

Índice

Semana 1 – 19 e 20/09/2023	2-5
Semana 2 – 26 e 27/09/2023	5-17
Semana 3 – 3 e 4/10/2023	17-22
Semana 4 – 10 e 11/10/2023	23-27
Semana 5 – 17 e 18/10/2023	27-31
Semana 6 – 24 e 25/10/2023	31-33
Semana 7 – 31/10/2023	34-38
Semana 8 – 7 e 8/11/2023	39-48
Semana 9 – 14 e 15/11/2023	48-62
Semana 10 – 21 e 22/11/2023	62-83
Semana 11 – 28 e 29/11/2023	83-106
Semana 12 – 5 e 6/12/2023	107-116
Semana 13 – 12 e 13/12/2023	
Semana 14 – 19 e 20/12/2023	

Abrir página internet, com botão direito do rato seleccionar “view source page”

Copiar o texto e colar no editor de texto notepad++

Guardar como “index.html”

´; é

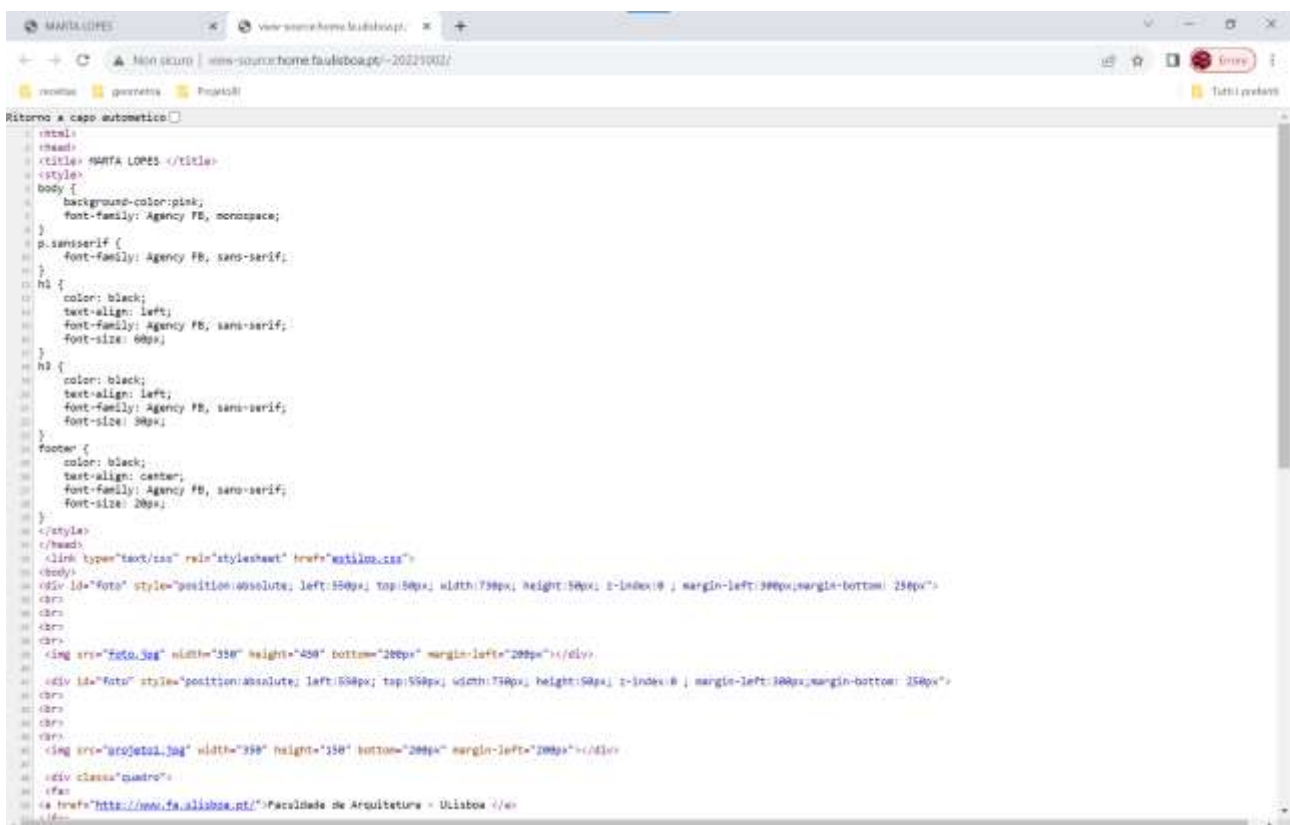
`; è

ˆ; ê

ã ã

ç ç

º x°



```

<html>
<head>
<title> SPURTA LOPES </title>
<style>
<body {
background-color: pink;
font-family: Agency FB, monospace;
}
p, sans-serif {
font-family: Agency FB, sans-serif;
}
h1 {
color: black;
text-align: left;
font-family: Agency FB, sans-serif;
font-size: 60px;
}
h2 {
color: black;
text-align: left;
font-family: Agency FB, sans-serif;
font-size: 30px;
}
footer {
color: black;
text-align: center;
font-family: Agency FB, sans-serif;
font-size: 20px;
}
</style>
</head>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="estilos.css">
<body>
<div id="foto" style="position: absolute; left: 50px; top: 50px; width: 700px; height: 50px; z-index: 0; margin-left: 300px; margin-bottom: 250px">
<br>
<br>
<br>
</div>
<div id="foto" style="position: absolute; left: 500px; top: 500px; width: 700px; height: 50px; z-index: 0; margin-left: 300px; margin-bottom: 250px">
<br>
<br>
<br>
</div>
<div class="quadro">
<div>
<a href="http://www.fa.ulisboa.pt/">Faculdade de Arquitectura - Ulisboa </a>
</div>

```




Acesso à página através de <http://home.fa.ulisboa.pt/~20221002/>

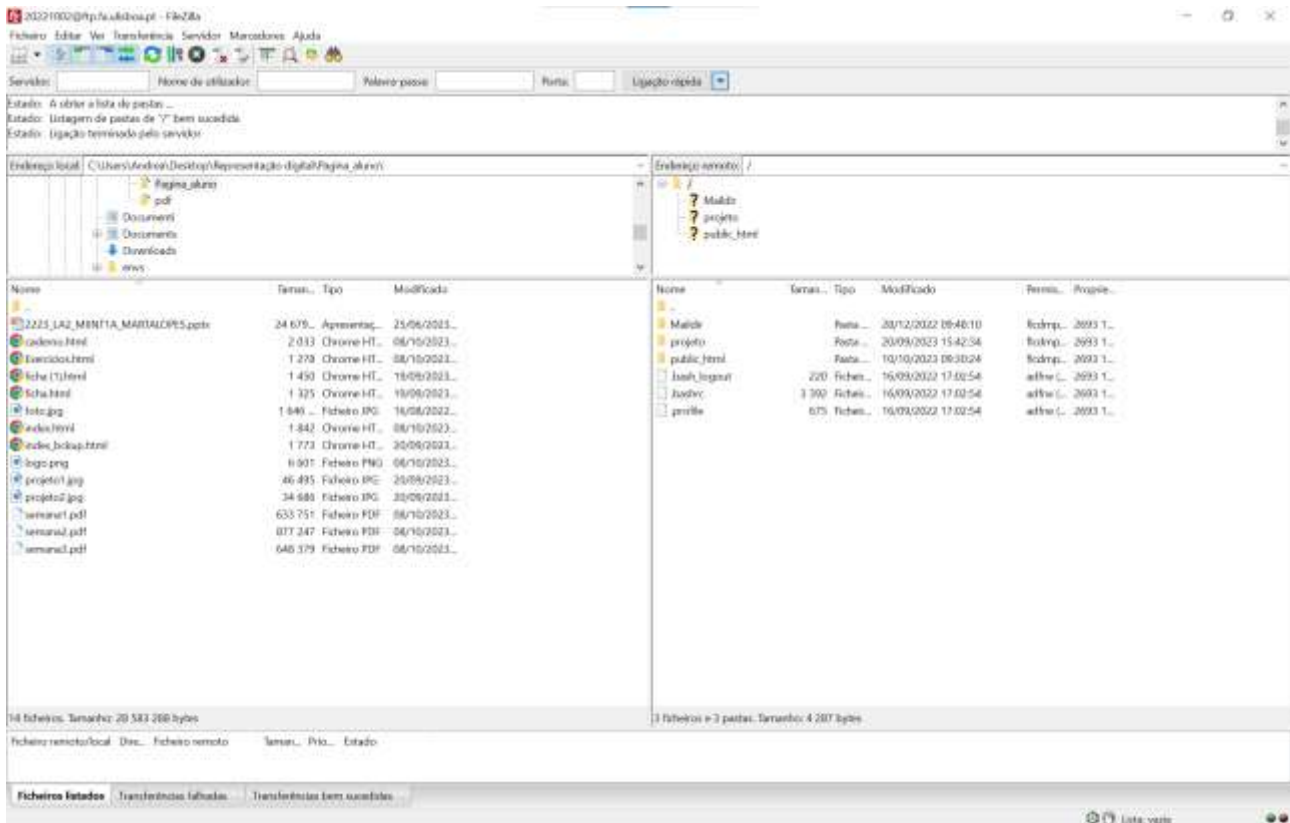
Filezilla

Host – [ftp.fa.ulisboa.pt](ftp://fa.ulisboa.pt)

Username numero de aluno

Pass – pass do moodle

*Criar pasta “**public_html**” onde se colocam as entregas*



Semana 2

26 e 27 Setembro 2023

Escala: relação aritmética entre 2 medidas (medida do objecto real e medida da sua representação)

. – Separa casas decimais

, - Separa as coordenadas

- Coordenadas absolutas

@ - Coordenadas relativas

L – linha

E – apagar

Li – listar elementos

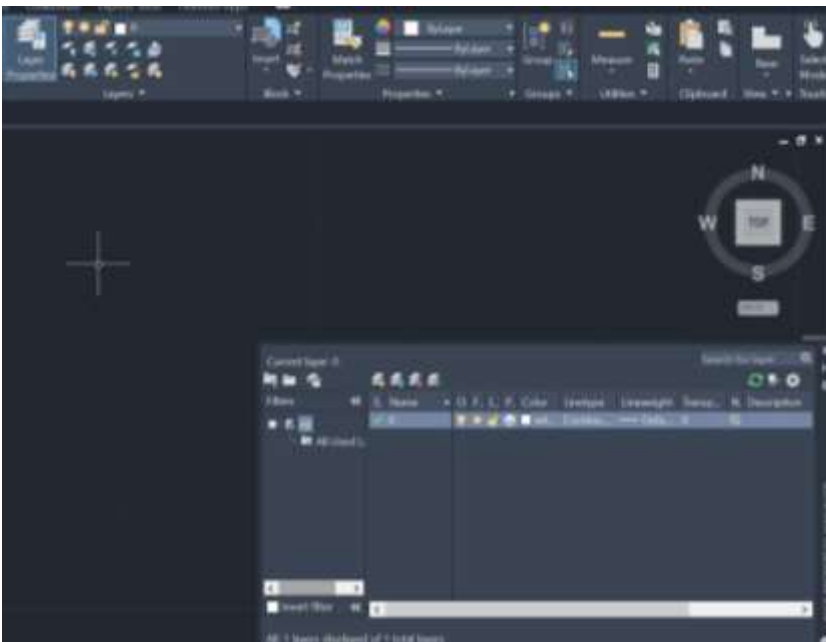
La – layer

Pl – polyline

U- Undo

EXERCICIO: Criar pentágono e texto

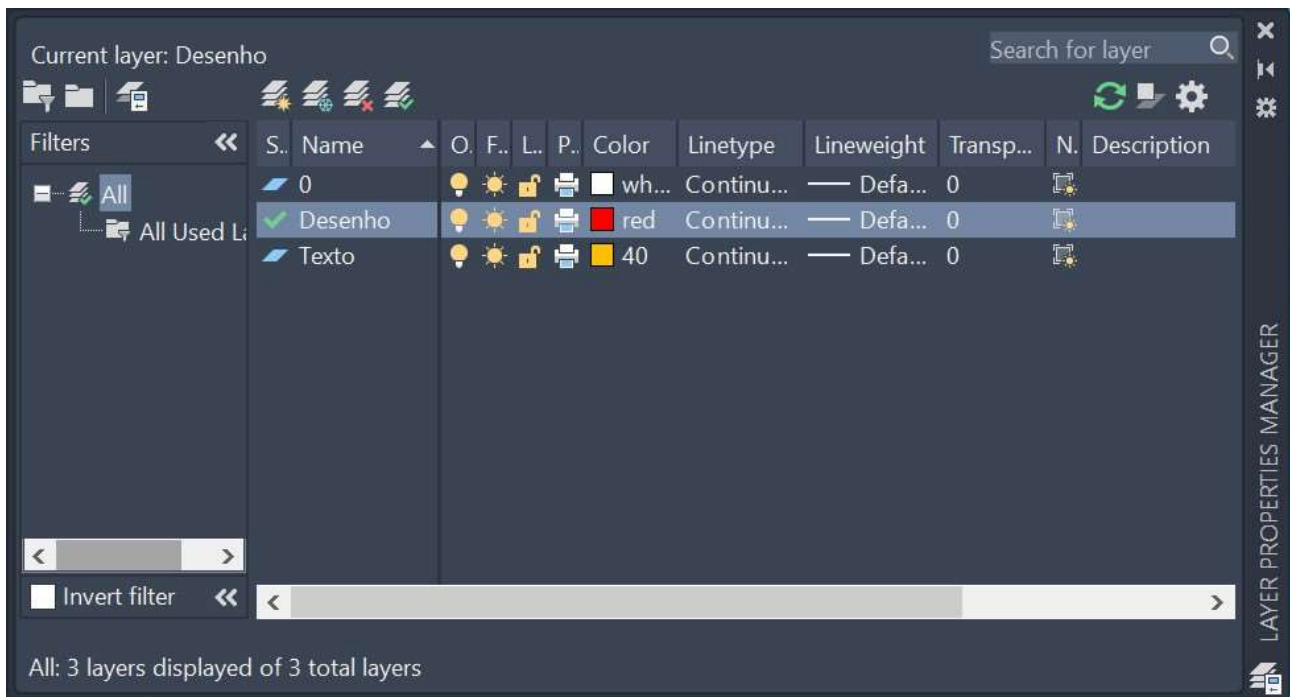
Layer properties



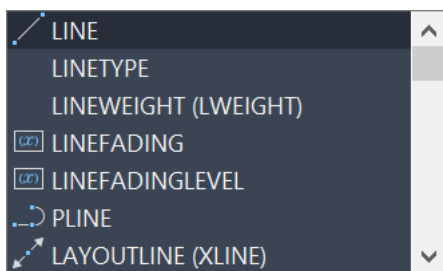
Criar 2 layer

Layer 1 – nome ; Desenho – cor: red

Layer 2 – nome- Texto – cor: 40



Com o Layer “Desenho” seleccionado, escrever o comando **Line**



Crio um pentágono com várias linhas com as coordenadas seguintes:

