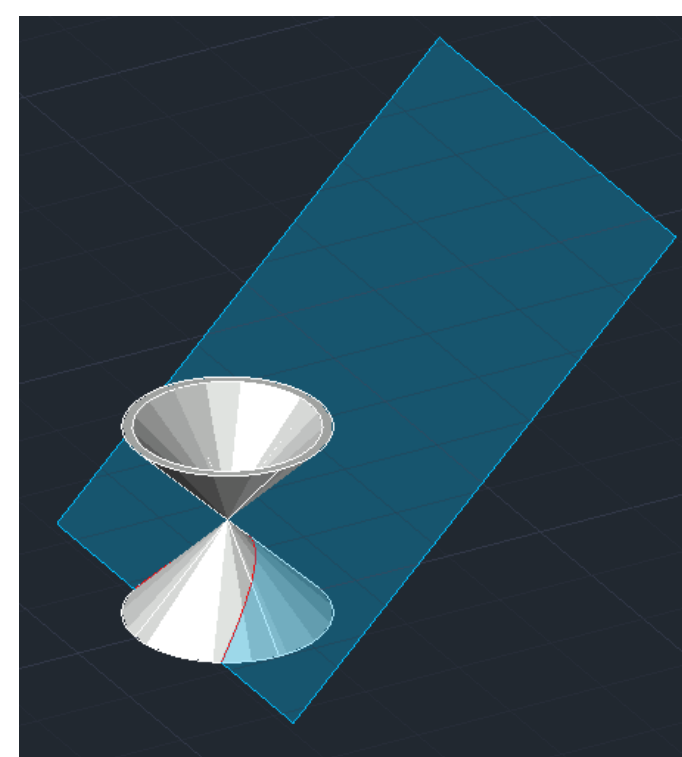
CÍRCULO



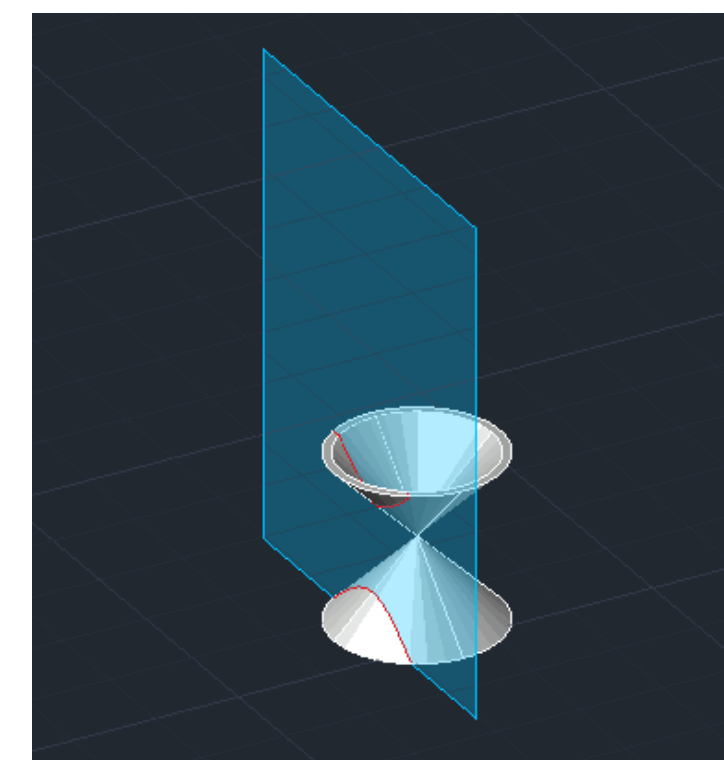
ELIPSE



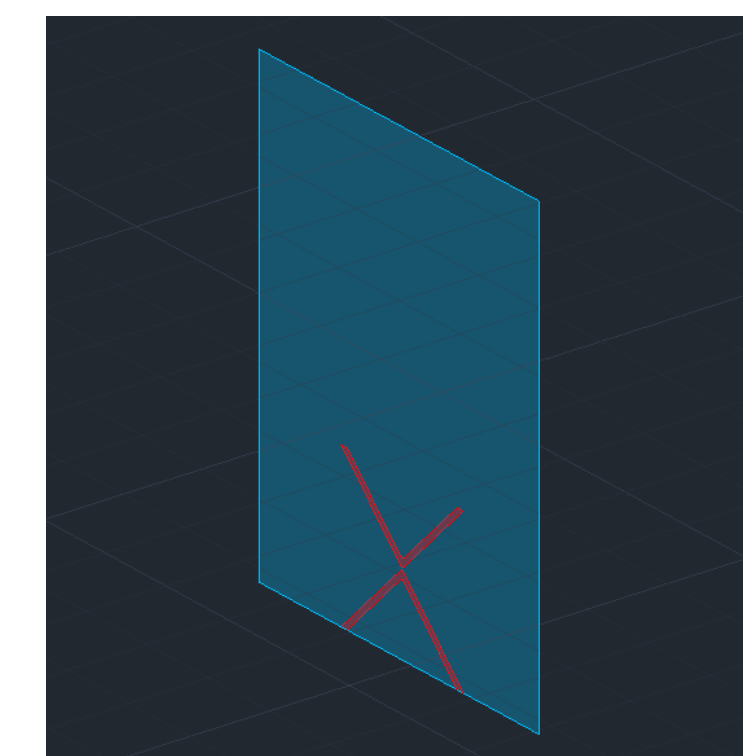
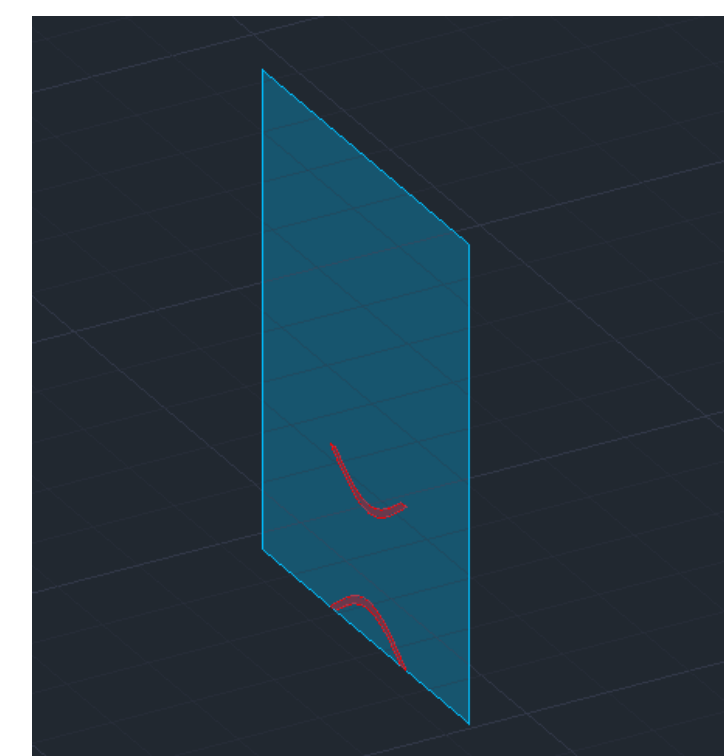
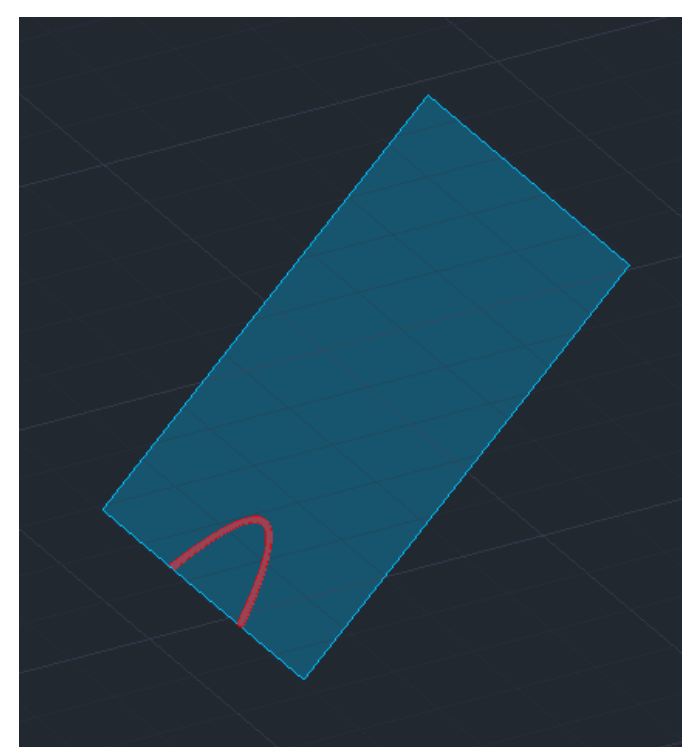
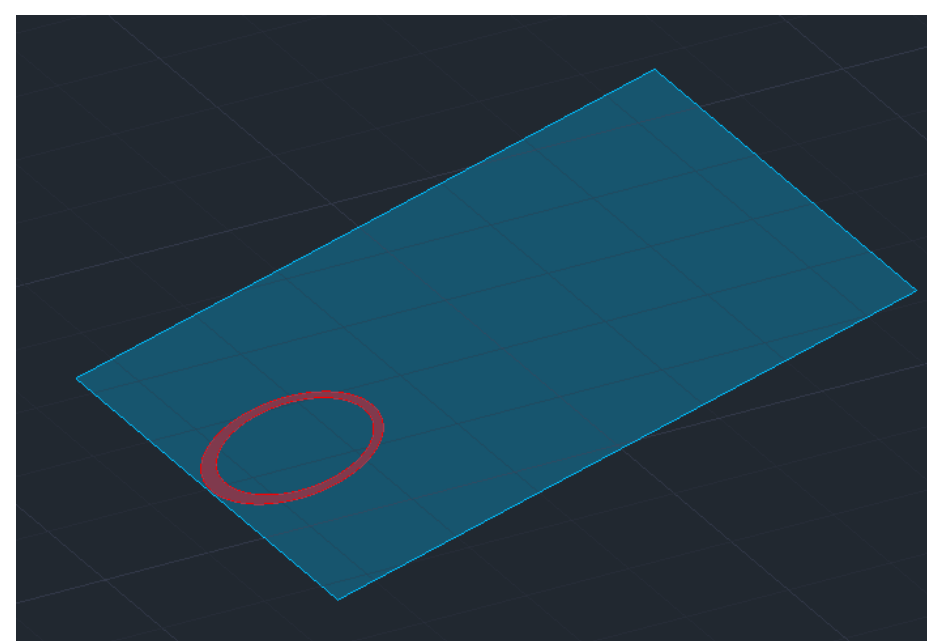
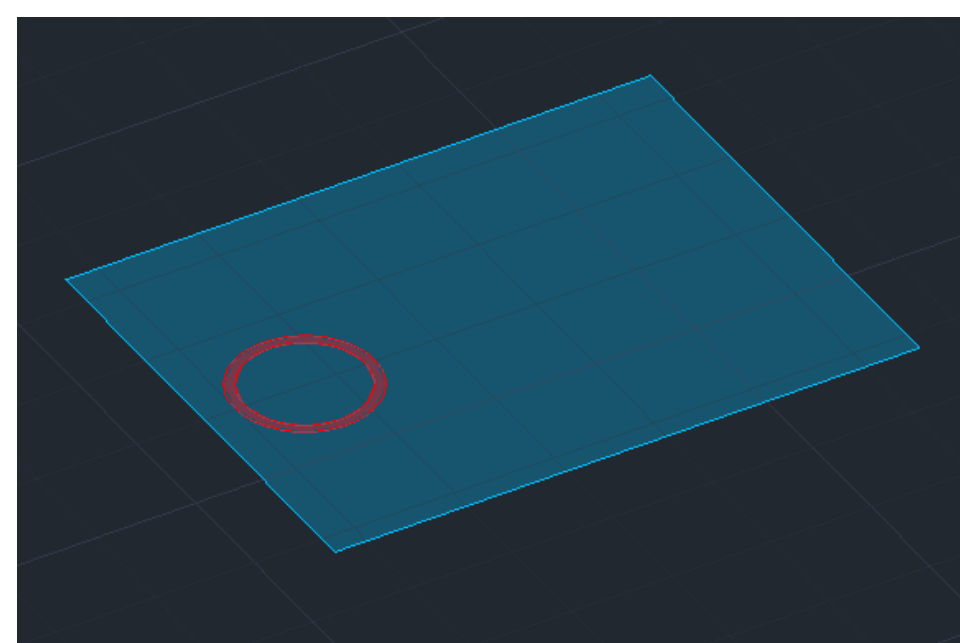
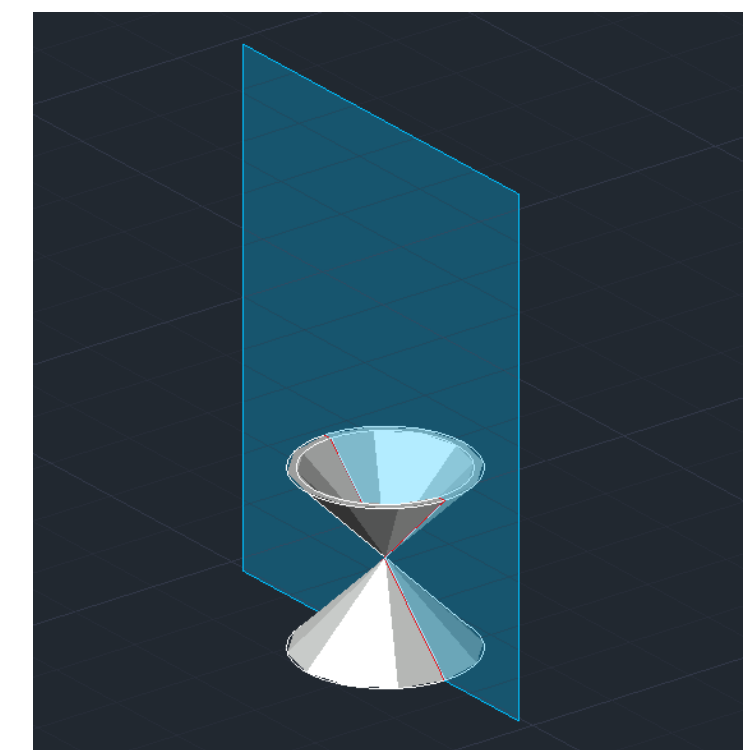
HIPÉRBOLE



PARABOLE



GERATRIZES

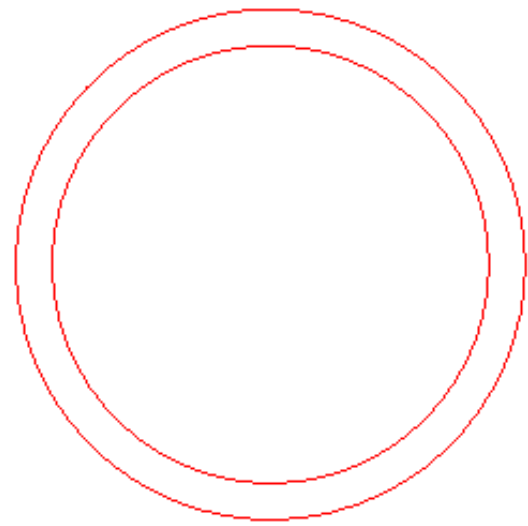


1º **SECTION** – selecionar o cone e 3 pontos do plano correspondente à secção  
2º **REGEN** – de modo a regenerar as figuras, melhorando a sua qualidade

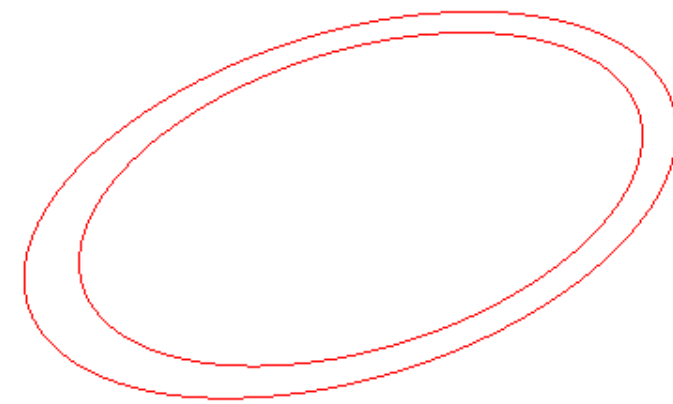
# Exerc. 4 – Secções Cónicas



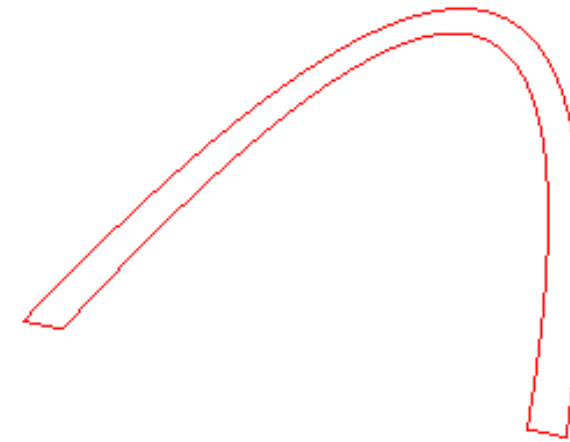
CÍRCULO



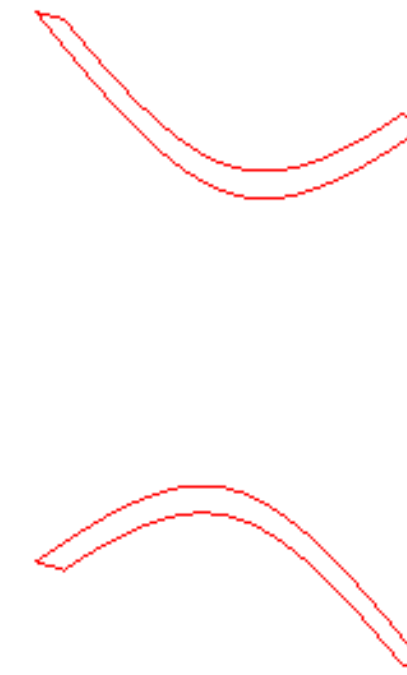
ELIPSE



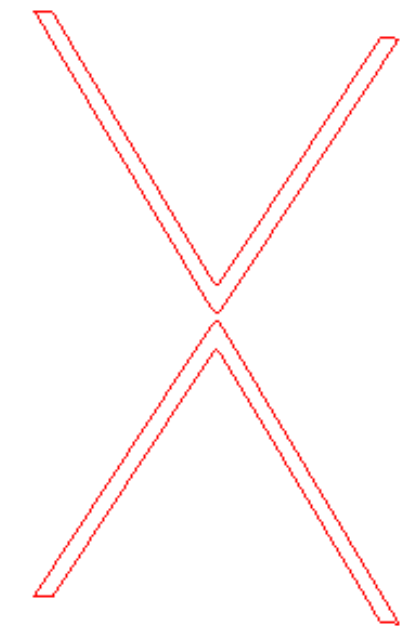
HIPÉRBOLE



PARABOLE

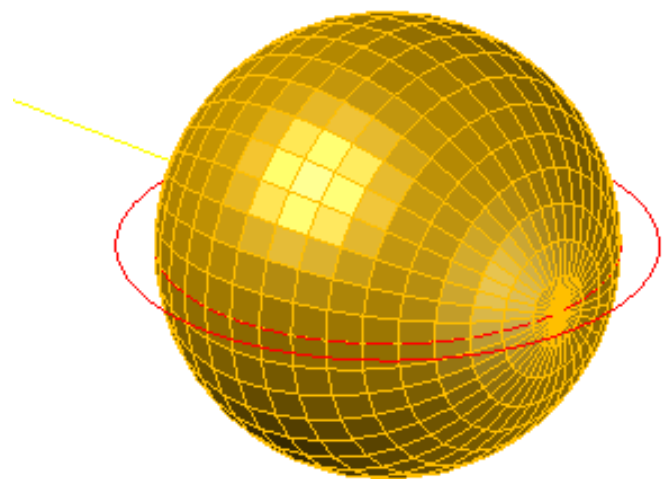


GERATRIZES

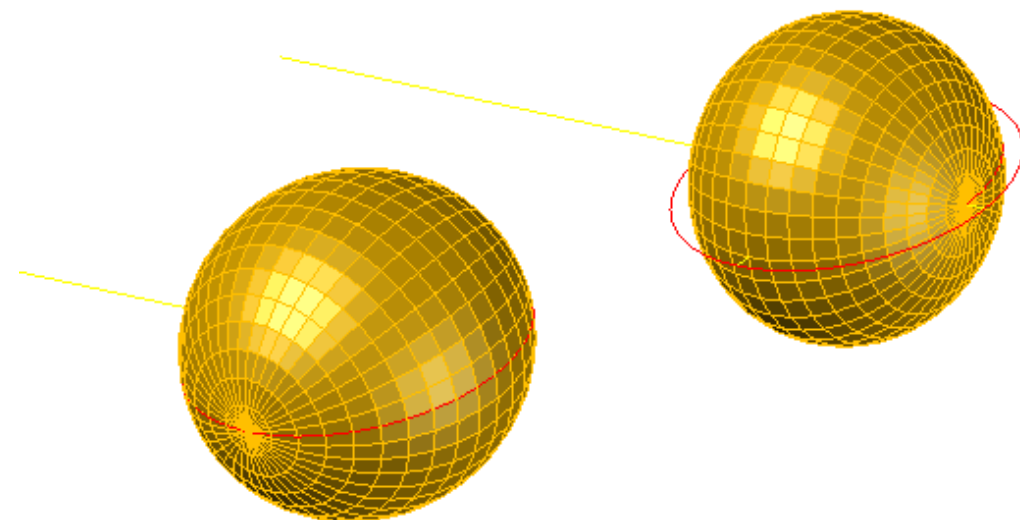


3º **Copy** – de cada Plano, apagando-o e ficando apenas com a secção  
4º **Explode** – ficando apenas com o contorno das secções cónicas

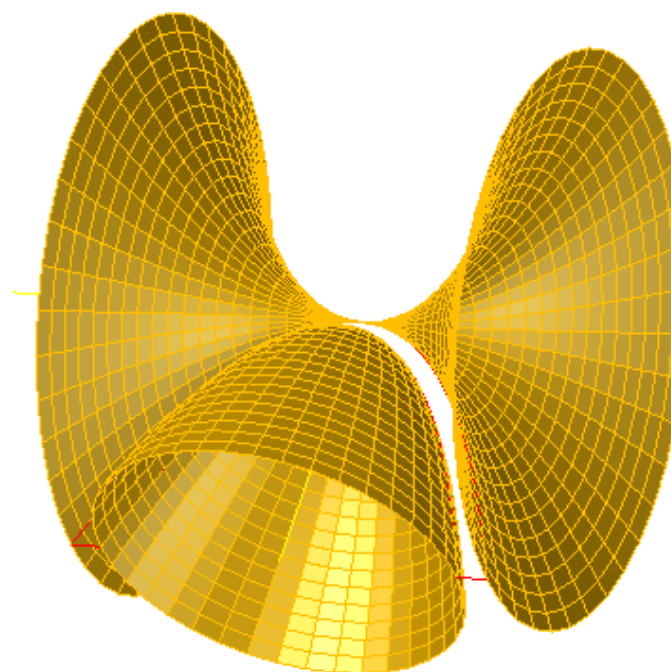
CÍRCULO



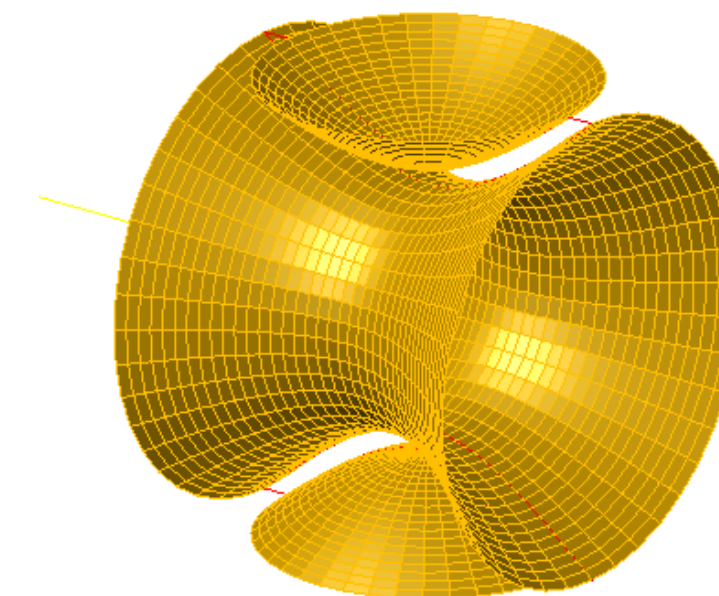
ELIPSE



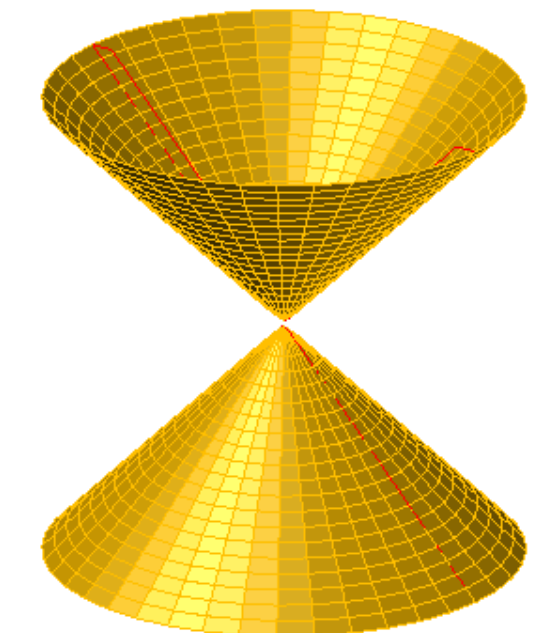
HIPÉRBOLE



PARABOLE

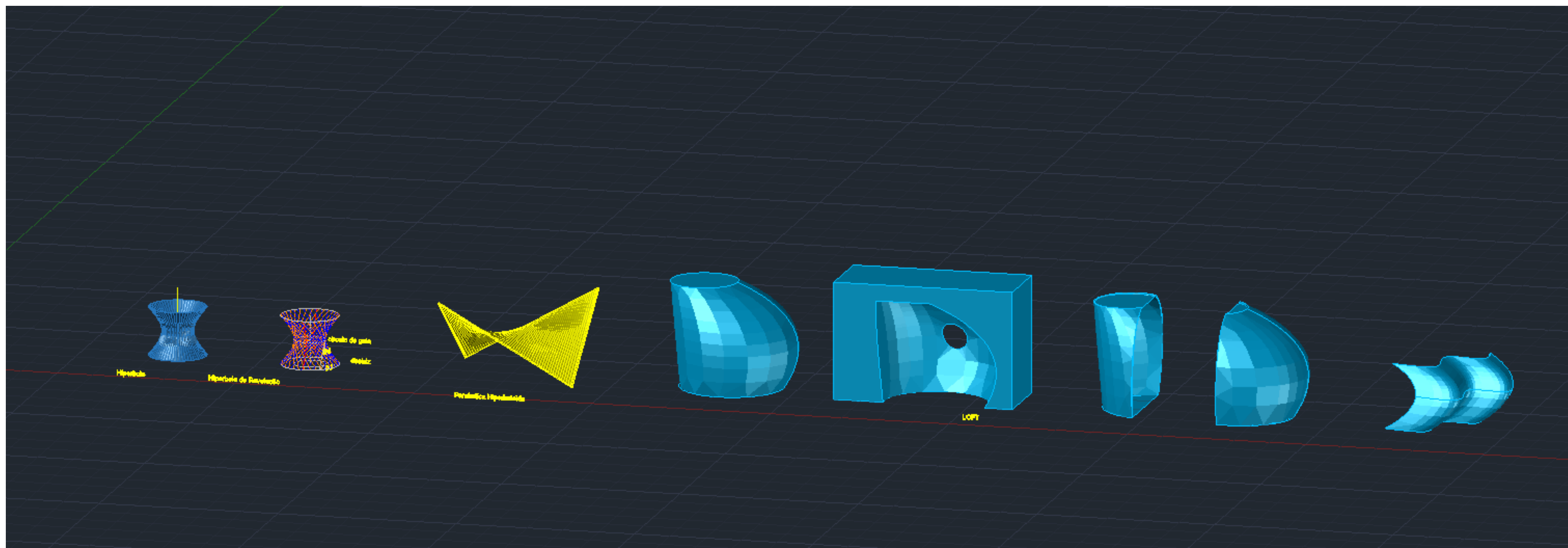


GERATRIZES



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

# Exerc. 4 – Secções Cónicas

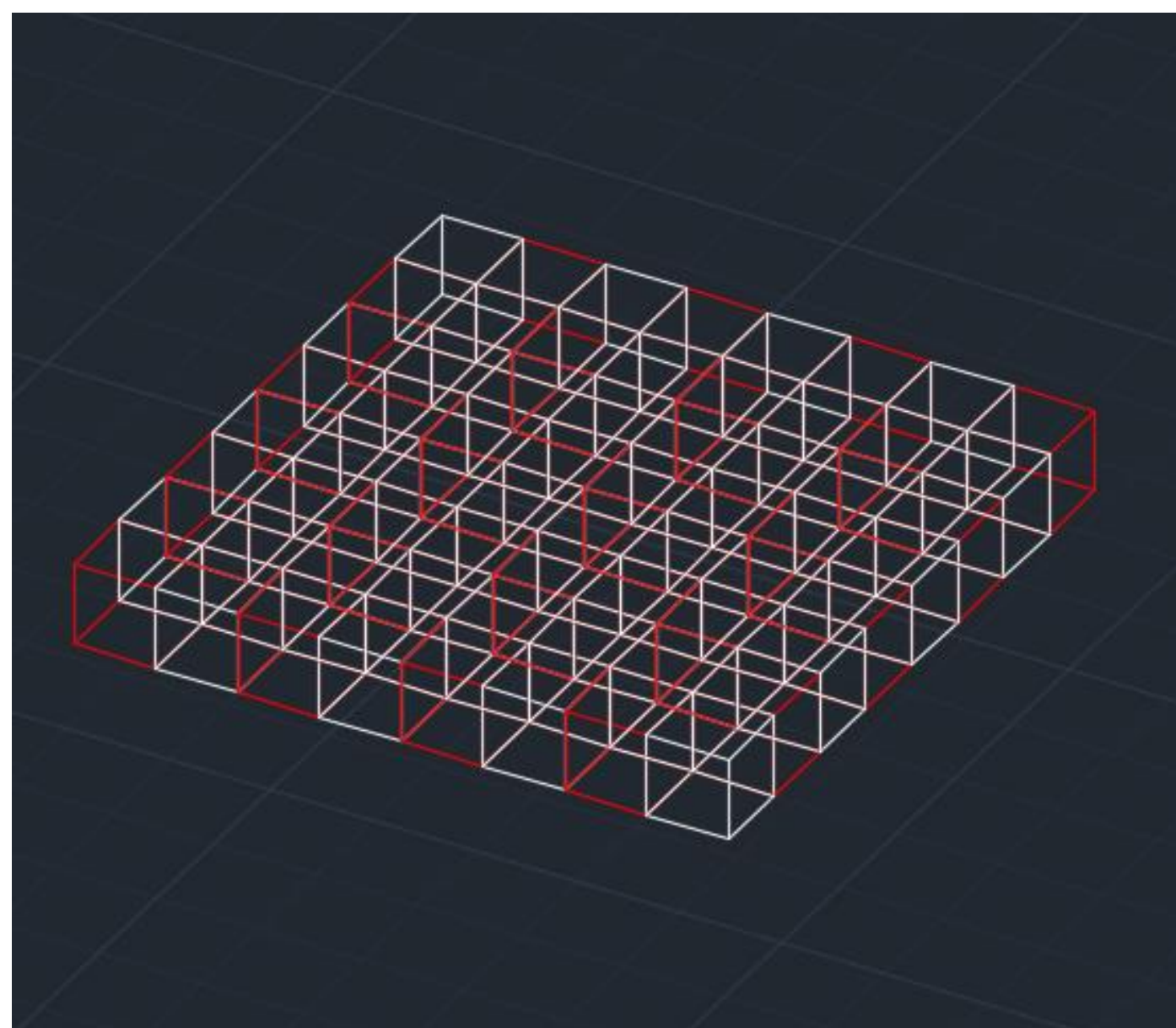


Exerc. 5. – Xadrez | Hiperboloide e Paraboloides | Loft

```

1 (defun c:Xad ()
2
3   (command "box" "0,0,0" "10,10,10")
4   (command "copy" "last" "" "0,0" "10,10")
5   (command "mirror" "all" "" "10,0" "10,10" "")
6   (command "chprop" "previous" "" "c" "1" "")
7   (command "array" "all" "" "R" "4" "4" "20" "20" "")
8 )

