

Modelação e Visualização Tridimensional em Arquitectura



UNIVERSIDADE
DE LISBOA



FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2022-2023 2º Semestre
Docente - Nuno Alão 3º Ano

20201329



CATARINA FREITAS

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

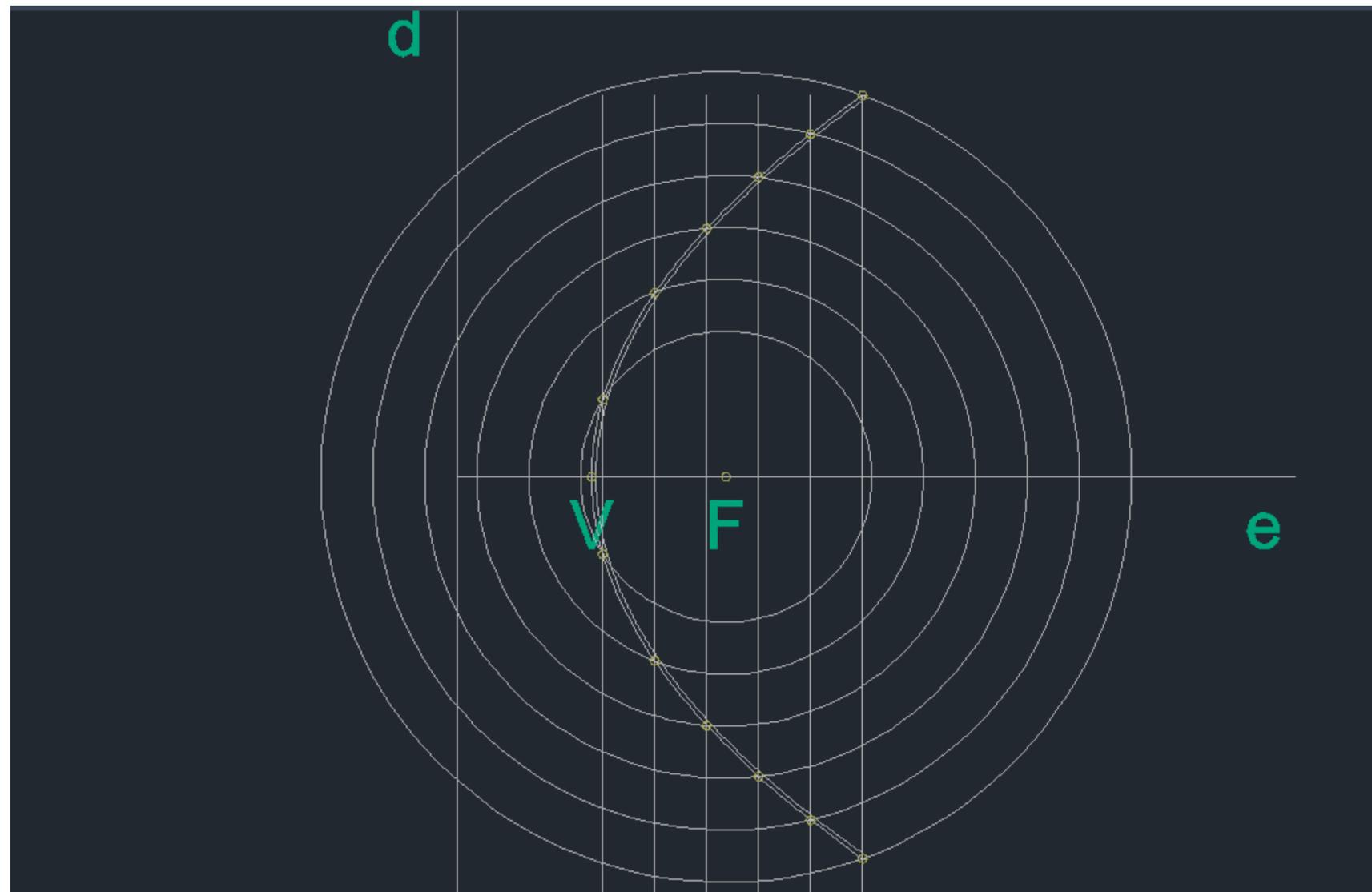
MVTA

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2022-2023 2º Semestre
Docente - Nuno Alão 3º Ano

ÍNDICE

- **Exercício 1 – superfície parabólica**
 - 1.1 - Construção da base da parábola 2D
 - 1.2 - Construção da parábola em 3D
 - 1.3 - Construção da parábola em 3D com espessura