1° coordenadas – **10, 10**

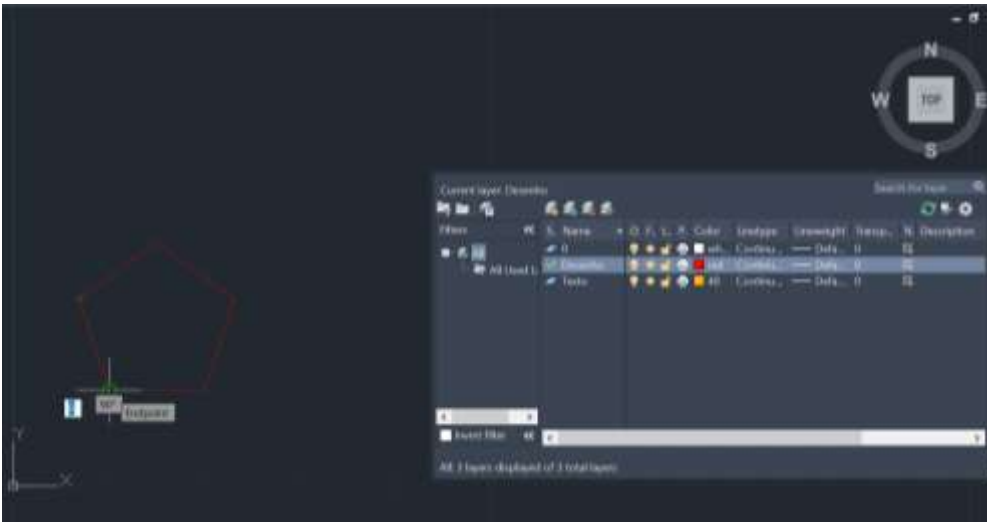
2° coordenadas - **@10,<0**

3° coordenadas - **@10<72**

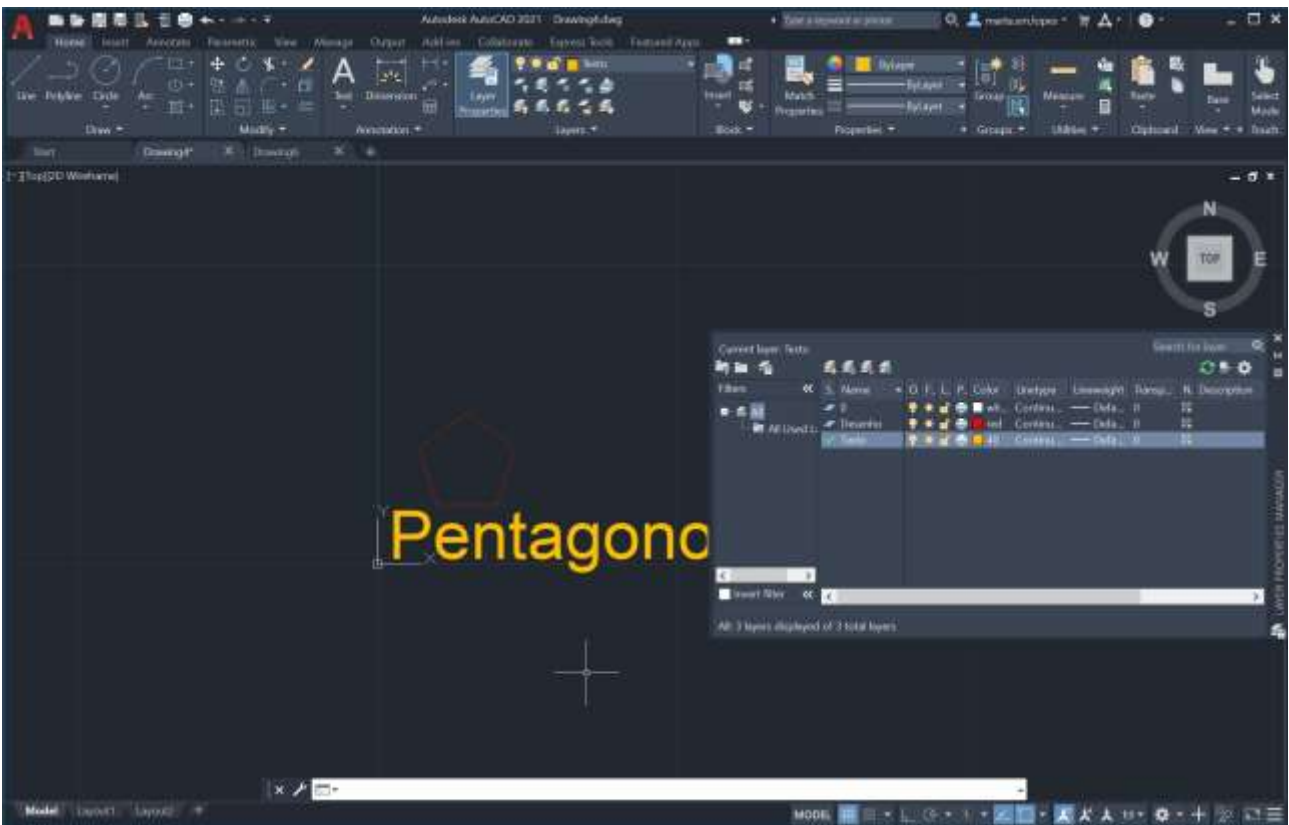
4° coordenadas - **@10<144**

5° coordenadas - **@10<216**

6° coordenadas - **@10<288**



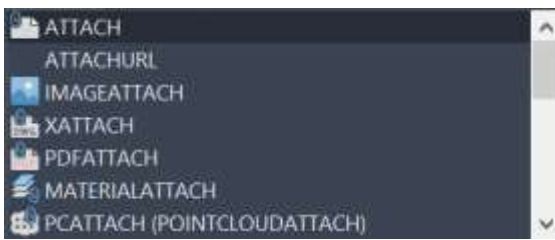
Em seguida seleccionar o Layer “Texto” e abrir caixa de texto onde se digita a palavra Pentágono



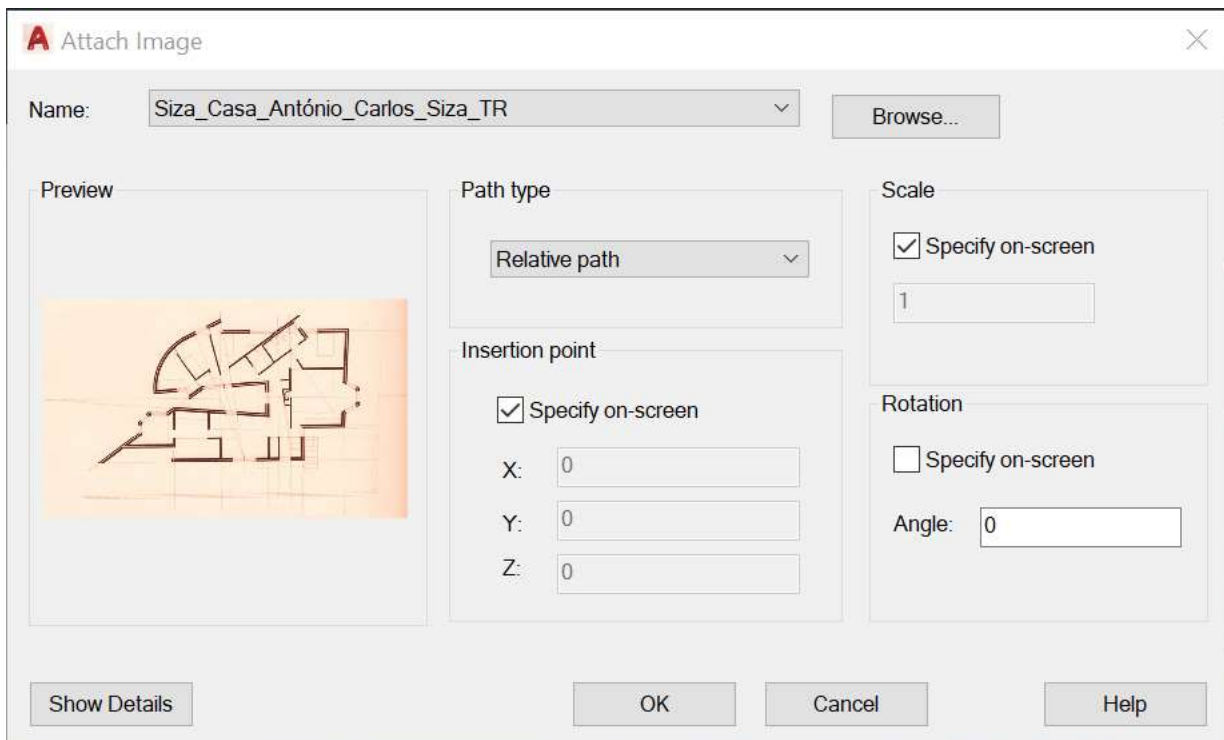
Exercício; Digitalização vectorial de planta raster – Casa Siza

Colocar imagem .jpg

No comando **attach**

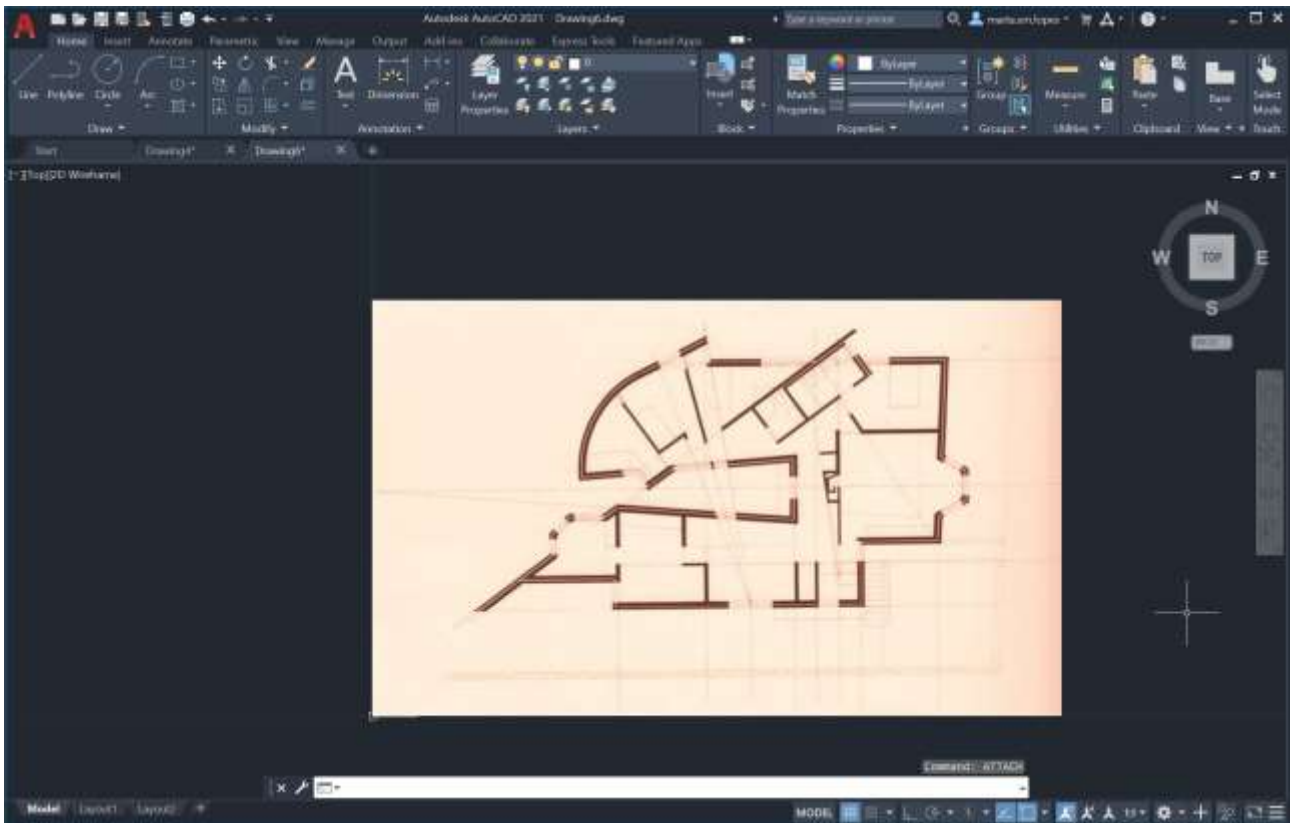


Seleccionar a imagem que se quer abrir

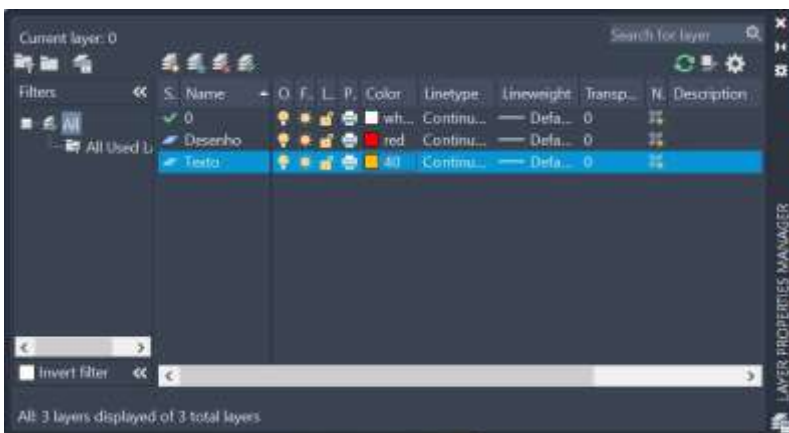


Ok

Enter e selecciona o ponto onde se quer posicionar.



Criar 2 layer no comando **layers properties** (com as características como na imagem abaixo)



Aproximar de um objecto na imagem (por exemplo a cama) e com a opção **Orthomode** em modo on digitalizar uma linha por cima com o comando **Line**



e em seguida com o comando **Distance**, seleccionando o ponto inicial da linha e o ponto final, obtenho a distância da mesma



Ao seleccionar o comando **List** é possível verificar diversos parâmetros sobre o objecto em questão

```

Command: _line
Specify first point:
Specify next point or [Undo]: <Ortho on>
Specify next point or [Undo]: *Cancel*
Command: DIST
Specify first point:
Specify second point or [Multiple points]:
Distance = 7.0404, Angle in XY Plane = 270, Angle from XY Plane = 0
Delta X = 0.0000, Delta Y = -7.0404, Delta Z = 0.0000
Command: LIST
Select objects: 1 found
Select objects:
      LINE      Layer: "Desenho"
                Space: Model space
      Handle = 2a9
      from point, X= 88.7407 Y= 56.8473 Z= 0.0000
      to point, X= 88.7407 Y= 49.8069 Z= 0.0000
      Length = 7.0404, Angle in XY Plane = 270
      Delta X = 0.0000, Delta Y = -7.0404, Delta Z = 0.0000
  
```

Considerando que a cama mede 2 metros, deve-se corrigir a escala da imagem.

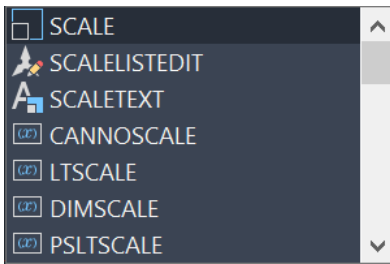
A escala deve ser portanto reduzida.

Para isso procedo com o calculo

$$7,04/2 = 3,52$$

$$1/3,52 = 0,28 \text{ (factor de escala)}$$

Com o comando **Scale**



Enter

Selecciona-se os objectos, neste caso a imagem .jpg e a linha desenhada. Enter

“Specify base point” e selecciono o canto inferior esquerdo da imagem.

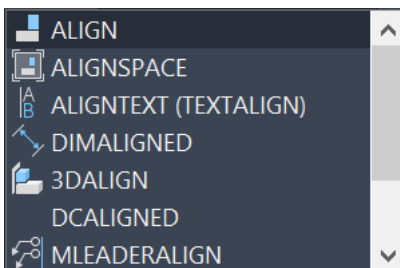
Por fim em “Specify scale factor” coloco o valor 0.28 (atenção que deveria ser “.” e não “,”).