```

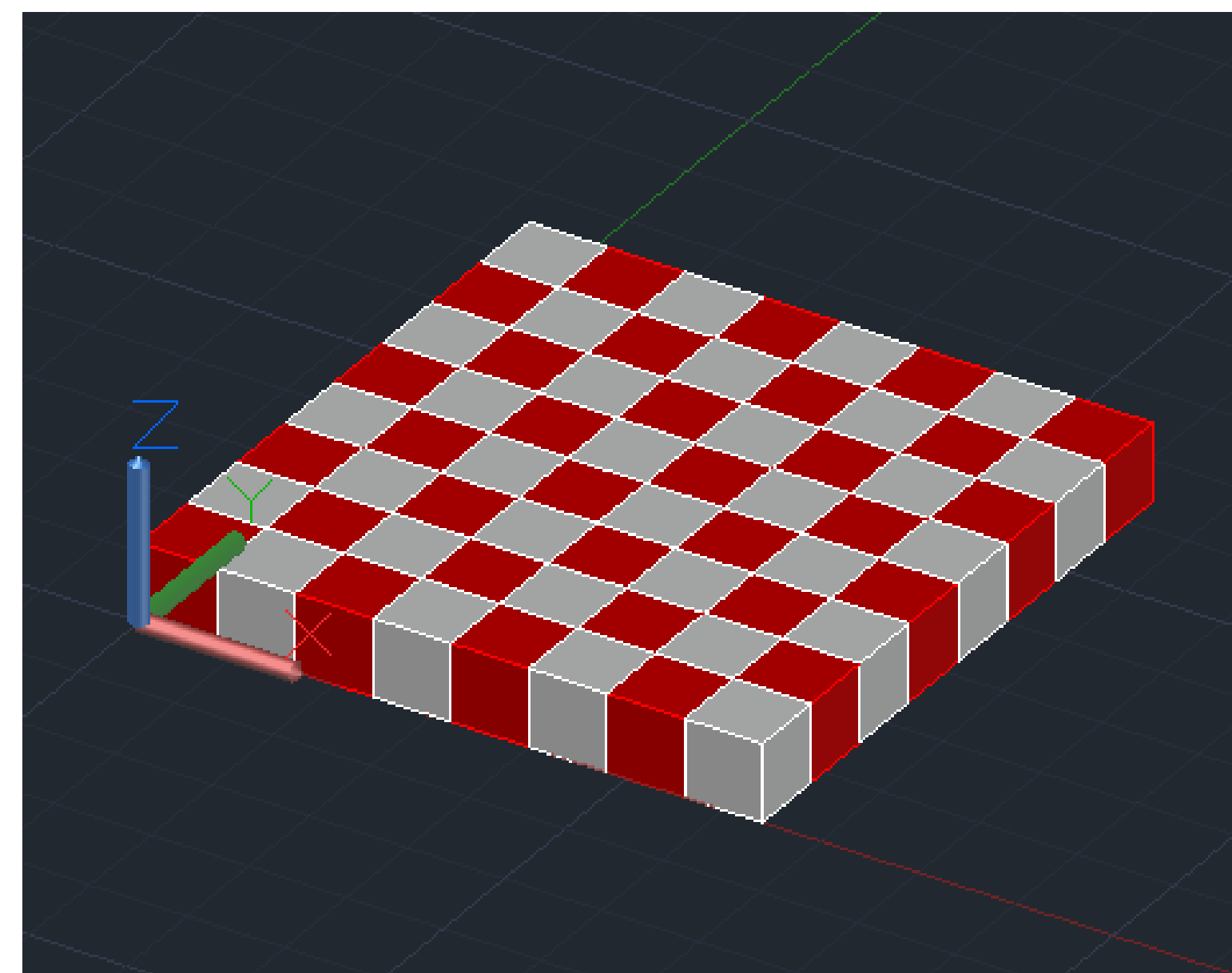


(no CAD):  
1º **APPLOAD** – para inserirmos o código no desenho

CÓDIGO: Xad

- 1º **BOX** – criando o primeiro quadrado com coordenadas;
- 2º **COPY** – diagonalmente;
- 3º **MIRROR** – produzindo mais 2 cubos, estabelecendo o modulo de 4;
- 4º **CHPROP** – mudando a cor dos 2 cubos anteriores - “c” (cor) “1” (vermelho);
- 5º **ARRAY** - construindo assim o tabuleiro, “r” retangularmente 4x para ambos os lados;

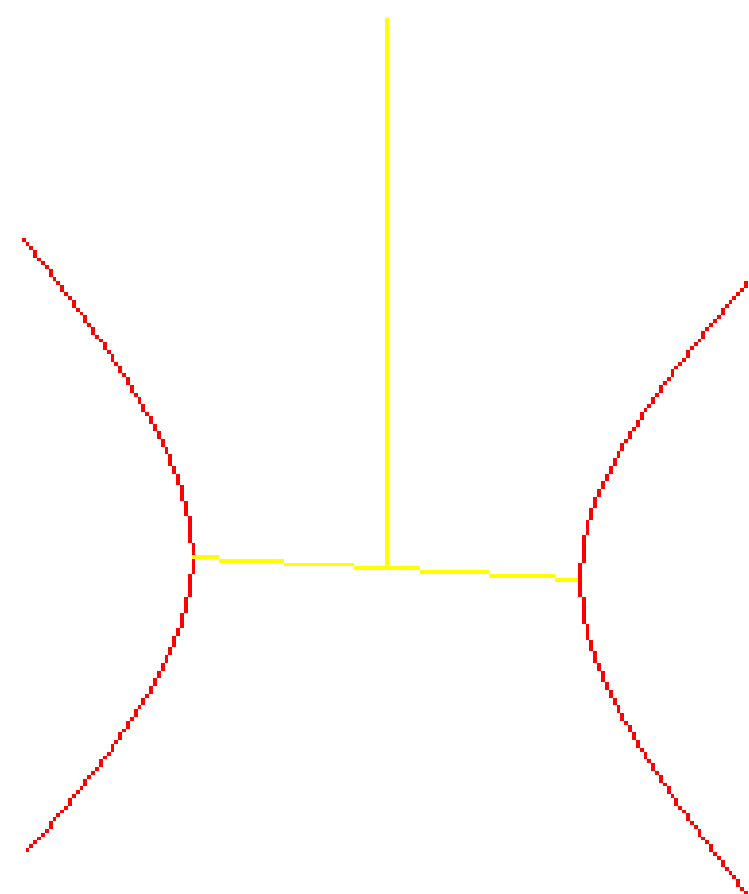
Guardar em: LSP



2º **SHADE** – preenchendo todos os cubos com a cor respetiva

# Exerc. 5.1 – Xadrez



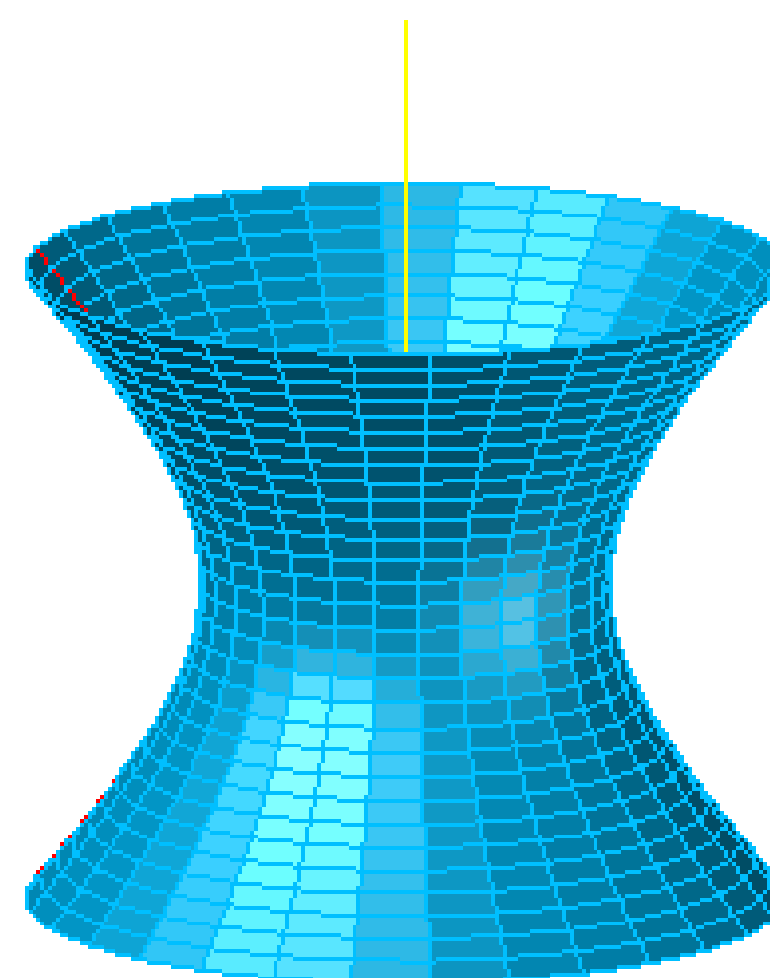


# HIPERBOLOIDE:

1º Como base, tivemos a hipérbole utilizada na aula anterior (4.);

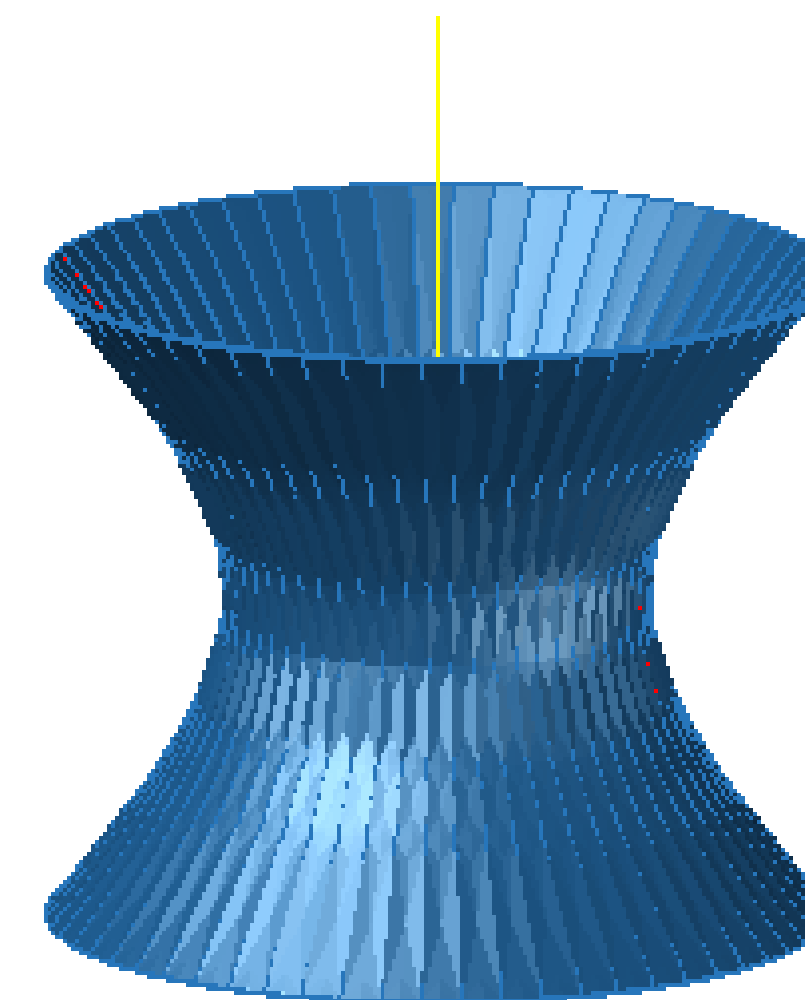
2º **3DROTATE** – fazendo uma rotação de 90º da hipérbole.;

3º **SURFTAB 1 e 2 – 30;**



4º **REVSURF** – Clicando na hipérbole e no eixo vertical;

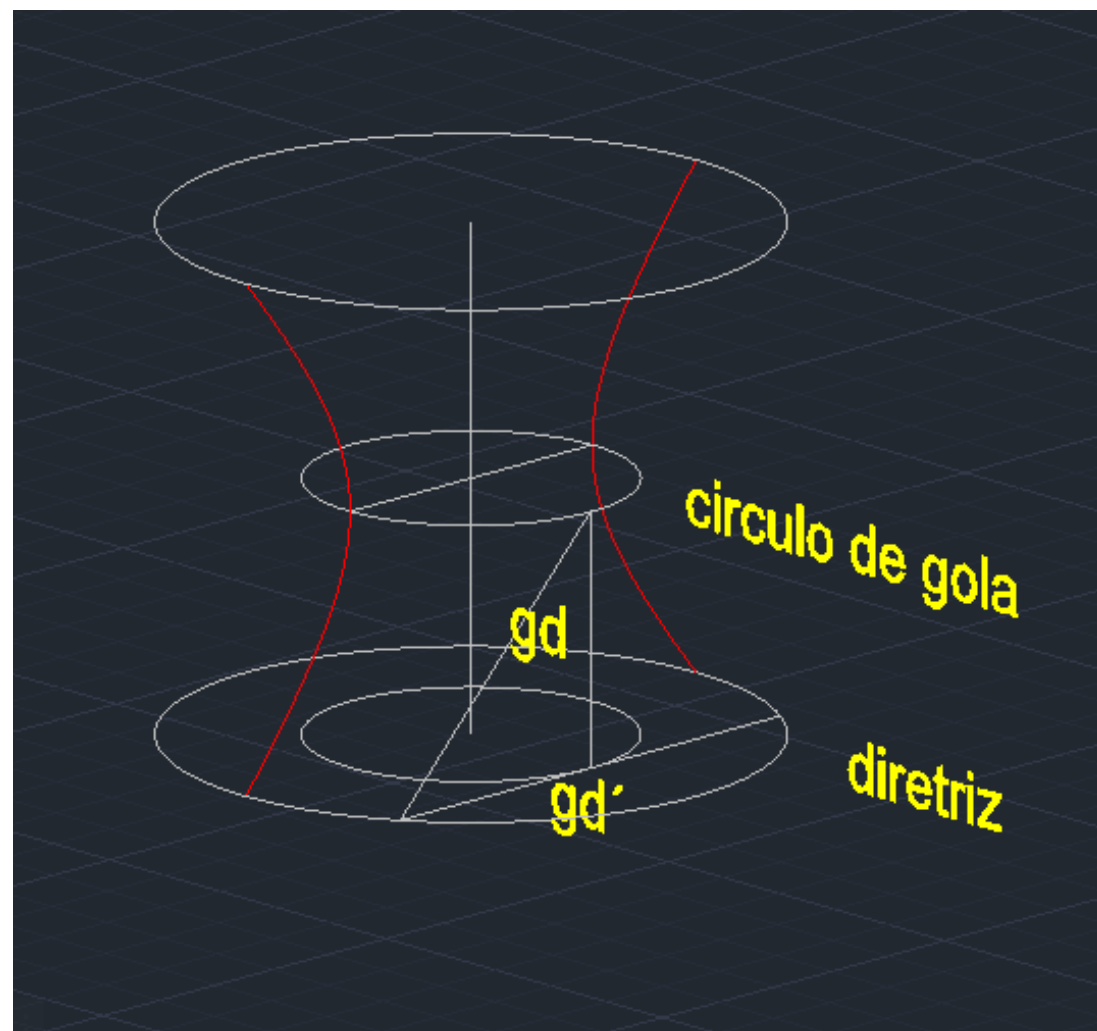
5º **SHADE;**



4º **THICKEN** – definindo 0.5 de espessura da hipérbole a partir da normal , e configurando a superfície através de triângulos tornando-a assim num sólido;

## Exerc. 5.2 – Hiperboloide e Paraboloides





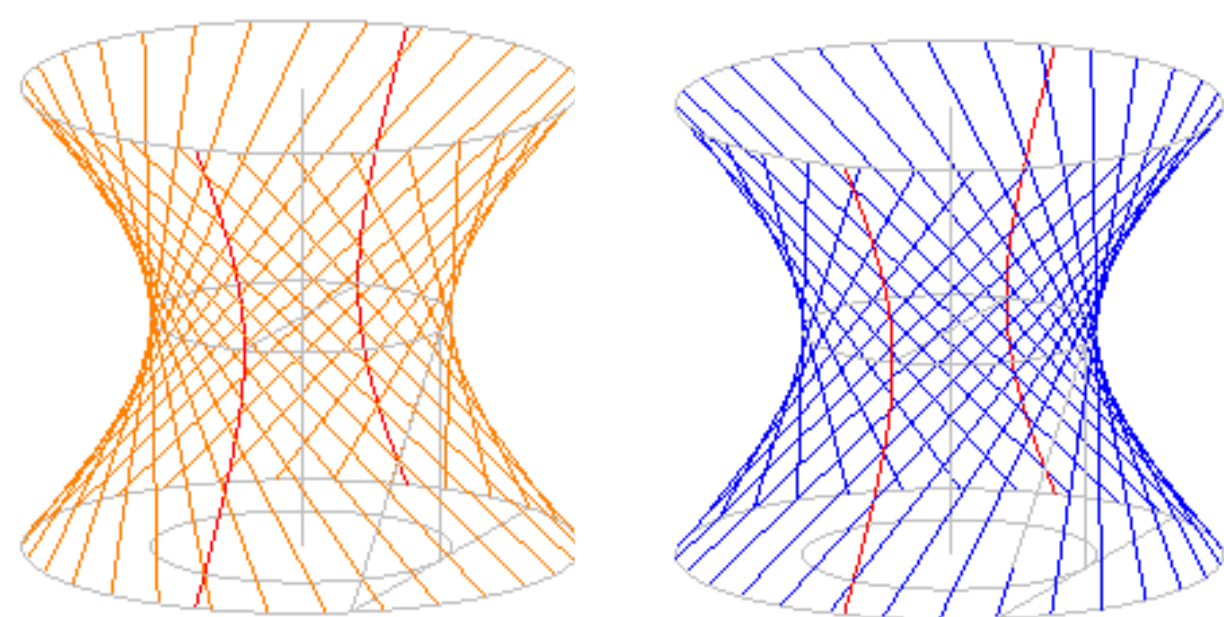
### HIPERBOLOIDE DE REVOLUÇÃO:

1º Como base tivemos a hipérbole utilizada na aula anterior (4.);

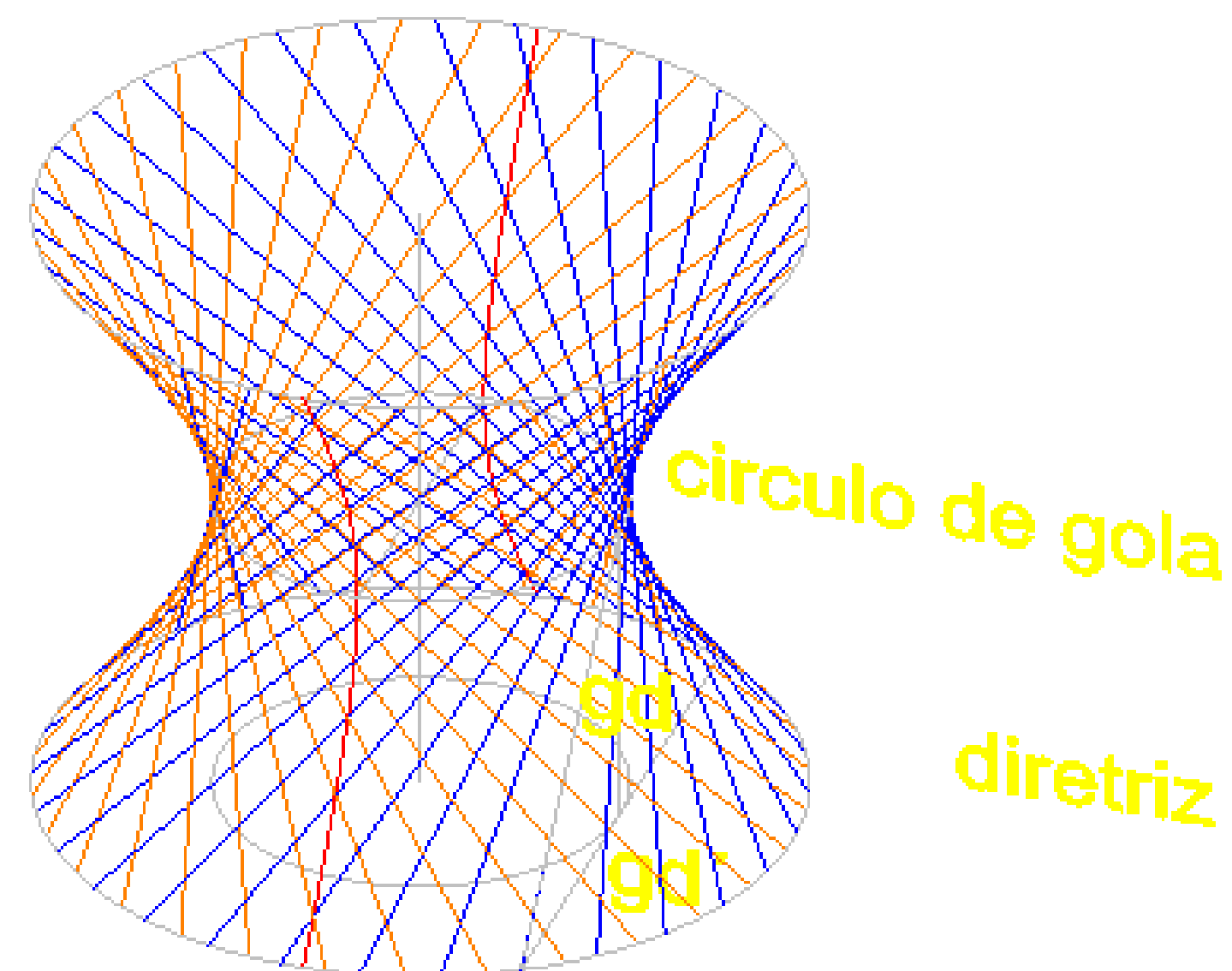
2º Linhas Auxiliares:

- 2 Diretrizes em ambas as pontas;
- 1 Circulo de gola – no centro da hipérbole;
- 1 Geratriz (gd) e a sua projeção;

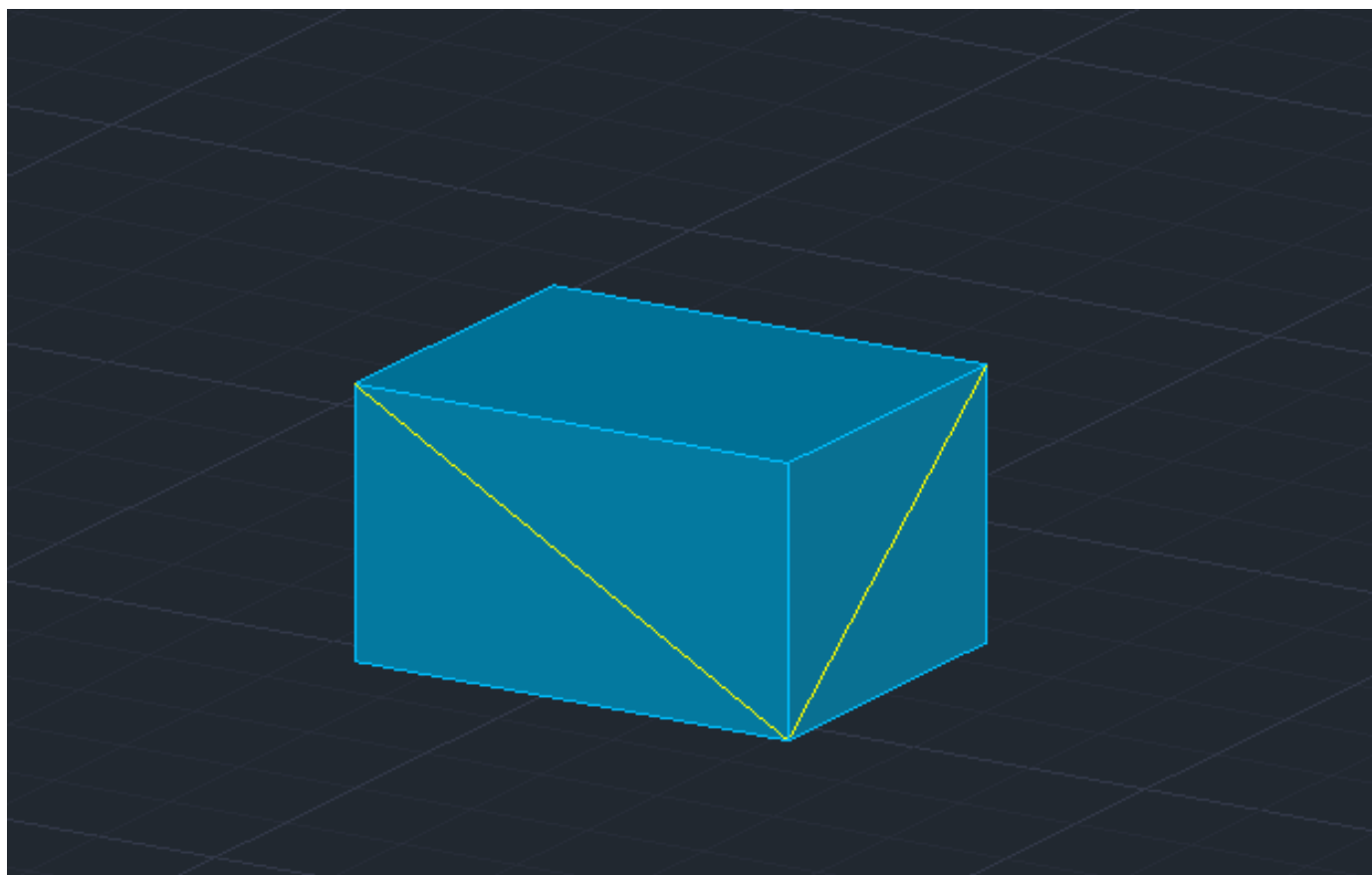
Todas as geratrizes vão ser tangentes ao circulo de gola.



3º **ARRAY** – das geratrizes em torno do eixo nos dois sentidos.



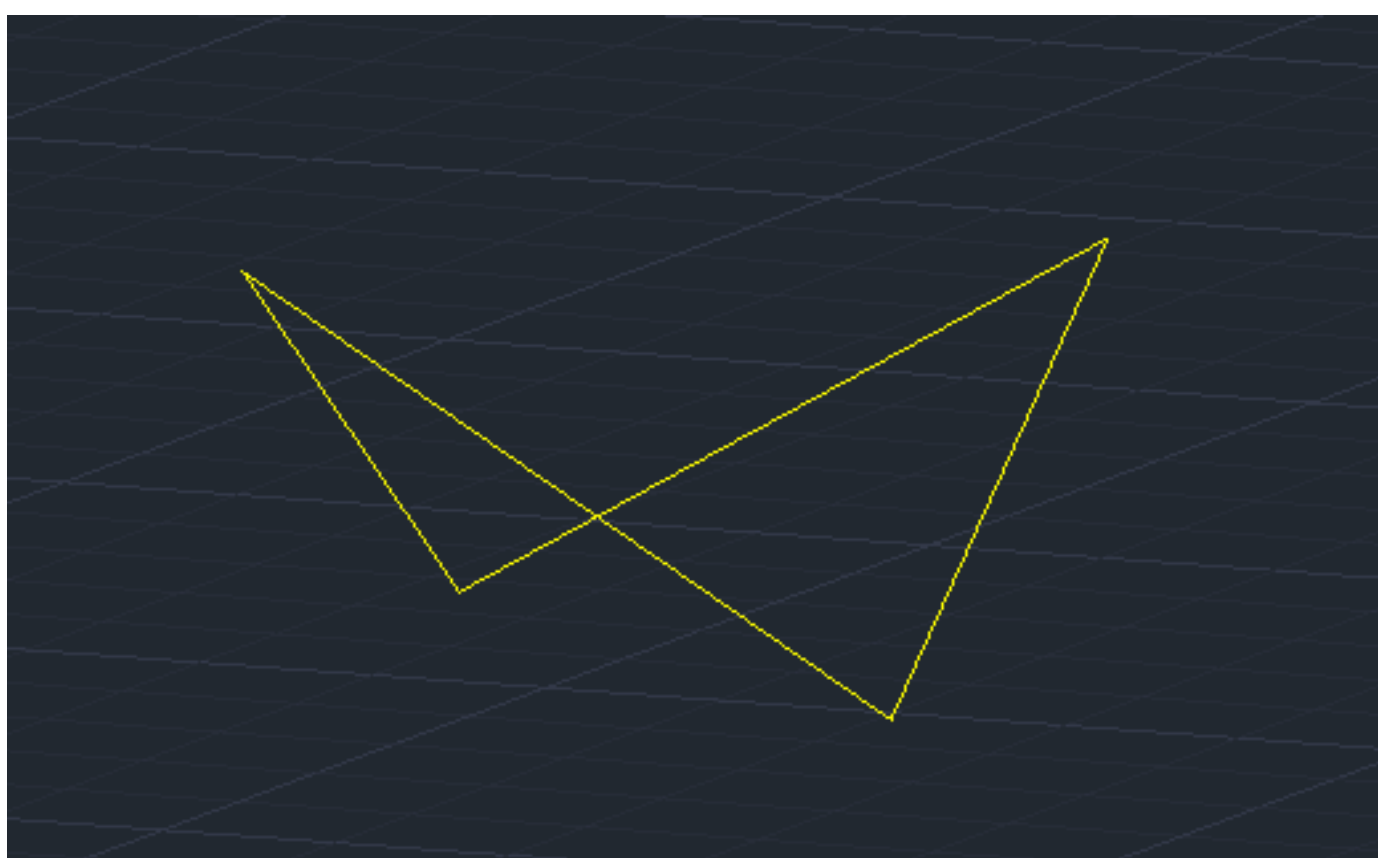
# Exerc. 5.2 – Hiperboloide e Paraboloide



### PARABOLOIDE HIPERBÓLICA:

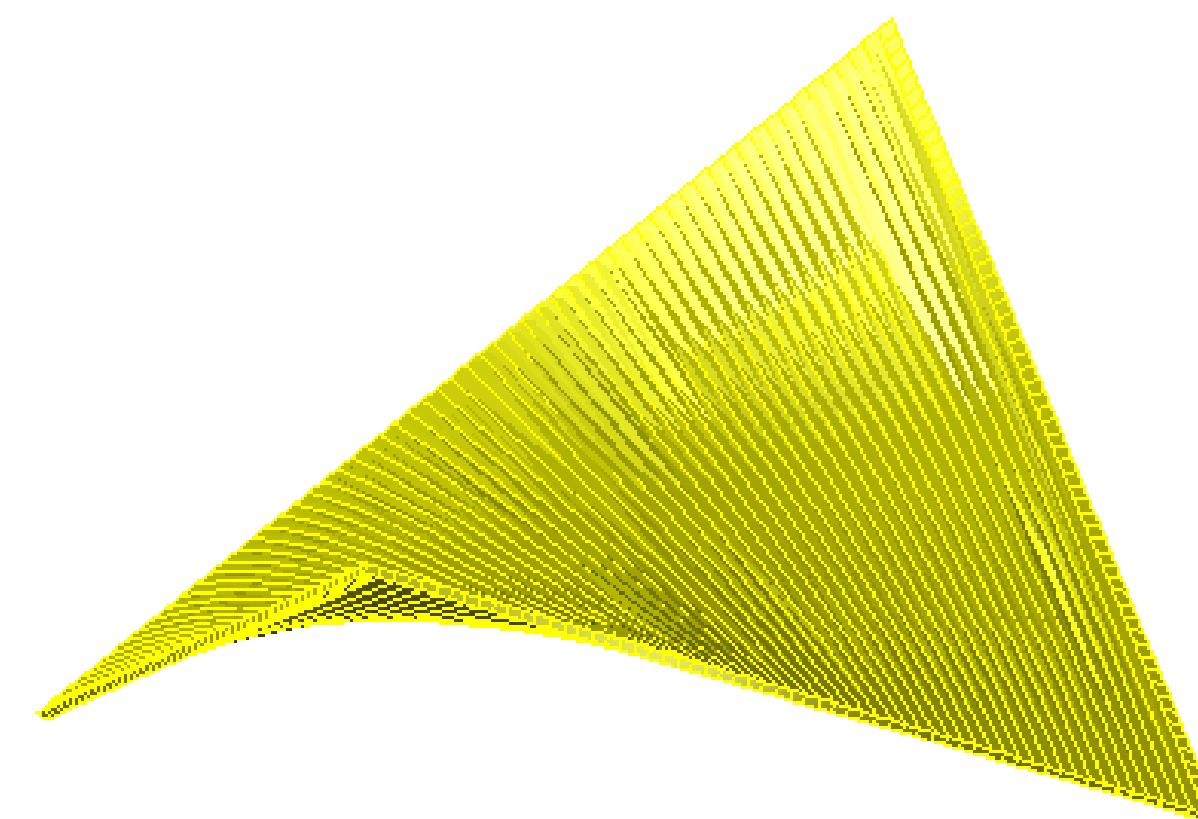
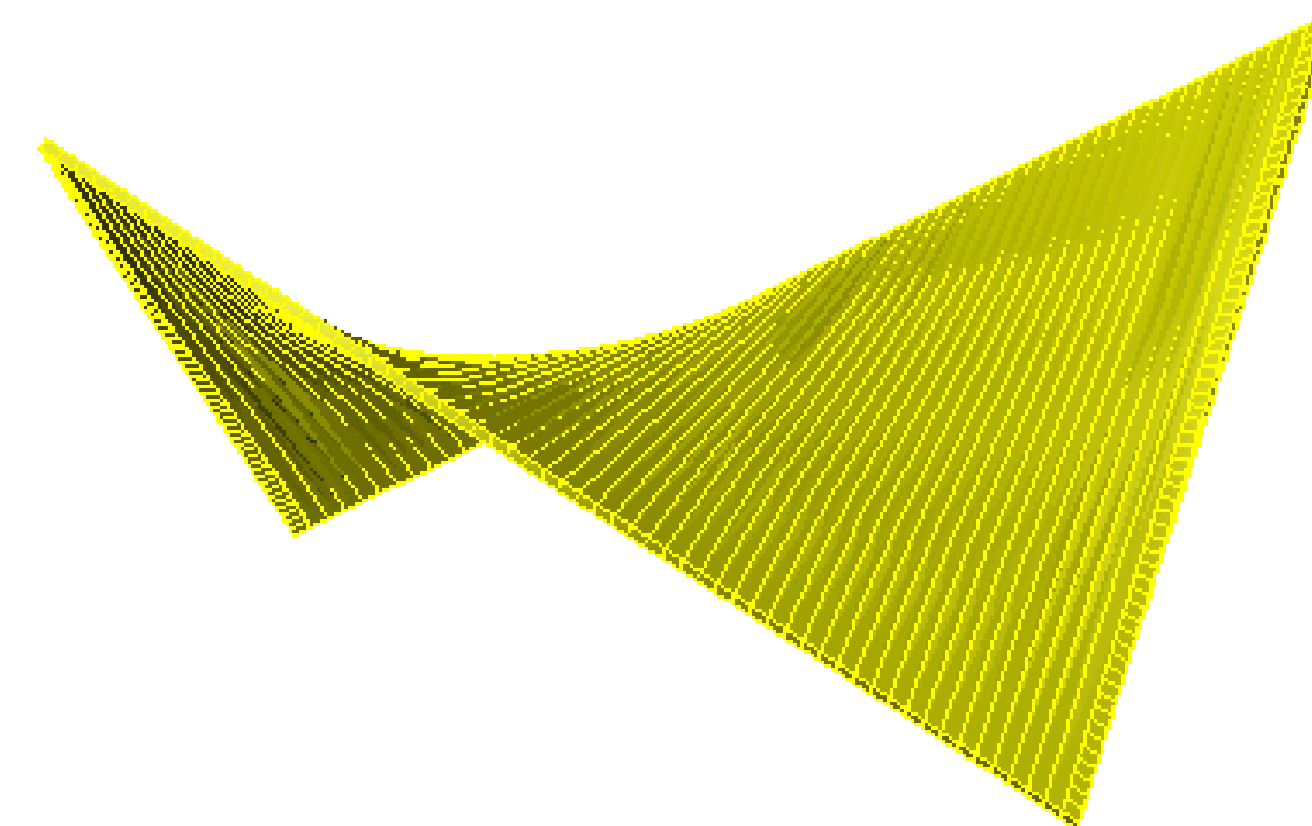
1º **BOX** – criação de um prisma;

2º **LINE** – ligam-se as arestas na diagonal;

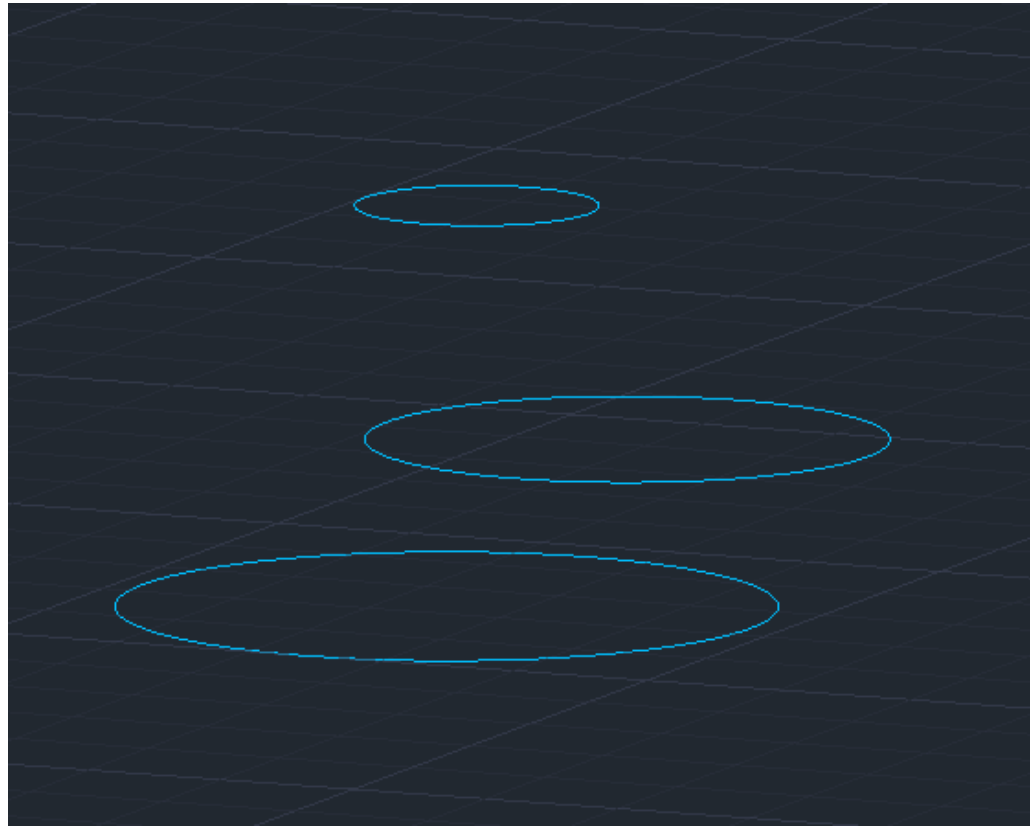


3º **EDGESURF** – tornando as linhas numa superfícies. Este comando cria superfícies entre 4 pontos ou curvas.