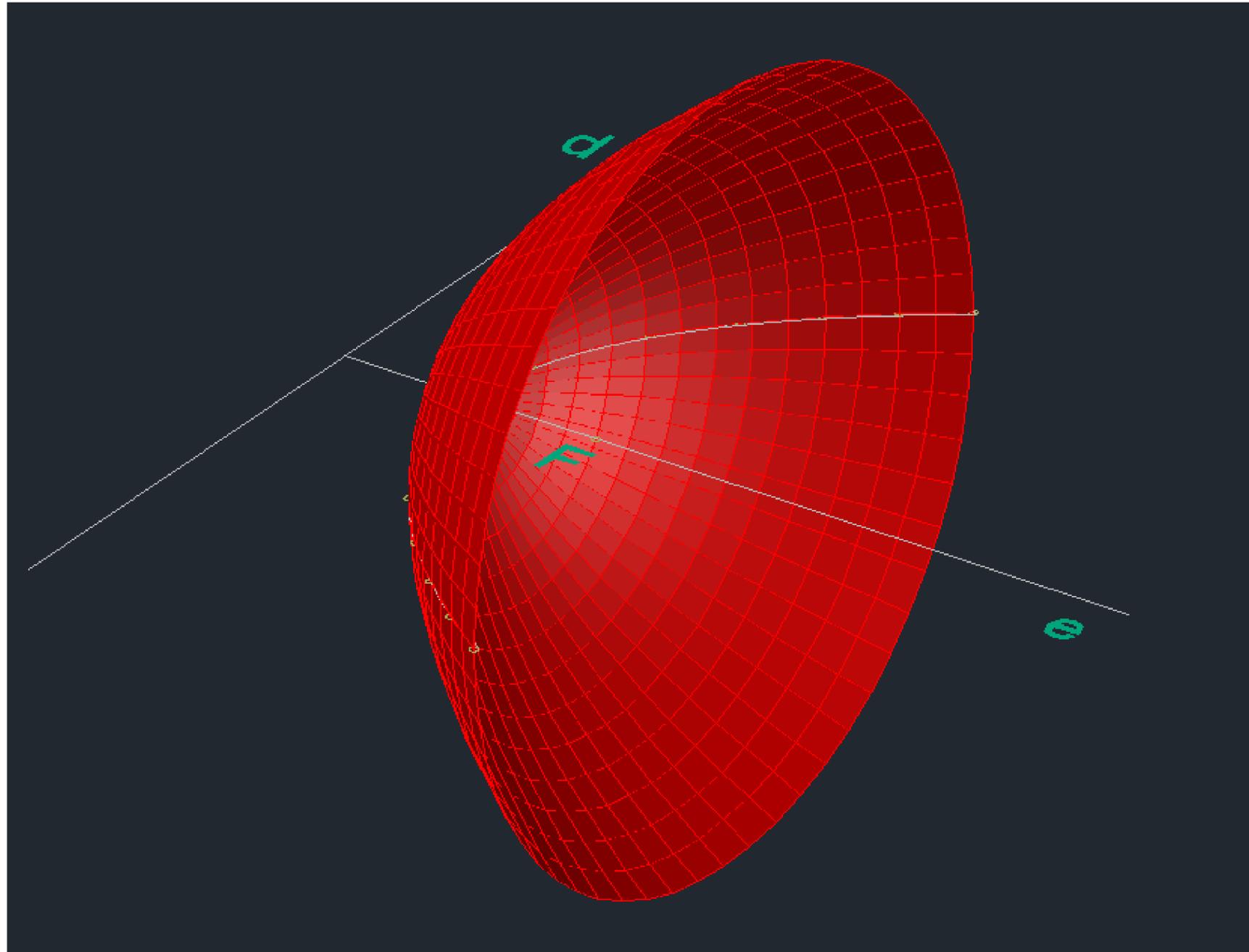
- **Exercício 2 – polígonos**
 - 2.1 - Cubo - box e extrude
 - 2.2 - Cubo - 3DRotate
 - 2.3 - Tetraedro - 3DRotate
 - 2.4 - Tetraedro - ARRAY Polar
 - 2.5 - Octaedro - 3DRotate



CONSTRUÇÃO DE UMA PARÁBOLA DE 2D para 3D

1. LINE - traçar os eixo d' e e' da parábola
2. CIRCLE - desenhar um círculo centro F em (0,0)
3. POINT – marcar ponto arbitrário (V) perto de uma extremidade da circunferência
4. LINE – traçar linha dentro da circunferência, perto do ponto V
5. POINT – marcar 2 pontos de interseção da linha com a circunferência
6. OFFSET – fazer offset da linha ao longo da circunferência e replicar a circunferência, com a mesma distância de dentro para fora.
7. POINT – marcar todos os 2 pontos de interseção da linha com a respectiva circunferência.
8. SPLINE – fazer uma spline de união de todos esses pontos.

