

# 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

20201024



EMILIE DA SILVA COSTA

**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

# SÓLIDOS PLÁTONICOS

## NA AULA - EXERCÍCIOS

I. BOXE.

II. EXTRUDE.

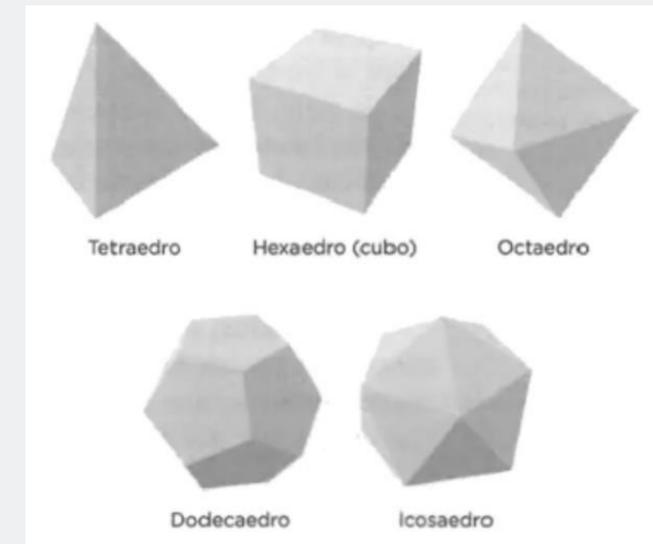
III. TETRAEDRO.

IV. TETREDRO, VIA O COMANDO *ARRAY*.

V. CUBO, VIA SEU PADRÃO 2D.

## EM CASA – TRABALHO DE CASA

I. OCTOEDRO.



[https://secure40.secureweb session.com/librosmaravillosos.com/Leonhard\\_Euler/index.html](https://secure40.secureweb session.com/librosmaravillosos.com/Leonhard_Euler/index.html)