4º **THICKEN** – espessura de 0.5.

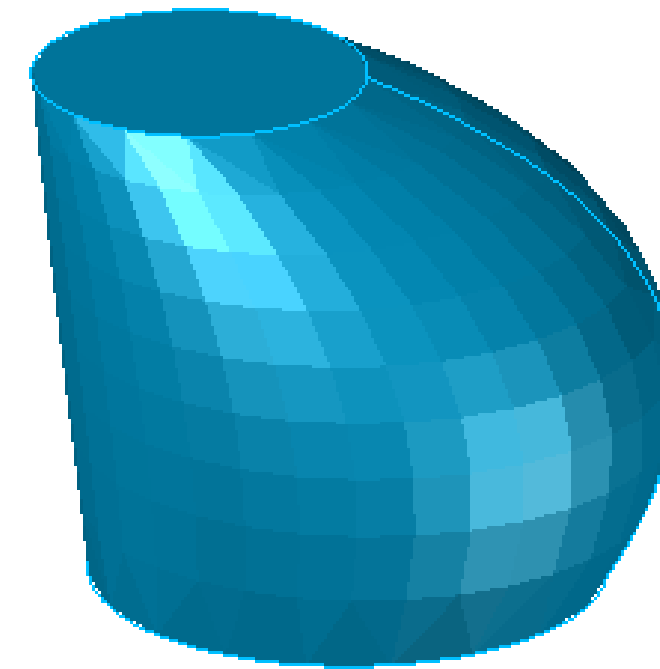
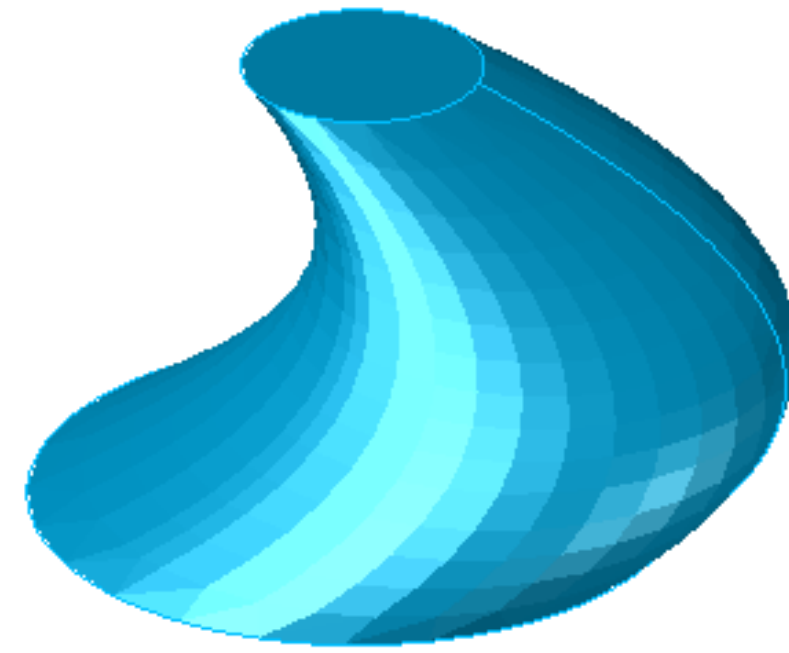


# Exerc. 5.2 – Hiperboloide e Paraboloide

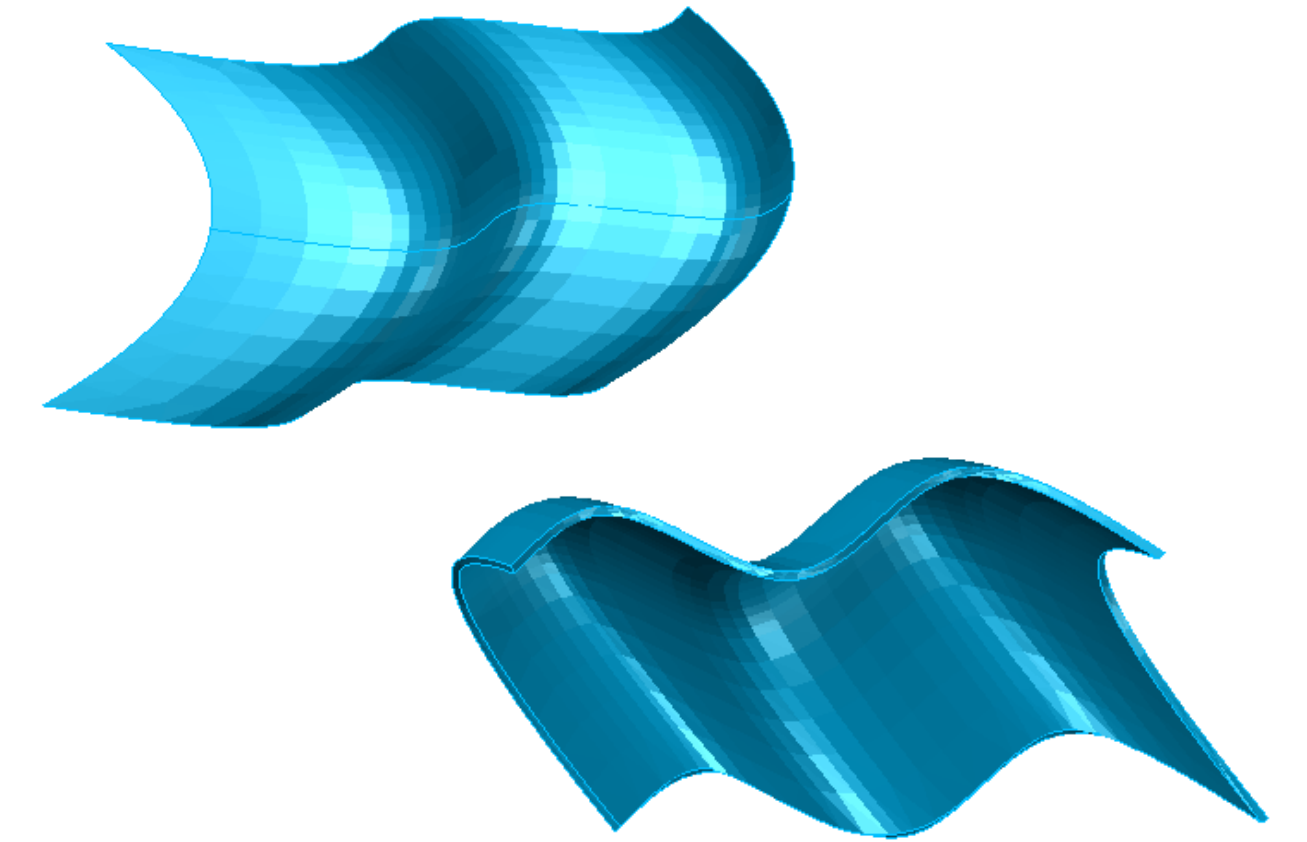


1º **CIRCLE** – criação de 3 círculos num mesmo plano;

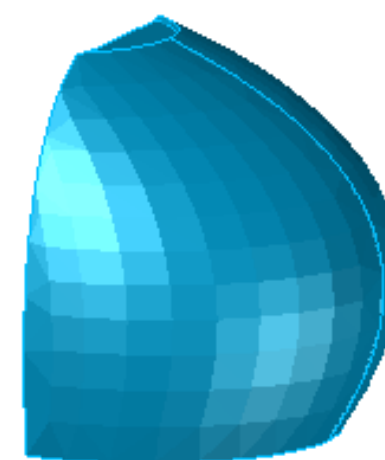
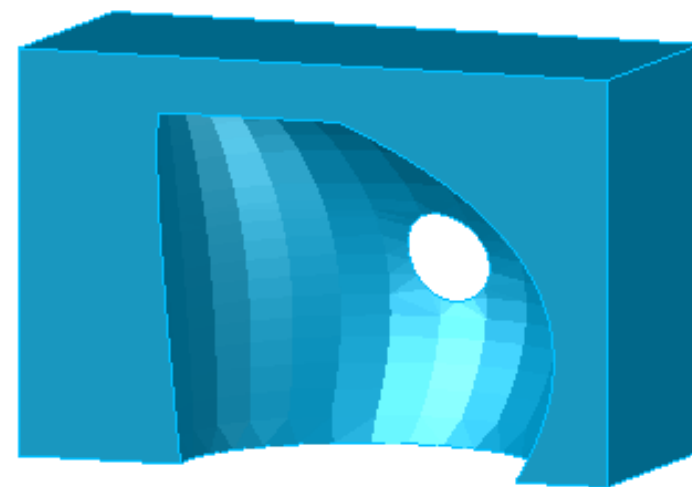
2º **MOVE** – move-se os círculos relativamente ao eixo z, sobrepondo-se verticalmente;



3º **LOFT** – cria sólidos / superfícies através dos elementos transversais.



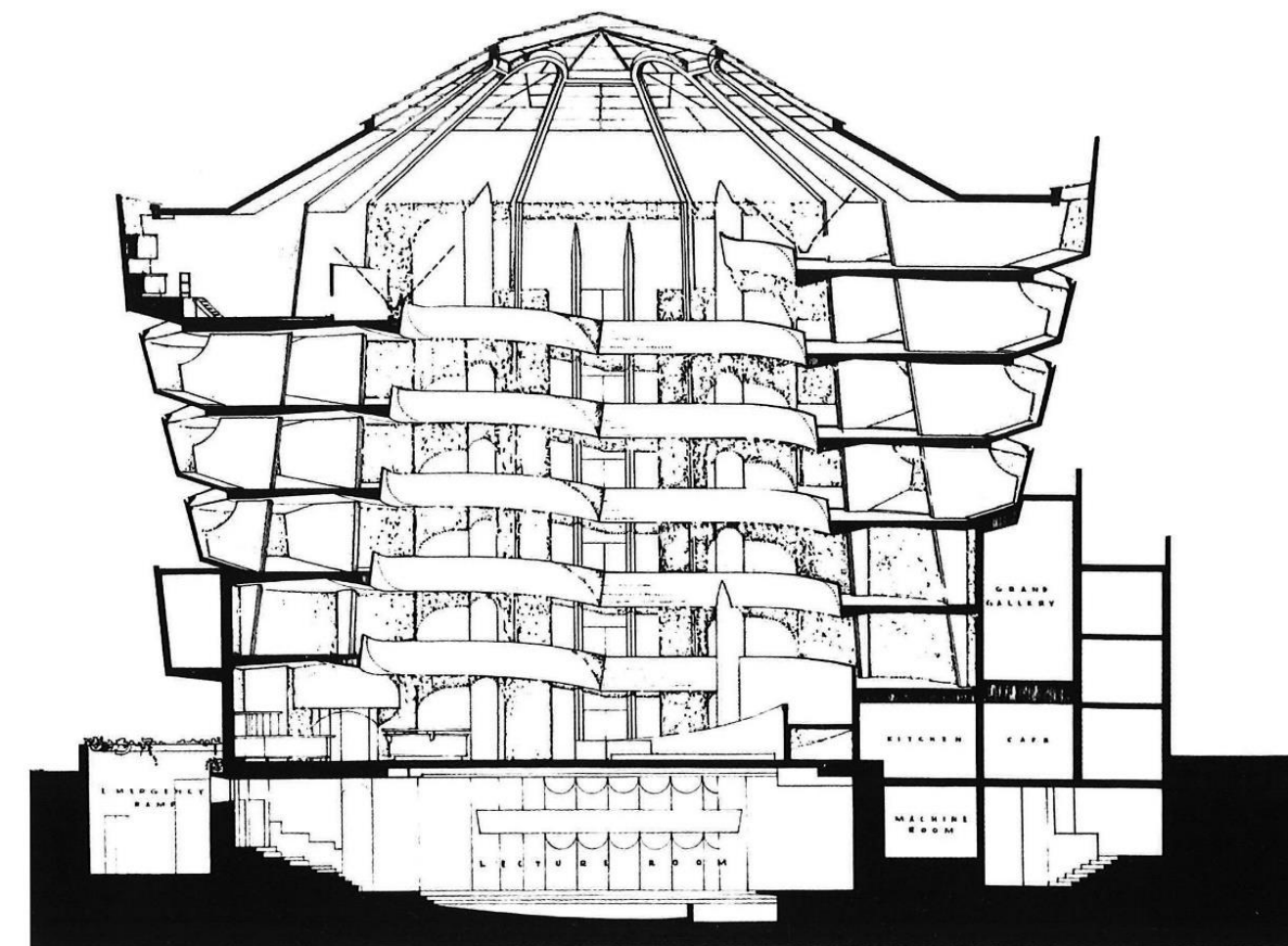
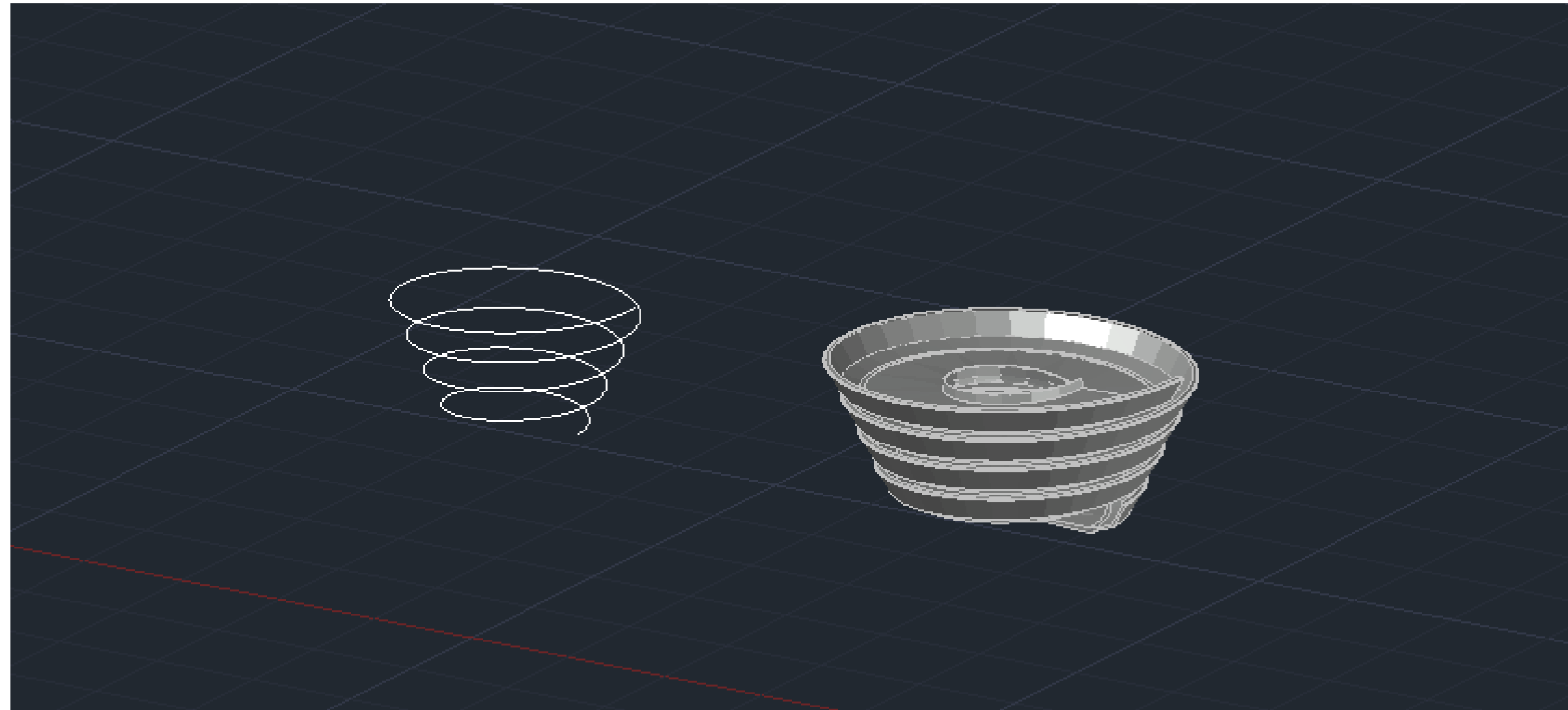
Neste caso, o processo é igual só que em vez de círculos criam-se linhas curvas a partir do comando SPL.



**SUBTRACT**: cria um novo sólido, resultado da subtração de outro:

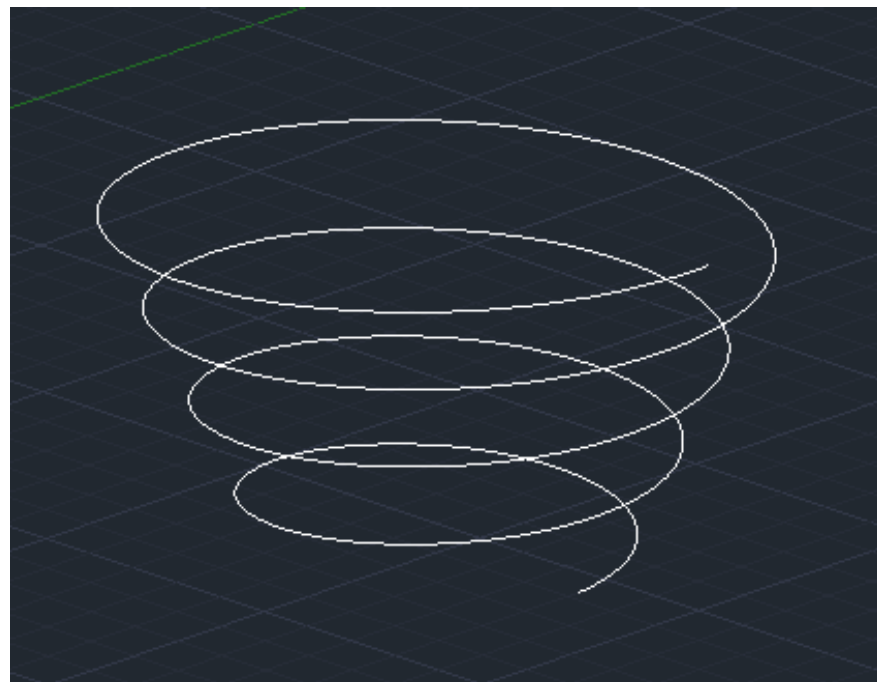
- 1º Selecionar o objeto que se pretende subtrair algo;
- 2º Selecionar o que se vai subtrair.

## Exerc. 5.3 – Loft



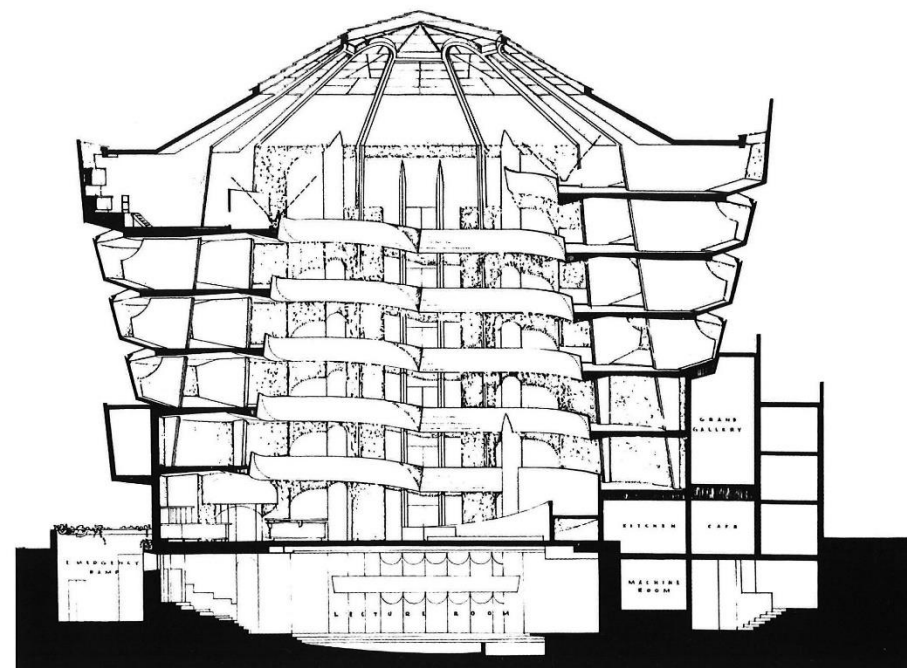
Exerc. 6 – Museu Guggenheim New York - Hélix



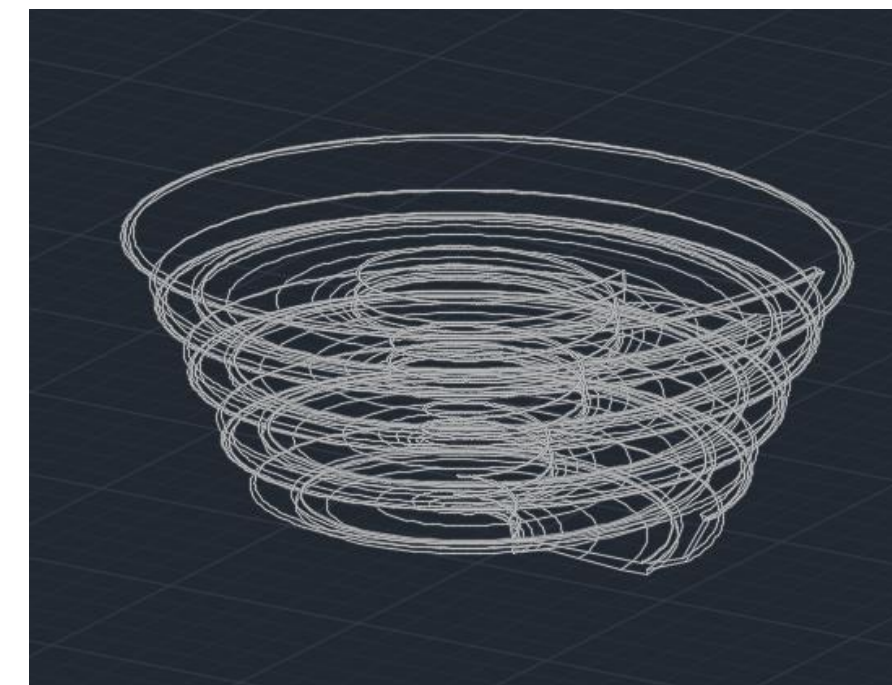


1º **HELIX** – criar uma linha helicoidal;

Define-se o raio da base, o raio do topo, o nº de voltas e a sua altura.

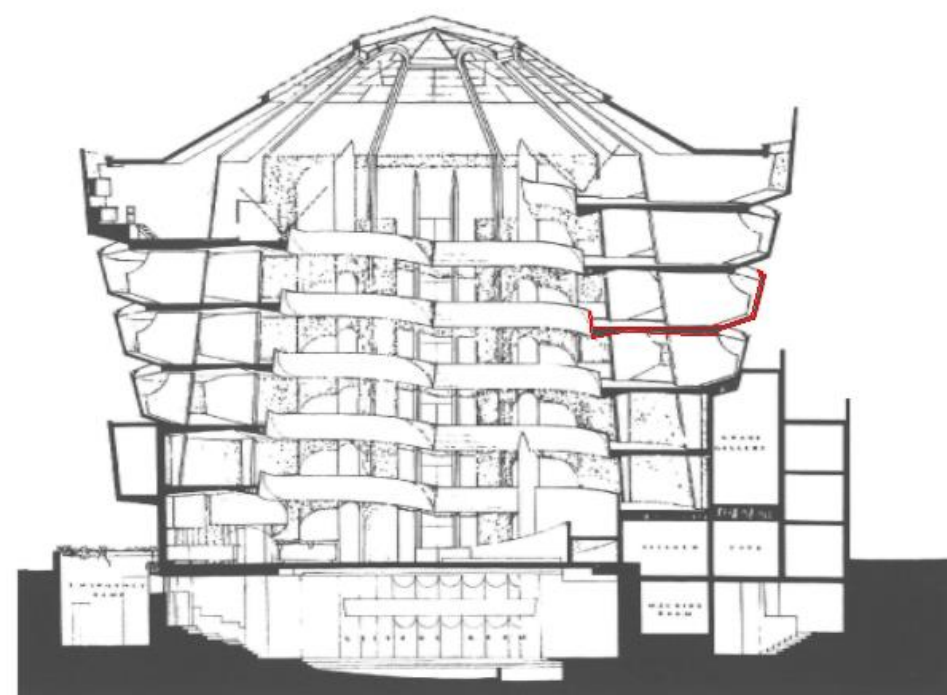


2º **ATTACH** – inserindo um corte do Museu Guggenheim de Nova Iorque;

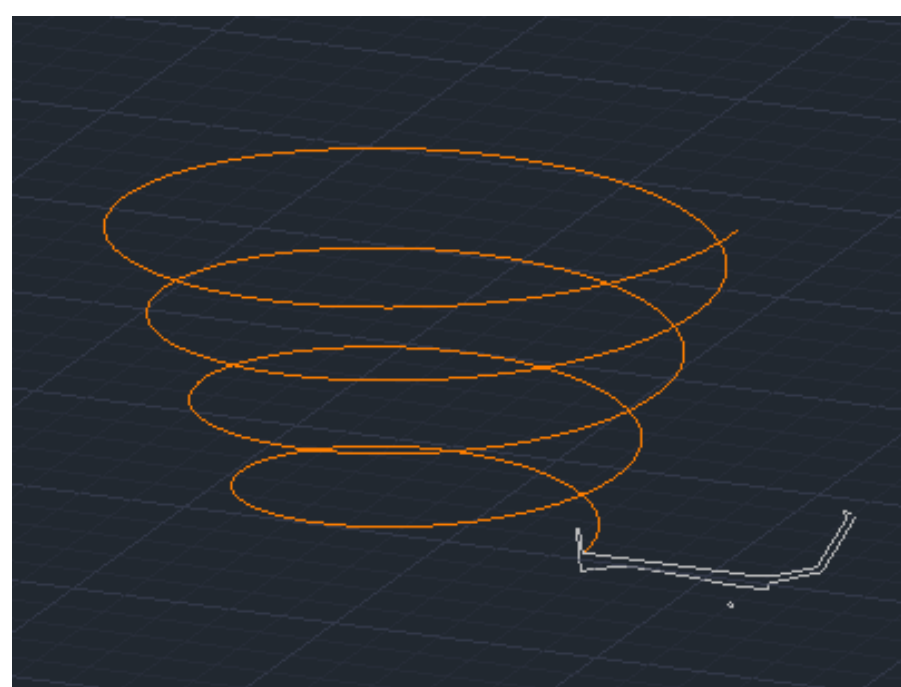


6º **EXTRUDE** – produz objetos 3D a partir de áreas ou superfícies:

PATH – reproduz a forma e estende-a ao longo da linha;

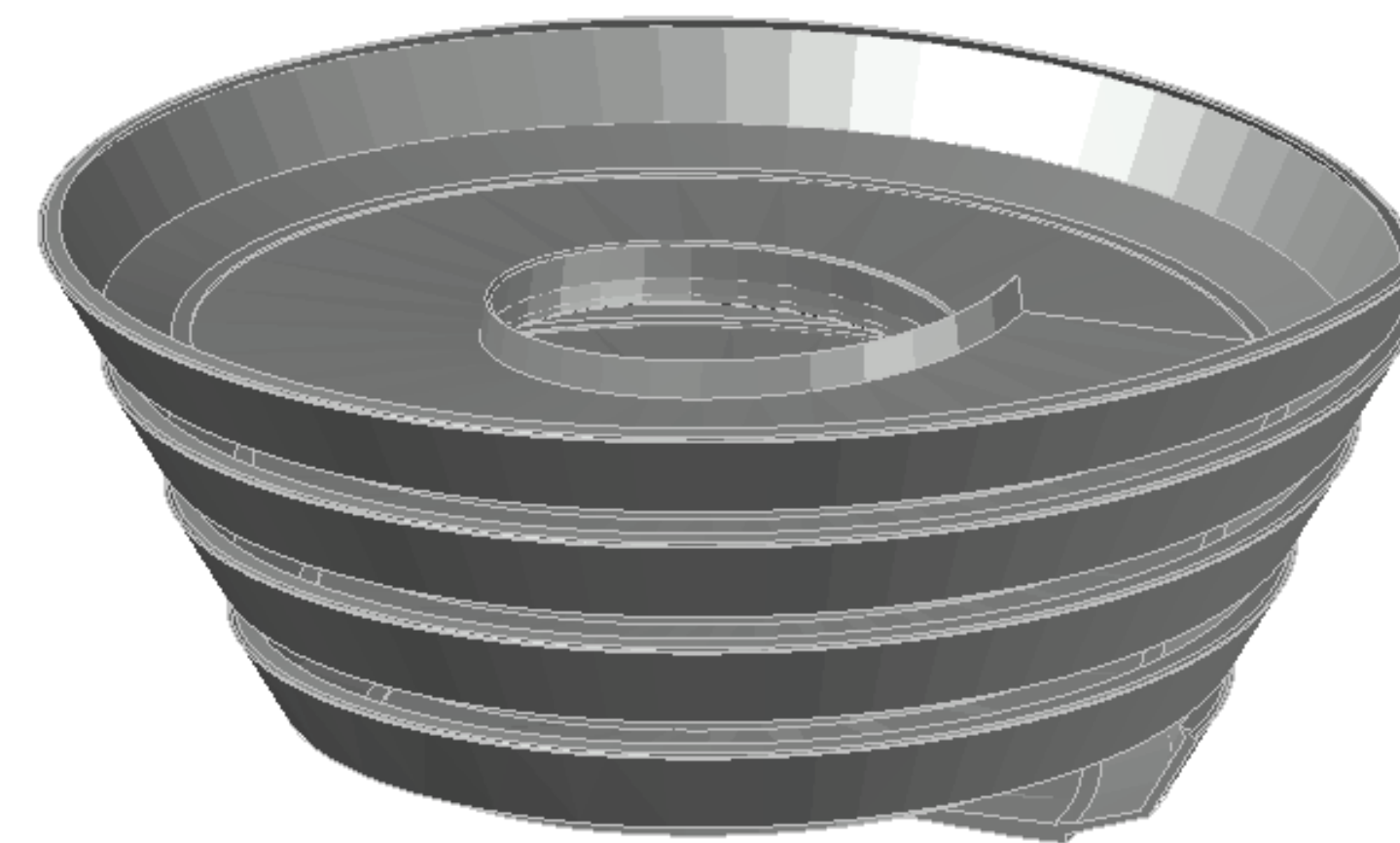


3º Cópia de um dos lados da espiral do Guggenheim;