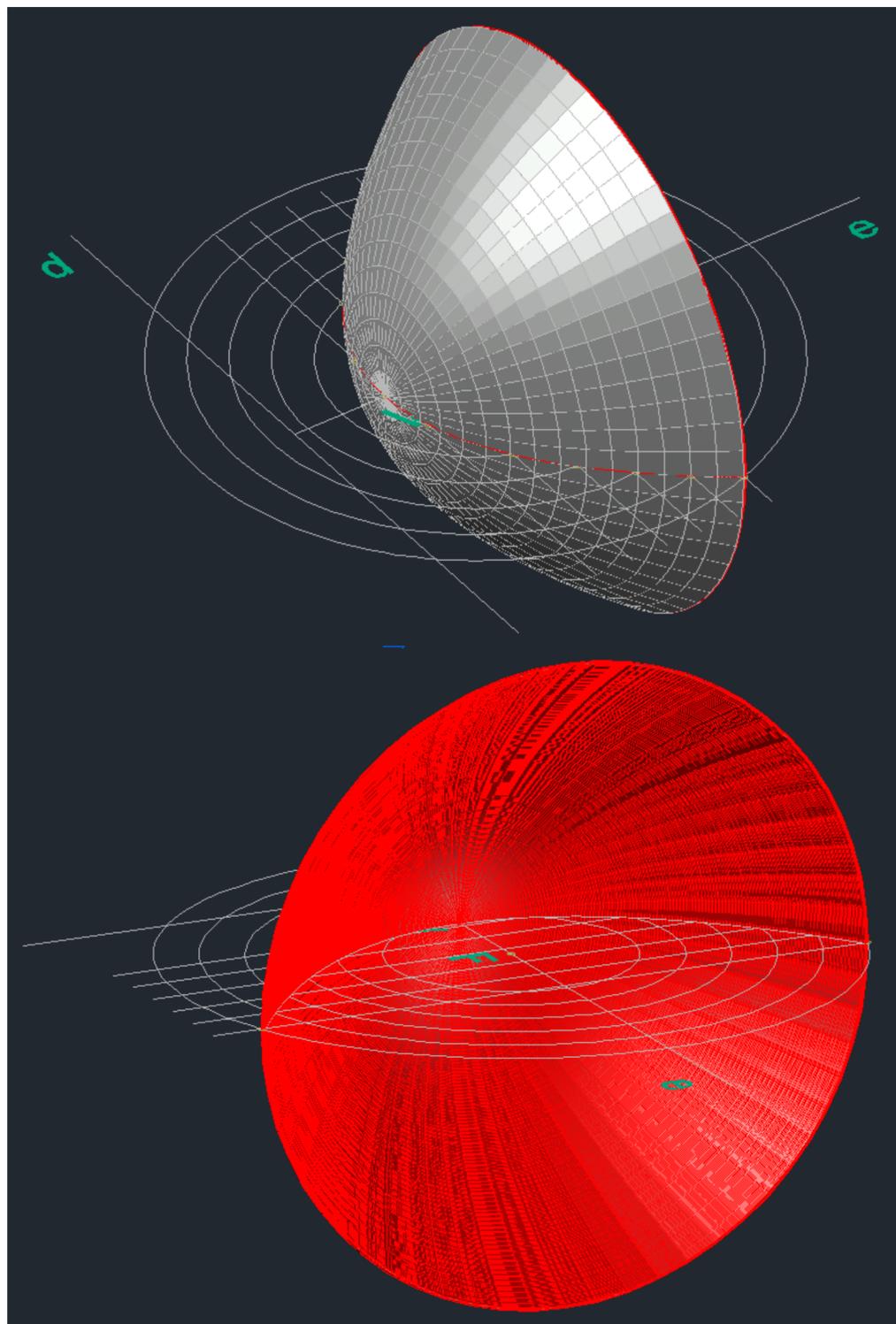
- Exerc. 1.1 - Construção da base da parábola 2D