Confirmo com os comandos **scale** e **list** que a escala foi alterada

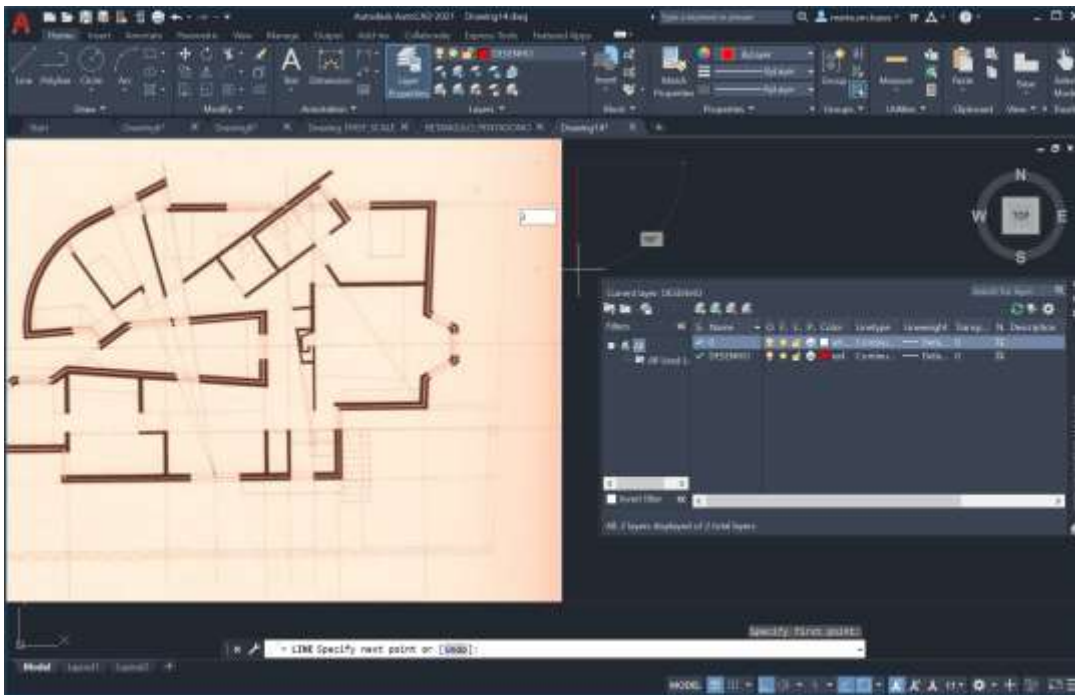


```
Specify second point or [Multiple points]:
Distance = 1.9713, Angle in XY Plane = 90, Angle from XY Plane = 0
Delta X = 0.0000, Delta Y = 1.9713, Delta Z = 0.0000
Command: DIST
Specify first point:
Specify second point or [Multiple points]:
>>Enter new value for ORTHOMODE <1>:
Resuming DIST command.
Specify second point or [Multiple points]: *Cancel*
Command: LIST
Select objects: 1 found.
Select objects:
      LINE      Layer: "Desenho"
              Space: Model space
              Handle = 209
              from point, X= 24.8263 Y= 15.6736 Z= 0.0000
              to point, X= 24.8263 Y= 13.7023 Z= 0.0000
              Length = 1.9713, Angle in XY Plane = 270
              Delta X = 0.0000, Delta Y = -1.9713, Delta Z = 0.0000
```

Outra forma de ajustar a escala é usar o comando **Align**

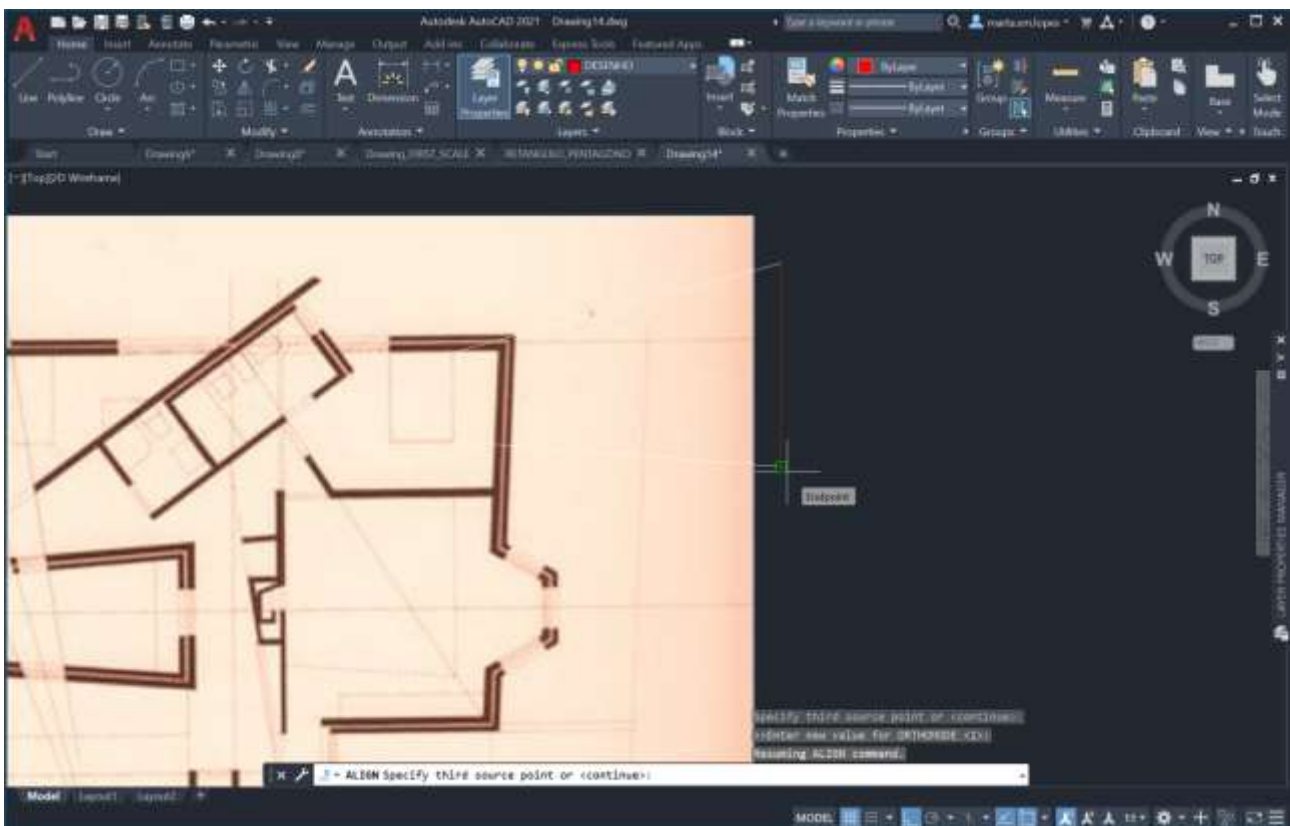


Faz-se uma linha com 2metros com o comando **orthomode** fora da imagem.

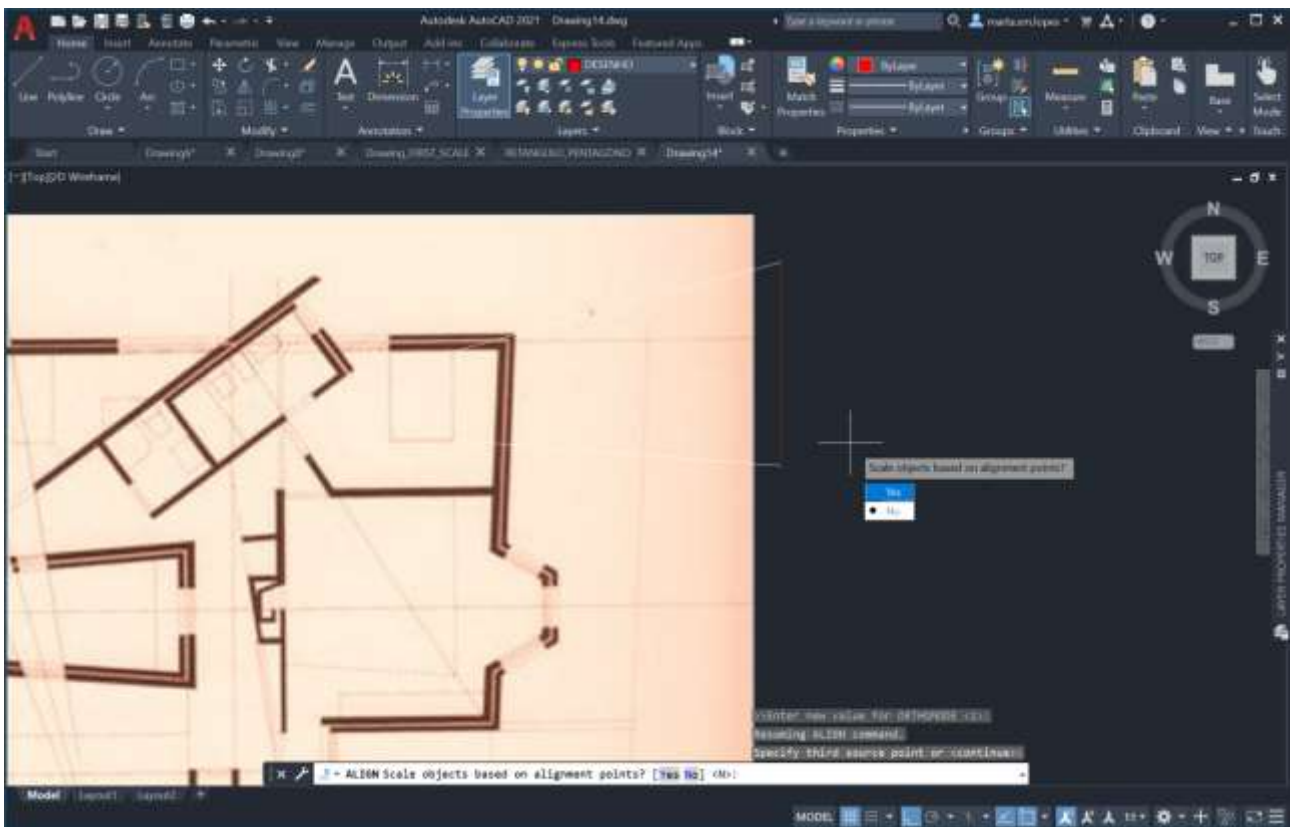


Com o comando **Align**

Seleciono a imagem. Como 1º ponto clico no cimo da cama e uno ao topo da linha precedente e como 2ª ponto selecciono a parte inferior da cama que se une à parte inferior da linha precedente. Enter



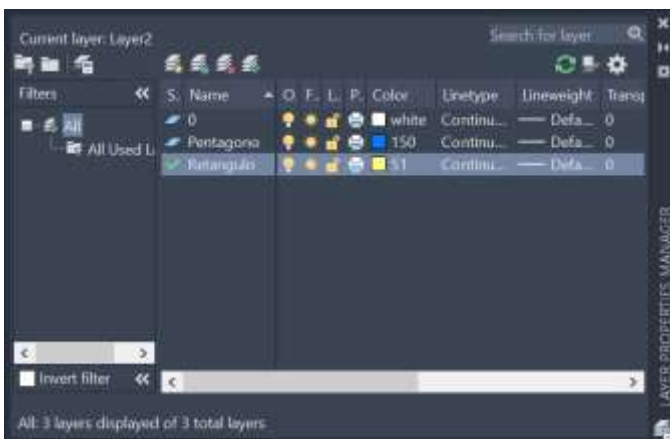
Seleccionar a opção **Yes**



Exercício; pentágono e retângulos

Abrir um novo desenho

Criar dois layers,



Criar um pentágono como na aula precedente.

Criar um rectângulo com altura 3 e comprimento 10

Usar **Polyline** com a opção **Orthomode**



Criar os objectos no respectivo layer



Comando **Move** (enter) e seleccionar o objecto que se quer movimentar (enter) seleccionar o ponto inferior esquerdo e movimentar para onde quero.

Nota. Se o orthomode esta accionado só se movimenta em linhas rectas

Comando **Copy** e seleccionar objecto e enter para sair da selecção . Movimentar o rato e clicar quando quiser colocar a cópia.

Copiar o rectângulo 4 vezes



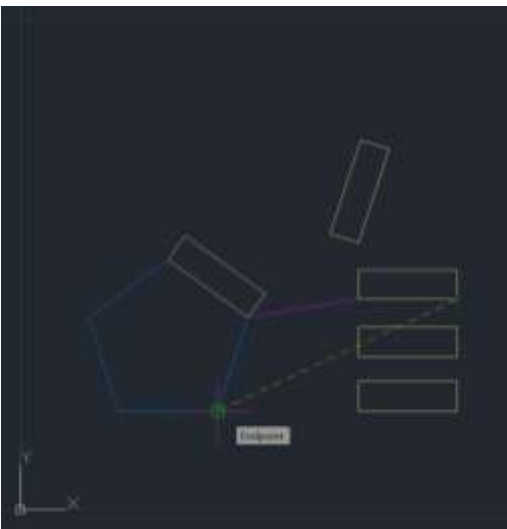
Comando **Rotate** – seleccionar o objecto (enter) seleccionar o ponto sob o qual ira rodar. Seleccionar o ângulo de rotação que se pretende (neste caso foi 72)



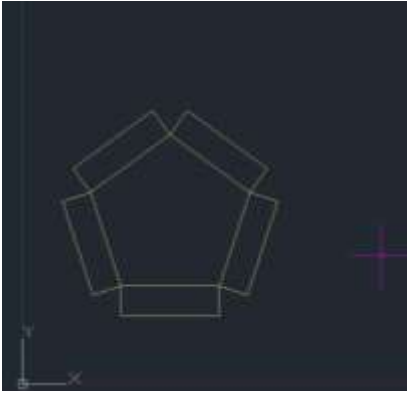
Comando **Align** Seleccionar o objecto (neste caso o rectângulo) e enter.

Seleccionar o ponto do rectângulo que quero alinhar e depois o ponto do pentágono onde quero colocar esse alinhamento.

Seleccionar o 2º ponto do rectângulo a alinhar e o ponto do pentágono onde quero colocar o alinhamento.



Enter e **No** na questão de colocar ambos à mesma escala. Fazer o mesmo processo para todos os rectângulos nas faces do pentágono.



Comando **CHprop** Permite a alteração das propriedades de um objecto. Seleccionar o objecto que se quer alterar e enter e depois escolher qual a propriedade.