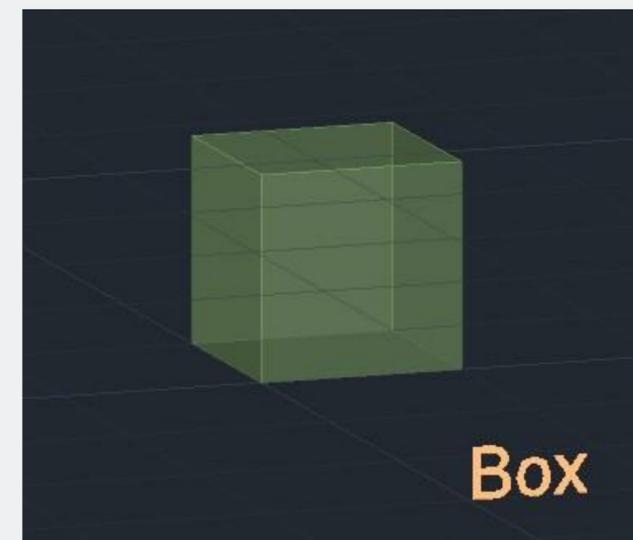
**EXERCÍCIOS**

**NA AULA**

**Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos**

## BOXE

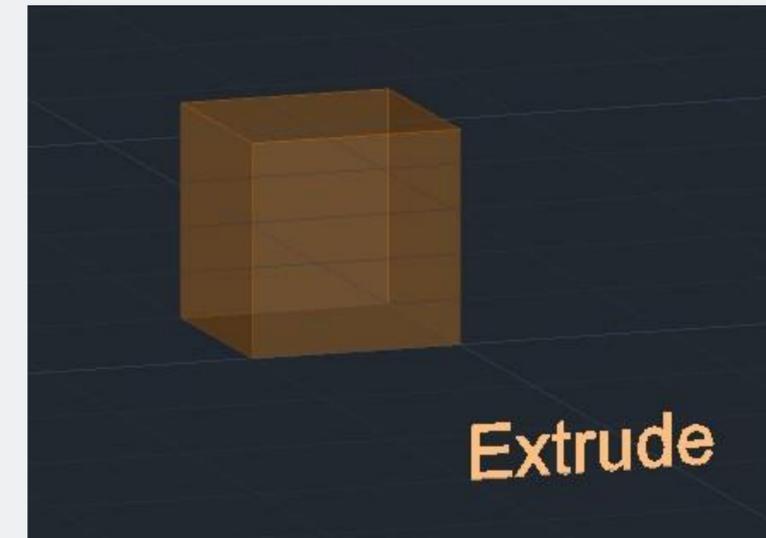
1. Definir a coordenada do primeiro ponto.
2. Desenhar com uma *Pline*, a base do quadrado; utilizando esta técnica (`@comprimendo<ângulo`):
  - @ 10<0
  - @ 10<90
  - @ 10<180c (para fechar a forma).  
*Enter*.
3. Copiar este quadrado, em cada aresta dele e pinta-os todos com a função *Hatch*.  
Para depois, agrupar forma e tinta juntas!
4. Criar uma *Line* vertical a partir do *Geometric Center* da base, do sólido e utilizar a técnica do *3Drotate*, explicada a partir do slide 10, para rebater cada face.
5. Criar uma *Pline*, para fechar a última face do sólido e pinta-a.
6. Mudar os *Hatch* com uma transparência de 75 e dispor todos os elementos no *Layer* correspondente ao sólido.



# Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

## EXTRUDE

1. Definir a coordenada do primeiro ponto.
2. Desenhar com uma *Pline*, a base do quadrado; utilizando esta técnica (@comprimendo<ângulo):  
@ 10<0  
@ 10<90  
@ 10<180  
c.  
*Enter.*
3. Pintar o quadrado com a função *Hatch* e agrupar tudo.
4. Ativar o comando *Extrude*  
Selecionar o objeto  
*Enter*  
Indicar a altura do cubo  
*Enter*
5. Mudar o *Hatch* com uma transparência de 75 e dispor todos os elementos no *Layer* correspondente ao sólido.



# Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

## TETRAEDRO

1. Definir a coordenada do primeiro ponto.
2. Desenhar com uma *Pline*, a base do quadrado; utilizando esta técnica (@comprimendo<ângulo):  
@ 10<0  
@ 10<120  
c.  
*Enter.*
3. Copiar este triângulo, em cada aresta dele.
4. Pintar com a função *Hatch*, cada um e agrupar individualmente cada um a sua tinta.
5. Utilizar a técnica do *3Drotate*, explicada a partir do slide 10, para rebater cada uma destas faces.
6. Mudar o *Hatch* com uma transparência de 75 e dispor todos os elementos no *Layer* correspondente ao sólido.



# Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

## TETRAEDRO, VIA O COMMANDO ARRAY

1. Criar a mesma base de tetraedro, que no slide anterior (etapas de 1 a 4).

2. *Array*

*Polar*

*Items*

3

*Enter.*

3. Utilizar a técnica do *3Drotate*, explicada a partir do slide 10, para rebater cada uma destas faces.

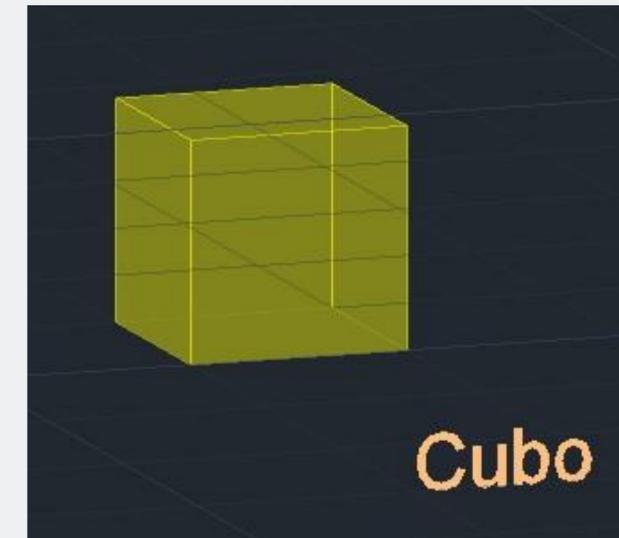
4. Mudar o *Hatch* com uma transparência de 75 e dispor todos os elementos no *Layer* correspondente ao sólido.



# Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

## CUBO, VIA SEU PADRÃO 2D

1. Definir a coordenada do primeiro ponto.
2. Desenhar com uma *Pline*, a base do quadrado; utilizando esta técnica (@comprimendo<ângulo):  
@ 10<0  
@ 10<120  
c.  
*Enter.*
3. Copiar este quadrado, para criar o padrão 2D de um cubo.
4. Pintar com a função *Hatch*, cada um e agrupar individualmente cada um a sua tinta.
5. Utilizar a técnica do *3Drotate*, explicada a partir do slide 10, para rebater cada uma destas faces.
6. Mudar o *Hatch* com uma transparência de 75 e dispor todos os elementos no *Layer* correspondente ao sólido.



# Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

OCTAEDRO

EM CASA

Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

1. Definir a coordenada do primeiro ponto.
2. Elaborar um quadrado, via uma *Pline* e o modo *Ortho*.

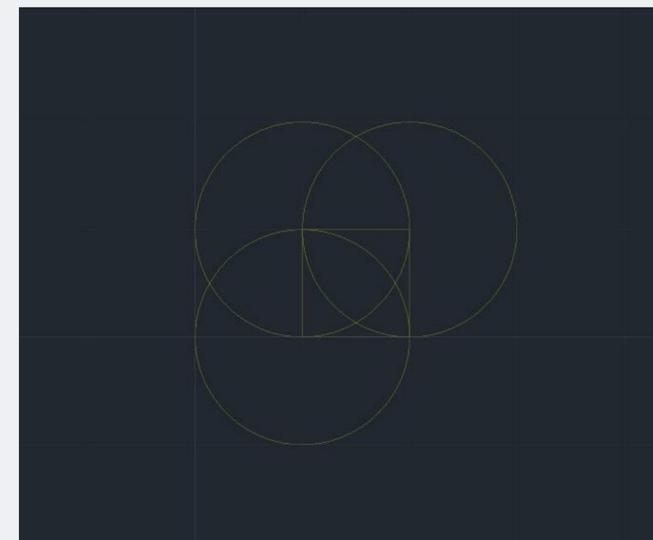


## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

3. Elaborar 3 círculos auxiliares.

Cada um, tendo:

- como centro: um dos vértices do quadrado,
- como raio: o comprimento da aresta do quadrado.

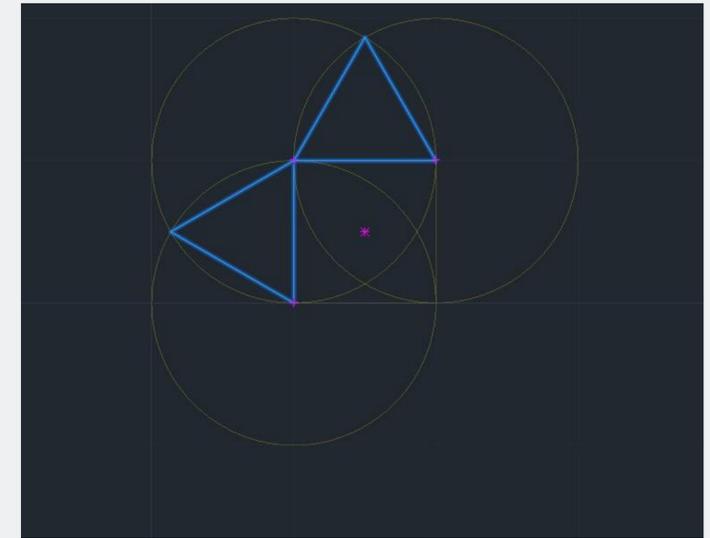


## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

4. Com uma *Pline*, criar um triângulo equilátero, utilizando a técnica dos círculos (ver imagem), para definir as arestas restantes.