CONSTRUÇÃO DE UMA PARÁBOLA EM 3D

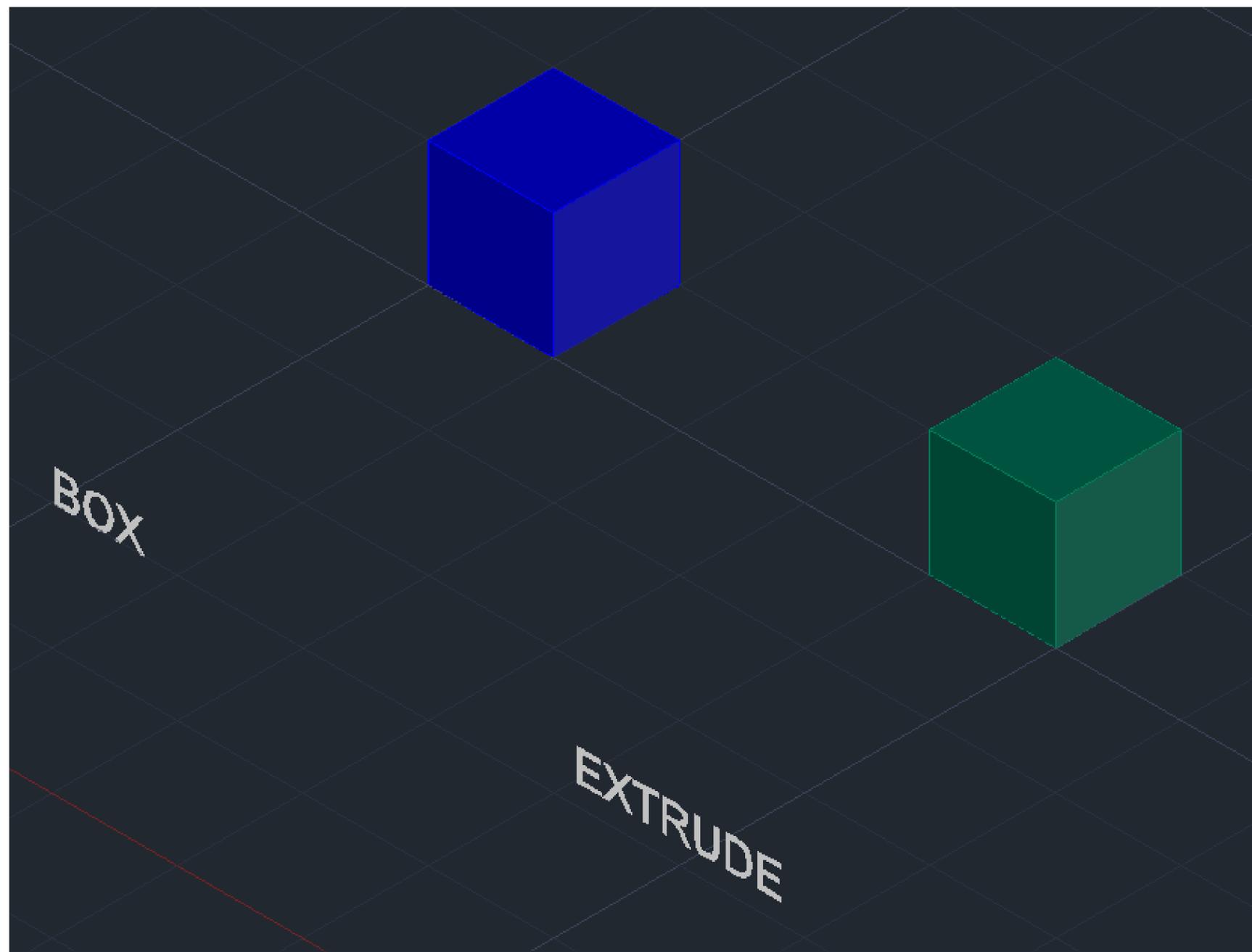
1. Utilizar o comando REVSURF para fazer a projeção da Spline em 3D
2. De seguida, dar SHADE na parábola em projeção 3D.

- Exerc. 1.2 - Construção da parábola em 3D



CONSTRUÇÃO DE UMA PARÁBOLA COM ESPESSURA – 3D

1. Utilizar o comando OFSSET para fazer uma multiplicação da Spline.
2. Utilizar o CIRCLE para fazer a união das duas extremidades da Spline, para finalizar utilizar o PEDIT para unir as extremidade e a segunda Spline.
3. Utilizar o comando REVSURF para fazer a projeção da espessura da parábola.
4. Por fim, dar cores diferentes no interior e exterior das parábolas para que haja uma distinção.