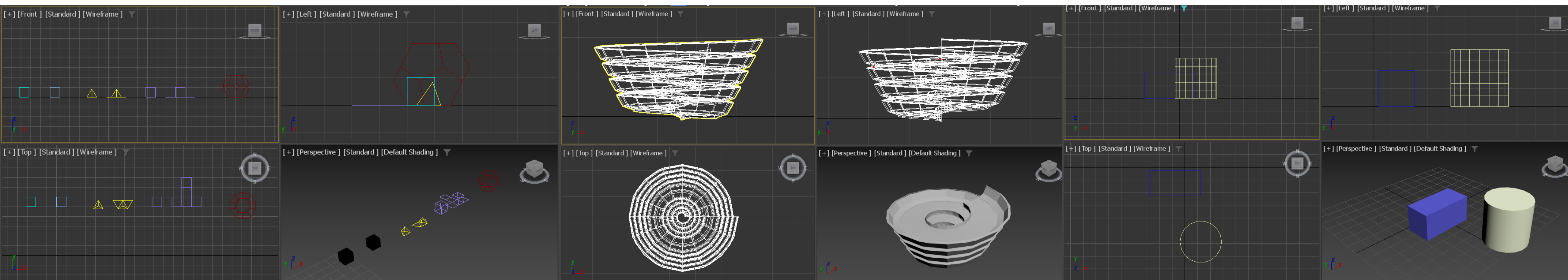
4º **MOVE** – a forma copiada para o ponto base da “mola”;

5º **3DROTATE** – 90º;



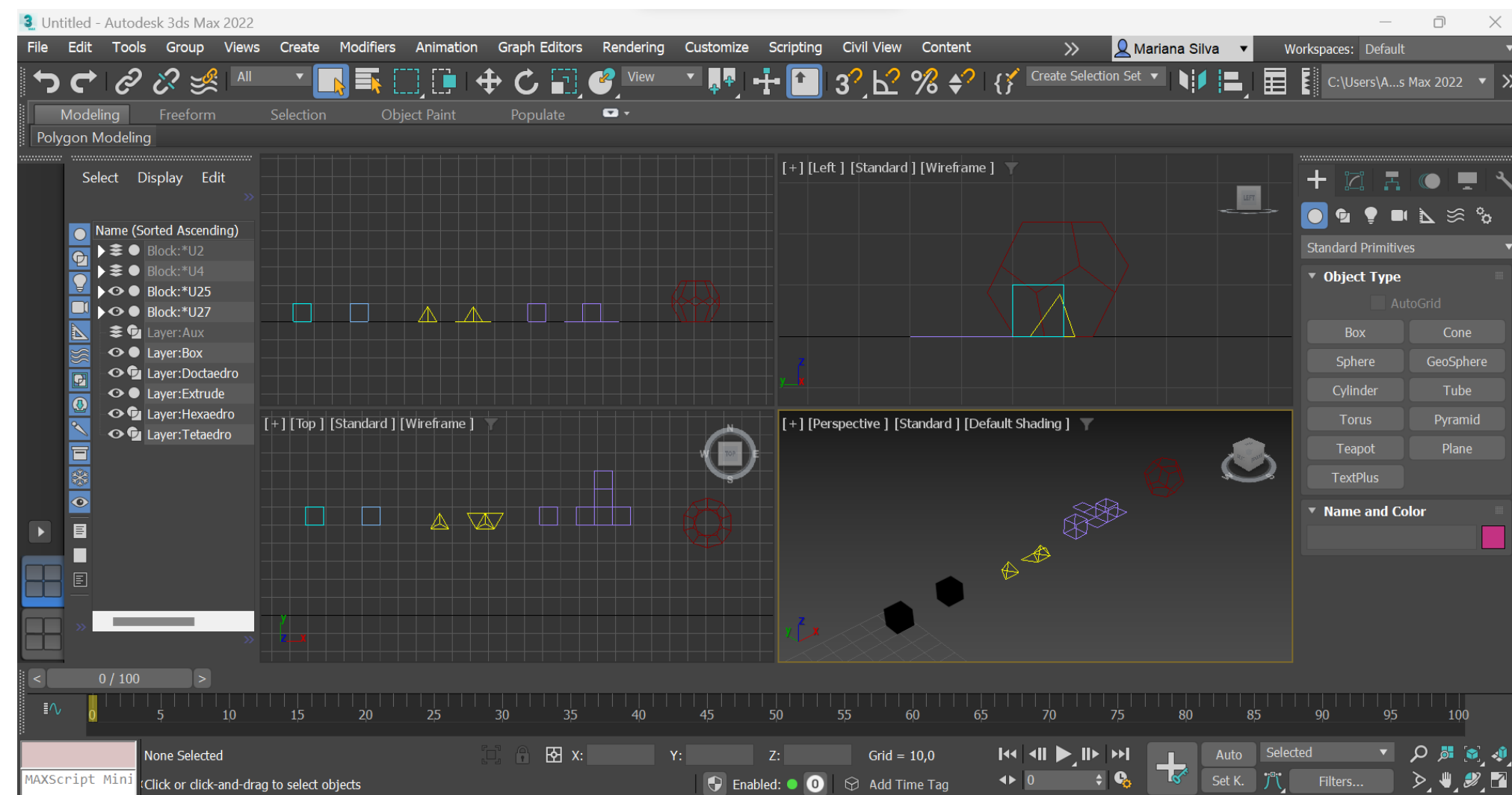
7º **SHADE** – preenche o objeto 3D

# Exerc. 6 – Museu Guggenheim New York - Hélix



# Exerc. 8 – Introdução ao 3DS Max



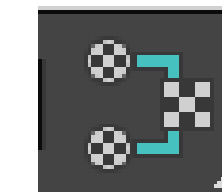


Introdução ao 3DS Max:

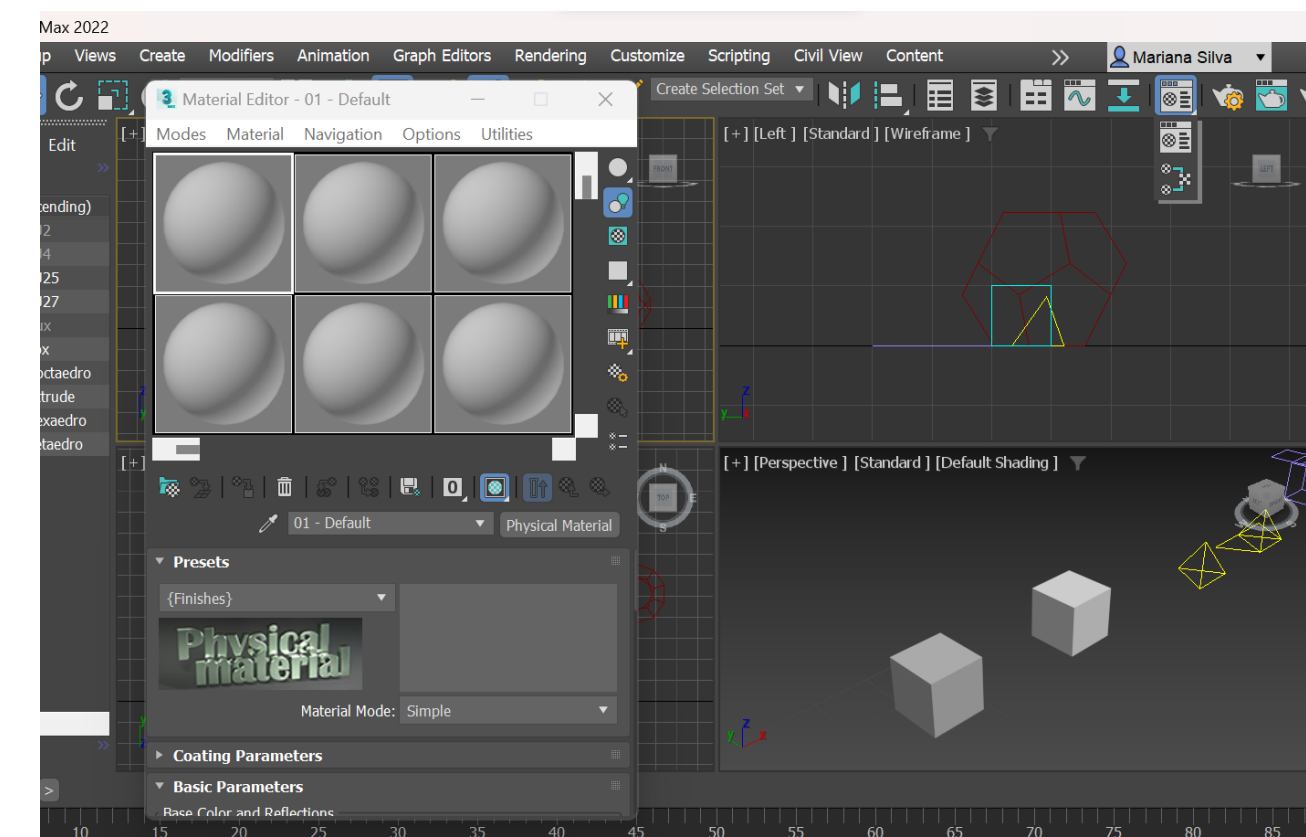
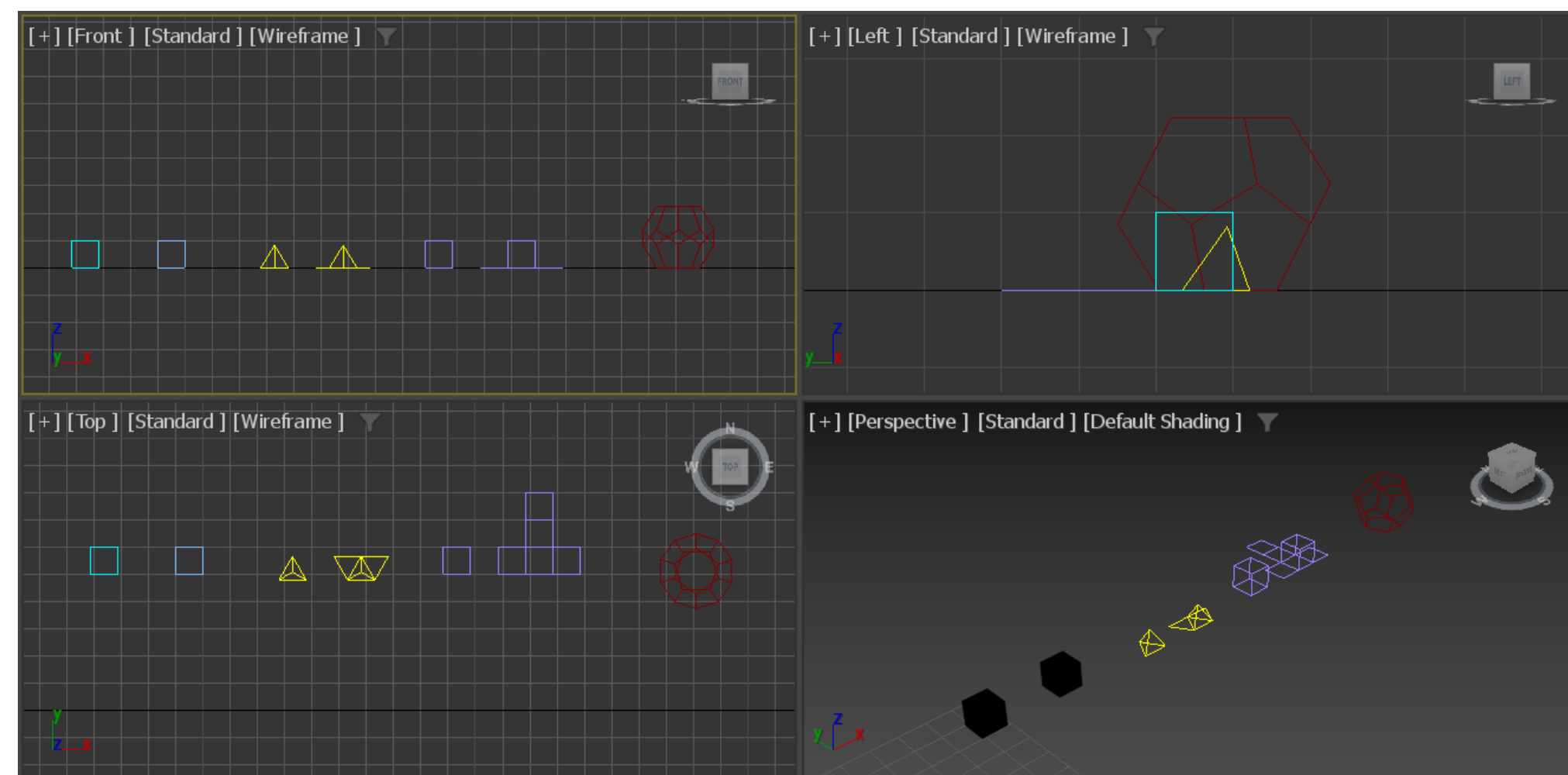
- Tem várias views do objeto que podemos alterar;
- Pode abrir ficheiros .dwg como podemos ver a Aula 02 – Sólidos Platónicos, e guarda os ficheiros em .max;
- Tudo o que estiver na mesma layer é considerado um mesmo objeto;
- É um programa para moldar mais do que desenhar

1º Colocamos como views: Front; Left; Top e Prespective;

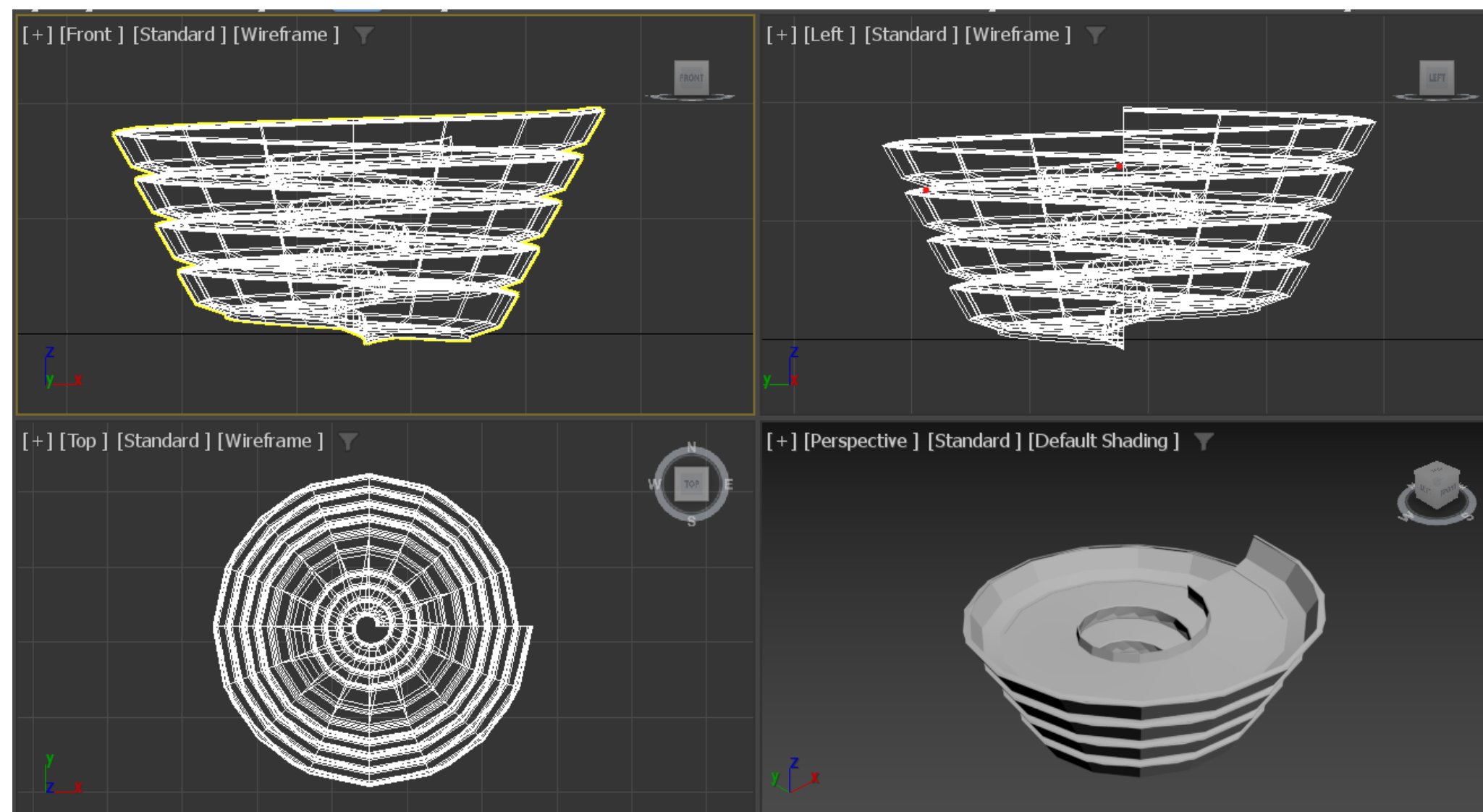
2º **Material Editor** > Modo Compacto;



3º Podemos arrastar as opções de materiais para os objetos caracterizando-os assim, como observamos nos cubos.



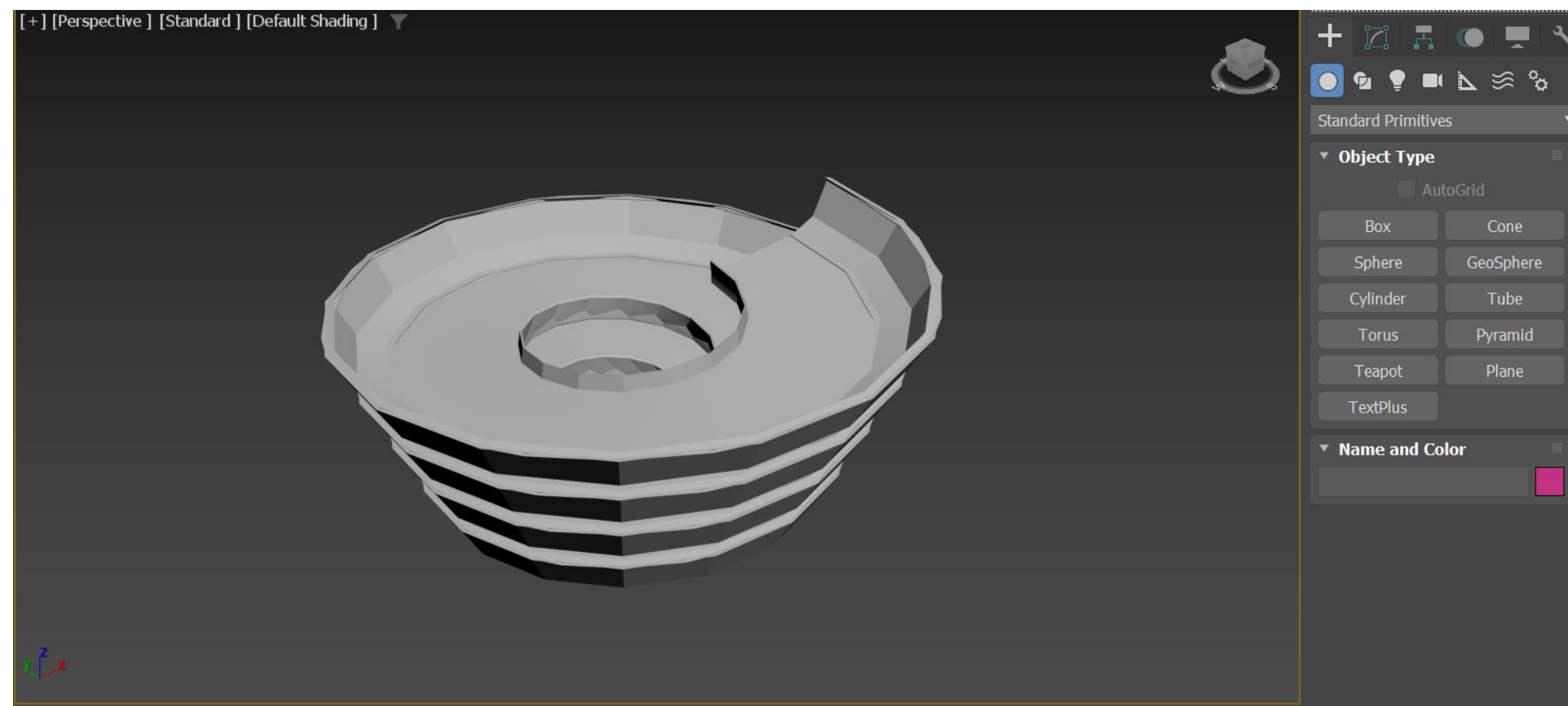
# Exerc. 8.1 – Sólidos Platónicos



O que caracteriza os materiais são:

1. Cor / Matiz / Hue
2. Tonalidade
3. Brilho
4. Textura Tátil

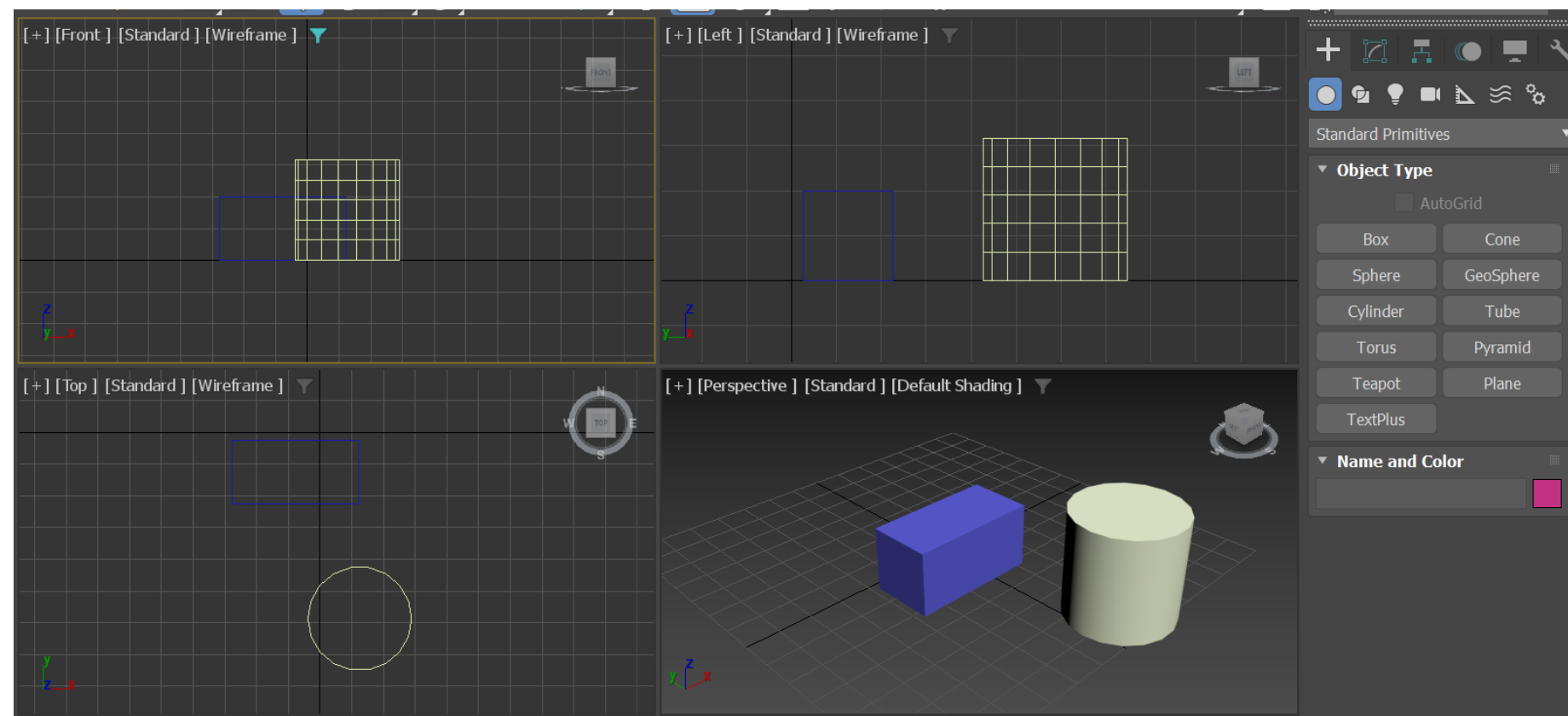
Para além disso temos materiais, frios/quentes, rugosos/lisos, etc...



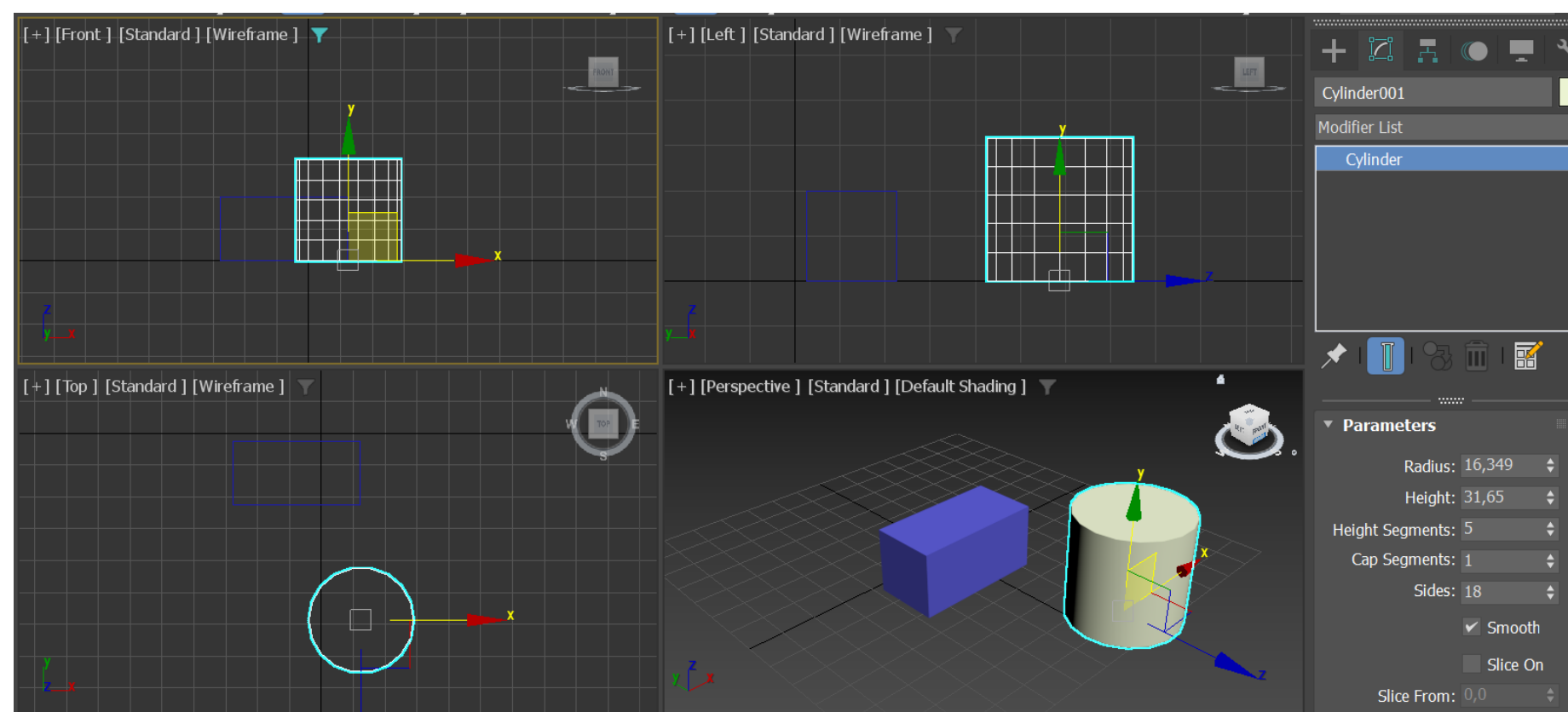
- 1º Abrimos o ficheiro dwg da Aula 06 – Guggnheim New York;
- 2º Atribuímos uma cor / material ao objeto;
- 3º Alt+W – amplia uma das views

# Exerc. 8.2 – Guggnheim New York

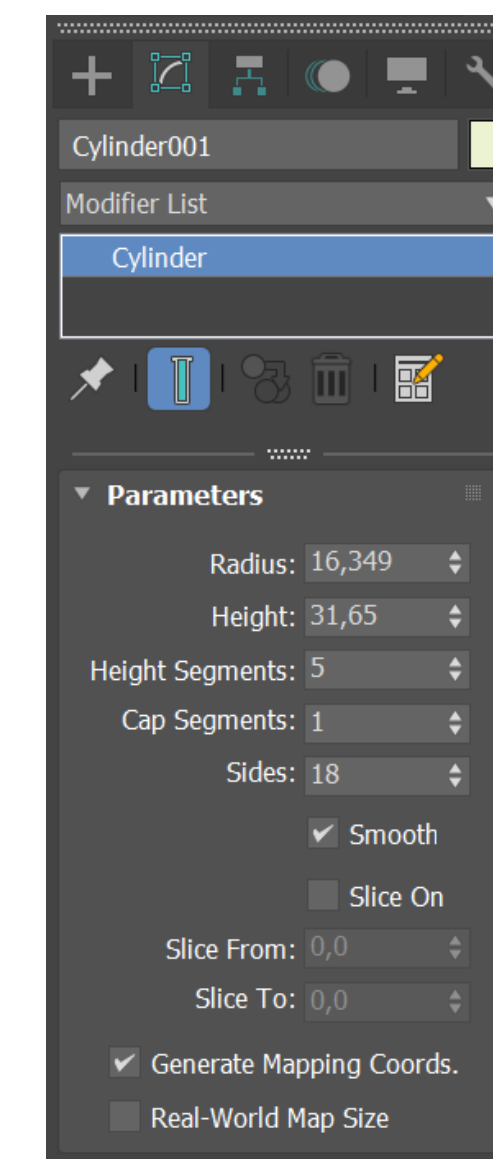
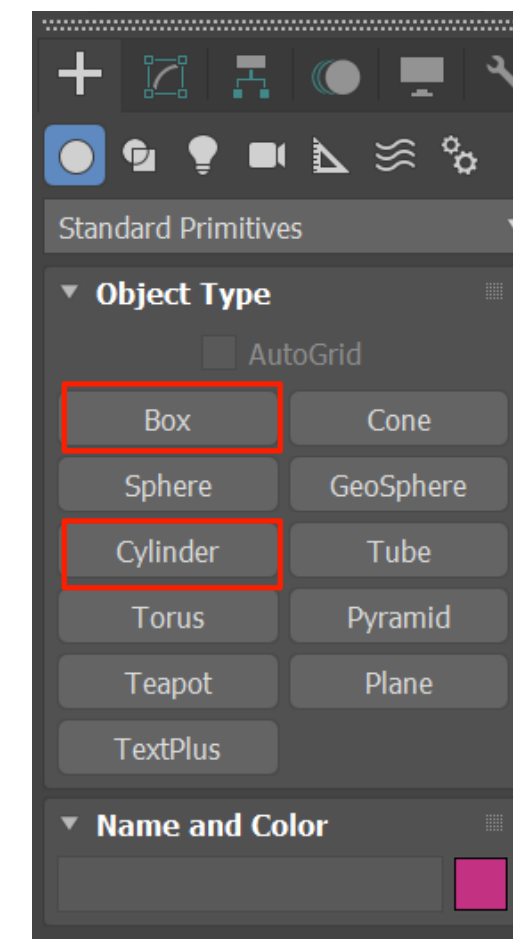




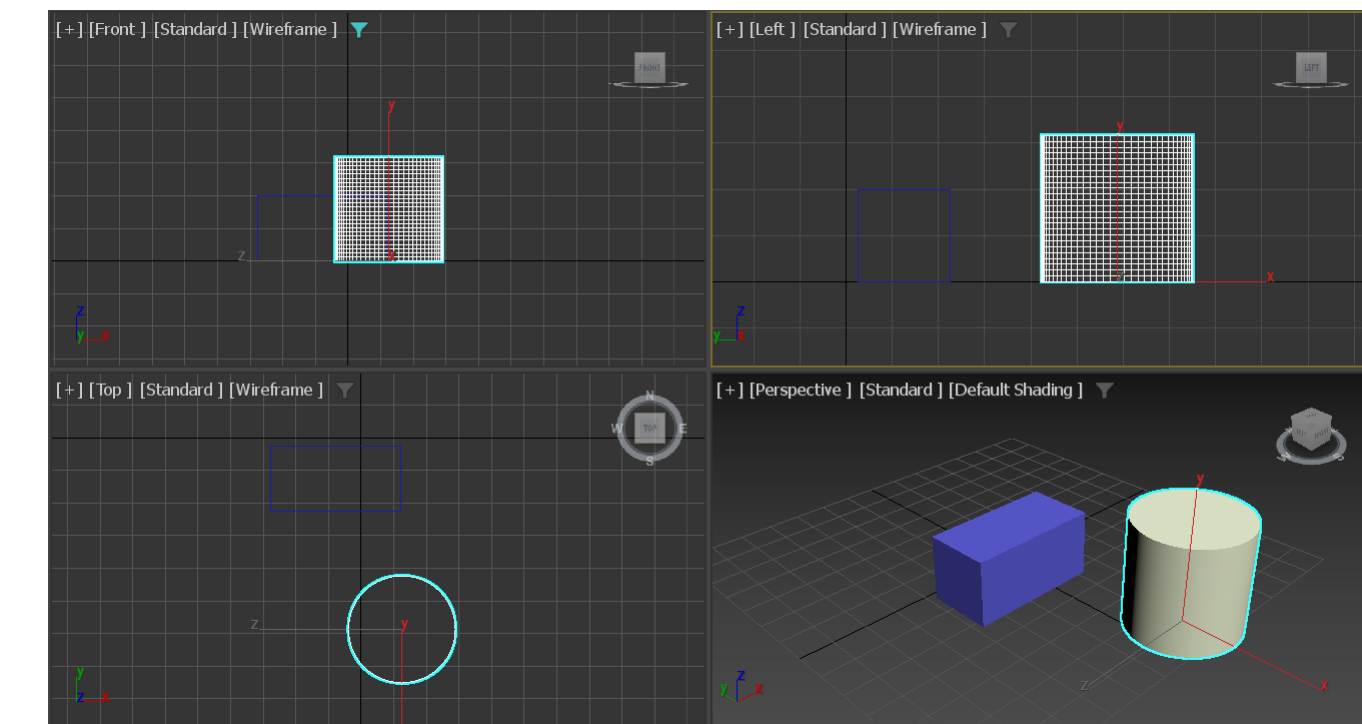
1º No menu **Create**: desenhamos uma Box e um Cilindro  
Onde podemos definir as dimensões e a sua cor;



2º Ao selecionarmos um objeto podemos alterar as suas dimensões e cores, no separados: **Modify**;