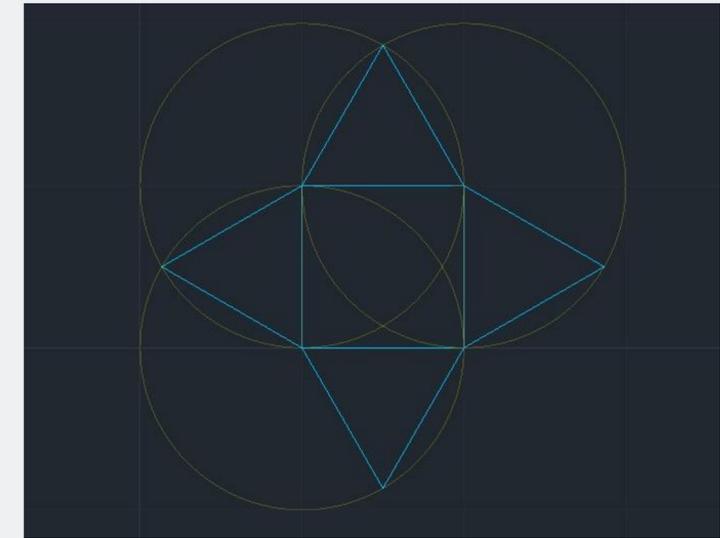
5. Criar o segundo triângulo com a mesma técnica.

6. Utilizar o *Geometric Center* da base e a função *Mirror* para criar os últimos triângulos.



## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

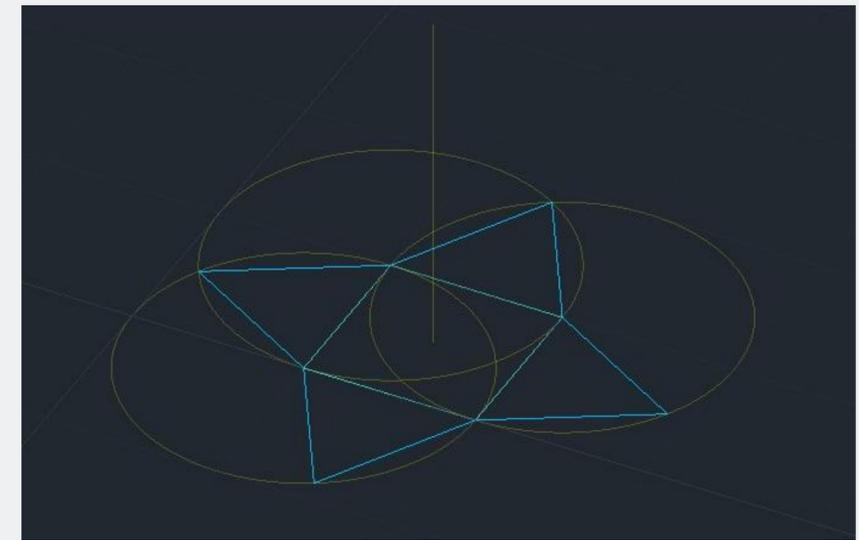
Resultado da etapa anterior.



# Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

7. Usar a função *Orbit* para orientar o desenho.

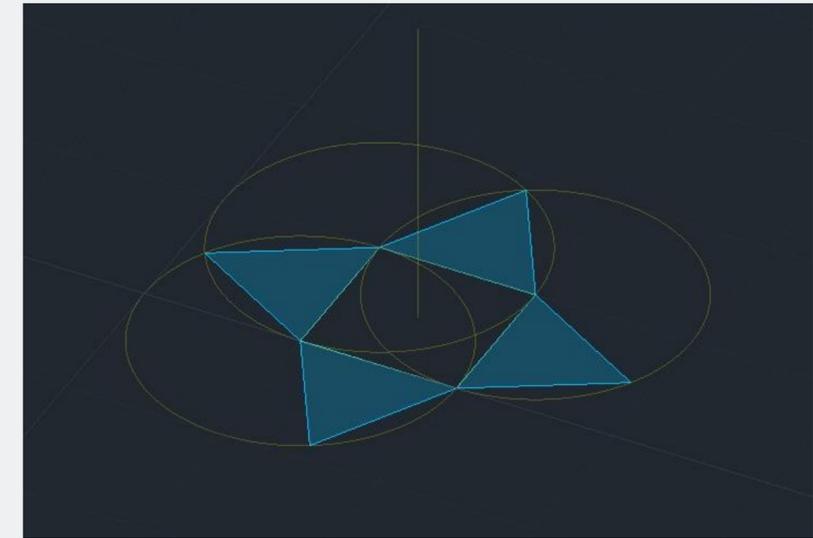
8. Criar um eixo vertical de referência, que passa pela *Geometric Center* da base quadrada.



## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

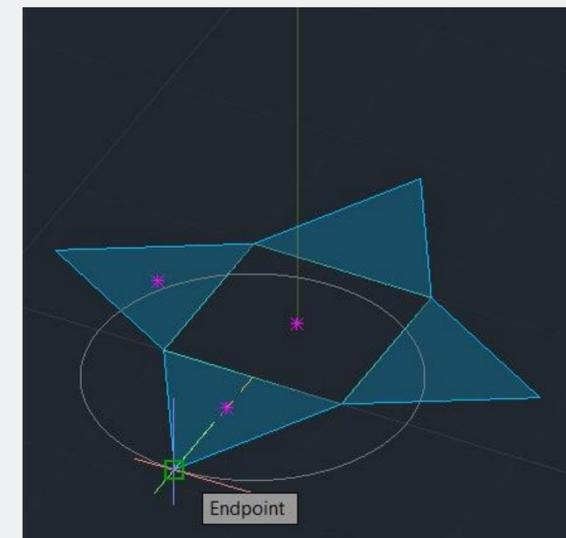
9. Pintar os triângulos com a função *Hatch*.

10. Agrupar cada *Hatch*, a cada triângulo.



## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

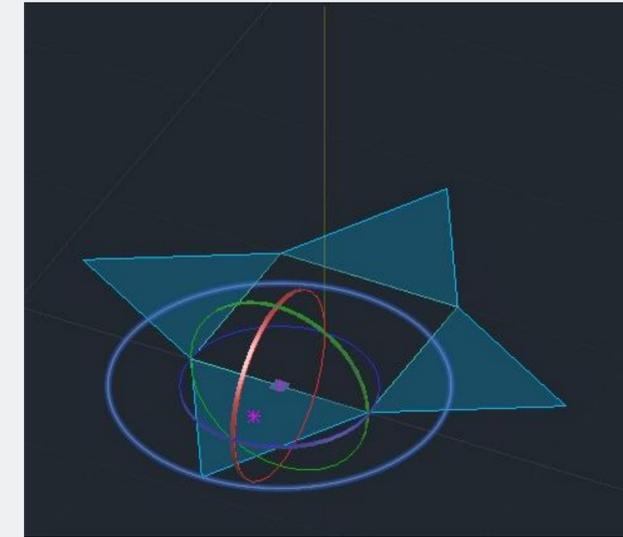
11. Criar um círculo, cujo centro, correspondendo ao *Middle Point* de um dos vértice da base, quadrada.



## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

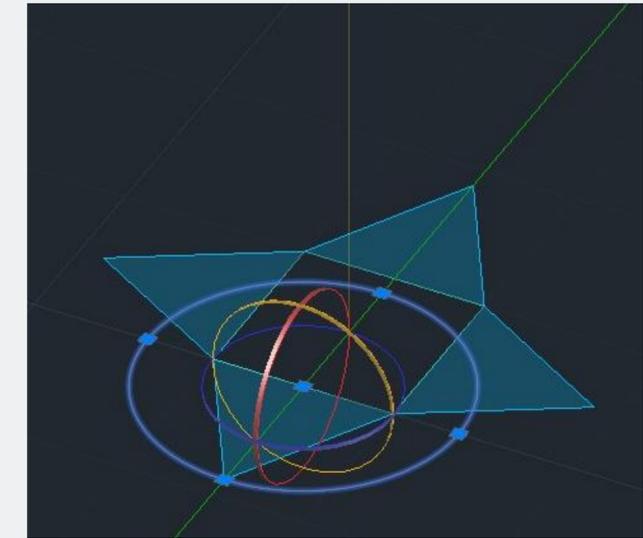
12. Ativar a função *3Drotate*.