BOX

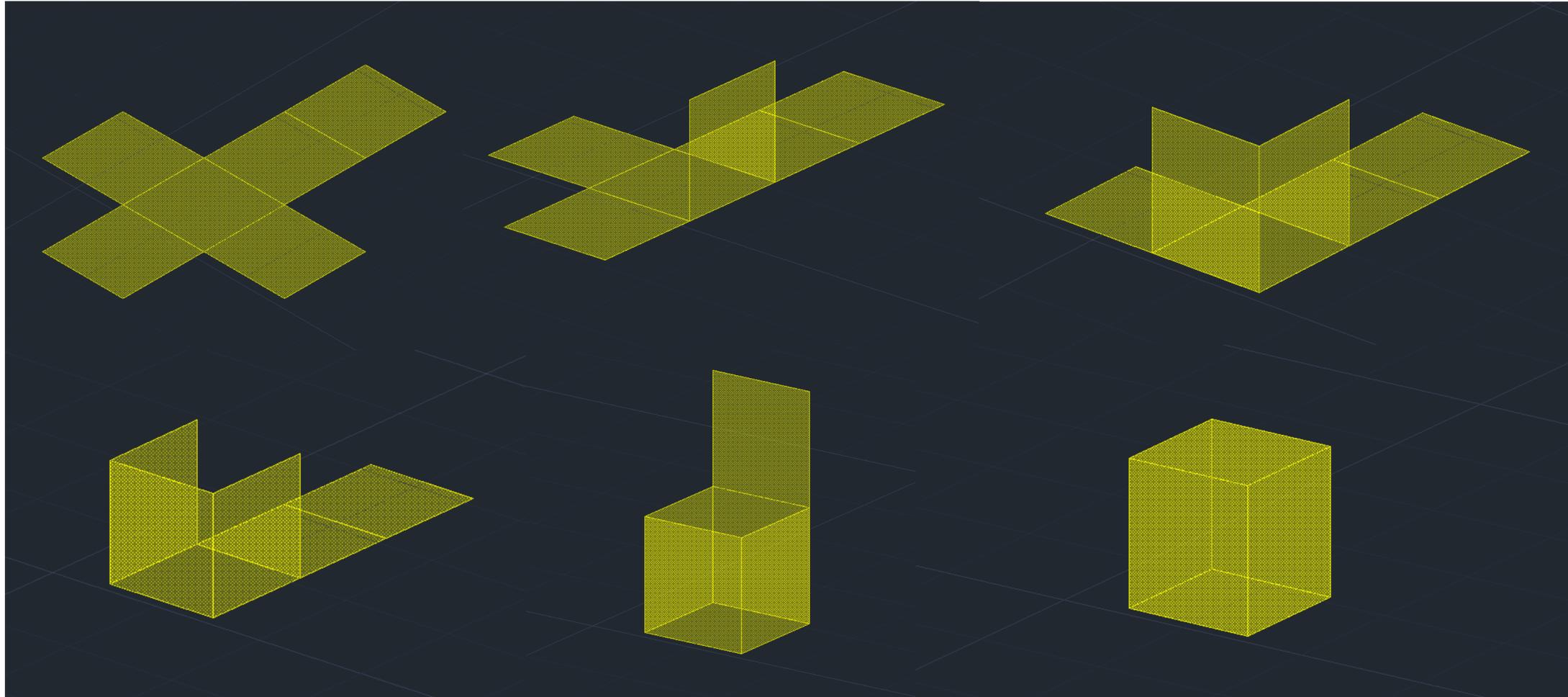
Introduzir o comando Box, e de seguida introduzir as medidas do cubo (10)

EXTRUDE

Usar PLINE, para construir uma base quadrangular (quadrado) com dimensões de 10.

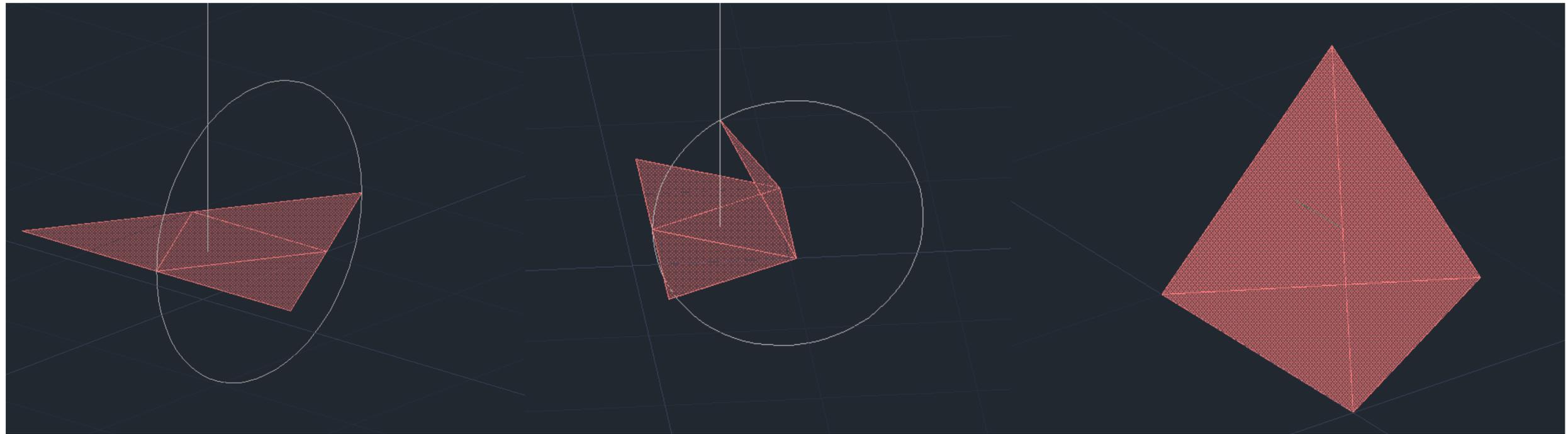
Por fim, usar o EXTRUDE e seleccionar o quadrado, de seguida introduzir as dimensões de 10.