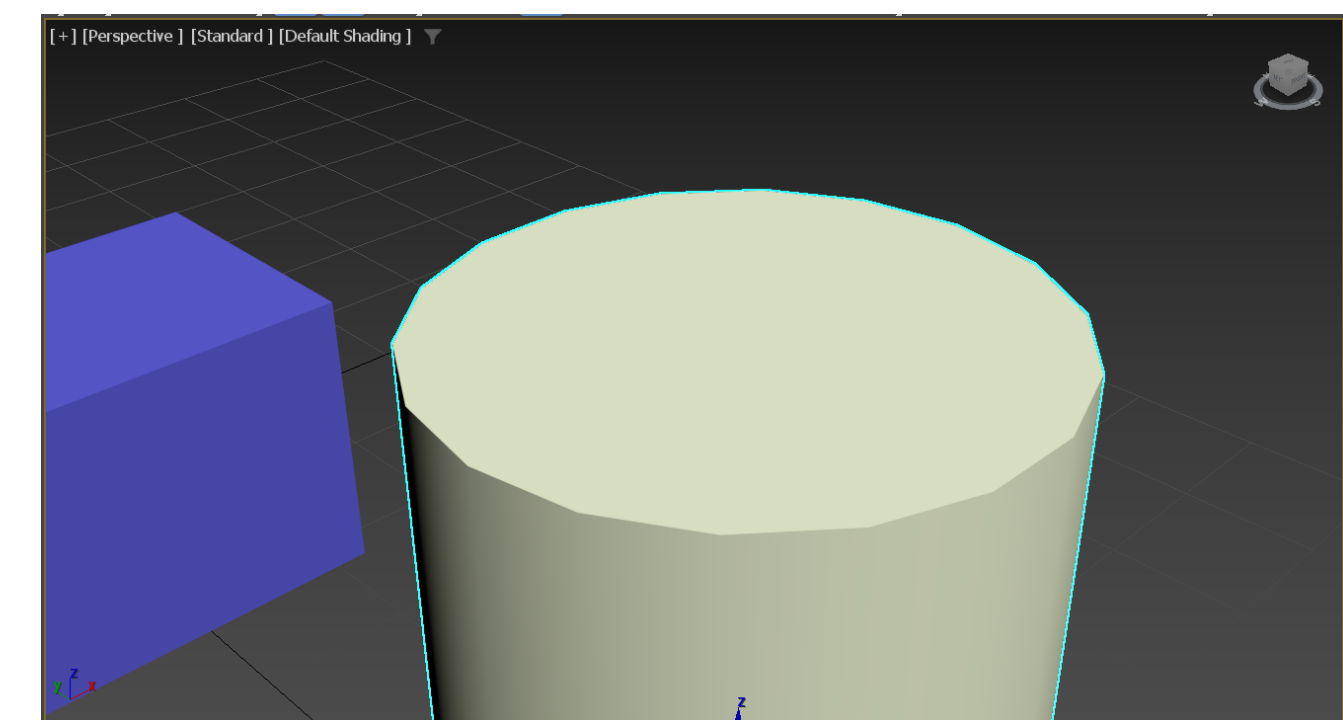


3º Modificamos as medidas da Box para: 20, 40, 20  
4º E definimos para o cilindro em vez de 5 segmentos – 25  
E em vez de 18 lados – 68:

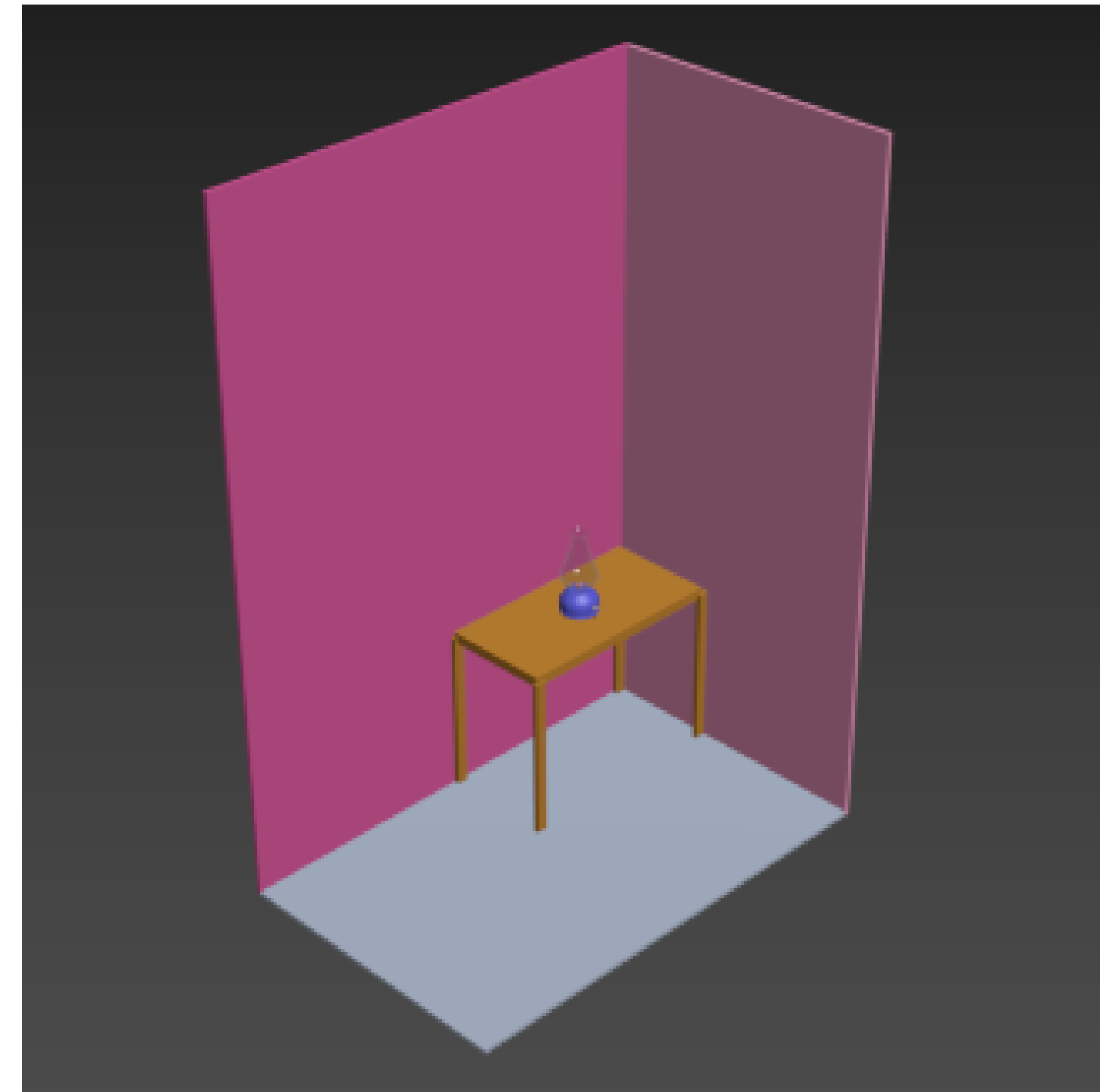
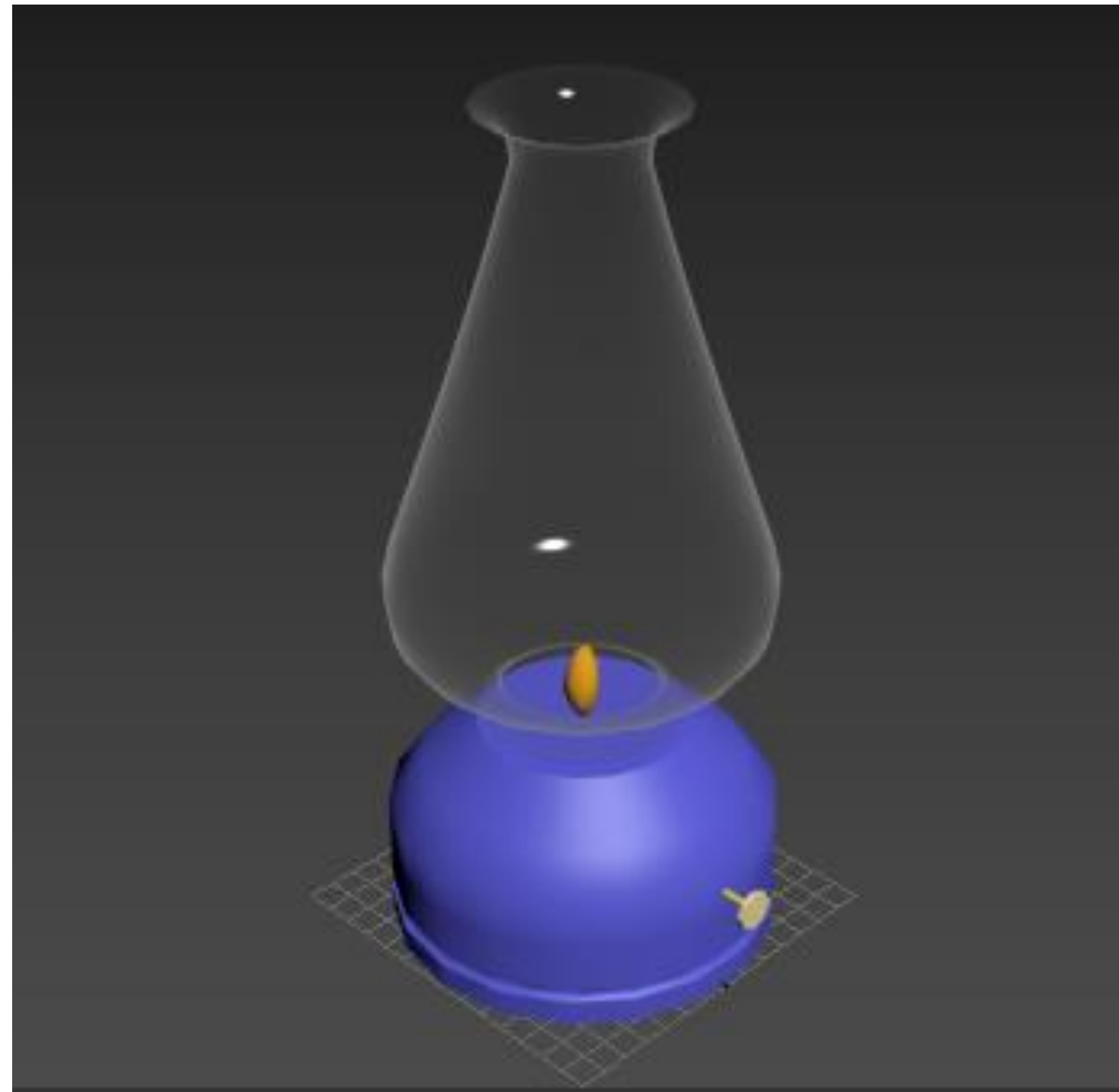


Tornando o cilindro numa forma mais pesada.

Se olharmos de um ponto mais próximo verificamos que o cilindro é um prisma de base poligonal, e que apesar de ser basicamente lisa podemos deformar esta forma.



# Exerc. 8.3 – Criação (Box e Cilindro)



Exerc. 9 – Modelação - Lâmpada a Petróleo

Neste exercício modelámos uma lamparina a petróleo com o objetivo de a enquadrar num ambiente e trabalhar a luz/sombra que esta irá produzir.

### Bilha:

1º Desenha um **cilindro**;

2º Criamos um **Torus** e colocamo-lo em volta do cilindro com uma altura de 12 cm;

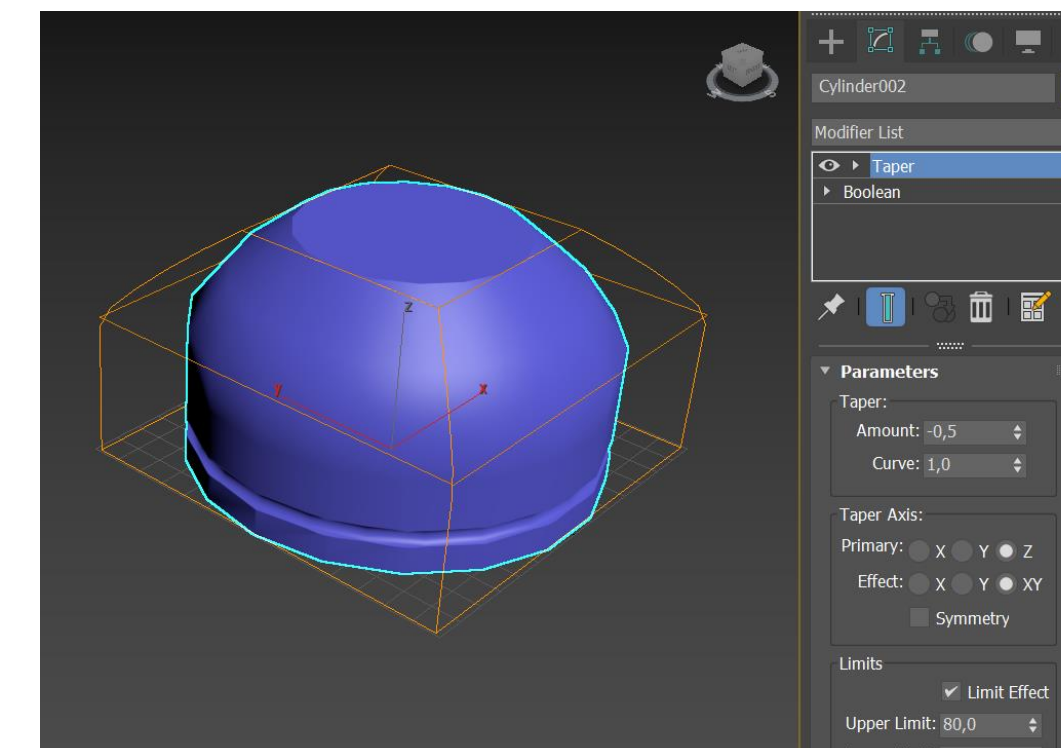
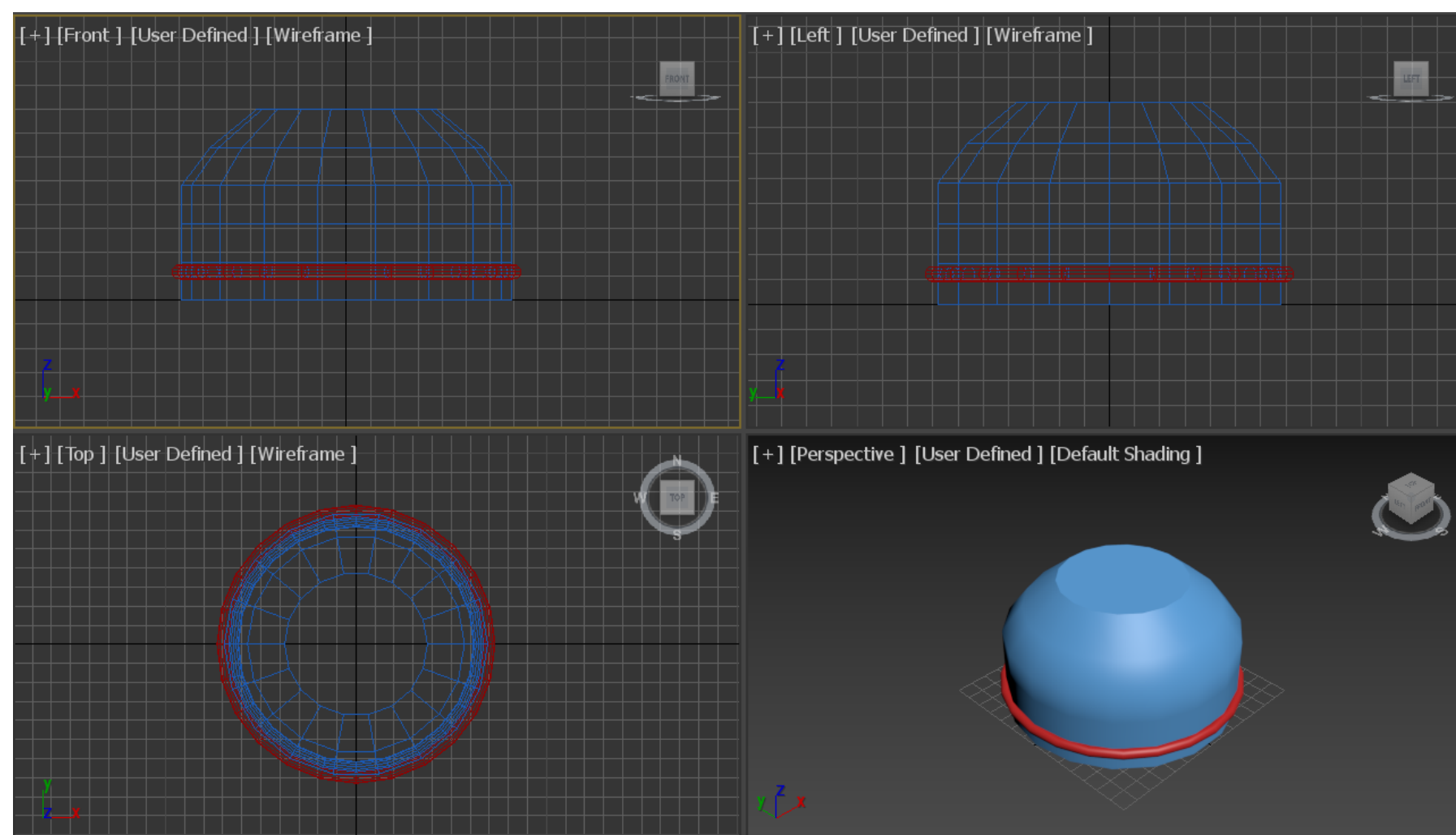
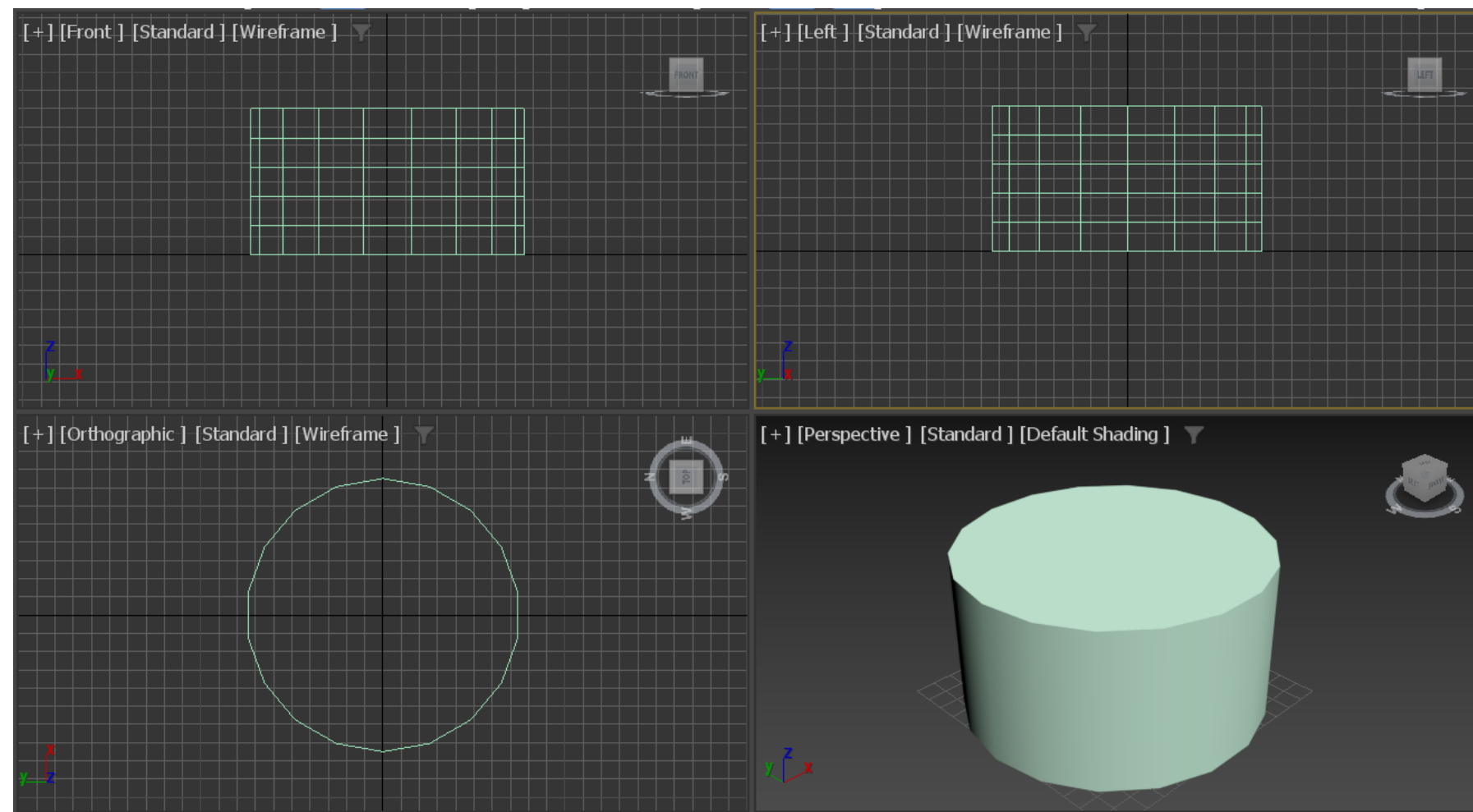
3º **Subtrair** – create > geometry > compound objects; selecionar o cilindro > boolean > add operands > add torus > subtract;

Apesar do torus ter sido subtraído continua numa layer desligada.

4º Modify > **Taper**:

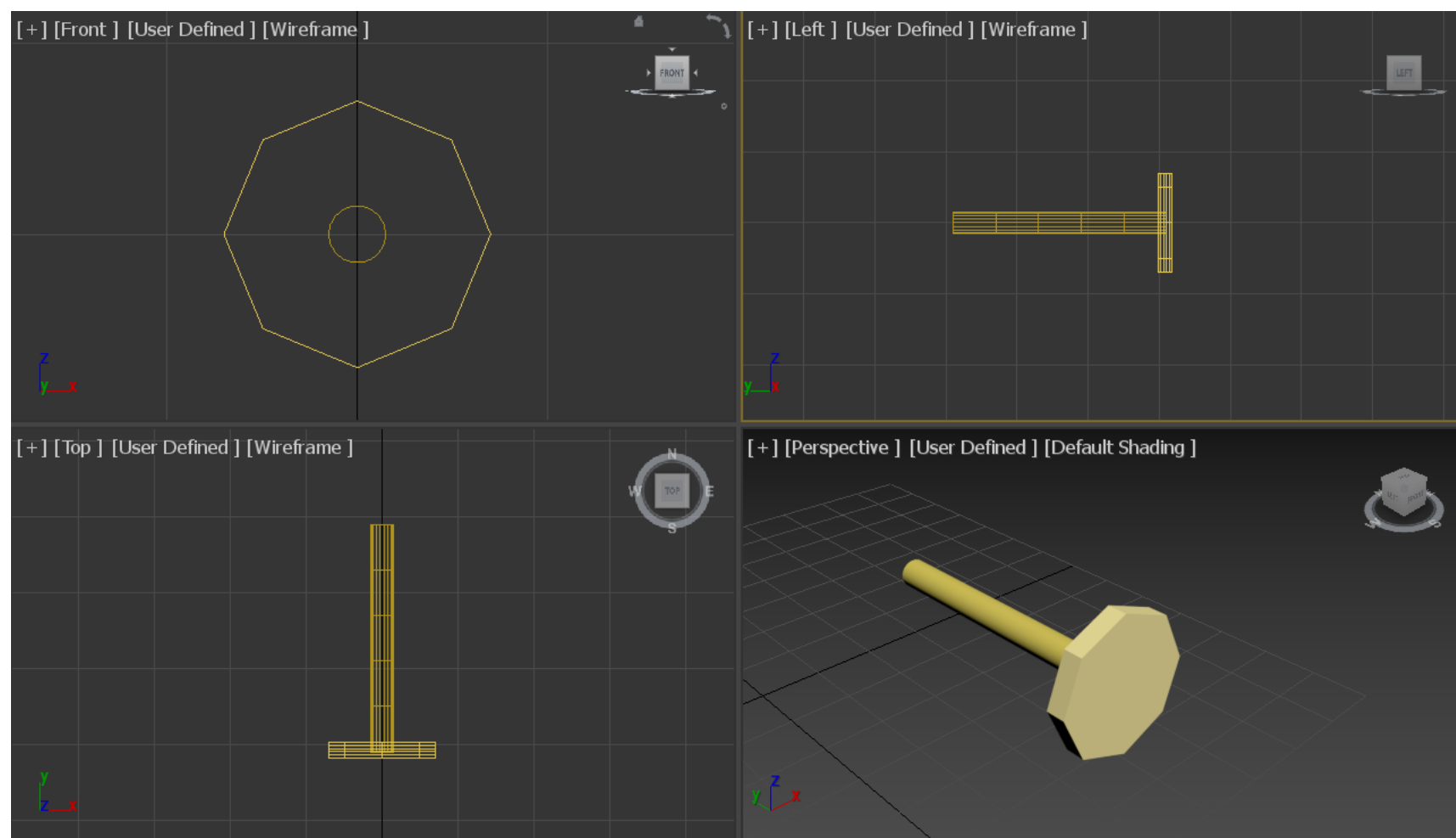
Definimos um limite para a deformação: 80; 50;

E definimos o arredondamento e a curvatura que o cilindro obterá.



# Exerc. 9 – Modelação - Lâmpada a Petróleo

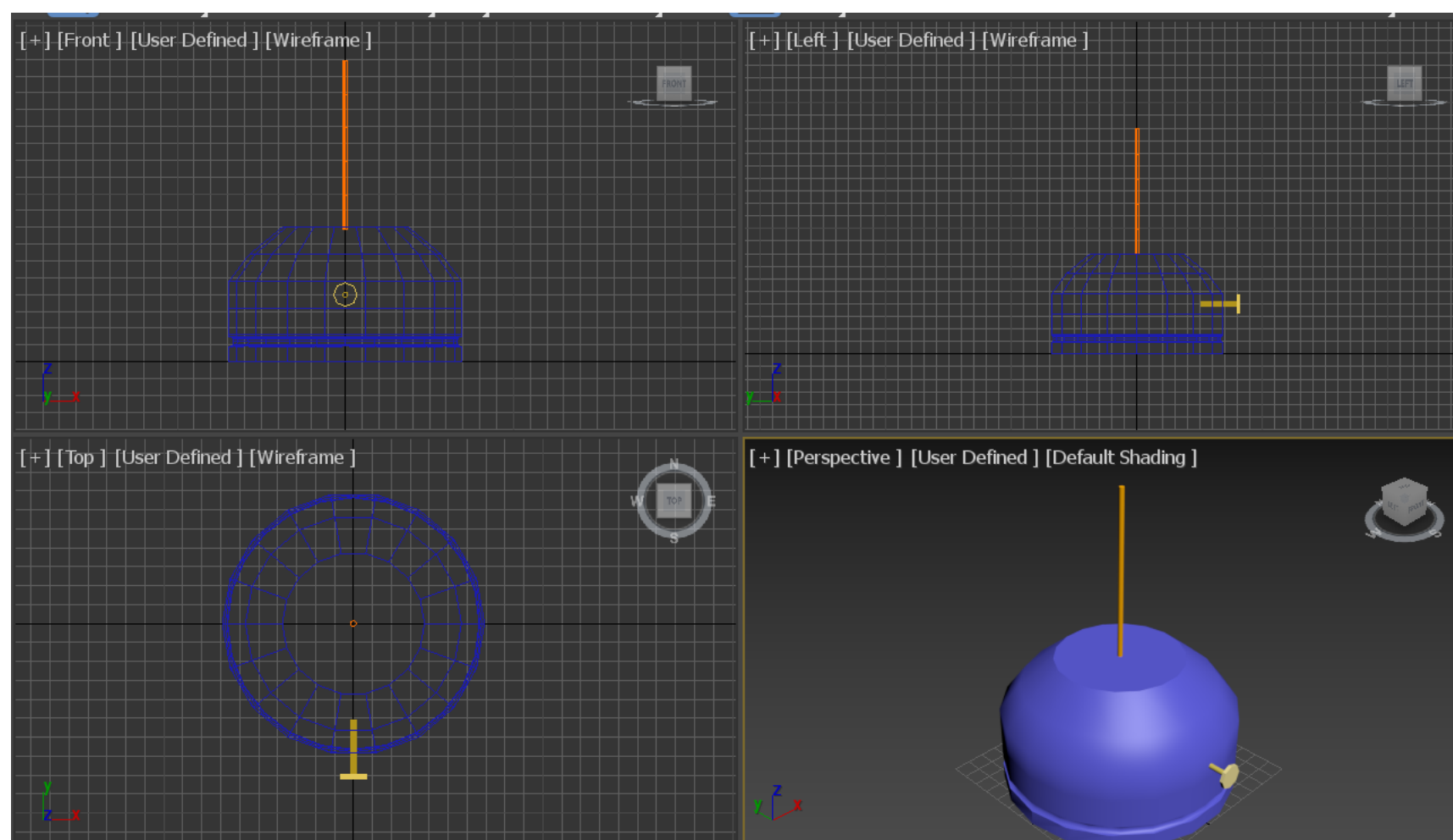
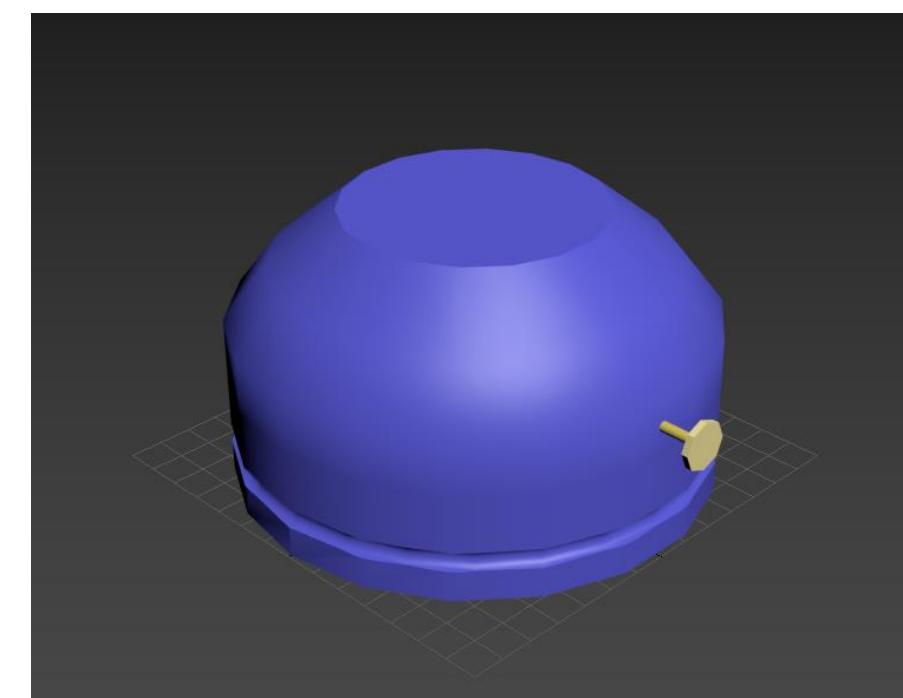




### Botão:

5º Desenhar dois **cilindro**, um mais fino e com uma secção maior para a pega e outro mais fino e comprido.