13. Verificar seu centro, que deve ser idêntico ao centro do círculo, anterior.



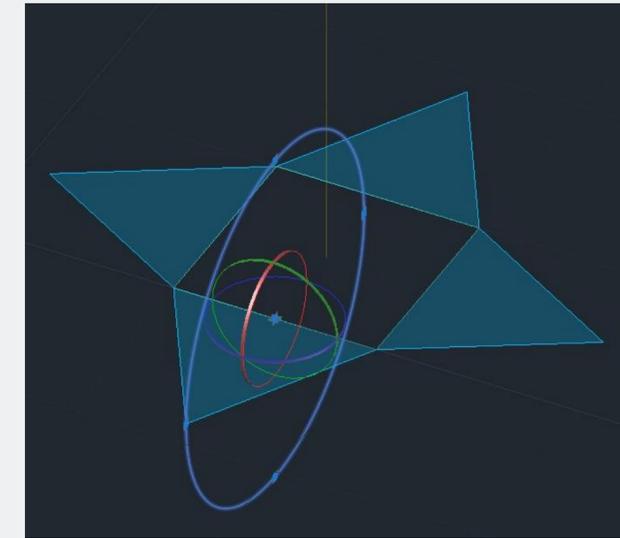
## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

14. Selecionar o eixo de rotação (eixo verde, neste caso).



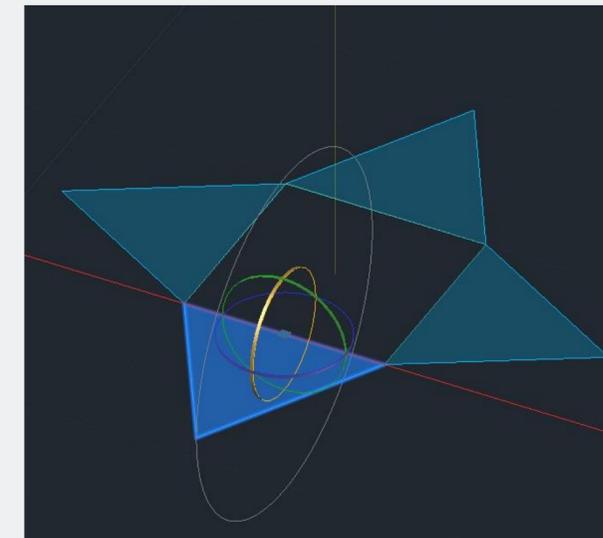
## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

Resultado da rotação do círculo.



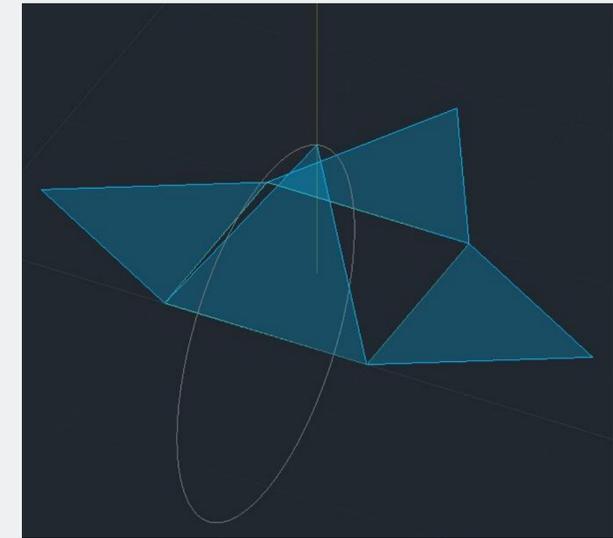
# Exerc. 1.2 – Sólidos plátonicos

15. Elaborar as mesmas etapas, para rodar a face triangular; ao longo do círculo, até chegar a interseção com o eixo vertical.



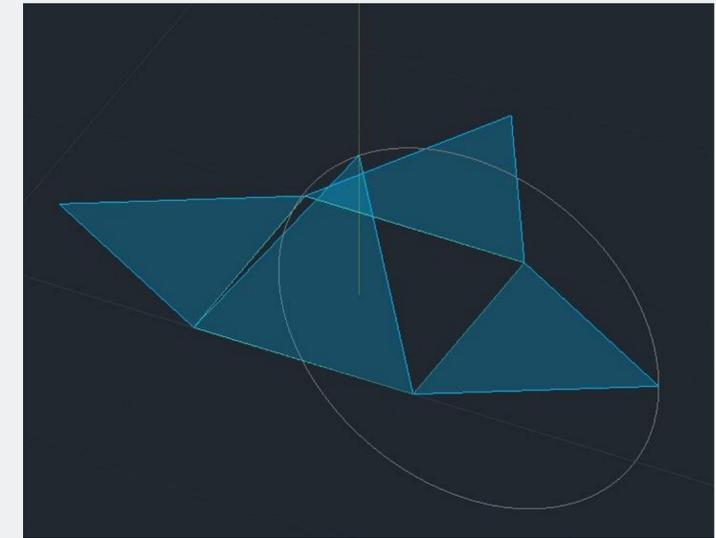
## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

Resultado da rotação da primeira face.