- Exerc. 2.1 - Cubo – Box e Extrude



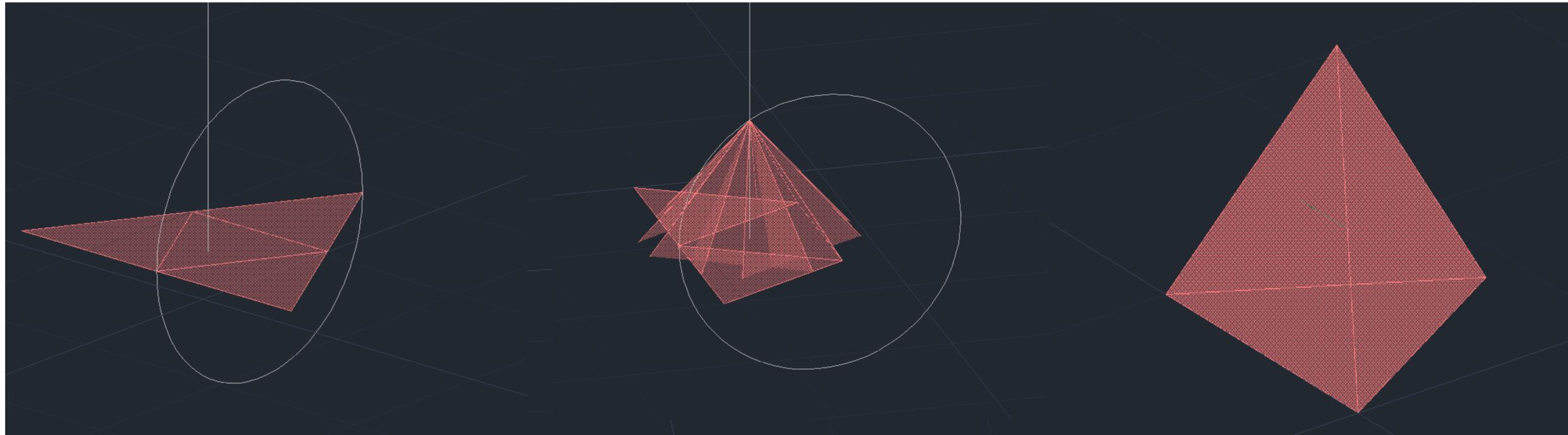
CONSTRUÇÃO UM CUBO 3D - 3DROTATE.

1. Construir a base de um cubo em 2D, de seguida usar o comando Mirror para fazer as 6 faces do cubo.
2. Com o HATCH, pintar os quadrados e fazer GROUP, de modo a agrupar os Hatches aos quadrados individualmente.
3. Por fim, utilizar o 3DROTATE, e selecione o quadrado que quer rodar, e de seguida escolha o eixo do meio da aresta do quadrado, e faça uma rotação de 90° .