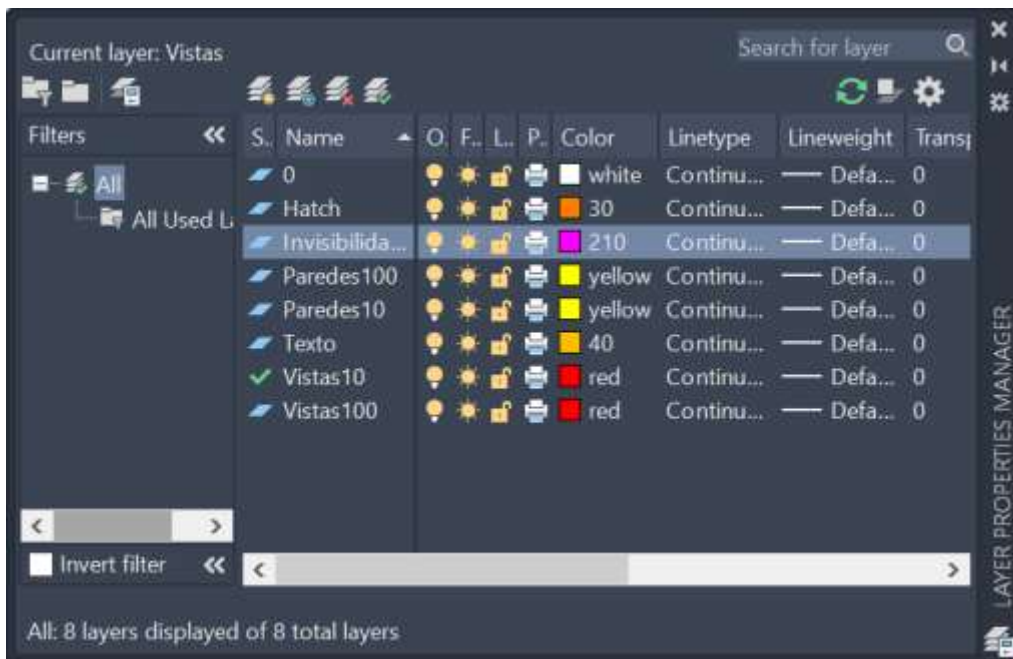


Semana 3

3 e 4 Outubro 2023

Exercício; Digitalização vectorial de planta raster – Casa Siza (continuação)

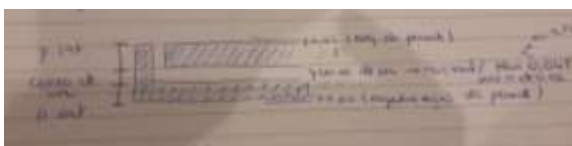
Criar layer



Coordenadas absolutas - #0,0

Coordenadas relativas - @0,0

Medidas da Parede



Medidas do tijolo

0,07

0,11

0,15

0,21

Comando **Draworder** - selecciona objectos que quero colocar em visibilidade sobre outros

Quando as linhas não desaparecem Seleccionar o objecto em questão, enter.

Depois escolher a opção. pretendida e por fim o objecto que esta a interferir (neste caso a imagem)

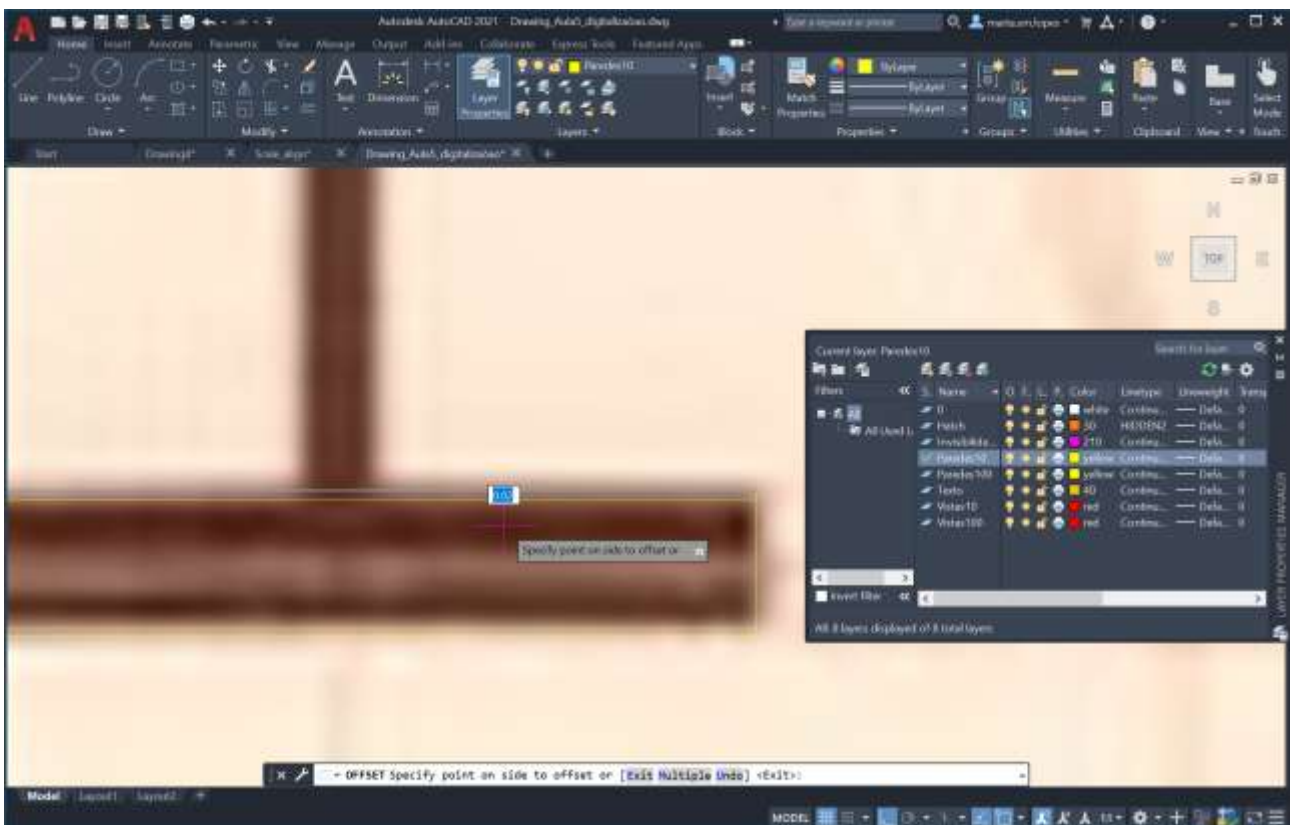


Comando **Offset** Cria linhas ou curvas paralelas e círculos concêntricos com determinada distancia.

Seleciono a distância, enter. Selecciono o objecto que quero repetir Se o cursor for para cima, a linha será feita em cima da “linha mãe” com a distância pedida, se o cursor for abaixo, a nova linha será em baixo.

O comando mantem-se activo com a mesma distância, podendo continuar a seleccionar objectos.

Se quiser alterar a medida, basta clicar,- enter 2x. e posso digitar uma nova distância.



Comando **Extend** estende a linha



Comando **Trim** corta os limites da linha



Comando **Fillet** junta as linhas. Seleccionar os objectos que quero juntar.





Se o radius =0 intercepta em linha recta, se tiver outro valor, a linha “encurva”.

Layer HATCHS –seleccionar este layer

Digitalizar em polyline de forma a garantir que são linhas fechadas

Comando **Hatch**

Escolher o grafismo pretendido e colocar sobre a área entre as polyline

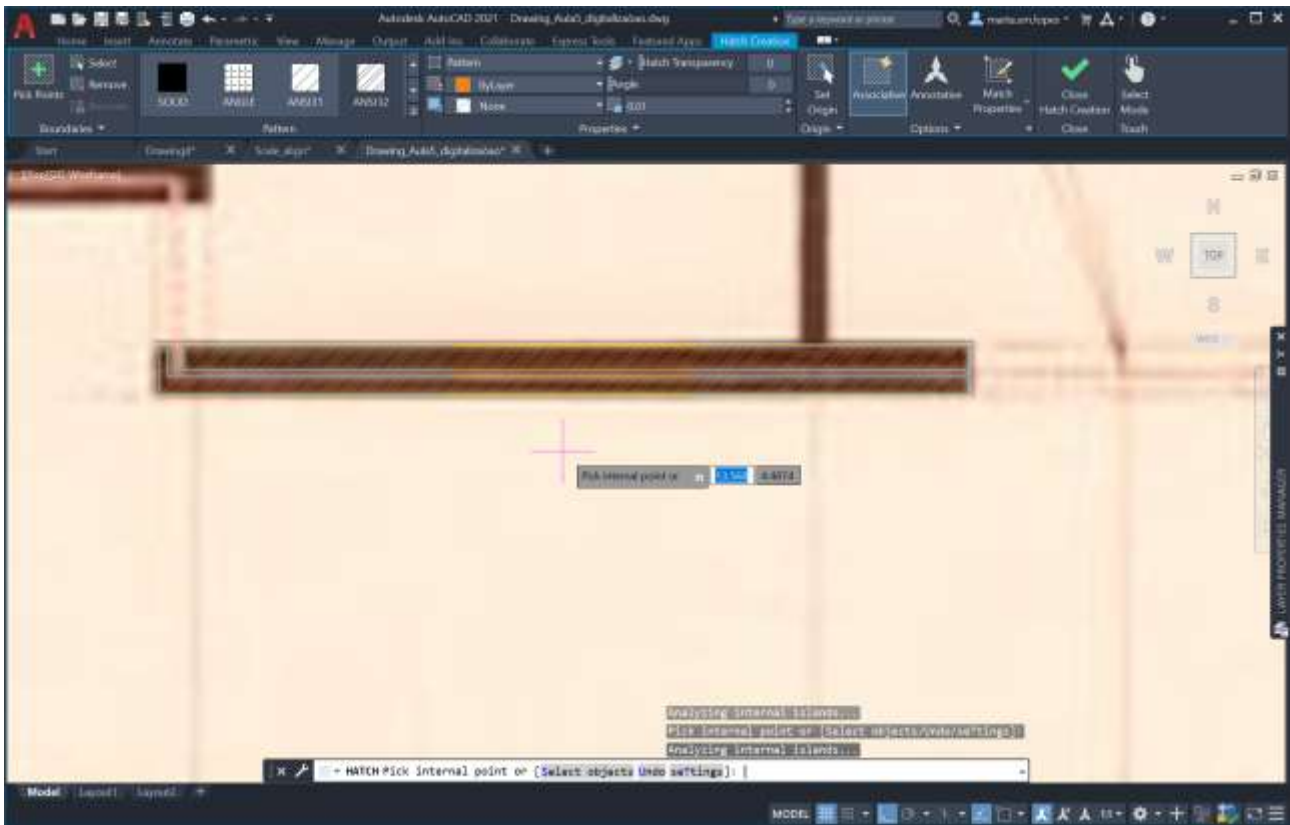


Parede de tijolo – ANSI32

Reboco (cimento de areia) – ARSAND

(pode-se alterar o ângulo ou a escala da trama na toolbox) Neste caso alterar a escala para 0.01

(Tentar que a imagem esteja toda no ecrã ao seleccionar a opção



Comando **Mirror** – cria imagem espelhada dos objectos seleccionados. Selecciono a linha (enter) e escolher o ponto de partida e o ponto onde se quer a simetria.

Comando **MatchP** – quando tiver dois tipos linha diferente, ao fazer **MatchP** selecciono o objecto que quero como objecto “fonte” e em seguida coloco nos objectos que quero que sejam alterados para as mesmas características do objecto fonte.

Linha de geometria – traçado regulador - para determinar a posição de elementos (não tem que ser simétrica)

Break – selecciono “F” depois um ponto ao acaso e depois o ponto que quero (atenção que qualquer clique faz logo o corte)

Stretch – Encolher ou esticar uma linha.

Circle cria círculos

Arc- cria arcos



Paredes internas reboco ambos os lados 0.02

Espessura parede 0.13

Divide – divide o segmento em partes iguais

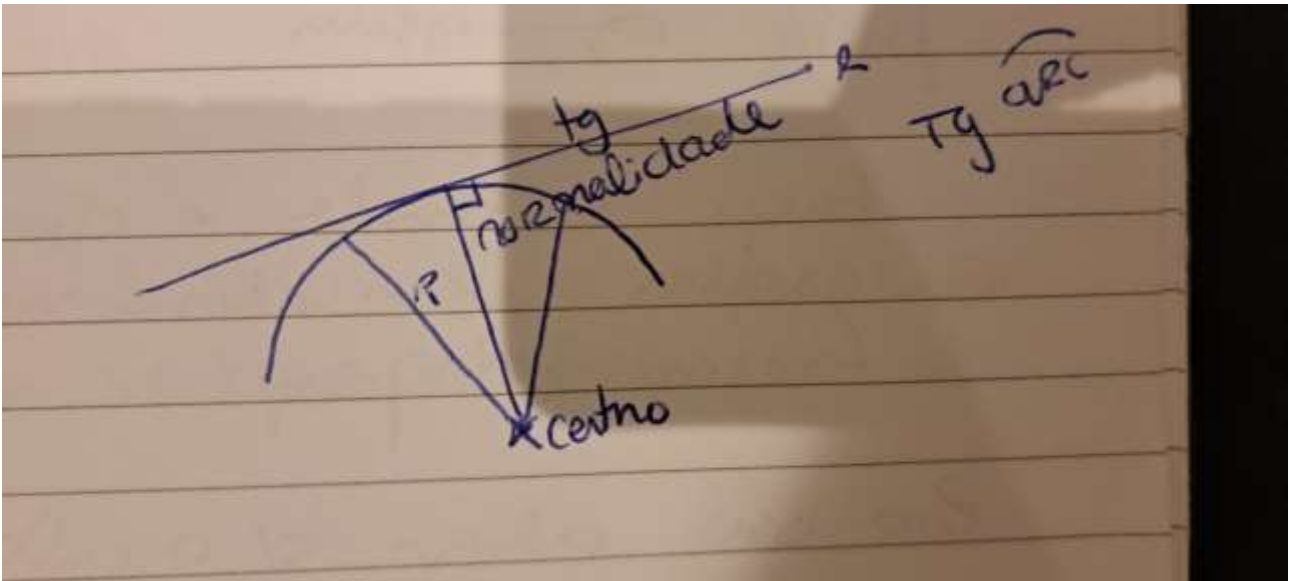
Selecciona a linha que quero e escolho em quantas partes quero dividir, por exemplo 1/3

Vai criar “node” em cada divisão.

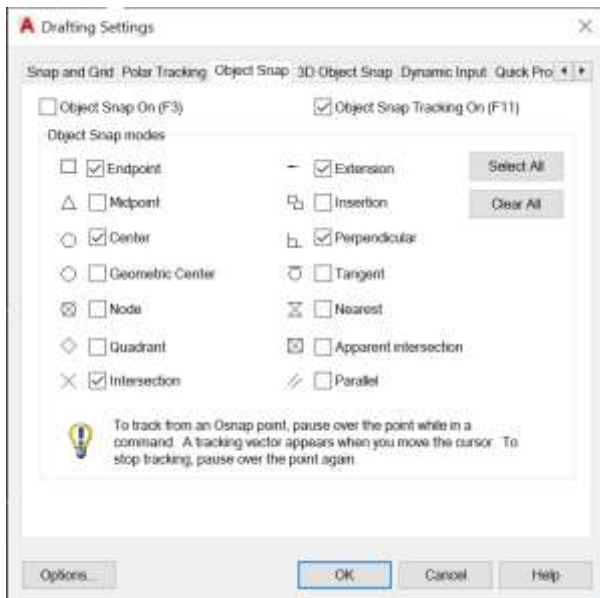
Se percorrer a linha não os encontro, em Osnap escolho a opção “node” e já irão aparecer

Pedit –polyline edit-- Transforma em 1 so polyline

Normalidade – a reta vai passar perpendicular a tangente.