6º Retirar o **smooth** no create e optar por **8 lados**;

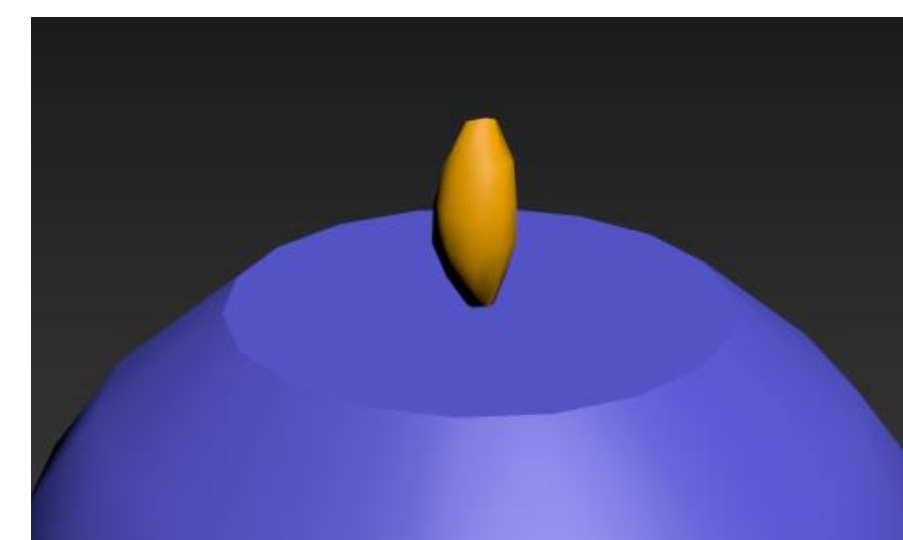
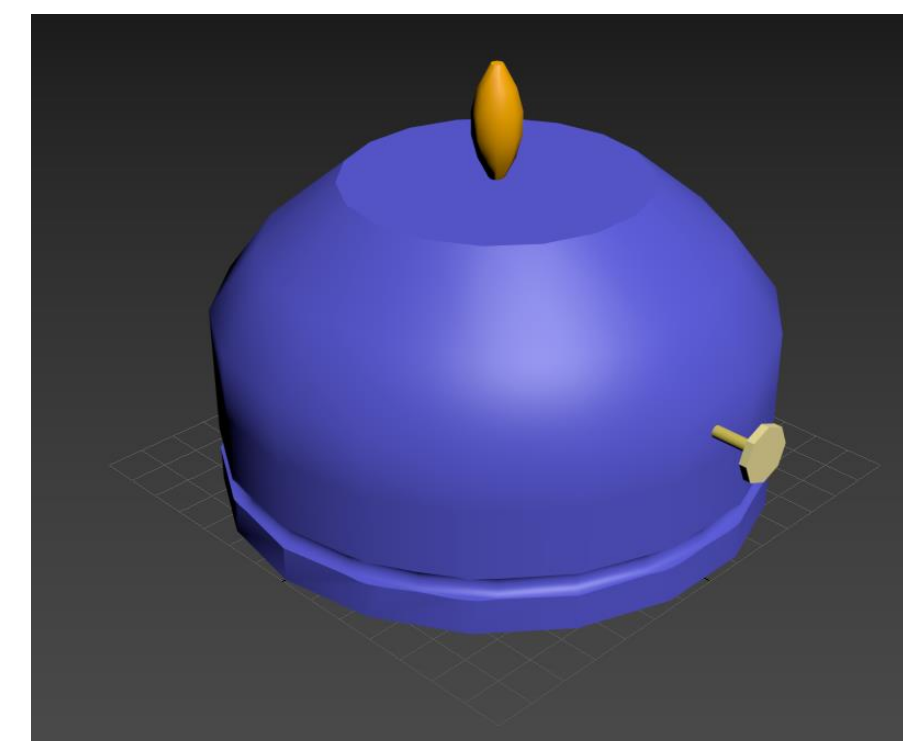


### Chama:

7º Criação de um **cilindro** alto e fino para modelar a chama:

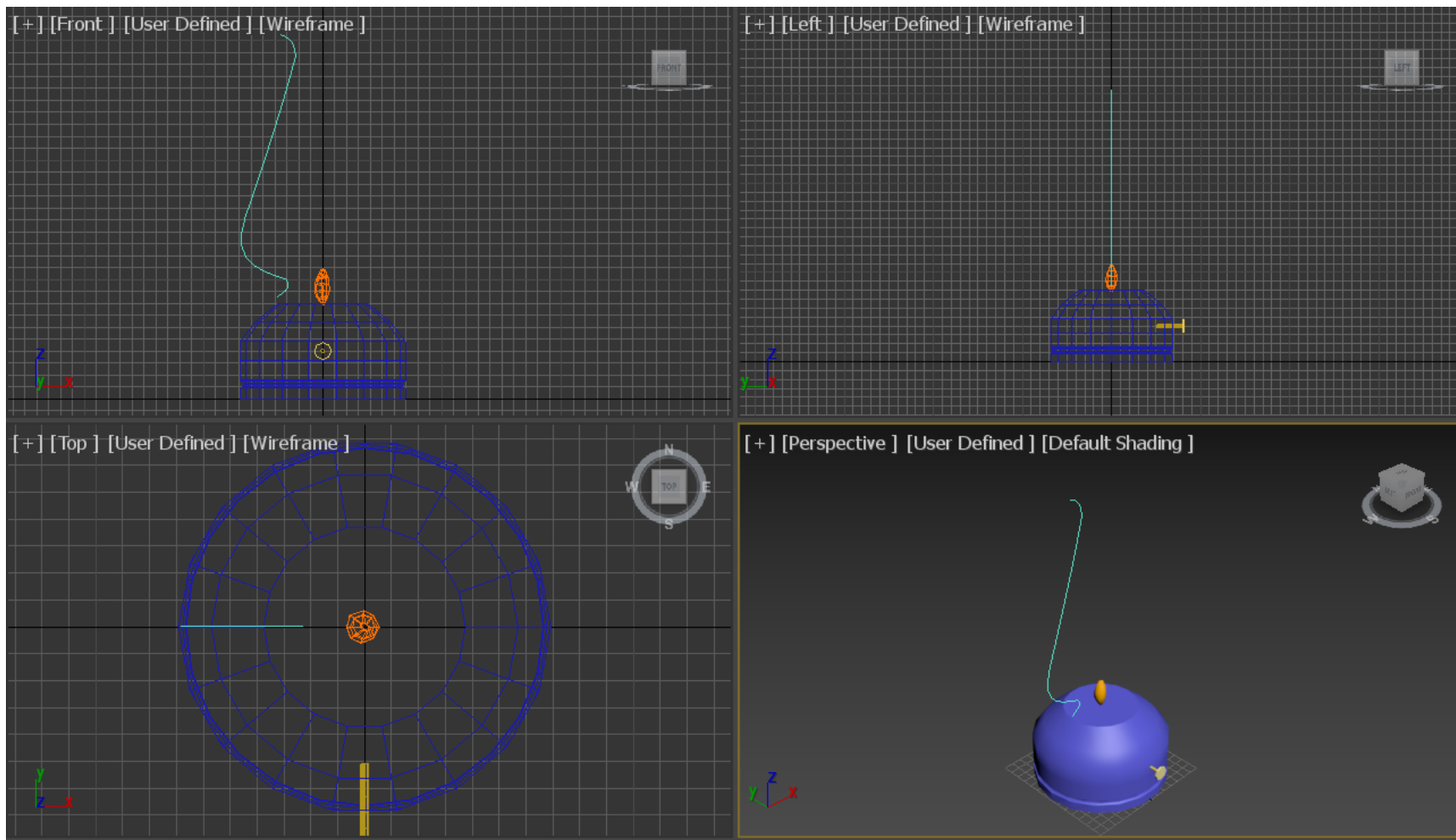
8º Modify > **stretch** – achatando o cilindro;

9º Modify > **Noise** – Fractal (irregular)



# Exerc. 9 – Modelação - Lâmpada a Petróleo





## Lamparina:

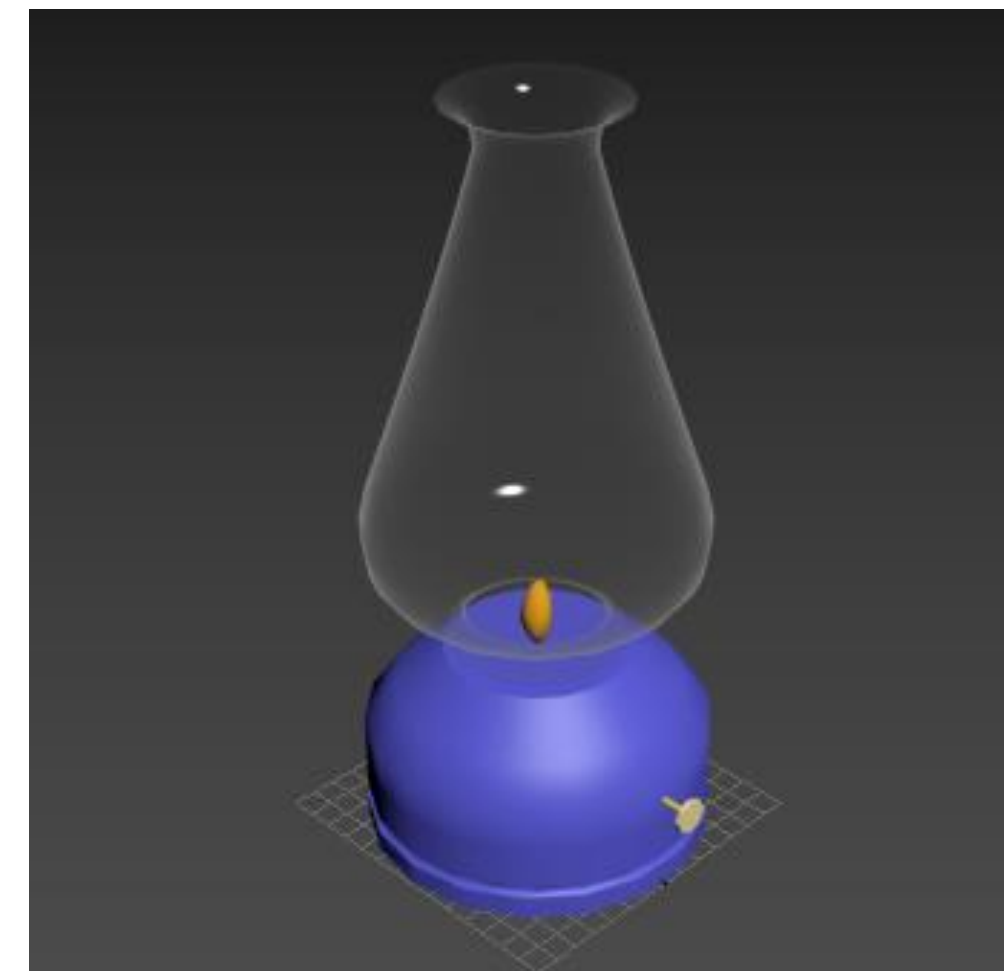
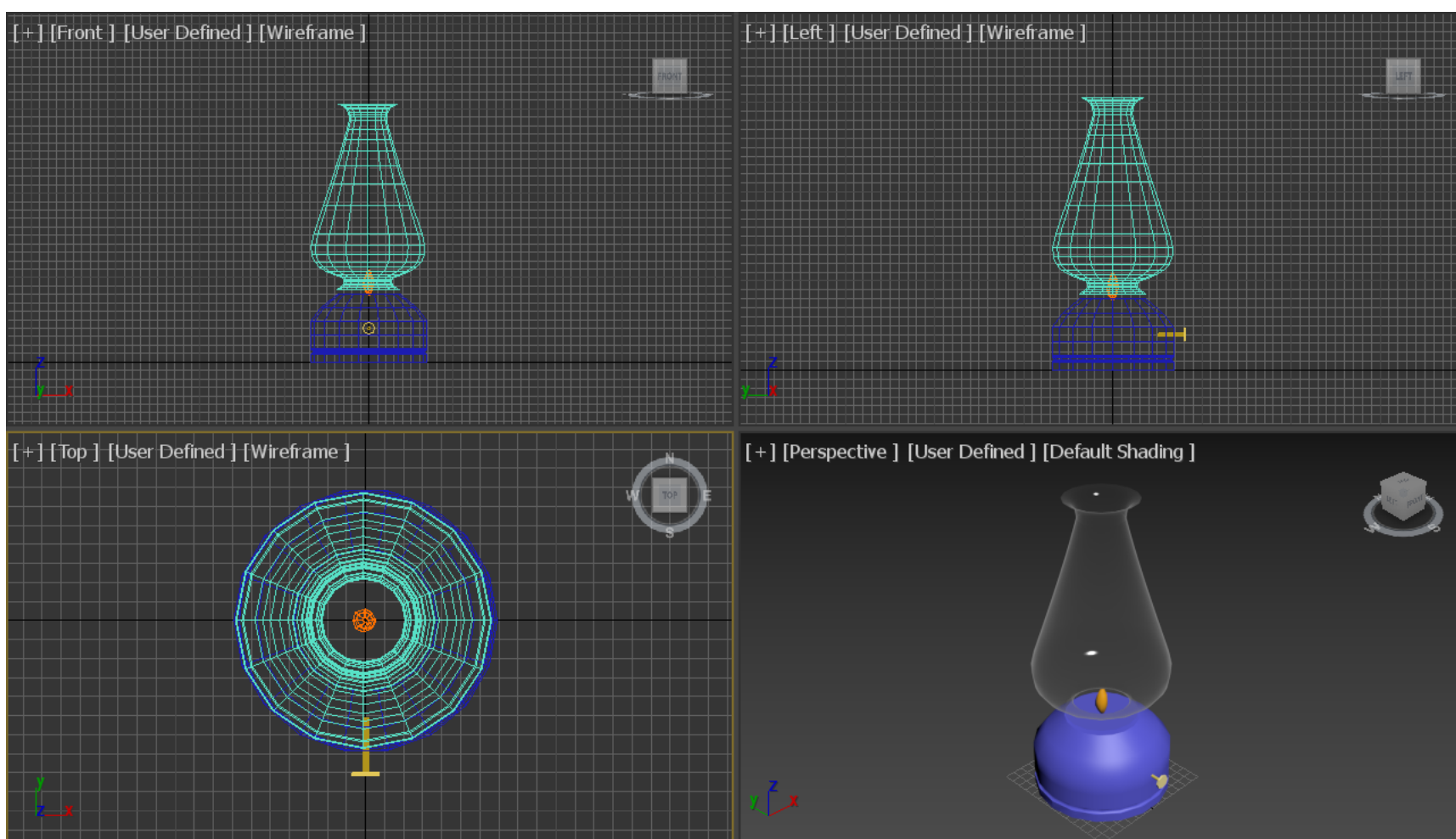
**10º** Create > Shapes > **Line** – reta passando pelos pontos que queremos curvar;

**11º** modify > line; em cada ponto, clicar no lado direito do rato e seleccionar **bezier**;

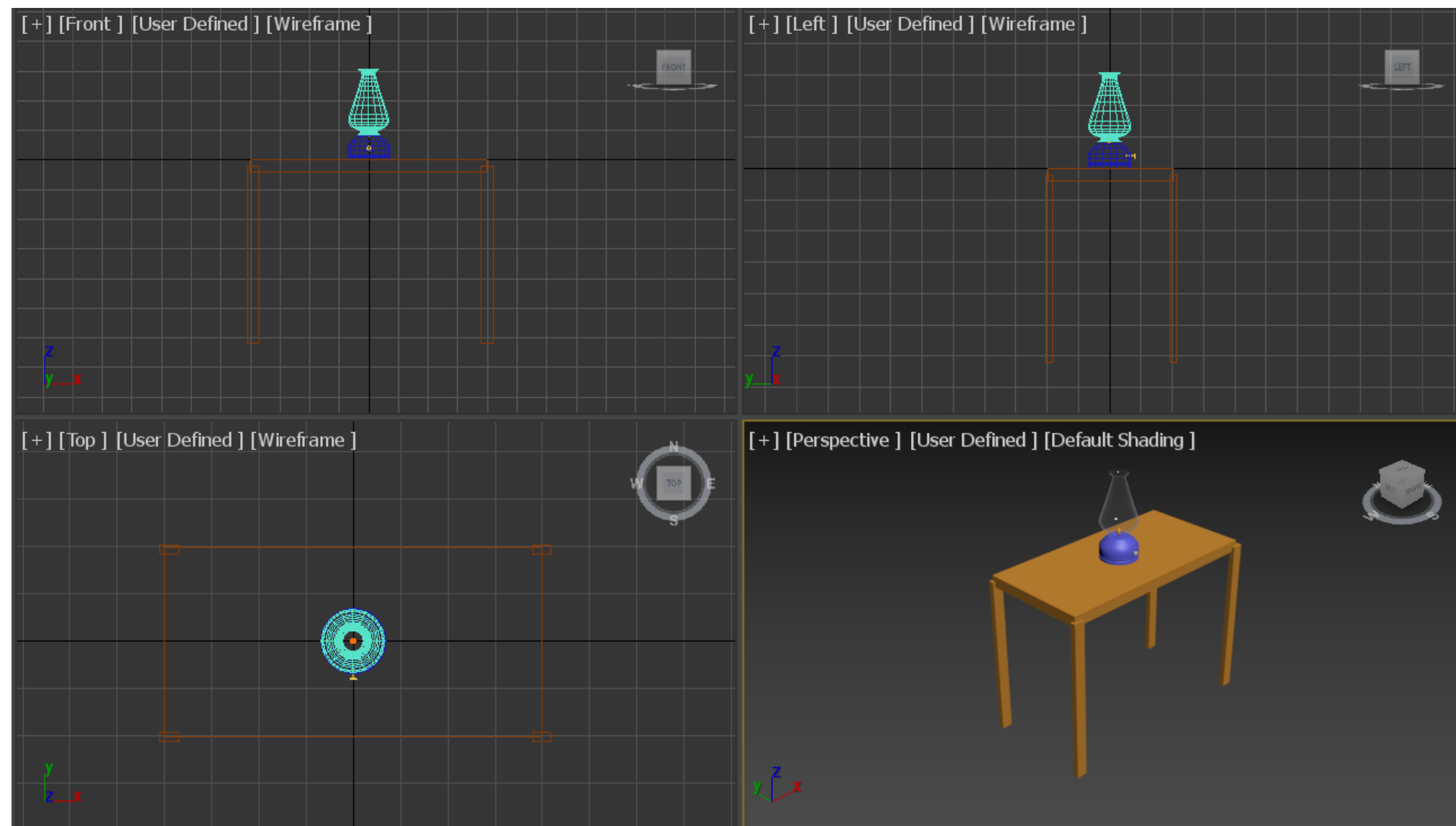
**12º** modify > **lathe** – cria uma superfície;

**13º** move > botão direito > **axies** – formatando a lâmpada para as dimensões corretas;

**14º** Associei um material (vidro).



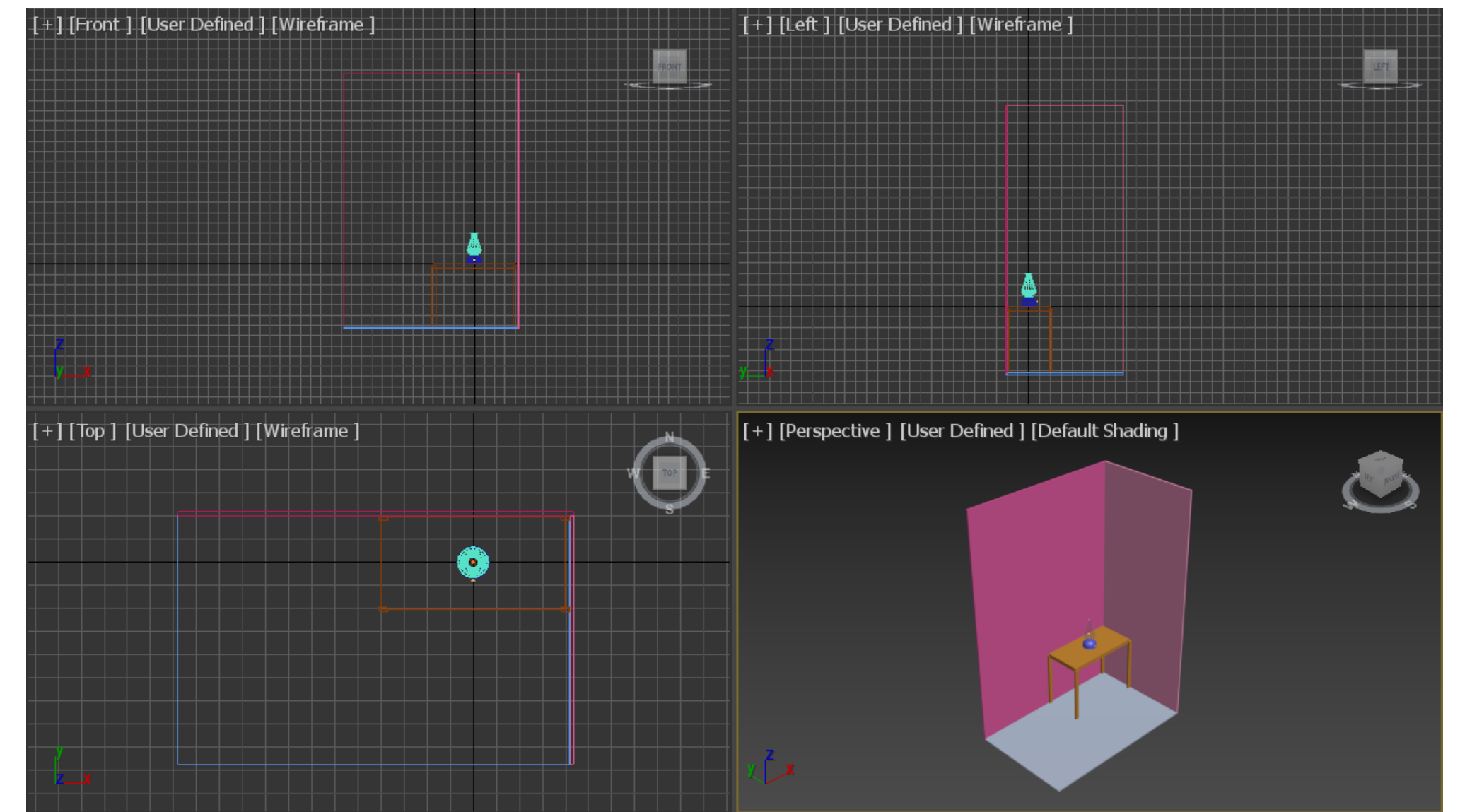
# Exerc. 9 – Modelação - Lâmpada a Petróleo



### Mesa:

**15º** Desenhar uma **box**, para o tampo da mesa.

**16º** Construir os pés, através de uma box e de seguida do **Clone** (lado direito do rato) dessa box para os restantes pés, sendo apenas necessário posteriormente, move-los.



### Envolvente:

**17º** Criar mais 3 **boxes**, para o pavimento, e as duas paredes com altura de 2,5m e espessura de 15cm.

# Exerc. 9 – Modelação - Lâmpada a Petróleo

**Materialidade**, podemos criar materiais a partir da cor, matiz, tonalidade, brilho e textura,...

E para além disso, a partir de imagem e modificar diversos aspetos para além dos anteriormente referidos, como tamanho, repetição, transparências,...

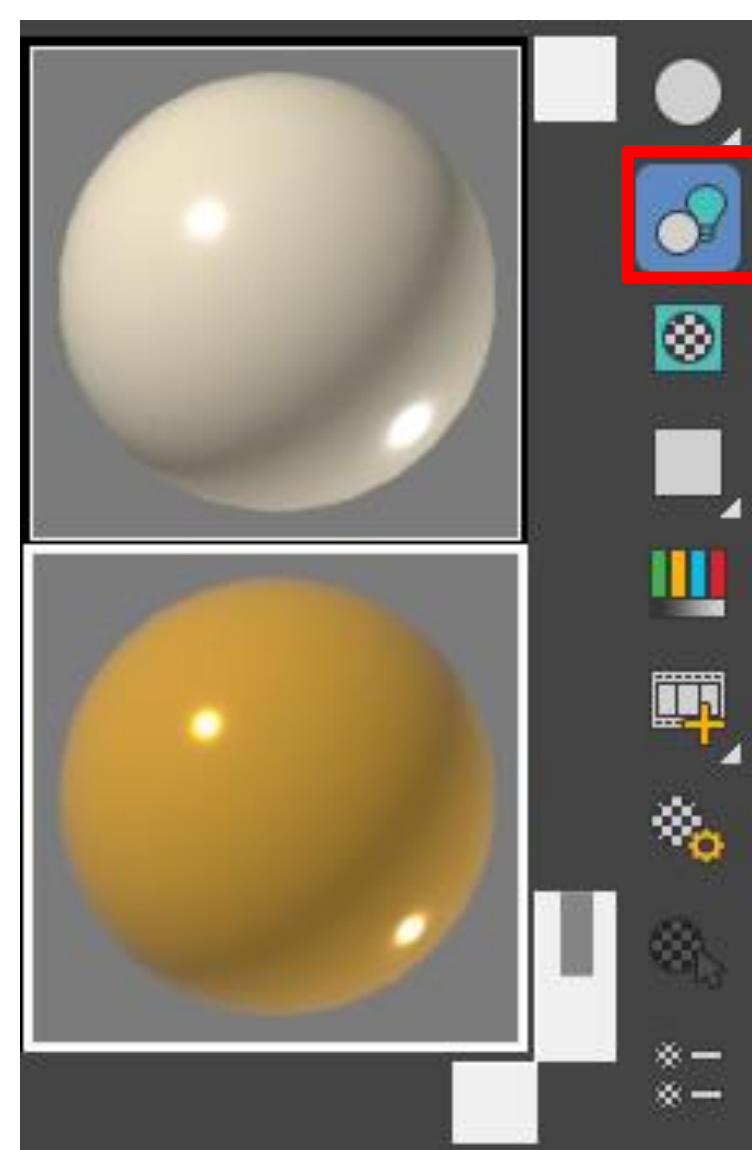
1º Abrir o Material Editor;

2º Criar um material através de uma imagem e/ou das definições disponíveis;

3º Arrastar o material para o respetivo objeto.



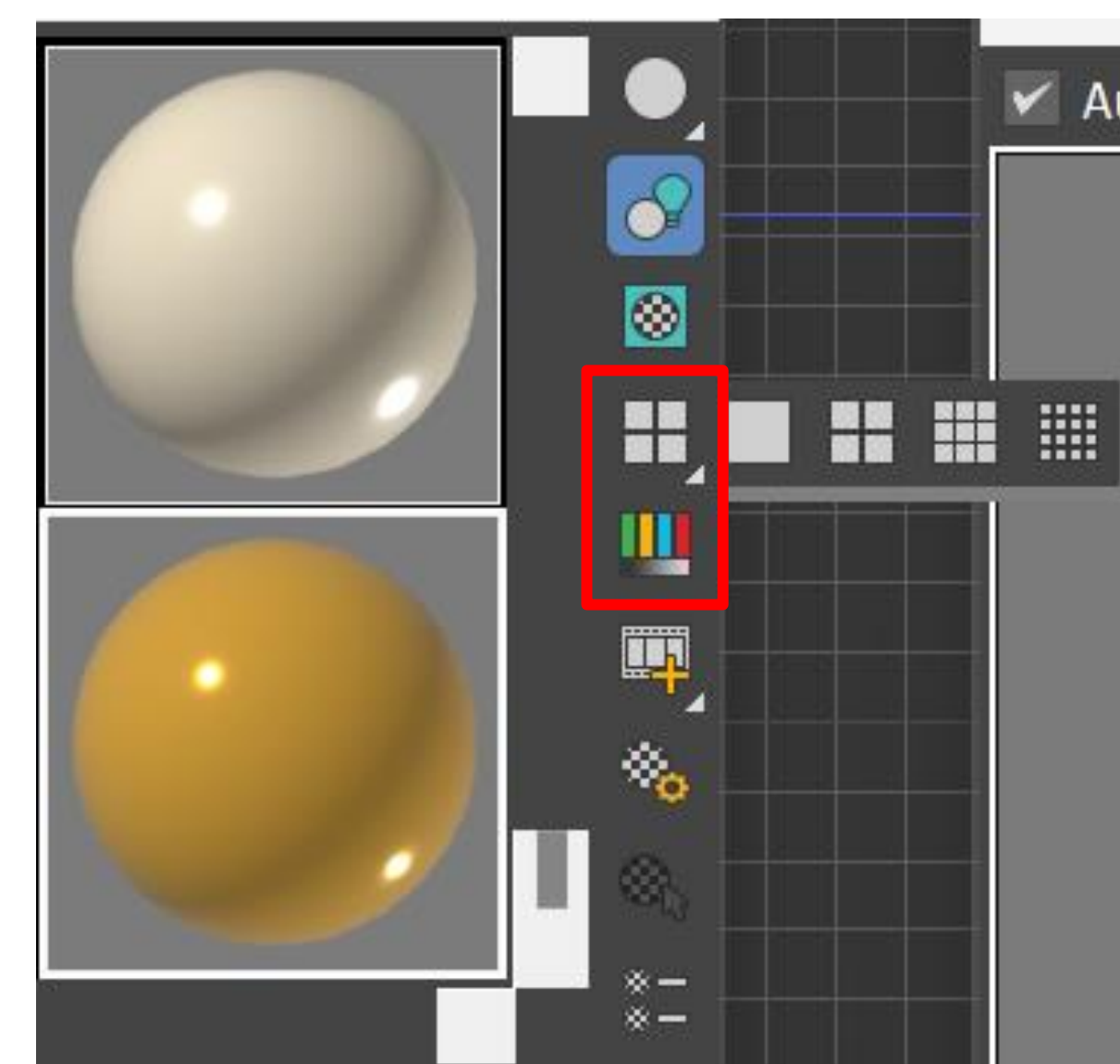
**Forma**, é possível mudar a forma dos materiais para a sua visualização, sendo a esfera a melhor para a perceção do brilho.



**Backlight**, opção para ter/ não ter projeção de luz por trás do objeto.



**Background**, para averiguar a transparência do material.



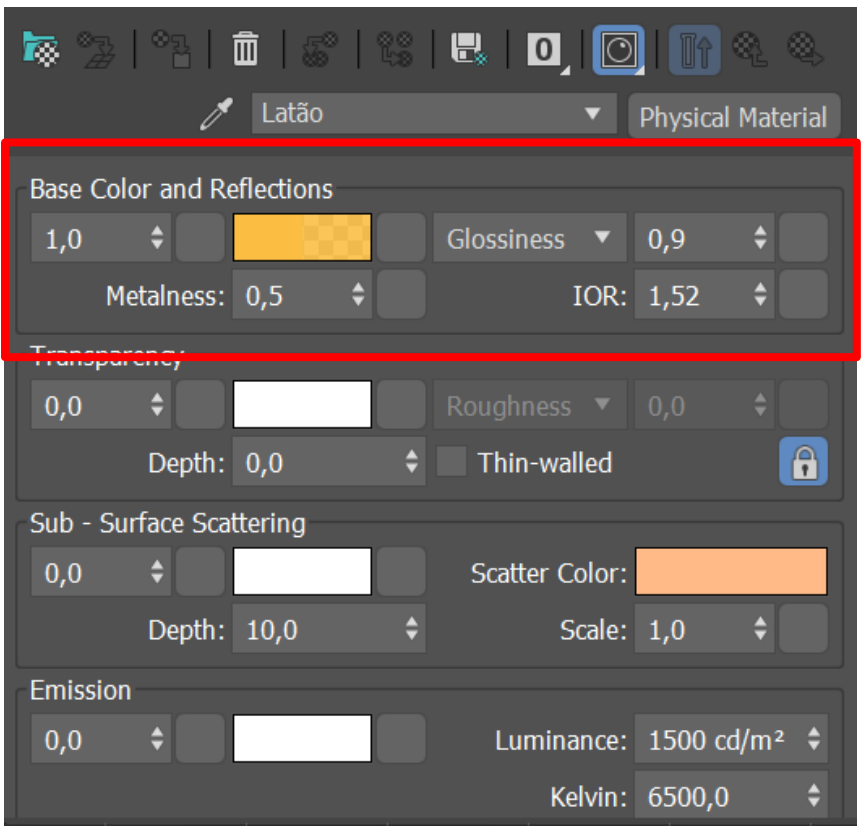
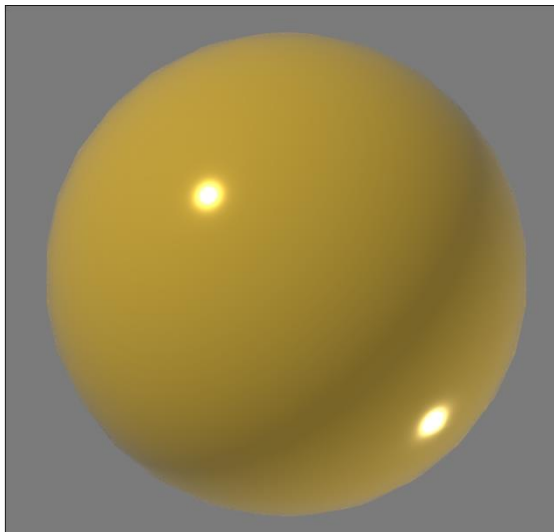
**Tiling**, forma do material se repetir.