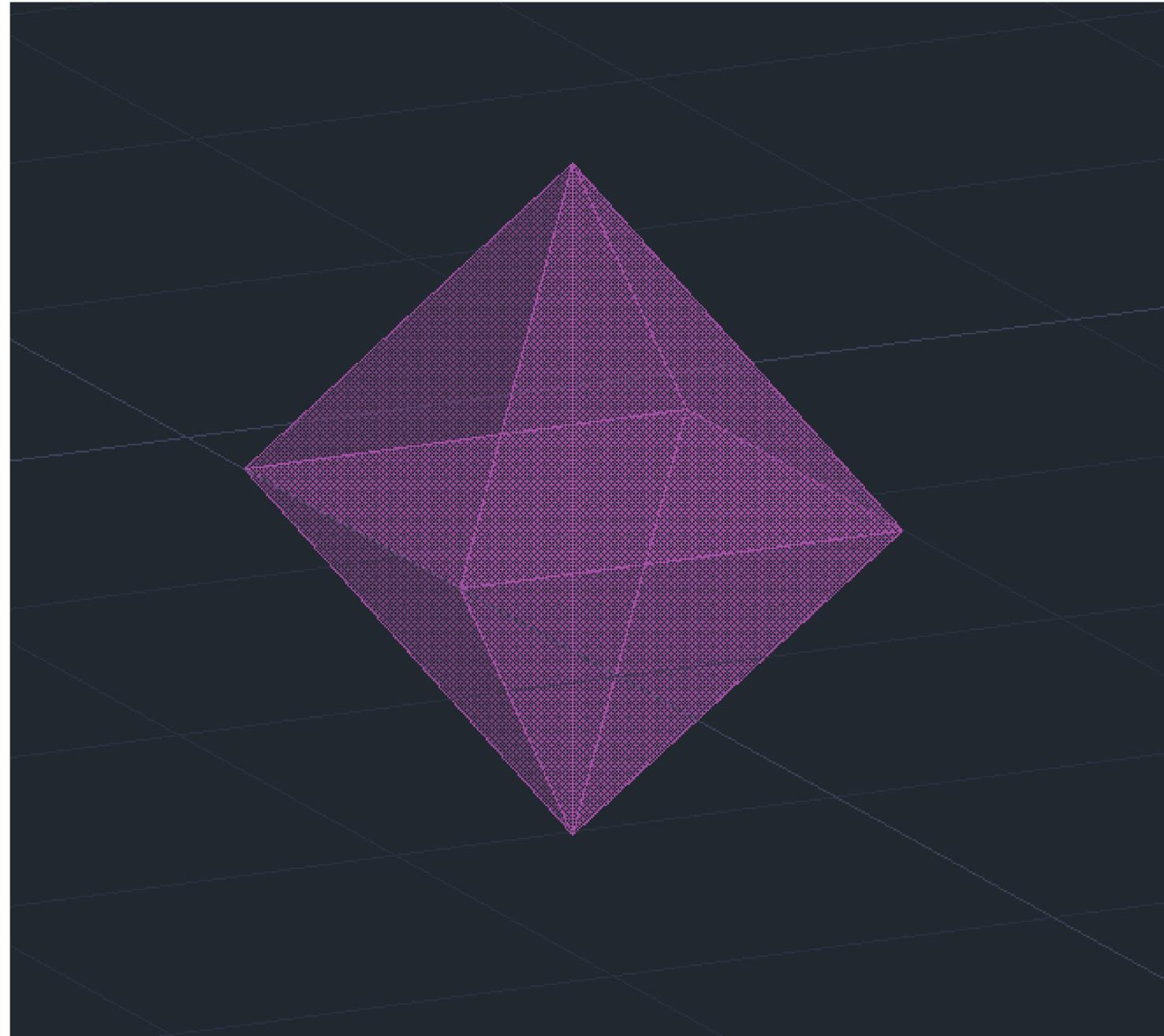
CONSTRUÇÃO DE UM TETRAEDRO – 3DROTATE:

1. Construir a base triangular em 2D, de seguida utilizar o comando Mirror para criar as restantes 3 faces do tetraedro.
2. Fazer HATCH, para pintar os triângulos individualmente, de seguida GROUP, para agrupar o Hatch ao triângulo, um de cada vez.
3. Criar um círculo que passe nas extremidades dos triângulos do meio, e uma reta que passe mesmo no meio triângulo da base do tetraedro.
4. Fazer um 3DROTATE e seleccionar o triângulo a rodar, de seguida escolher o eixo do meio da aresta do triângulo, e faça uma rotação de 90° .
5. Por fim, rodar a figura toda para poder seleccionar as outras faces para concluir o tetraedro.