Osnap



Retirar o centro

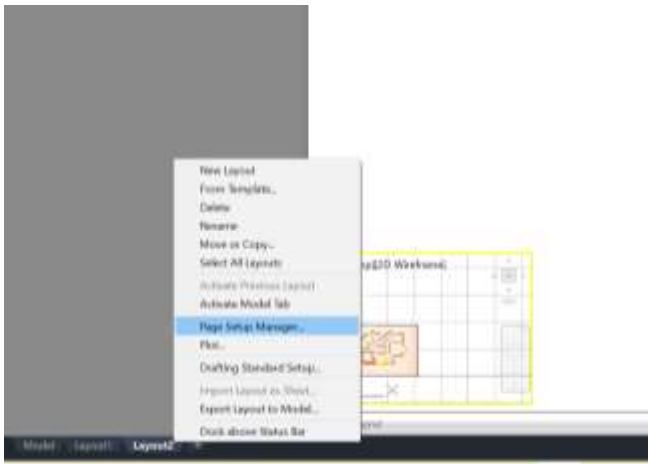
Seleccionar **Arc** definir 3 pontos (não muito próximos)

Nota para as janelas: devo fazer **align** sem escalar e depois **stretch**

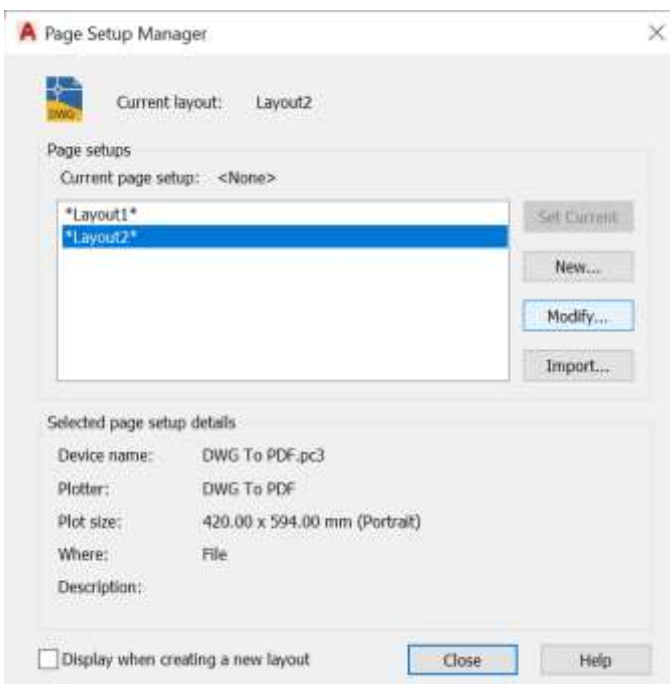
LAYOUT

No separador do Layout seleccionar com botão direito -Layout 2

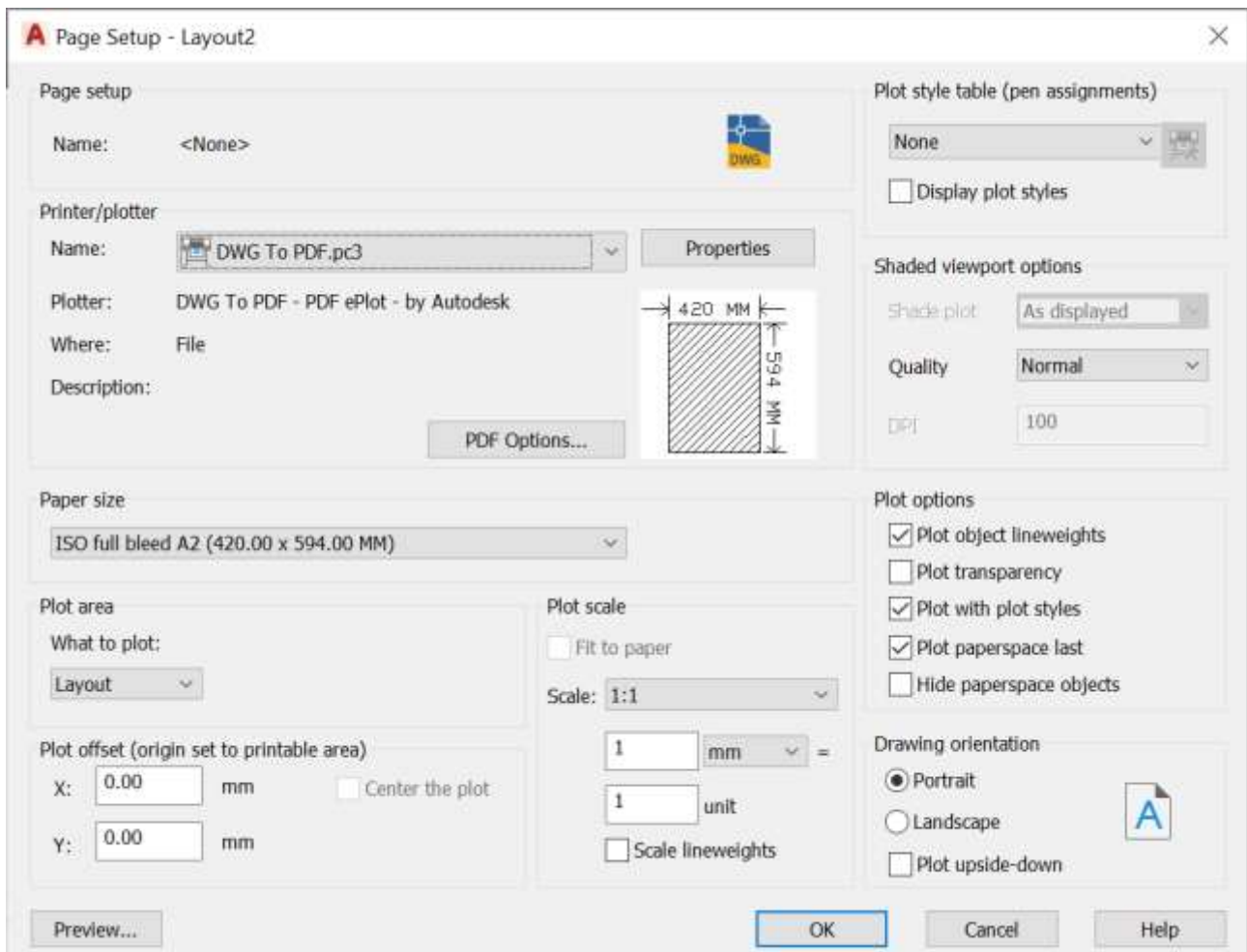
Seleccionar a opção "page setup manager"



Em seguida “modify”



E alterar as configurações



Criar margens no layout

Comando **Dtext** para inserir texto no layout.

Clicar onde quero colocar o texto e em seguida digitar a altura pretendida (0.15 neste caso)(enter) e a rotação pretendida (zero neste caso)(enter)

No topo informação relativa a faculdade, ano, disciplina. No canto inferior direito informação relativa ao Aluno

Mview – significa make view.

Clicar 2x na janela e ficamos a trabalhar dentro do modle space, z (enter) scale >(enter) e escolho a escala que transforma a escala do autocad na escala que pretendo.

Enter a scale factor nx ou nxP

Factor de escala xP

1/1000 (escala autocad)

Se quiser 1/100 tenho que x10 logo o fator de escala é 10xP

Esc para depois ficar fixo

Aquilo que pretendo ou não deve ser mantido ou congelado antes.

Posso fazê-lo através do View port layer (**VPLayer**) ou directamente no meu .dwg que actualiza automaticamente o layout

Semana 5

17 e 18 Outubro 2023

Basta clicar sobre sobre o objecto e fico com 3 grips. Points (pontos de pega),

Snap (pontos notáveis)

Pegando no endpoint posso redimensionar ou reorientar.

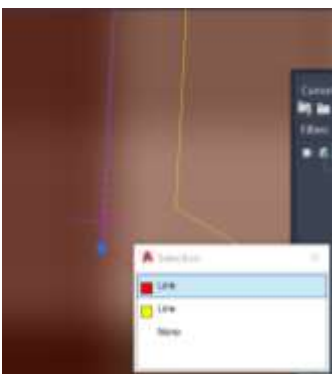
O caixilho a escala um 100 não tem muita importância relativamente a forma, mas na escala 10 já é importante porque por exemplo se o caixilho for em madeira pode ter o aspecto maciço (hatch quadrado9 vermelho) mas se for em metal já será oco

O caixilho pode ser colocado (o ponto inicial do quadrado) no midpoint da janela, ou então o próprio midpoint do caixilho no midpoint da janela. É opcional mas deve manter-se a regra escolhida.

Para seleccionar linhas que possam estar sobre outras linhas posso:

1. Na linha de comando, digitar **DS** (Configurações de desenho) e pressione Enter.
2. Na caixa de diálogo Configurações de desenho, clicar na guia Ciclo de selecção.
3. Seleccionar "Permitir efectuar o ciclo de selecção" e clicar em OK.

Quando seleccionar uma linha que esta sobreposta com outra



Layout

Cria um layer específico ViewPorts e cor azul 140

2x no layer

Mview e abro espaço da planta

Movo a legenda para baixo

E dentro faço move scale... z(enter) s(enter)

Factor de escala 10xp> (para aumentar par as escala 100)

Com pan posso centrar a imagem

Clico duas vezes e sai

NOTA :Quando faço z, posso ter varias opções, desde extend , center, etc.

O scale è uma das opções

Botão direito, page setup

Print final para entregar

PLOT ou PRINT abre a janela de impressão

.dwg to pdf.pc3

(ver aula anterior)

Plot style table

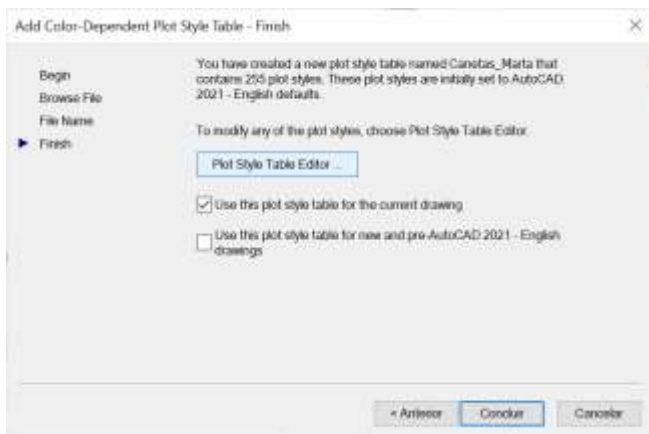
New

From scratch

Nome: Can TF (canetas turma F)

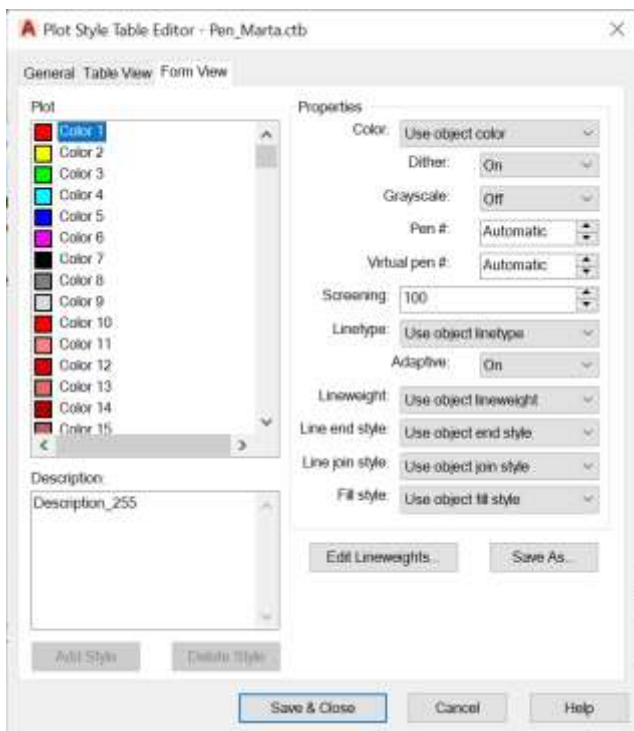
Next ,

Plot style table



Posso alterar as cores e line type e tamanho de linha

Ex, quero que tudo o que no layout esta a vermelho que seja impresso a preto



Alterar a cor

Alterar a espessura das linhas e o tipo de linha

Alterar butt

Finish

100xp para escala 10

Cotas

DIM LIN – cota linear horizontal e vertical

DIM ALI- cota oblíqua (que não horizontal, ou vertical)

DIM ANG - ângulos

DIM STYLE – para alterar o style das cotas

Da a projecção paralela em x ou em y

Pode reduzir as letras para a escala 1/100, mas neste caso não vamos cotar no model mas no layout

Nos layer posso alterar as cores tanto para o model como para o layout

Defpoints è criado pelo autocad

Identificação do aluno em baixo à direita

Criar layer “cotas” em verde e layer “ViewPorts” em azul

Mview

Sem grelha

VPLayer Freeze layer : l layer 0

Hatch 10

Paredes 10

Vãos 10

Vistas 10

Geometria

Zoom (enter) Scale (enter) - 10Xp

Escape, clica 2x for a

Entrega

Projecto escala 1/100

2 alçados e um corte

1 pormenor à escala 1/10

Em A1

A partir do momento que se coloca as cotas no layout, mesmo que faça Pan , ao fazer escape e sair de la as cotas também se movem (estão anexadas aos pontos da planta)

Modify Dimension Style (DIMStyle) Podemos colocar como queremos

Arquitetcture tick

Texto above; 1

Close field

Extend before ticks

Podemos ter duas imagens

Uma com planta 100 e outra com planta de cotas

Livro arquitectura desenho técnico Luís veiga da Cunha

Semana 6

24 e 25 Outubro 2023

Abre a imagem do corte (attach)

Depois crio uma linha horizontal por baixo da planta e faço **align** na planta que já tenho

Depois faço **draworder** e passo para baixo

Criar linha (eixo ,longitudinal) AB

Devo fazer linhas perpendiculares a esta para criar o alçado

Criar linhas de pavimento no corte com degrau

A partir daqui faz-se as alturas

Faço um **offset** com 3.5m e sei a altura da cobertura

Coloco a lage offset 0.2 sobre o 3.5

Offset de 2.4 desde o pavimento

Começar a tirar linhas da planta (não importa que não se sobreponham rigorosamente ao corte de baixo, importante que sejam verticais com a planta. O desenho do corte serve a dar a informação altimétrica

A manta de 3mm, deita-se alcatrão a quente e coloca-se a manta e è soldada. Repete 3x com as costuras desencontradas para evitar falhas.