**Vídeo Color Check**, verifica se o material tem cores que podem ficar alteradas em vídeo.

# Exerc. 10 – Materialidade Cont.

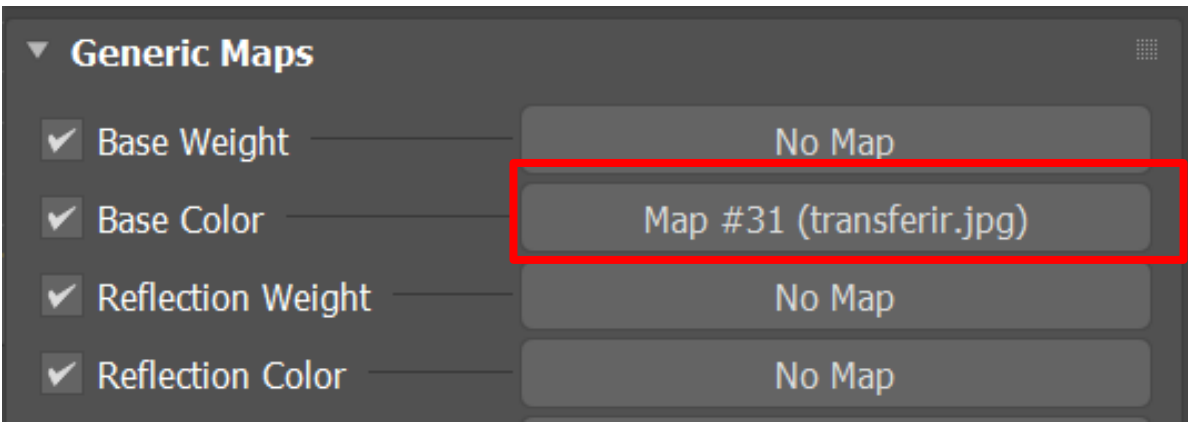
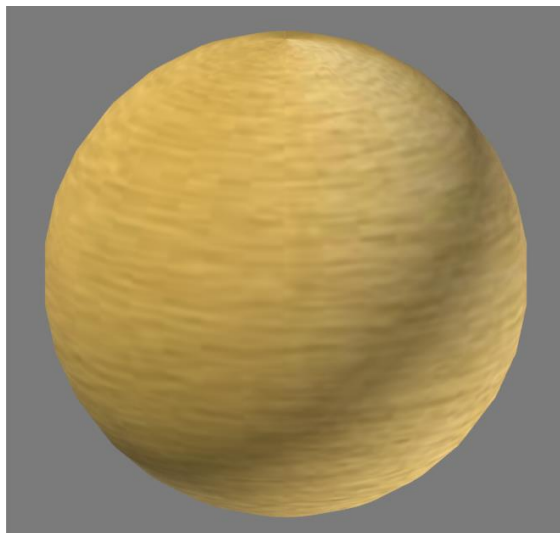


Latão 1:

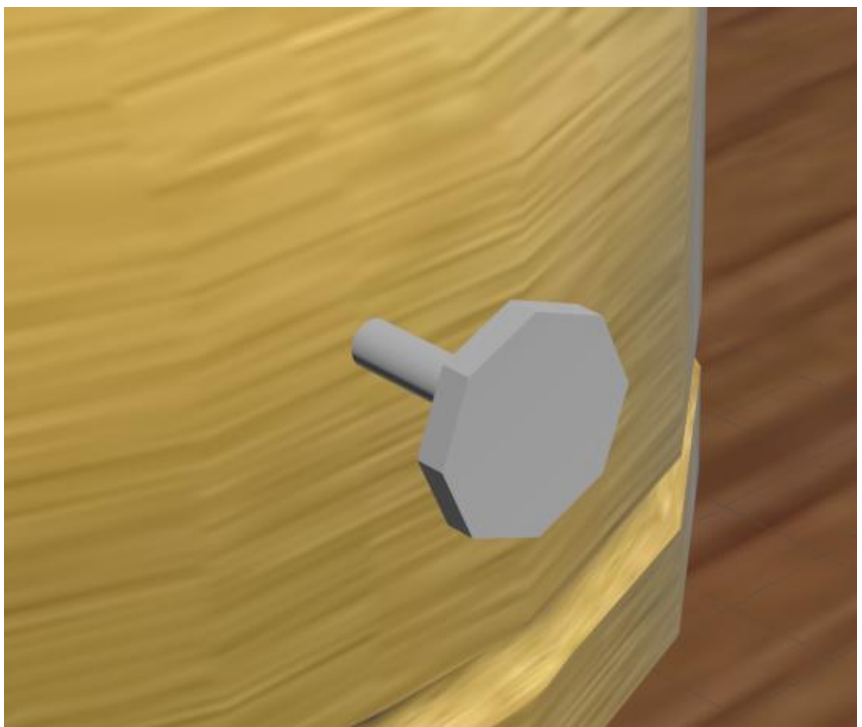
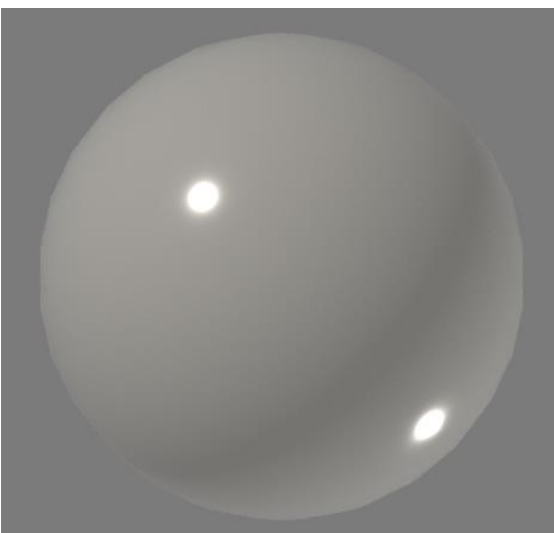


**Latão 1**, material realizado através da cor; brilho/glossiness e do metalness.

Latão 2:

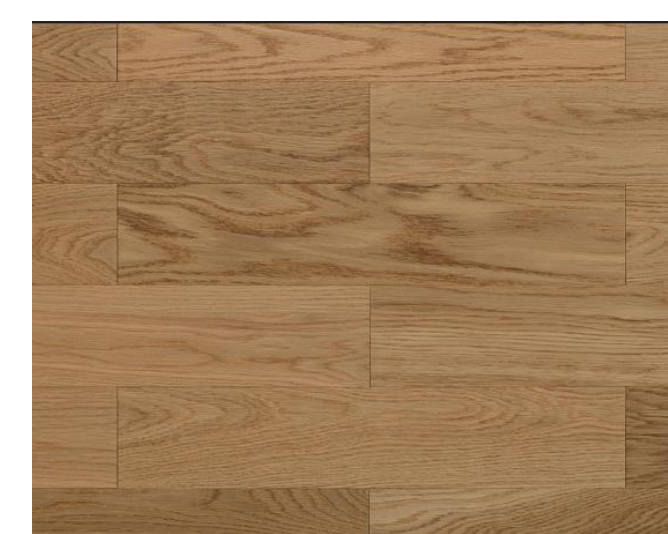
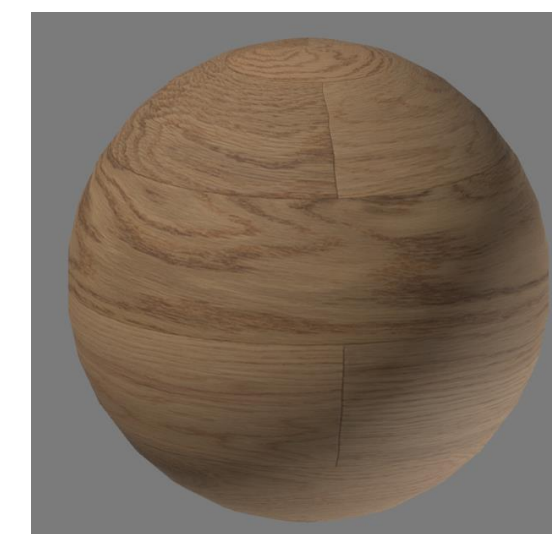
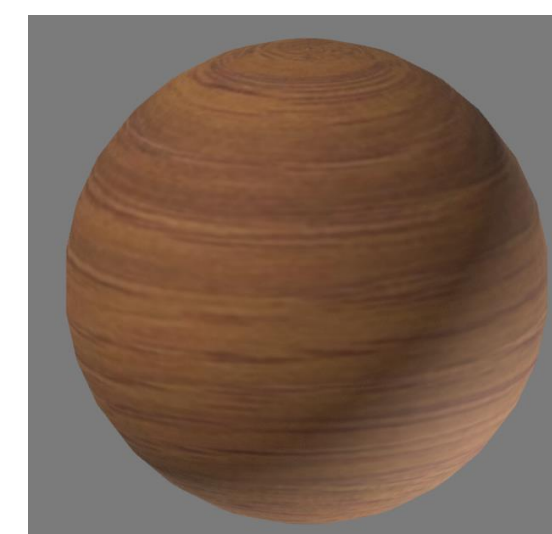
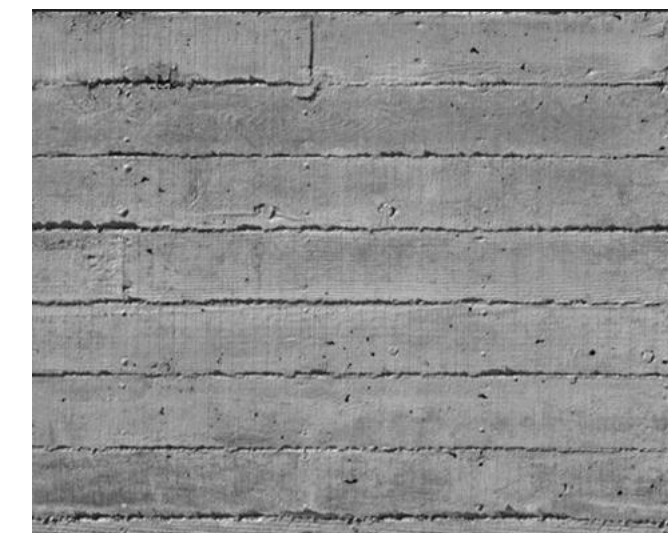
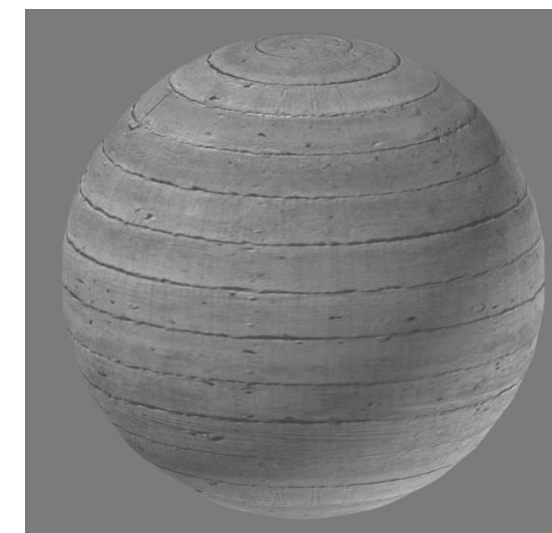
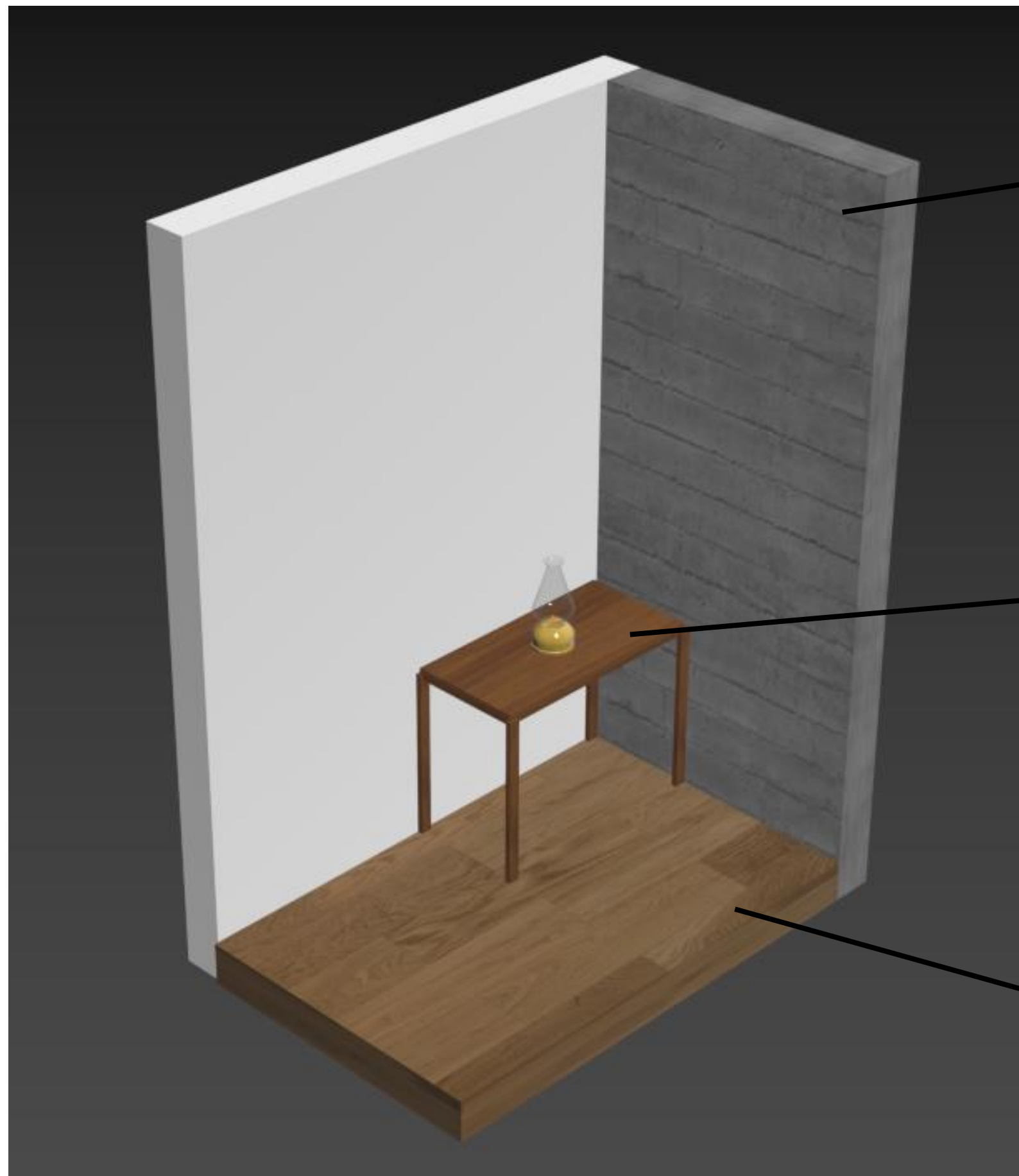
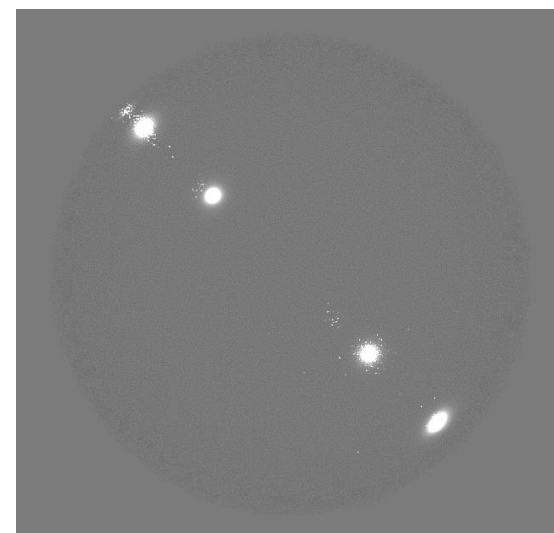


**Latão 2**, feito a partir da seguinte imagem adotando os pontos anteriormente referidos.



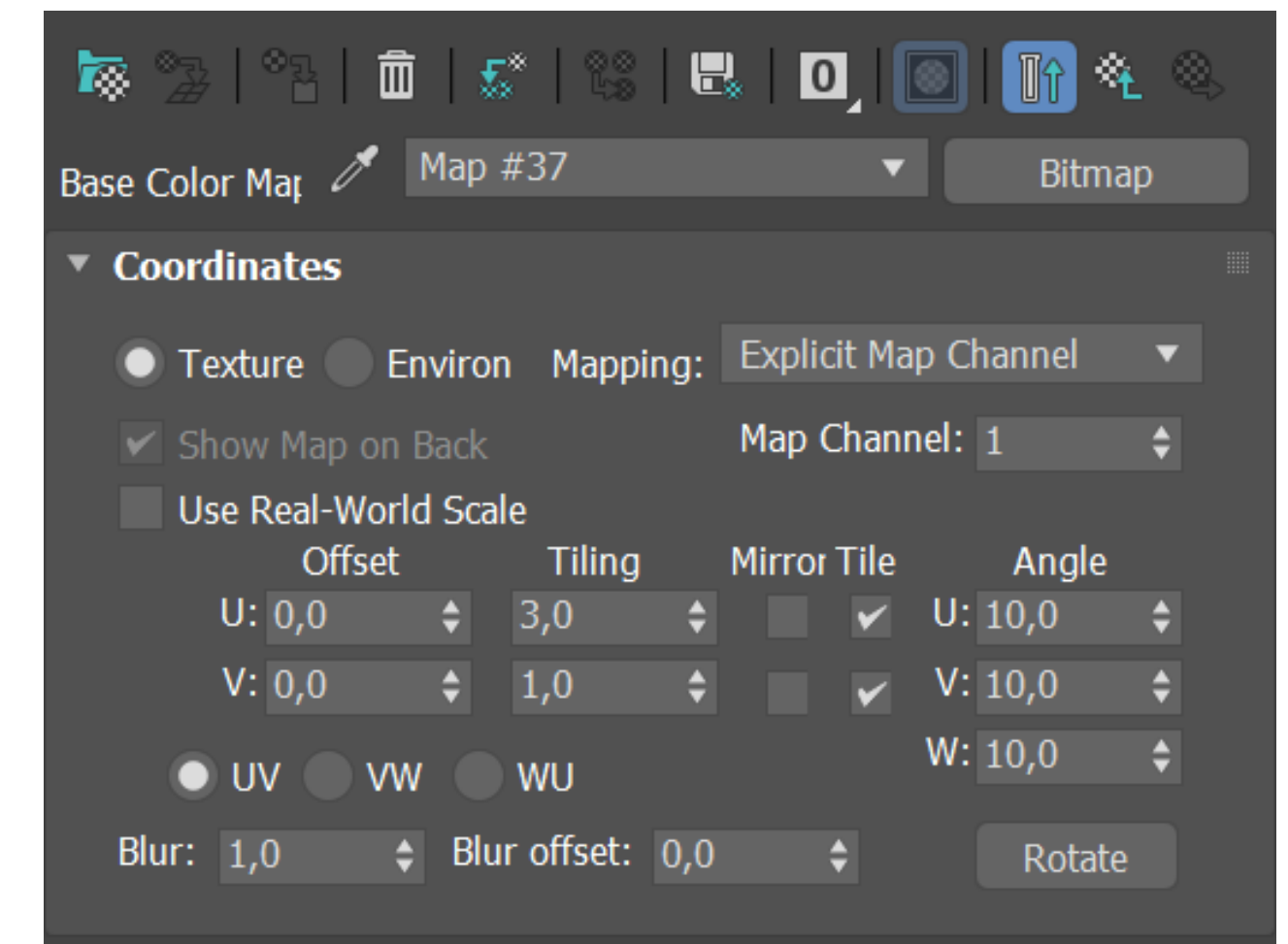
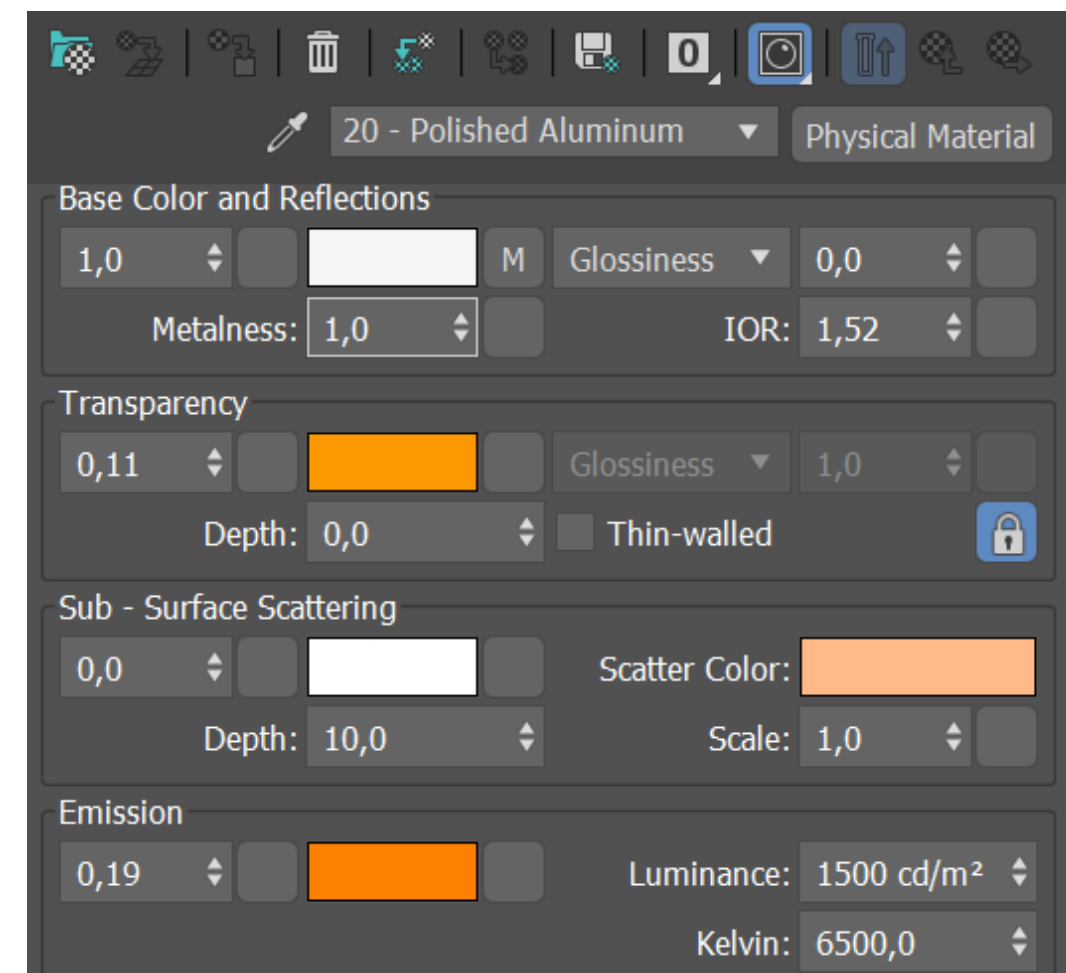
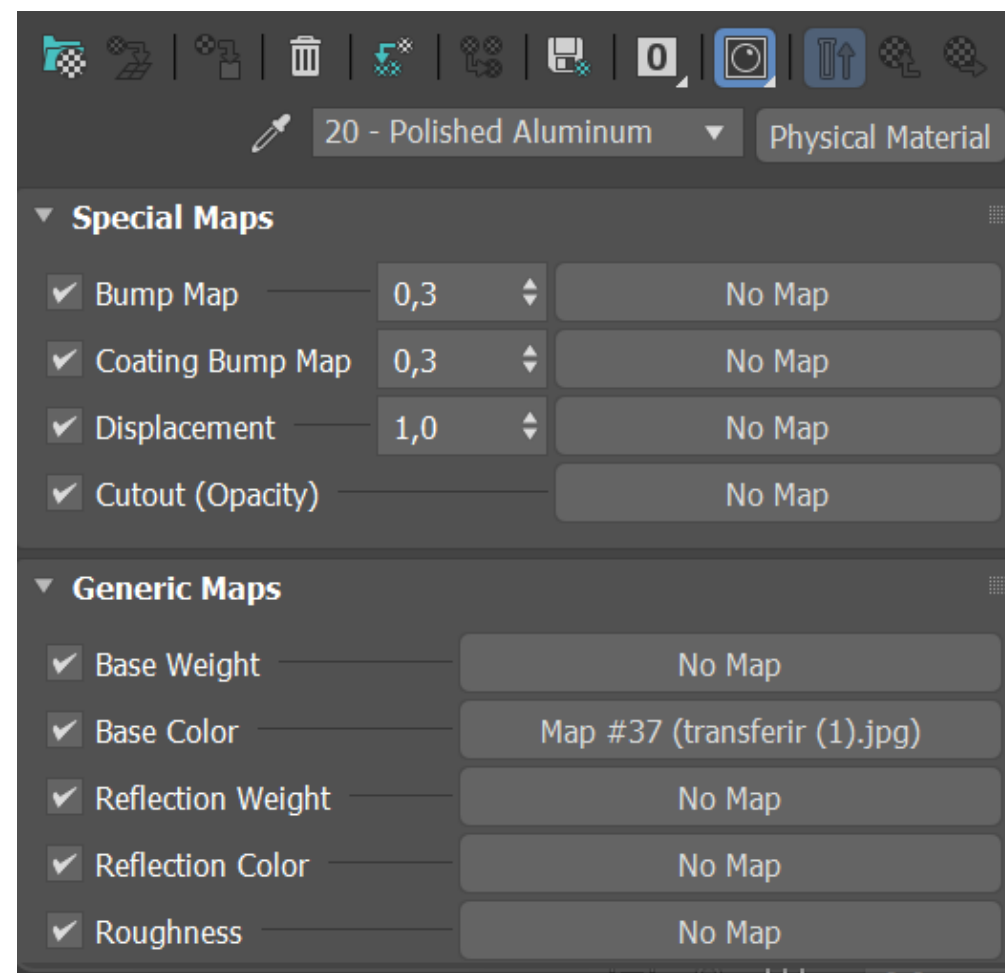
# Exerc. 10 – Materialidade Cont.



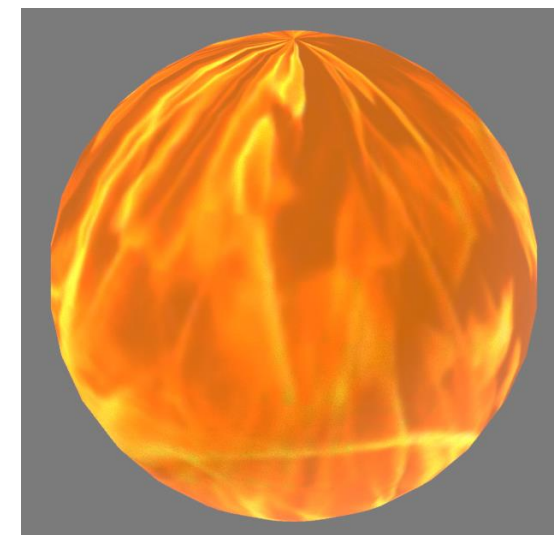


Exerc. 10 – Materialidade Cont.

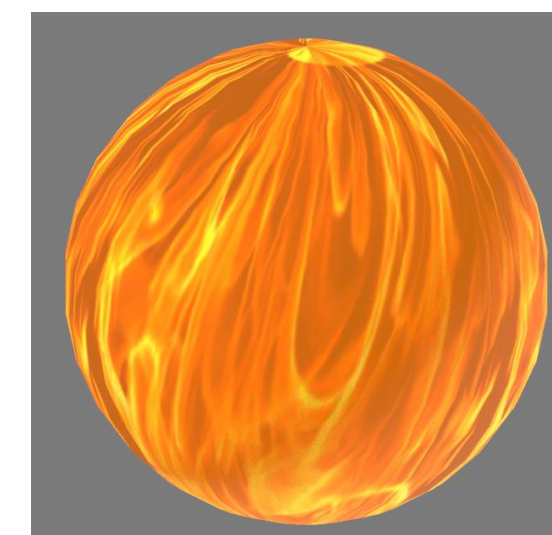




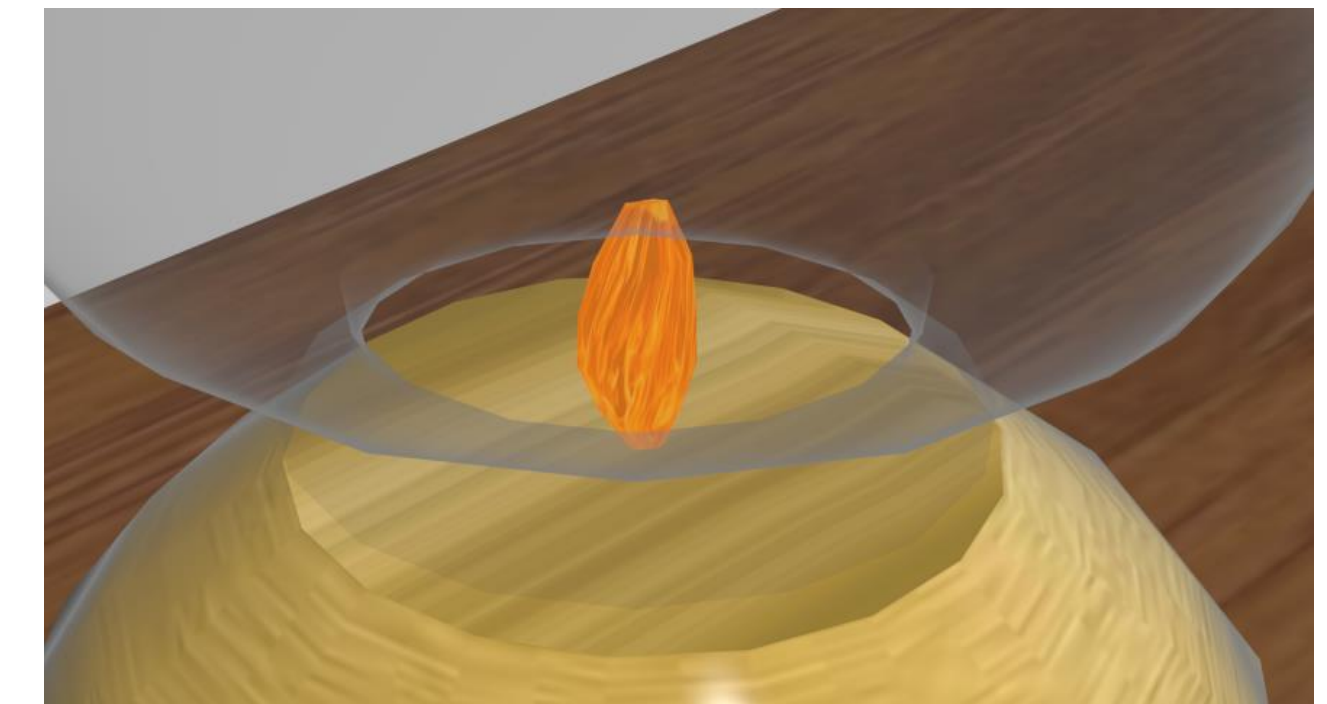
**Fogo**, selecionei a seguinte imagem, a partir de generic maps > base color > No map > Bitmap



Amostra com as alterações de transparência e emissão...



...e com alterações das coordenadas, dimensão e angulo;



Material atribuído à chama da lamparina☺

# Exerc. 10 – Materialidade Cont.

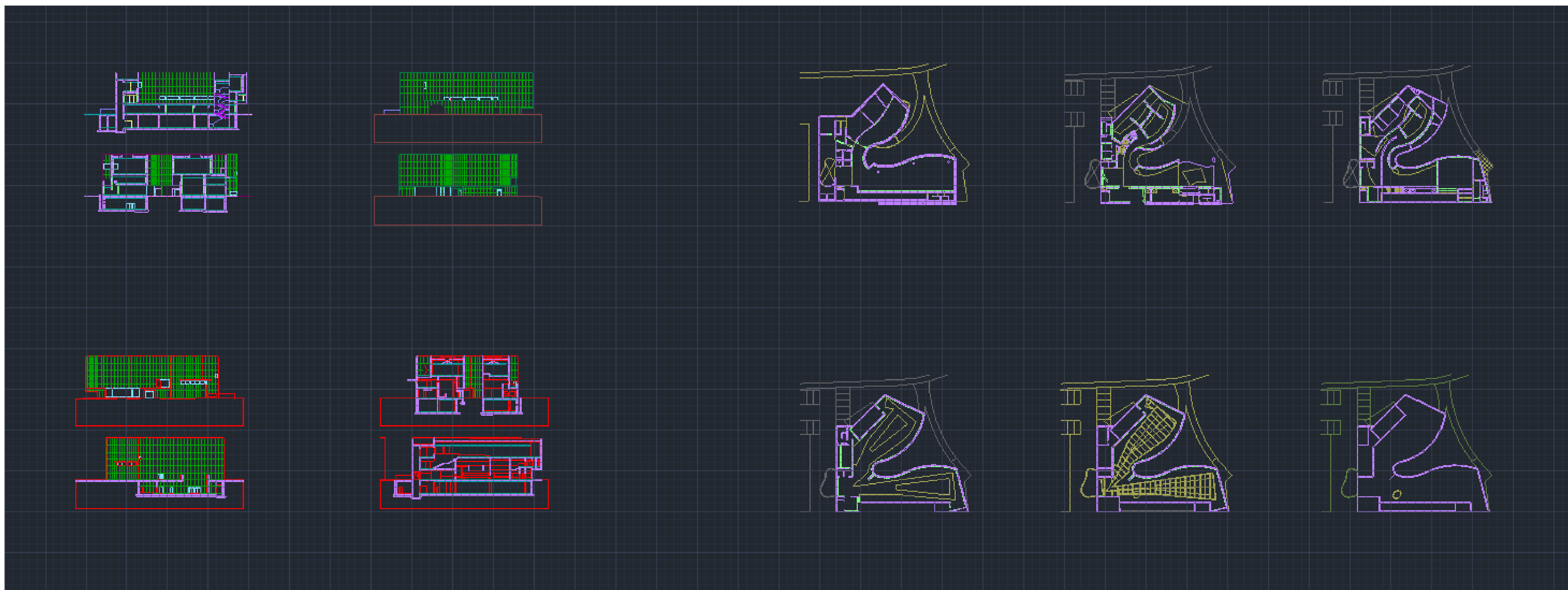




Fotografias: Fernando Guerra

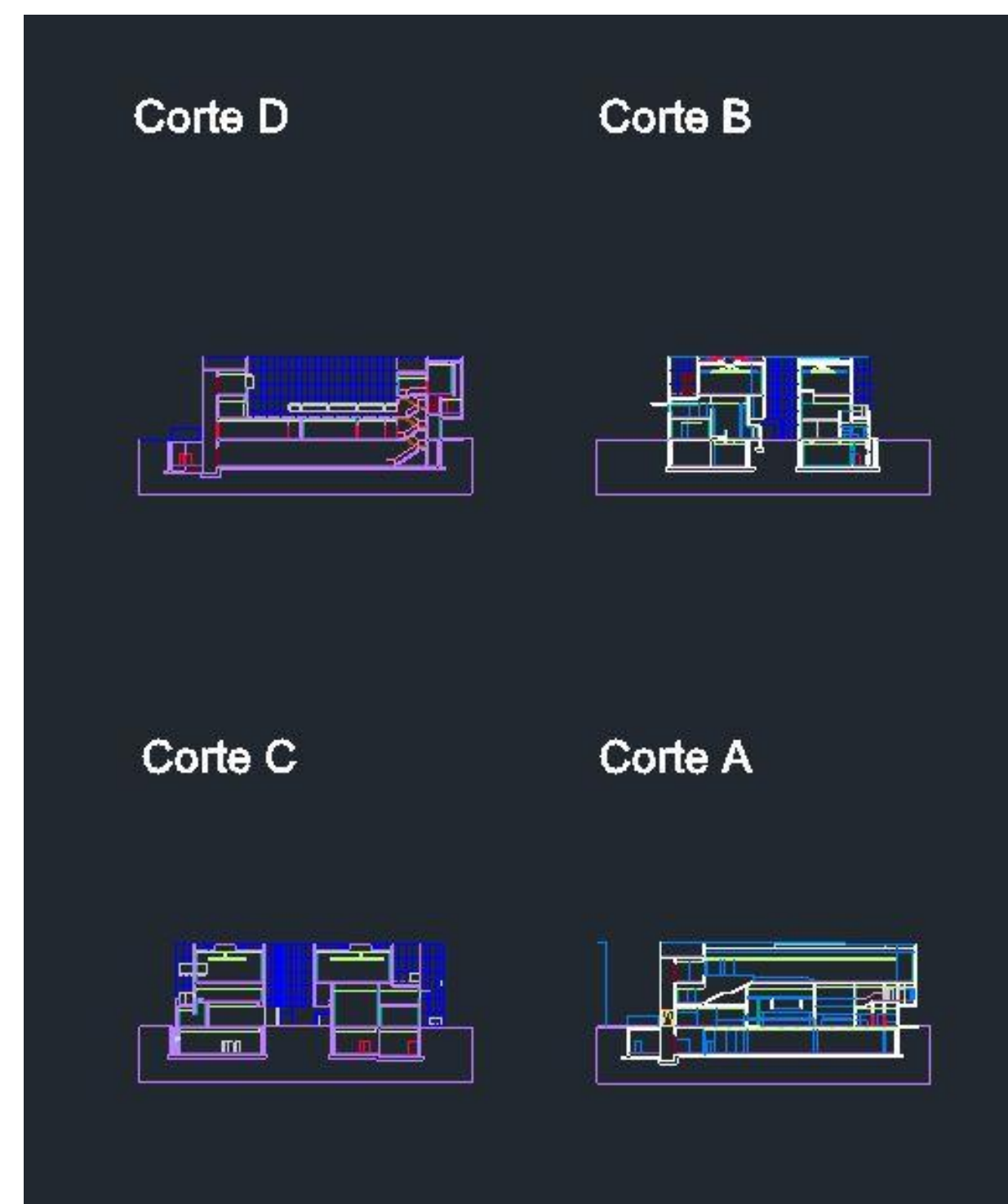
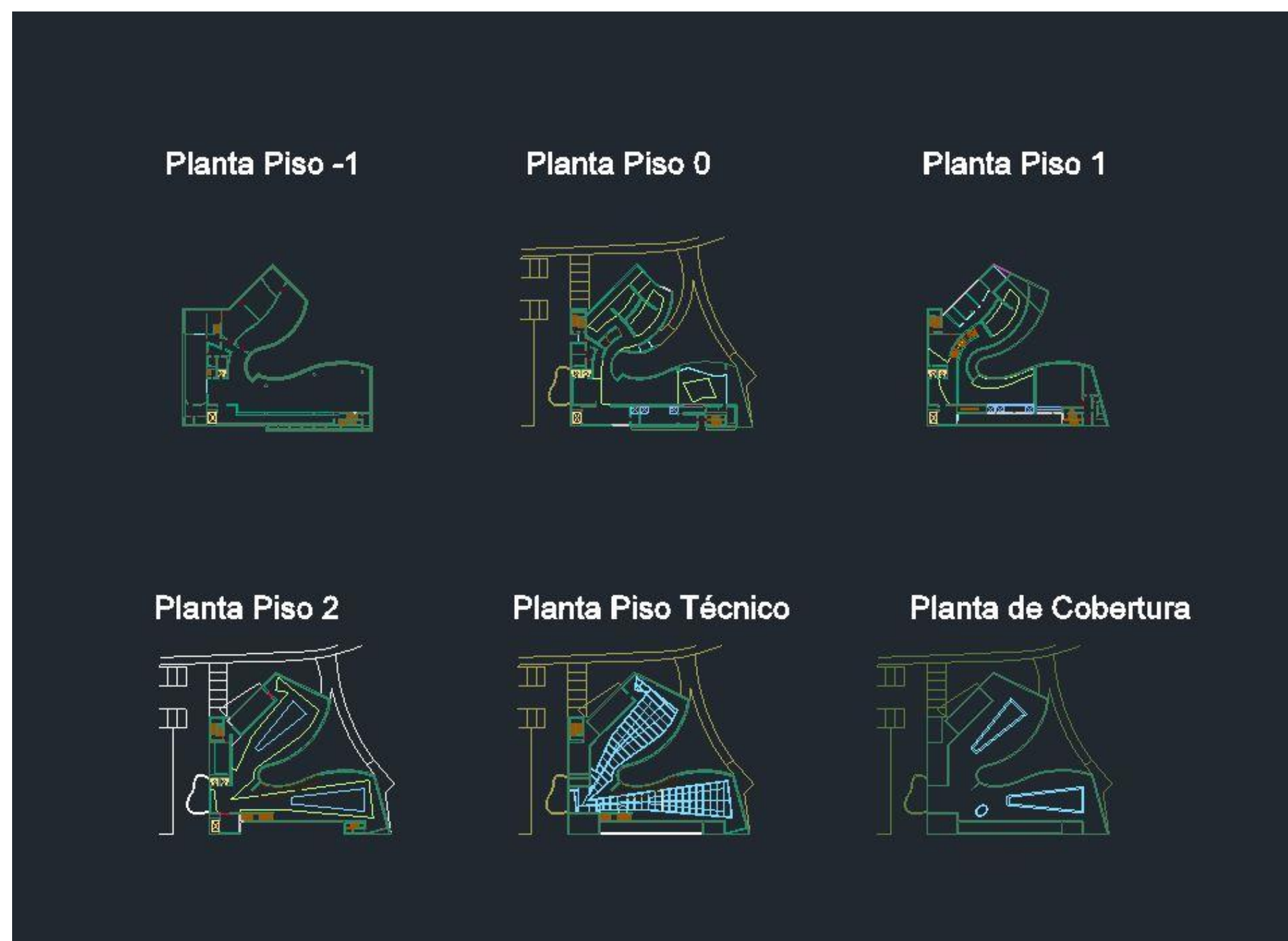
M <sup>a</sup> Inês Lima	20201238
Mariana Silva	20201367
Marta Bica	20201267
Matilde Ferreira	20201338