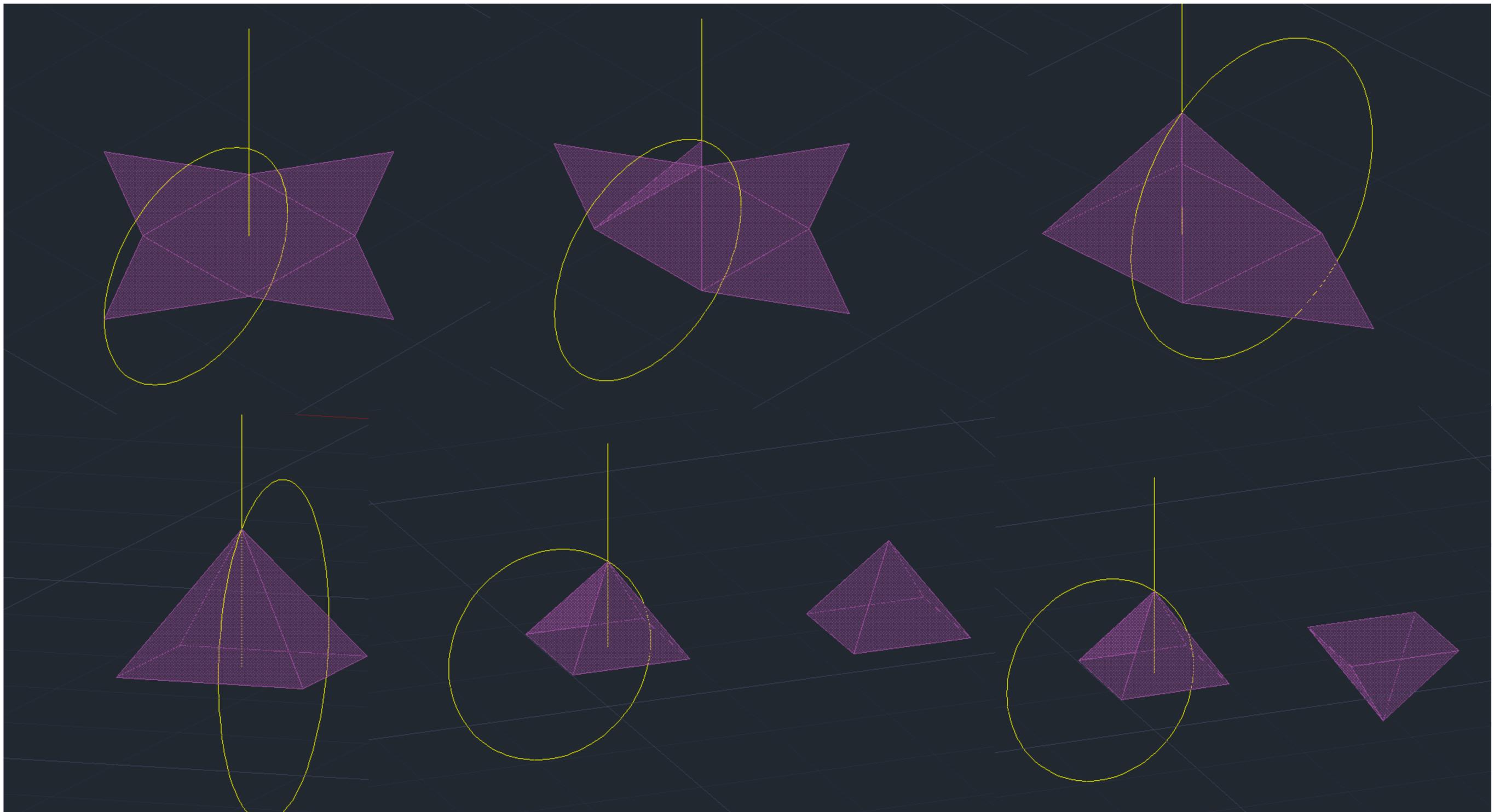
CONSTRUÇÃO DE UM TETRAEDRO - ARRAY:

1. Construir a base triangular em 2D, de seguida utilizar o comando Mirror para criar as restantes 3 faces do tetraedro.
2. Fazer HATCH, para pintar os triângulos individualmente, de seguida GROUP, para agrupar o Hatch ao triângulo, um de cada vez.
3. Por fim, fazer Array, e seleccionar um dos lados triângulos, e em seguida escolher opção polar, especificar o centro e seleccionar a opção itens (3-7).



CONSTRUÇÃO DE UM OCTAEDRO - ROTATE3D:

1. Construir a base quadrangular e os respectivos lados triangulares em 2D.
2. Fazer HATCH, para pintar os triângulos individualmente, de seguida GROUP, para agrupar o Hatch ao triângulo, um de cada vez.
3. Utilizar o 3DROTATE, seleccionar os triângulos individualmente, de modo a fazer o ângulo de rotação para o vértice onde as faces da pirâmide se tocam.
4. Por fim, copiar esta 1ª pirâmide quadrangular, de modo a ficarmos com 2, e roda-la para que encaixe na nossa 1ª pirâmide, e forme o objeto pretendido, o octaedro.



- Exerc. 2.5 – Octaedro - 3DROTATE - Processo