Platibanda, sobe caso a cobertura comece a aparecer, se em betão tem mínimo de 10cm se em tijolo e reboco tem a espessura do tijolo+reboco

As lajetas de betão no topo (protecção mecânica) -0.04

Isolamento térmico 0.06

Camada forma 0.04

Lage betão 0.20

Estuque 0.02

1.100 planta, alçado e corte

1 ou 2 pormenores à escala 1.20 e 1.1

Spline cria curvas suaves que passam por um ponto. Faz como um alinhamento ondulado para por exemplo poder desenhar a madeira

Tijolo refractário de lareira-6cm

Matchprop – aplica as mesmas propriedades do objecto seleccionado a outros objectos

Lareira – rebocada na parede de frente e na lateral

Pavimentos – **hatch** e selecciono as áreas. Casa de banho e cozinha. – ANSI37

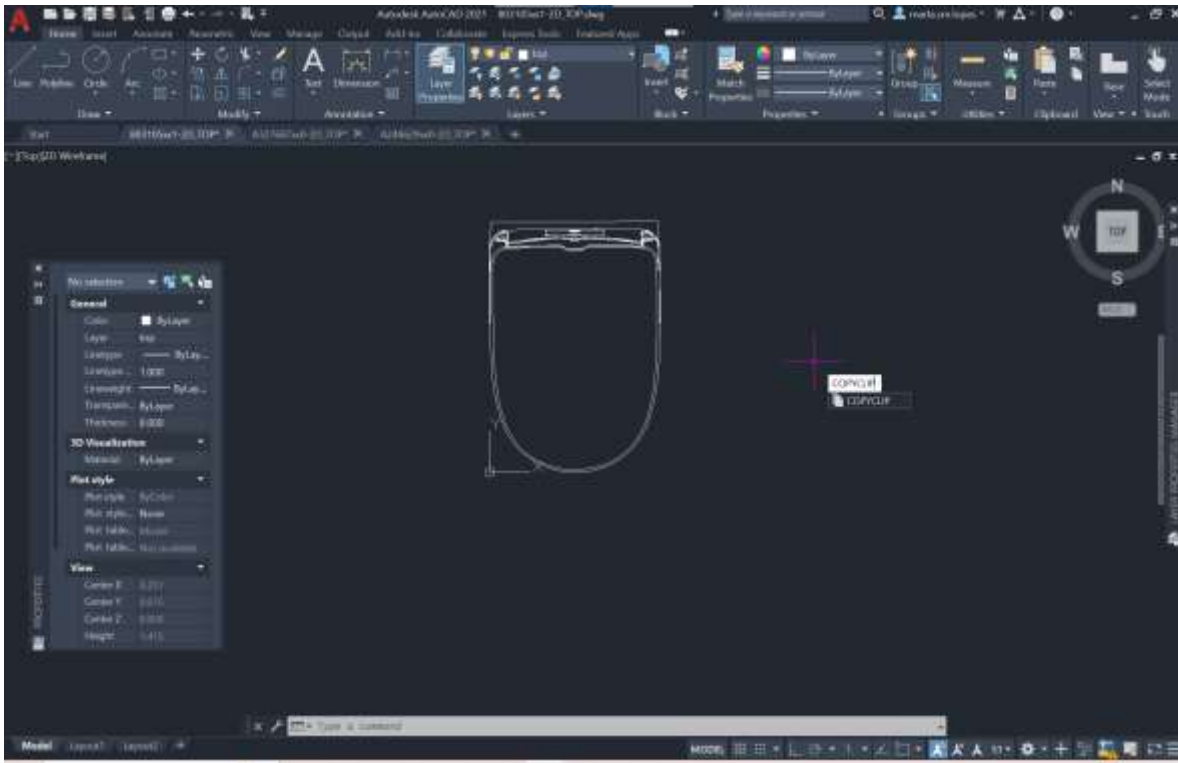
Acertar na parede, para ter o mínimo de tijoleira cortada e alterar para 45° caso não esteja e tamanho 3

BLOCOS

Desenho existente que se podem usar. (por vezes pode ser necessário escalar)

Exemplo; na Roca, centro de download (<https://www.export.roca.com/professional-area/downloads-center>) e podemos descarregar ficheiro CAD em 2D ou 3D

Em seguida copyclip no ficheiro que ele abre e depois pasteclip no ficheiro onde queremos colocar



Group – para agrupar todas as linhas na mesma

Wblock – clicar em select objects e depois seleccionar o que quero

Depois dar um nome, ex. lavatório roca

Seleccionar pick point e escolher o midpoint em cima do lavatório

Passa a estar guardado com um bloco e pode-se usar

Insert – recente blocks

Ao passar com o rato em cima consigo ter uma visualização. Clico 2 vezes e escolho sitio onde quero colocar. Como escolhi midpoint, quando o tenho seleccionado no rato vem no midpoint

Liceu são João de Faro, pormenores de caixilhos de madeira – ministério da educação atlas architecture

Em janelas móveis os caixilhos tem que ter um ângulo diferente de 45°

Pavimento casa de banho ANSI37 – 0.15

Explode de forma a poder apagar o pavimento que se ve sobre as louças da casa de banho

Janelas até chão são desenhadas como portas com traço cheio.

Janelas (consigo colocar uma mobília por baixo) é traço interrompido

Hatch isolamento térmico

Por vezes pode ser feito o “DASH” em tamanho 0.004, mas não é a melhor escolha

Fazer manualmente:

Dentro do rectângulo do isolamento

Fazer círculo

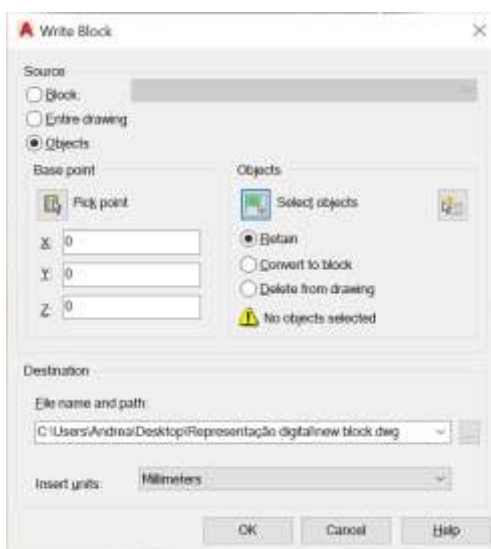
Tangente a ambas as linhas com raio 0,1, no canto inferior esquerdo e depois no canto superior esquerdo.

Depois copiar e depois fazer move de forma a ser tangente ao rectângulo

Seleccionar line e depois escreve tang e selecciona onde quer que seja tangente. Liga os círculos de cima aos de baixo com a linha

Wblock – permite escolher os objectos que queremos para fazer bloco

Select objects – selecciono os objectos que quero ter como bloco, *atenção a parte seleccionada para que depois possa ter uma ligação



Explode– para explodir as linhas em segmentos

Lavatório- explicação novamente para alunos que faltaram a aula anterior

Join – unir linhas

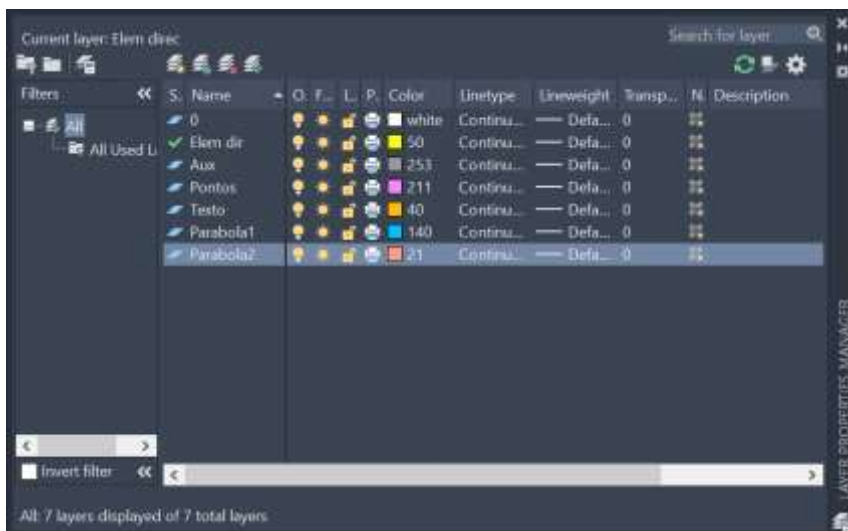
Introdução 3D

Parábola

Ponto A da parábola equidistante ao foco e a directriz

Perpendicular a directriz existe uma linha chamada eixo que eixo de simetria da parábola onde existe o foco

Criar layers

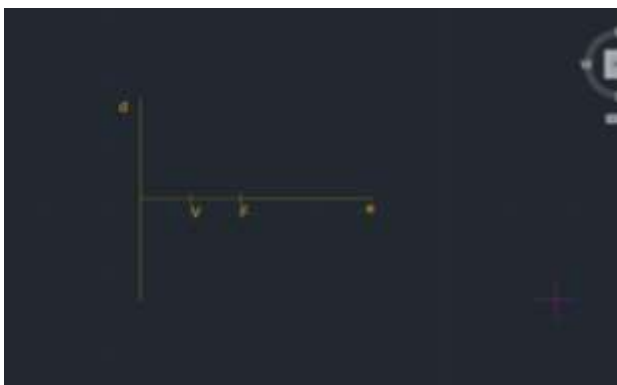


Linha com medida 30 vertical e 50 horizontal

offset 15 na linha vertical

no dtext com letras de 1.5 (layer proprieties) em cima coloco “d”(directriz), faço copy e meto “e” (eixo) e copy e meto “F”(foco) na linha que criei com offset

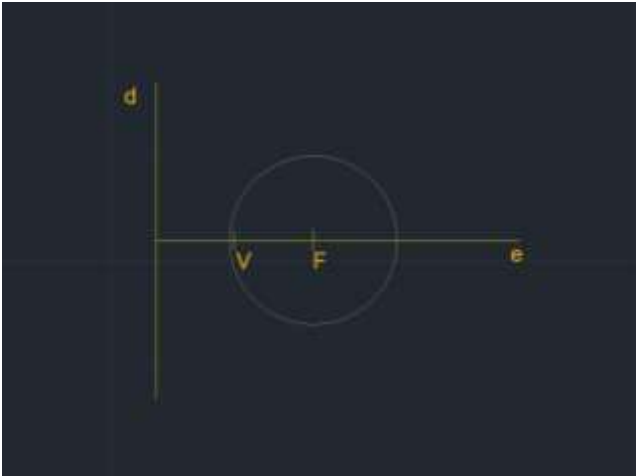
Depois crio um midpoint entre F e o ponto intersecção da perpendicular e chamo “V”(vértice)



Medir a distância do foco ao vértice deveser 7,5 (distancia mínima para que um ponto pertence a parábola)

Faço então uma circunferência que centre no foco e tenha raio de 8 (para não interceptar o raio no vértice)

Offset da directriz de 8



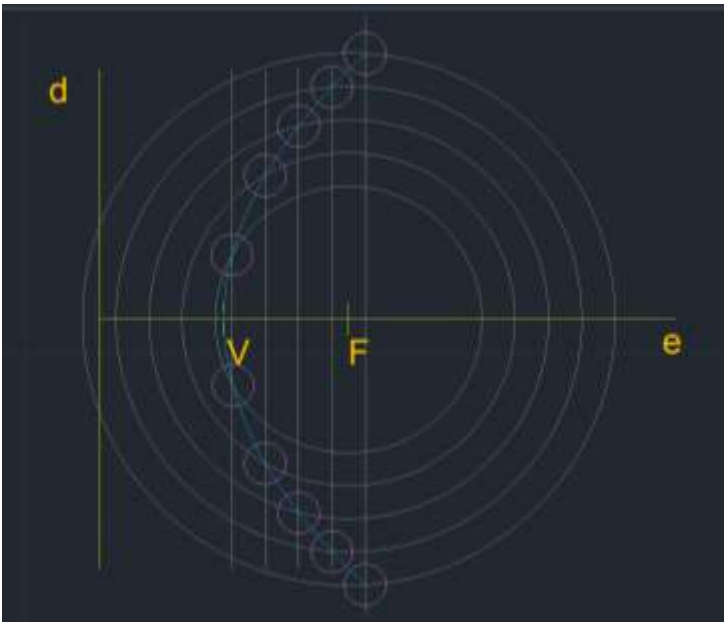
Depois fazer **offset** =2 da circunferência (cria circunferência de 9) e faço o mesmo na directriz

Repetir até ter 5círculos

Seleccionar as intersecções e marcar com círculos 1.25



Spline – selecciono os centros de todos os pontos marcados e crio a parábola



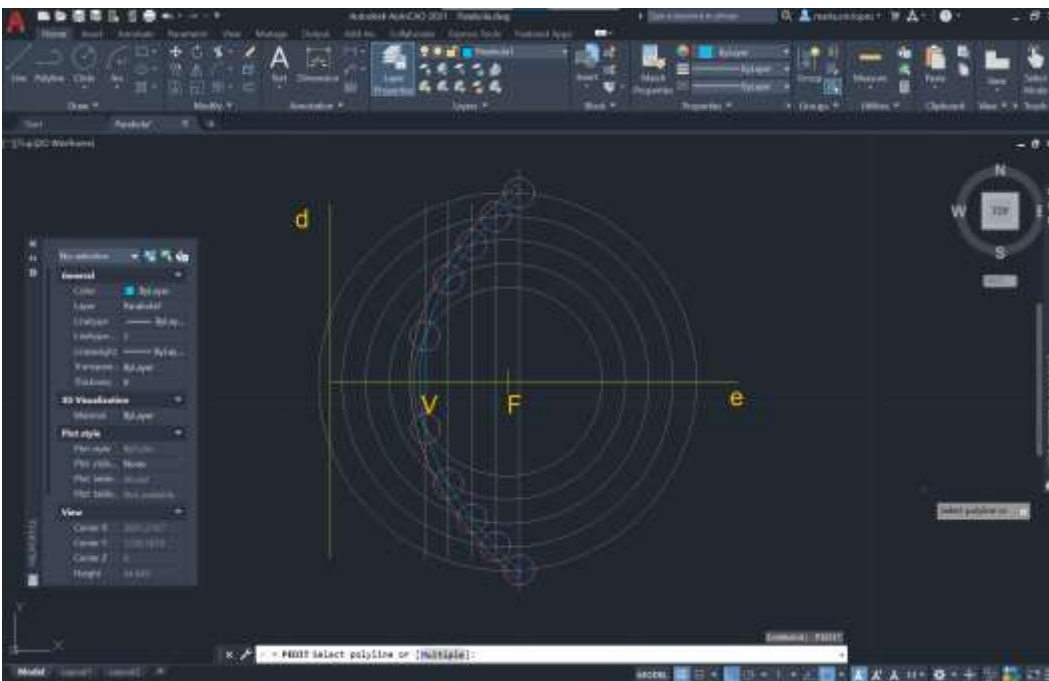
Criar a espessura na parábola

Offset da parábola 0.75 (em direcção à directriz-para fora)

Depois crio uma circunferência de forma a fechar-se .

Crio linha a fechar ambas as linhas de parábola e no midpoint crio circunferência com 0.375

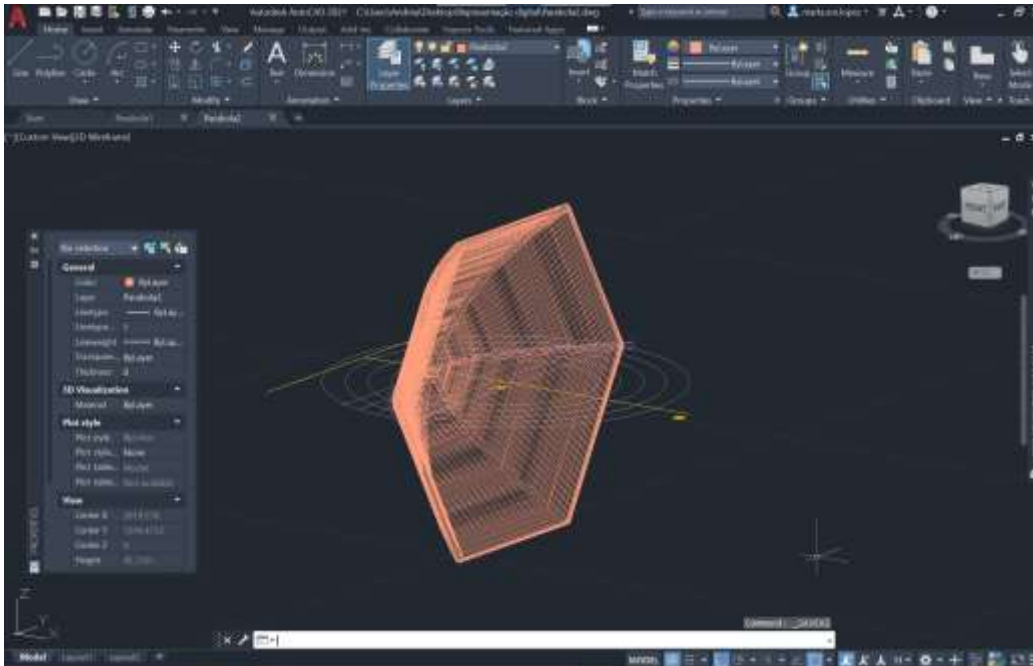
Fillet da azul com a parte que fecha (parábola 1)



Pedit – que vai converter as linhas e arcos em polyline e fechar a parábola. Selecciono parábola 2 e join com parábola 1, num só objecto

Revsurf- select objecto; selecciono o eixo da parábola linha “e”; (0) enter, (360) enter