# Trabalho de Grupo: Álvaro Siza – Museu Mimesis

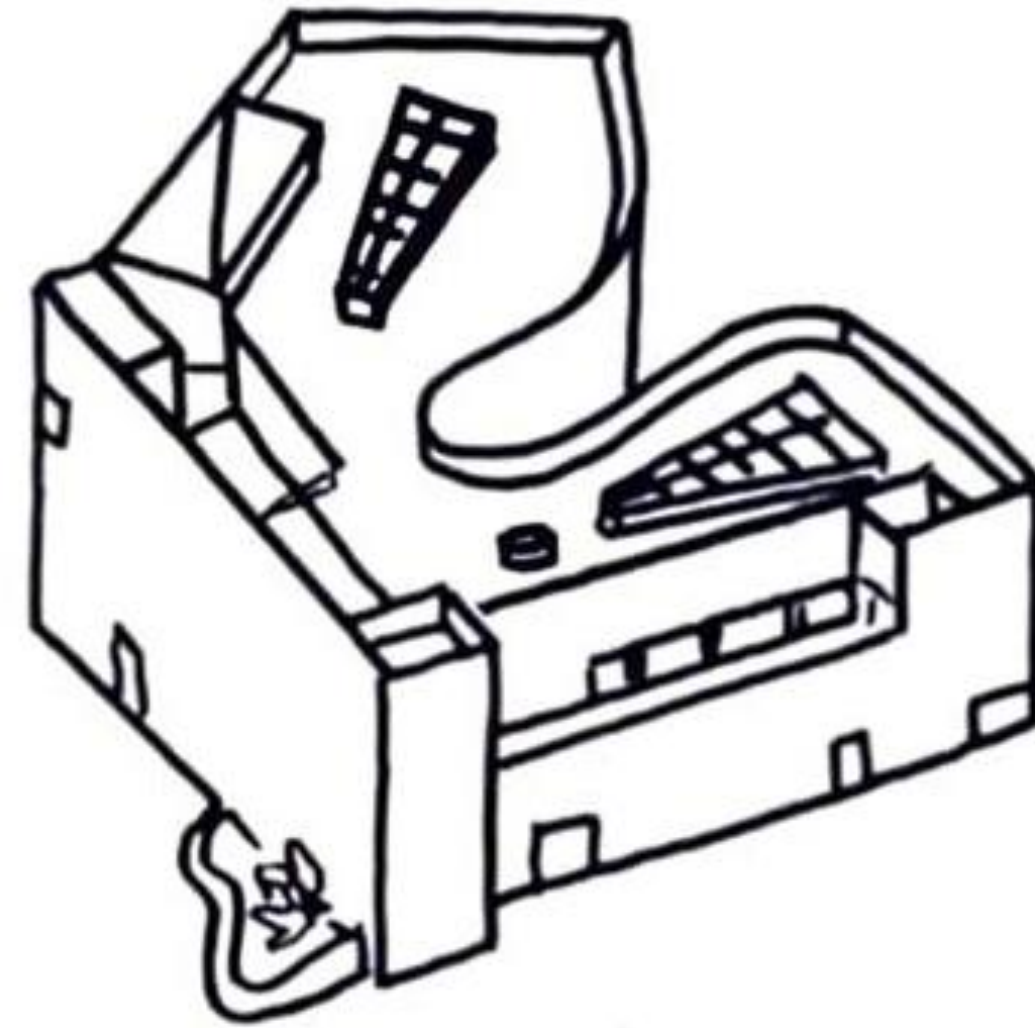
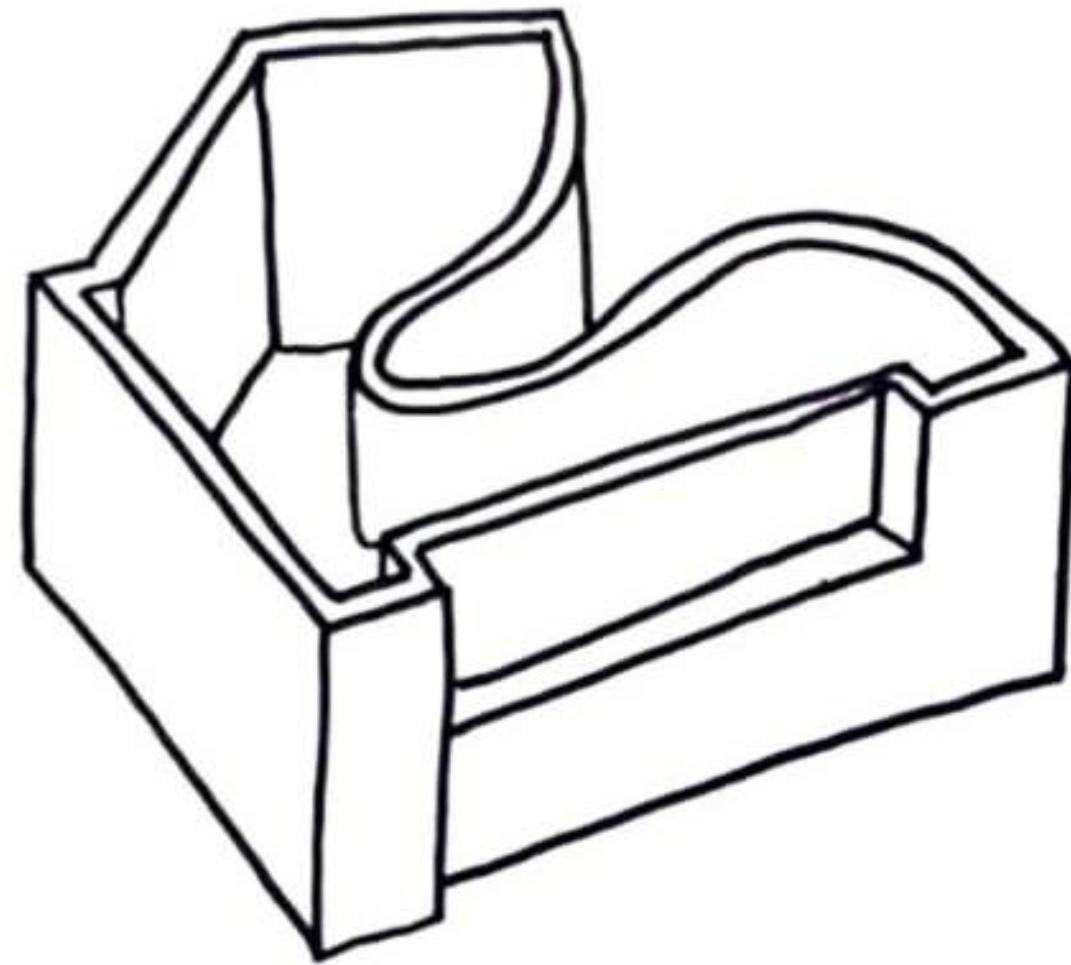
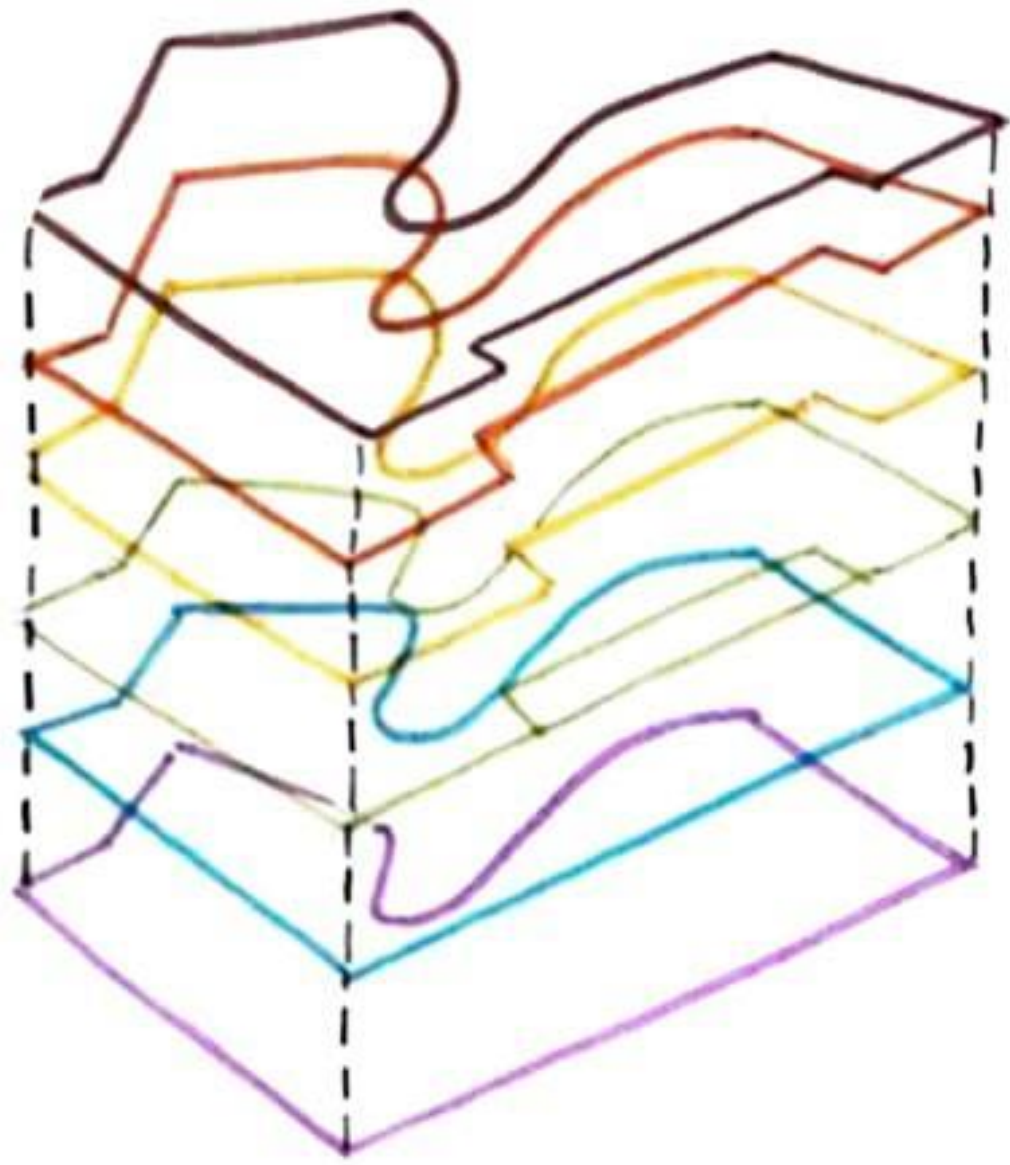


TG: Desenhos Técnicos 2D CAD



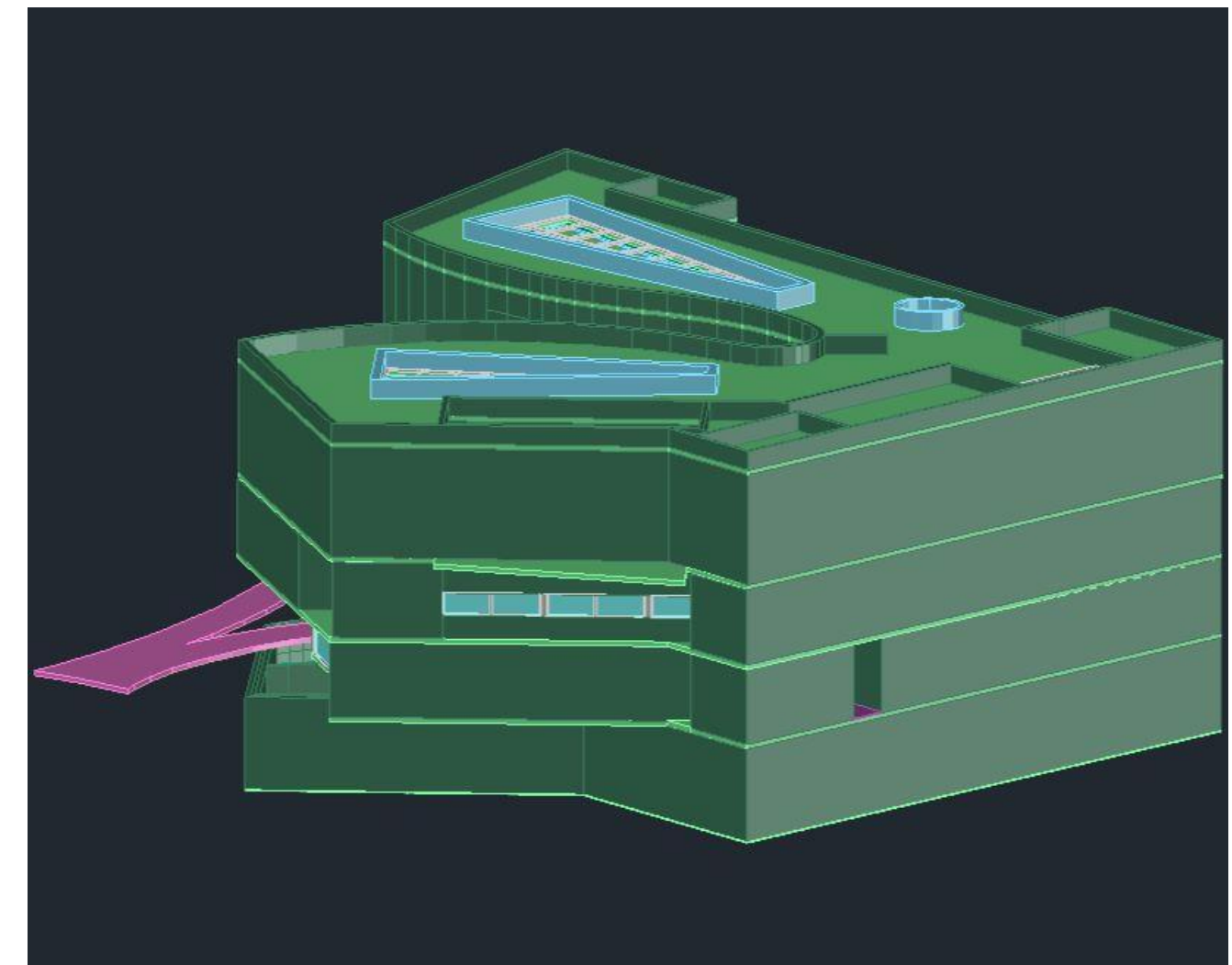
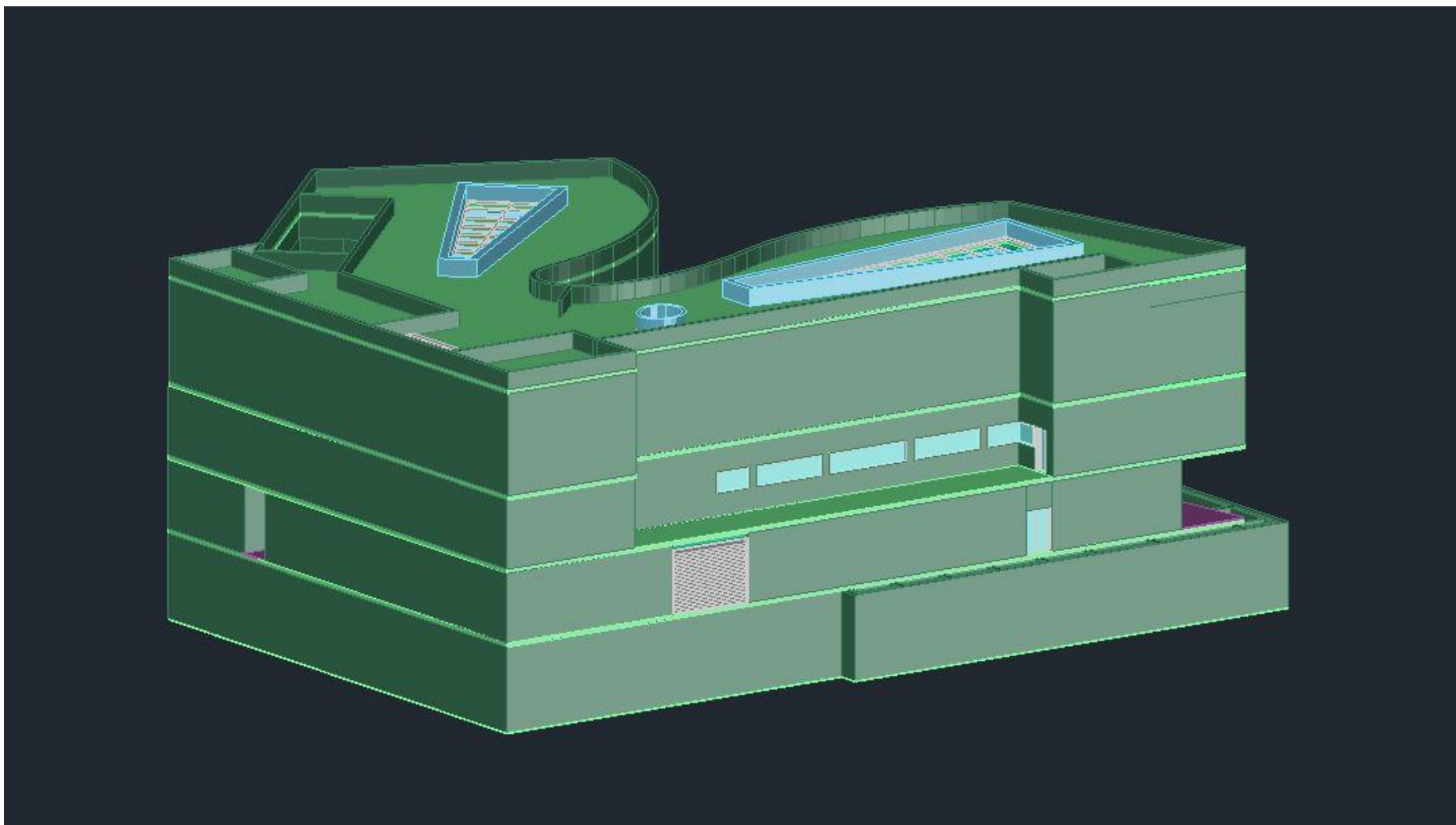
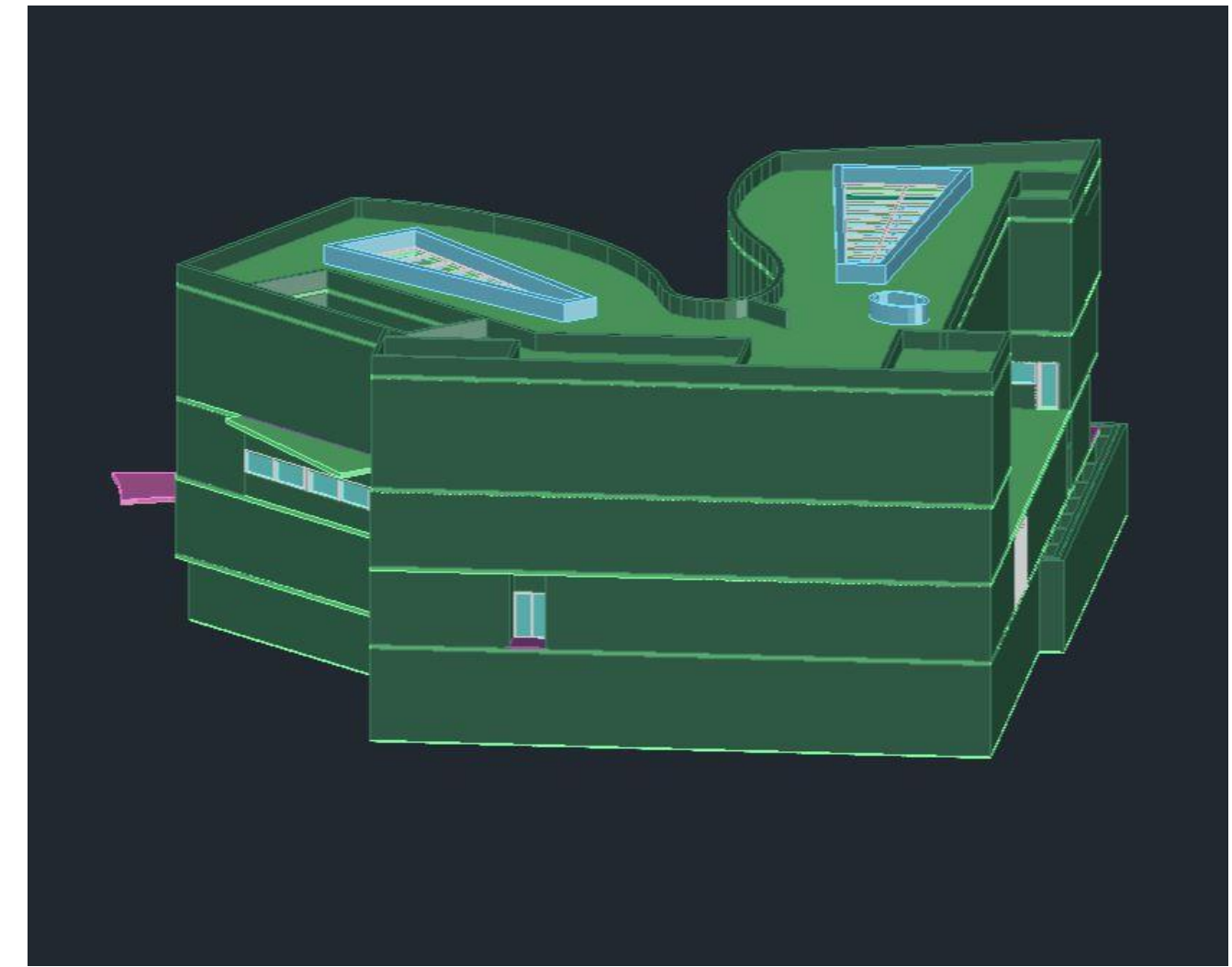
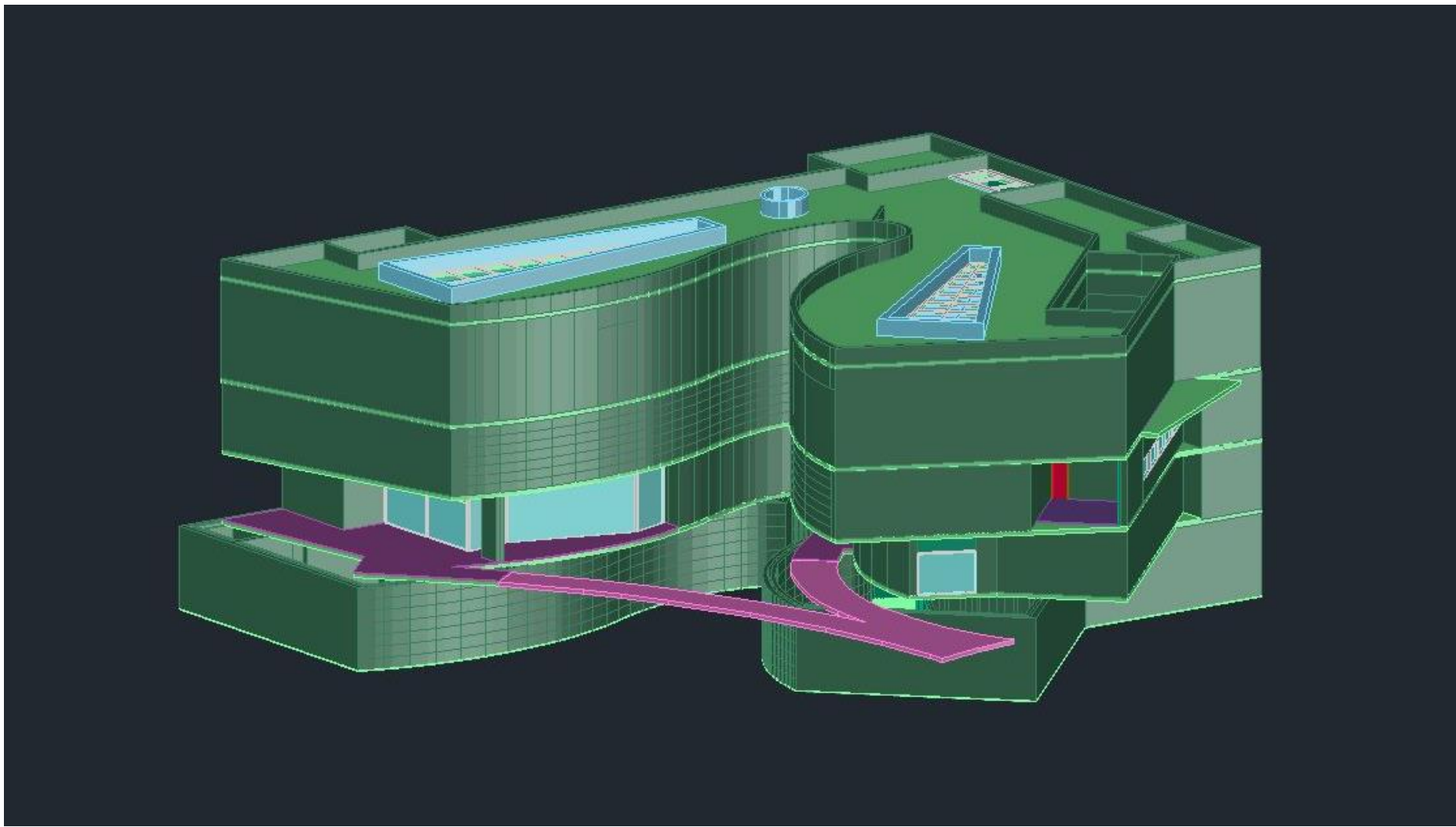


TG: Desenhos Técnicos 2D CAD



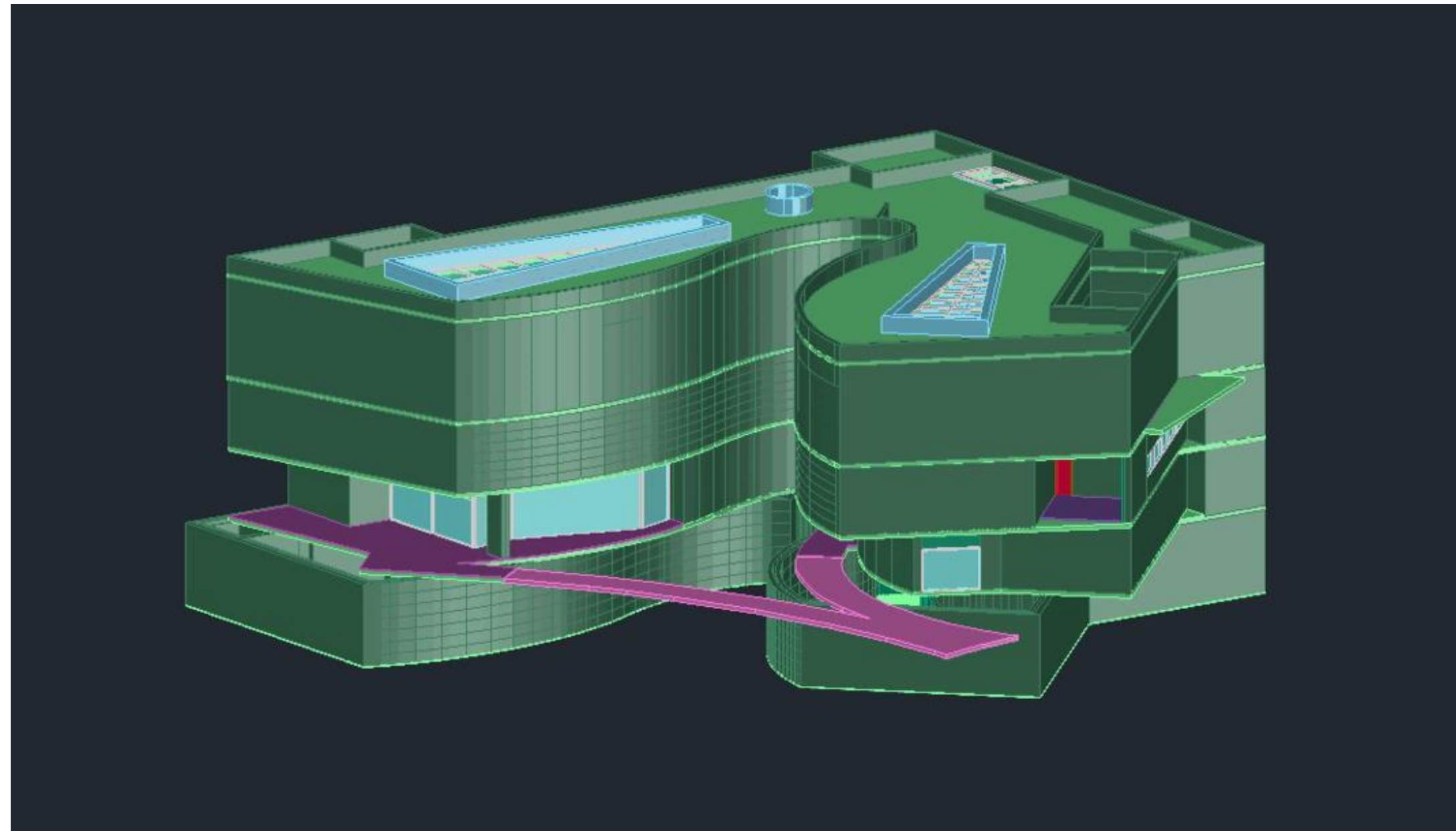
TG: Esboços





TG: Modelação 3D





MIMESIS MUSEUM | 2009 | Álvaro Siza



O Museu Mimesis, foi projetado pelo arquiteto Álvaro Siza em 2009. No âmbito da unidade curricular, Modelação e Visualização Tridimensional em Arquitetura, realizamos um modelo 3D, em programa AutoCAD. Utilizamos comandos, como o polyline, join, extrude, union, subtract. Sendo conhecimentos, previamente obtidos em aulas presenciais.

Nesta fase do trabalho, foi executada todos os elementos do interior, tal como do exterior, incluindo, portas de diferentes materiais, janelas, caixilharia, paredes falsas, paredes de betão, pavimentos de diferentes materiais (madeira, mosaico...) e muito mais, tornando assim o projeto o mais realista possível.

Planta Pao -1    Planta Pao 0    Planta Pao 1  
 Planta Pao 2    Planta Pao Técnico    Planta de Cobertura  
 Alçado Este    Corte D    Corte B  
 Alçado Norte    Corte C    Corte A

Representações 2D



Esboços de Estudo    Modelo 3D

Mestrado Integrado em Arquitetura | Ano Lectivo 2022-2023 | 2º Semestre | 3º Ano | MVTA | Docente - Nuno Aído  
 Mª Inês Lima 20201258 | Mariana Silva 20201367 | Marta Boca 20201267 | Matilde Ferreira 20201338

TG: Peças Finais (GIF e Painel)