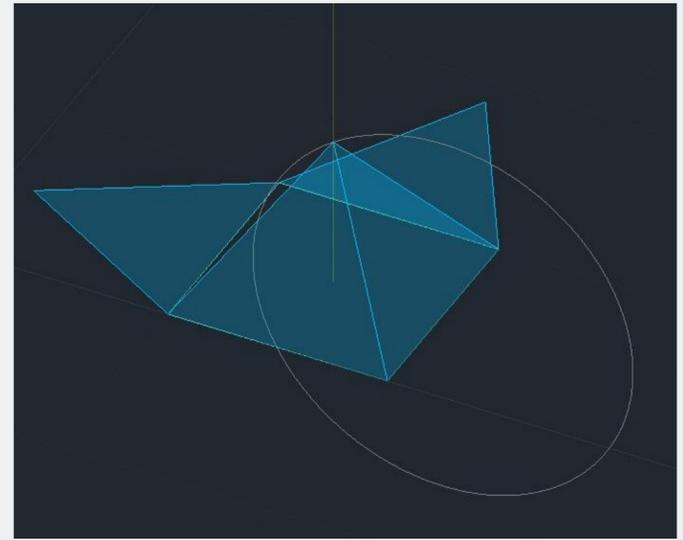
## Exerc. 1.2 – Sólidos plátonicos

16. Repetir a criação e a rotação do círculo, para cada face.



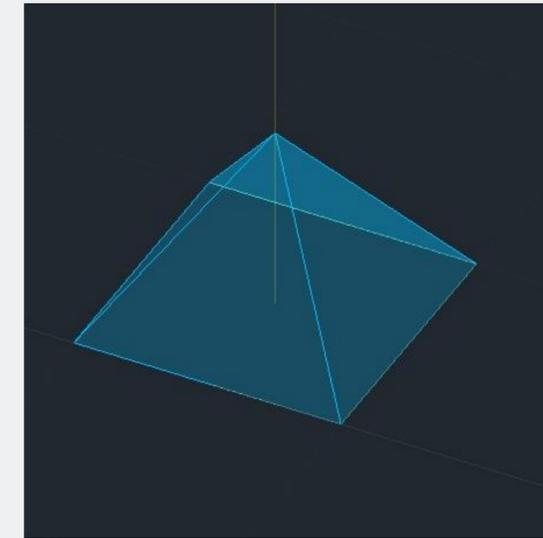
## Exerc. 1.2 – Sólidos plátonicos

17. Repetir a rotação da face ao longo do círculo, para cada face.



# Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

Resultado da rotação de todas as faces.

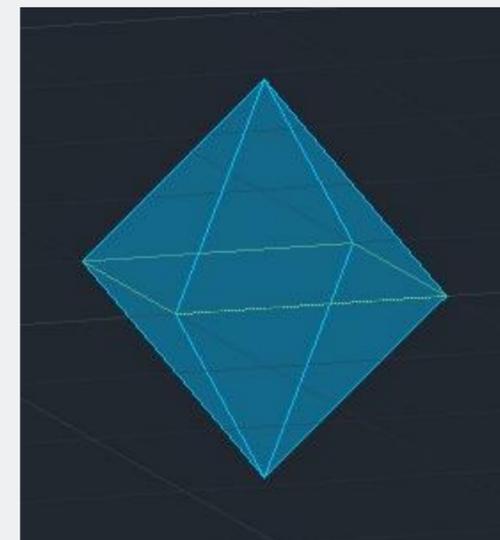


## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

18. Desligar os *Layers* dos elementos de construção.

19. Utilizar o comando *3Dmirror* para duplicar a forma anterior, para obter o sólido final.

20. Mudar o *Hatch* com uma transparência de 75 e dispor todos os elementos no *Layer* correspondente ao sólido.



## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos

21. Adicionar o nome do sólido.



## Exerc. 1.2 – Sólidos plátônicos