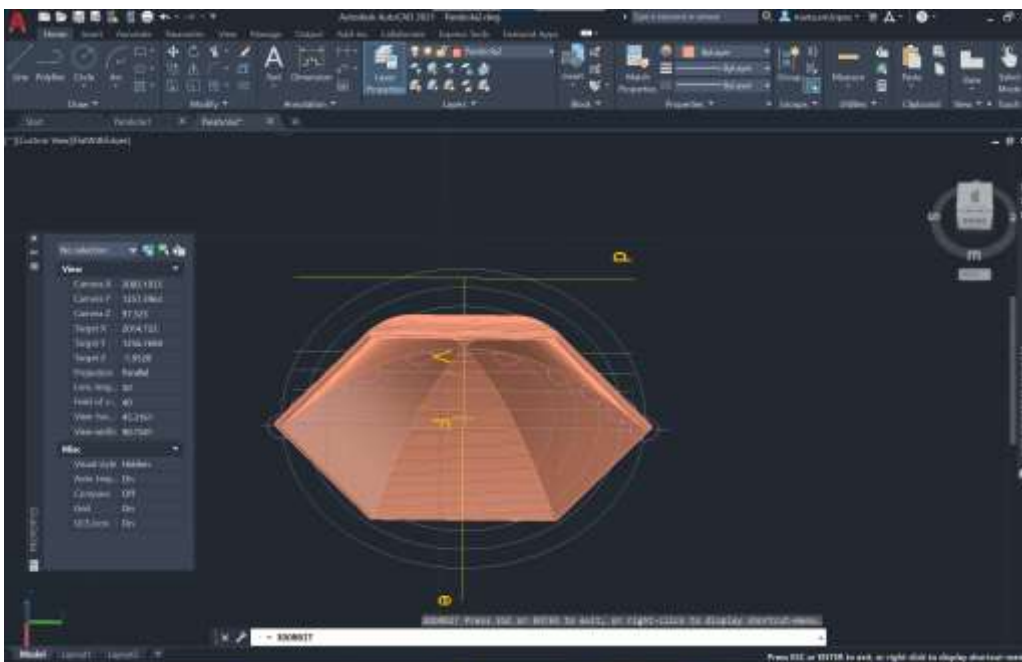
Orbit – visualizar em 3D (botão esquerdo rato)



Shade- preenche a forma

Surftab1(meridianos), coloco 30

Surftab2(paralelos), coloco 30



Extrusão – metodologia mecânica de criar formas 3D

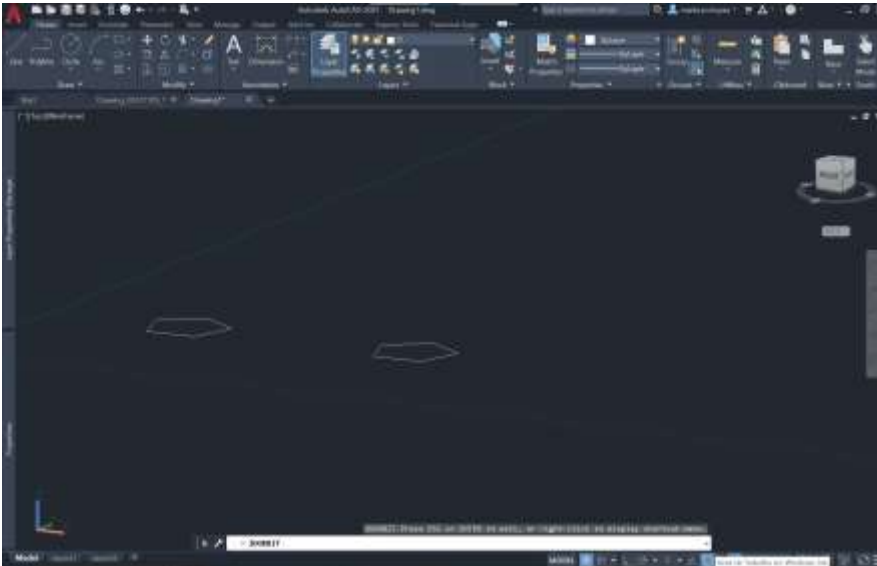
Definir Polygon , 5

Inscribe in a circle

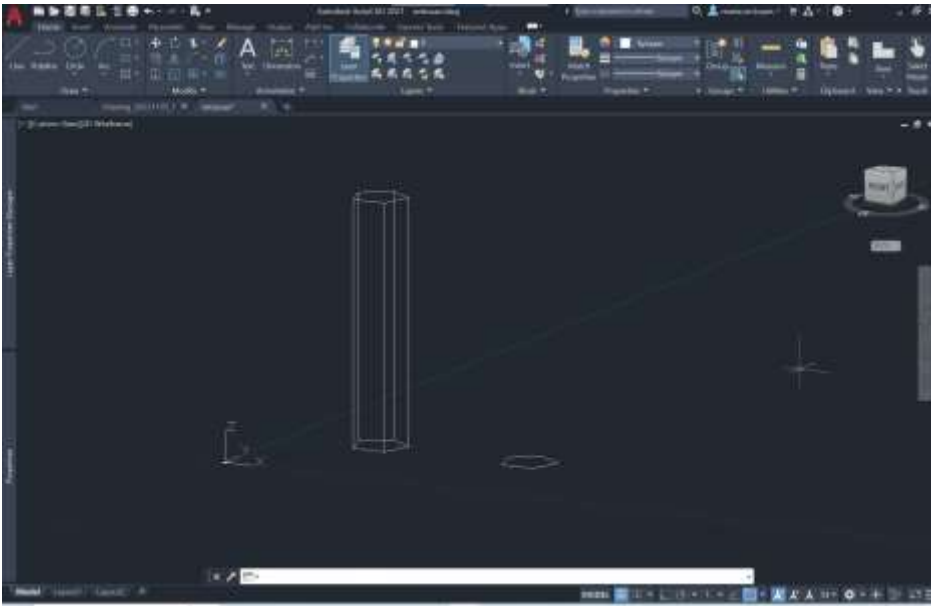
Seleccionar dentro do polígono

Copiar para ter outro polígono

Orbit



Extrude- permite usar uma forma ou mais. Ao clicar e enter posso colocar a dimensão que quero para extrusão. (7)



Rotate- rotação no plano x e y, tem eixo de rotação z – só funciona horizontalmente

Rotate 3D- o eixo e ângulo é definido por mim (Selecione os pontos que quero que “sofram “a inclinação (neste caso no topo e em baixo no polígono) e ângulo (-45º)

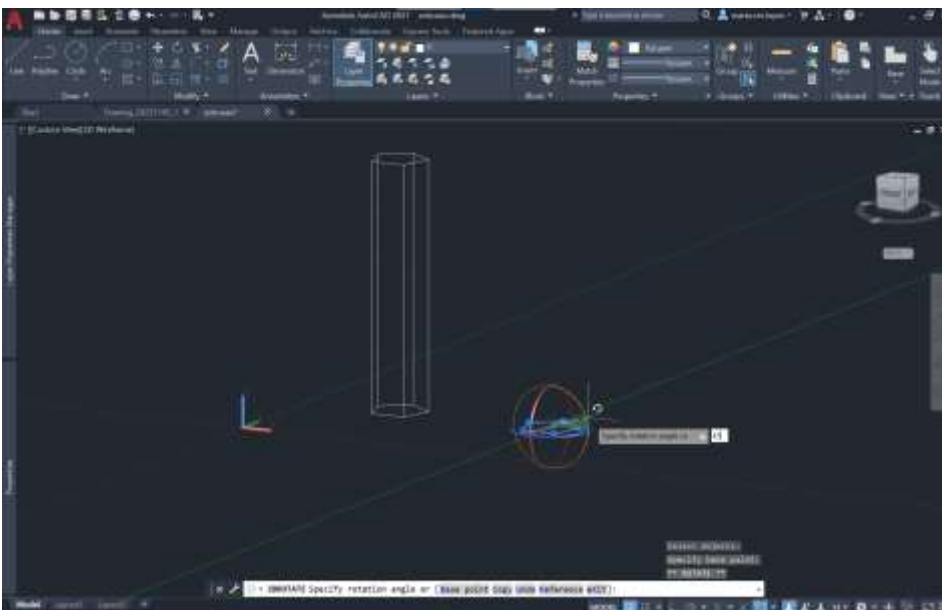
ou

3DRotate- rotações que são só paralelas a x,y,z e só podem definir o ângulo de rotação

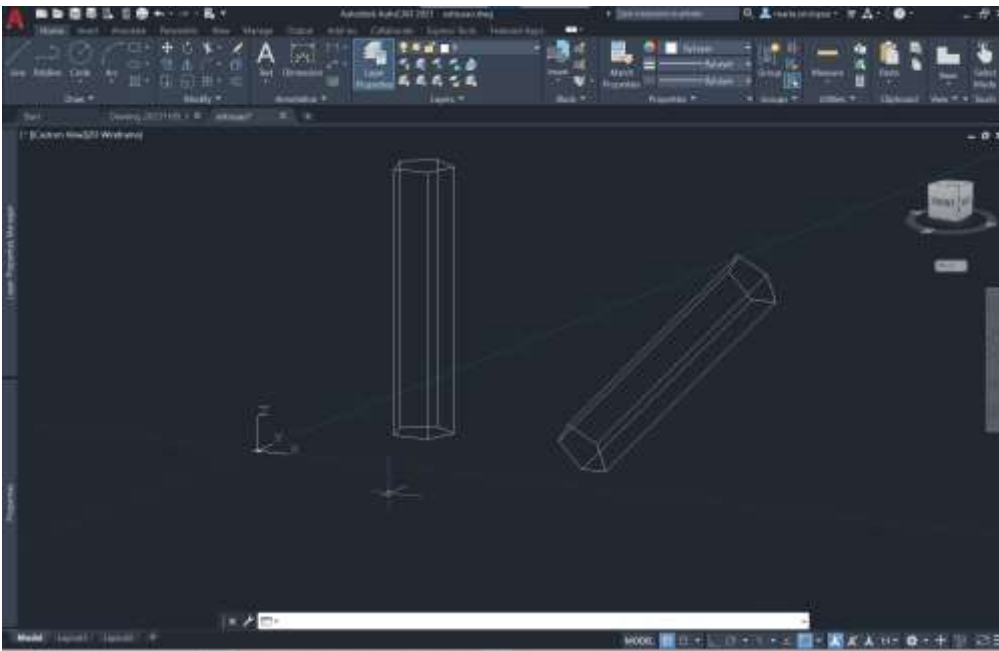
Faço **3DRotate**

Escolho a cor na esfera (que representa cada 1 um plano x,y, ou z) e depois selecciono o ângulo que quero

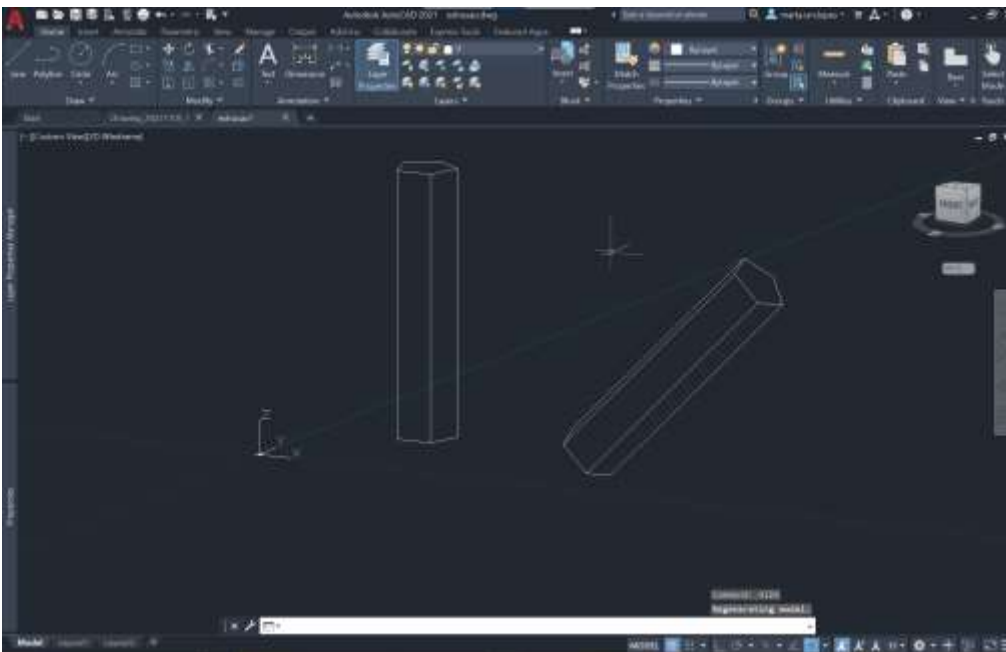
Selecione a linha verde e o ângulo -45



Ao fazer extrude o pentágono já esta inclinado. O extrude e sempre perpendicular à base



Visual style – **Hide** + possibilidade de visualização que permite ver melhor porque esconde as arestas que não são visíveis

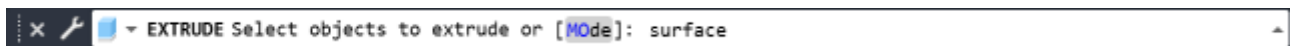


Visual style abre uma janela que permite escolher diferentes opções



Nota: Quando faço extrude permite escolher mode

Se escolho surface- levanta as faces planas laterais e posso ver o interior



Faço **Shade**

BOLEANAS

Voltar ao exercício dos polígono

Adição de formas – **Union**

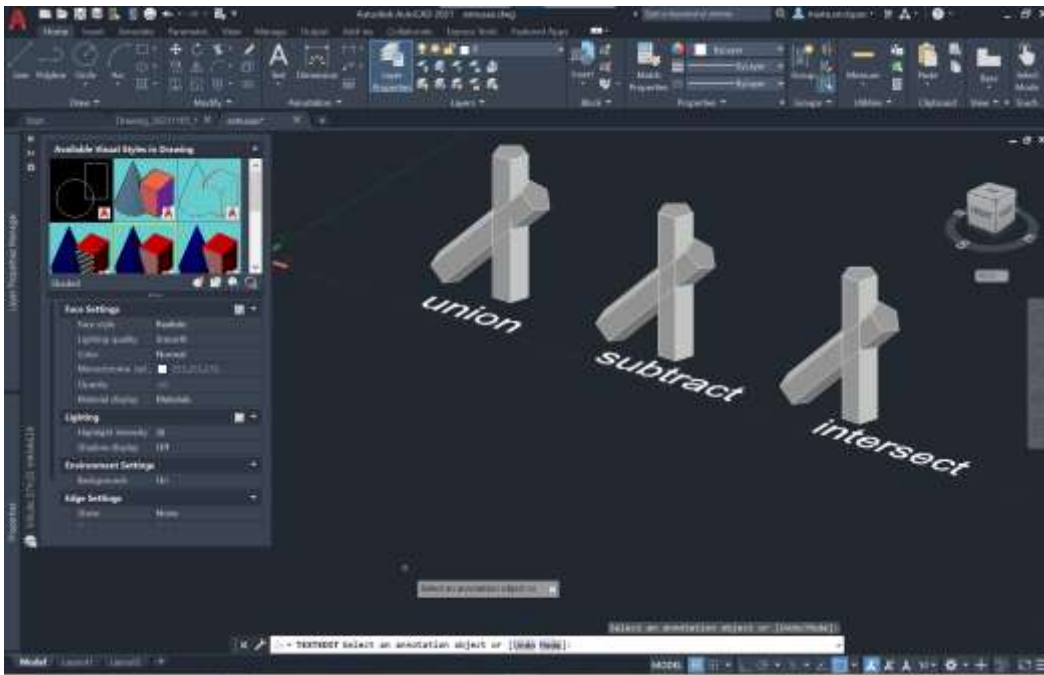
Subtracção - **Subtract**

Intersecção- **Intersect**

Mover um para cima do outro

Copiar 3

Dtext –(1,5) Union ; subtract; intersept

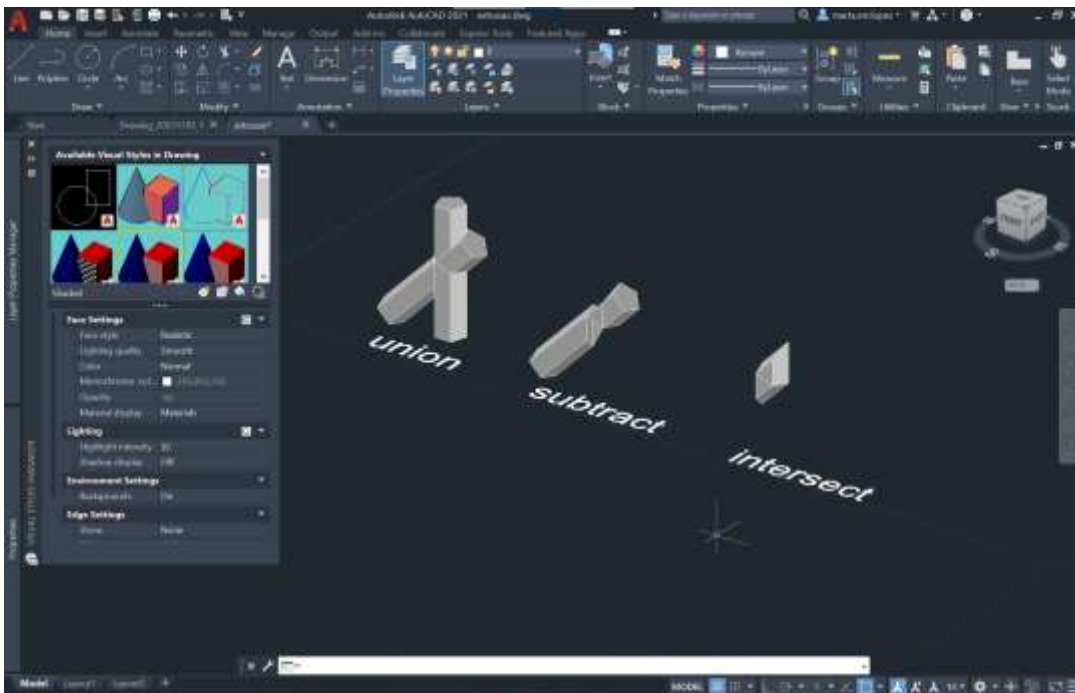


Union -união fica apenas uma figura com a junção de ambas as figuras

Subtract - Atenção que na subtracção a ordem dos factores não pode ser aleatória (o valor que escolho primeiro tem que se ter em atenção)

Escolho o que quero que quero que sofra a subtracção (enter) Escolho o que quero subtrair e o que vai desaparecer(enter),

Intersect -Na intercepção fica só o que pertence as duas



Casa Siza

Seleccionar todas as paredes e **Pedit -Join**

Fechar as janelas e portas

Escolher as paredes que serão de pé direito 3,5 e fazer extrude

Fazer hide e verificar se estão bem

Depois fazer o mesmo para as paredes de 2,40

No caso das janelas. Faço 1,5,(extrude)

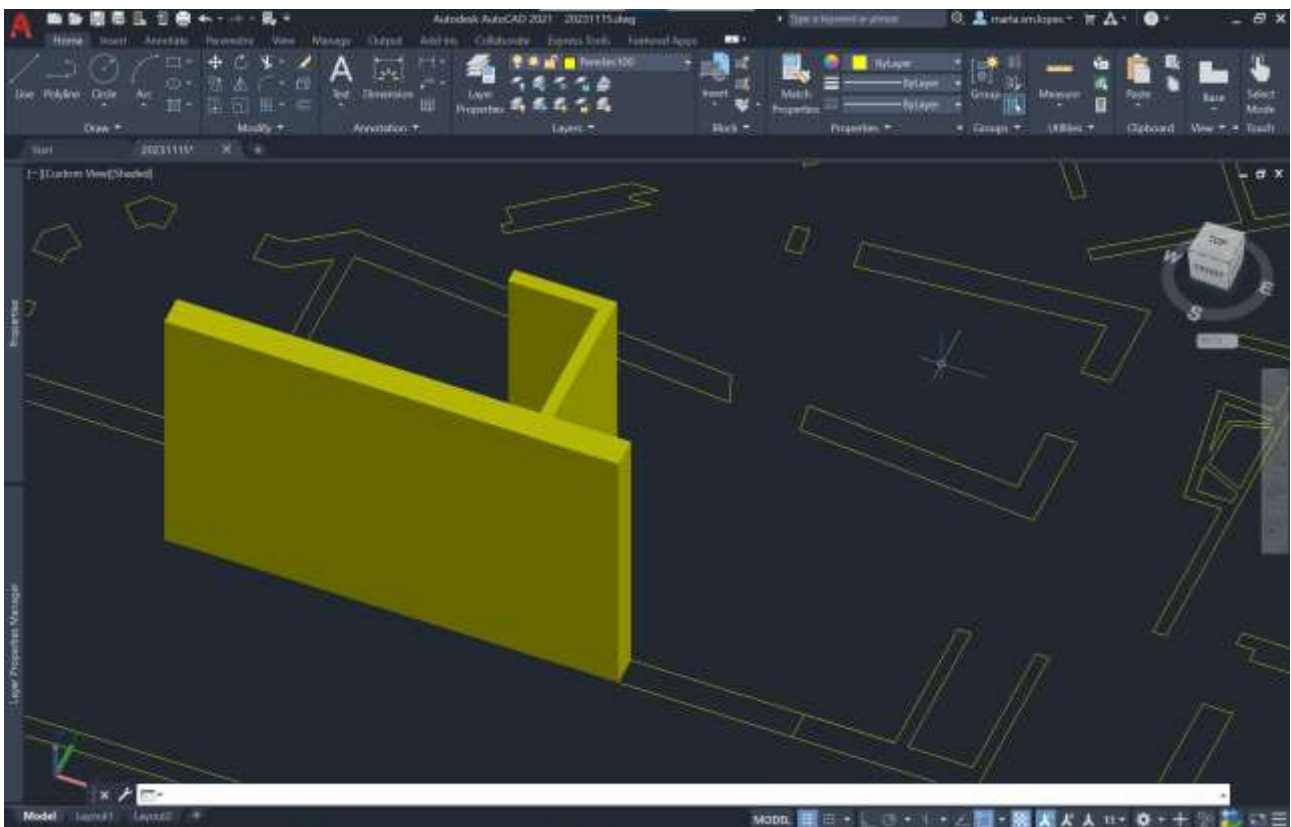
Depois selecciono a parede e faço move e coloco em cima

Volto a seleccionar a parede (planta) e faço 0,5

Selecciono as paredes e posso fazer **Union**

Shade para ficar toda preenchida

Wireframe para voltar ao normal



Sólidos poliedros regulares

Criar layers

Tetraedro4 triangular

Hexaedro 6 quadrangular

Octaedro 8 triangular

Dodecaedro 12 pentagonal

Icosaedro 20 triangular

Texto

Aux cinzento escuro

Triângulo

A partir do ponto 20, 20 - @10 <0 - @10 120

Quadrado

70, 20 - @10 -0 - @10-90 - @10-180

Posso colocar logo hatch no tetraedro e no hexaedro– hatch sólido



Copiar triângulo e dar 4 quadrados de espaço entre figuras

Tetraedro

Pentagono

180,20 - @10<0 - @10<72 - @10<144 - @10<216

Octaedro duas pirâmides quadradas compostas pela base

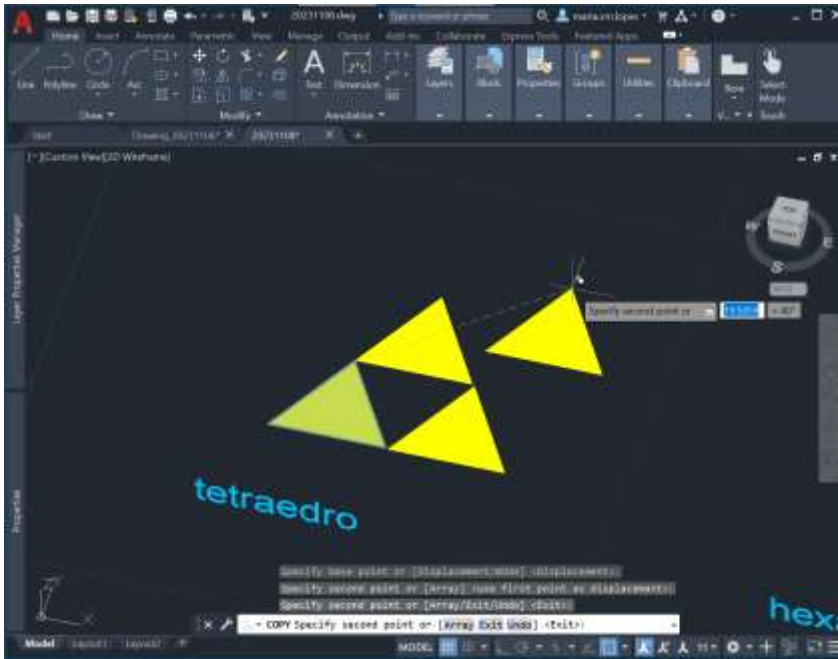
Dtex para colocar os nomes dos sólidos

ORBIT

3D Rotate

Seleciono o x - 0,0

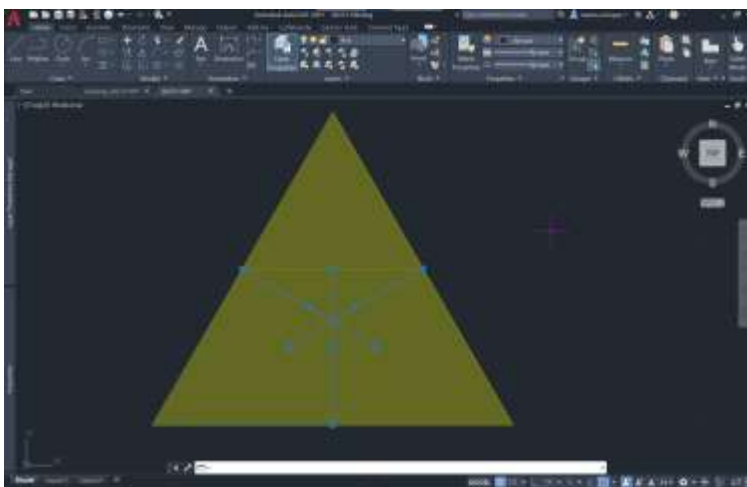
Eixo do x (vermelha) e escolho 90 graus (levanta as letras)



Chprop

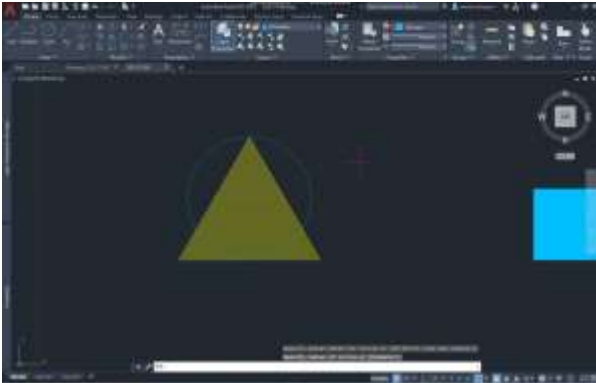
Transparência 70%

Encontrar o centro do triângulo criando varias linhas a passar dos ângulos aos midpoint



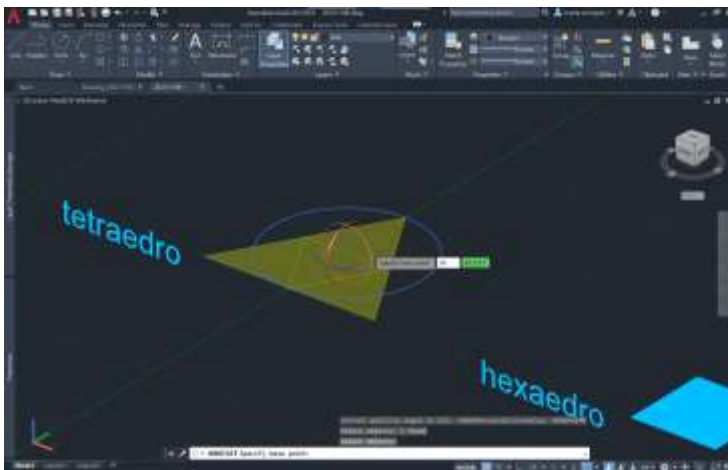
Group cada triângulo

Encontrar uma circunferência com mid point



ORBIT

3drotate, selecciono o triângulo que quero mover (enter) depois clico no midpoint da base do triângulo de cima para colocar a "orbit" (enter) selecciono o eixo verde e 90 graus e deve ficar na vertical



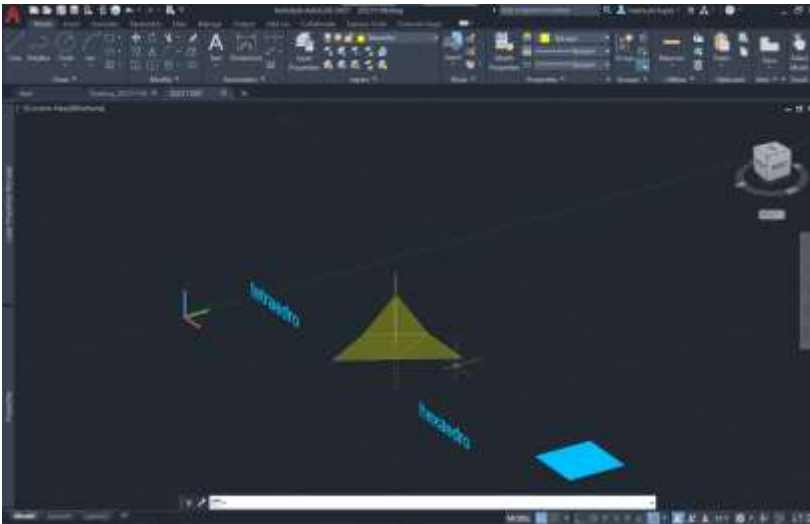
Faço uma linha vertical no centro do triângulo

E assim vou ter a altura da pirâmide

Para as outras faces devo usar rotate normal porque não vou saber o ângulo

Rotate

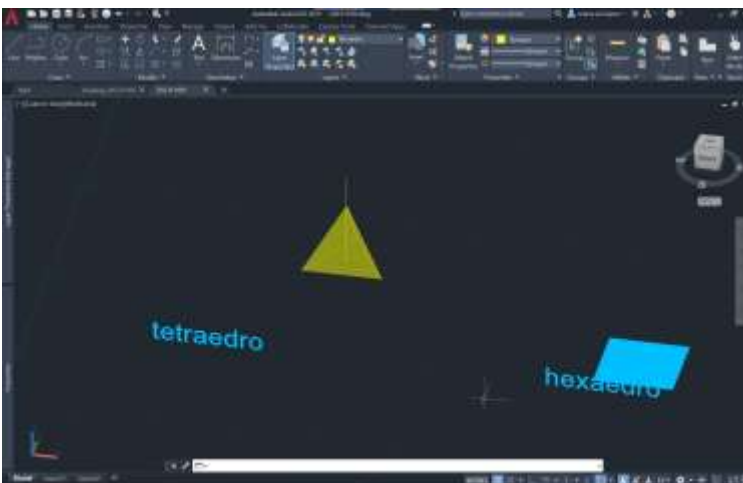
Selecciono tudo e rodo 60 graus ou -60



Assim já posso seleccionar uma face de forma a fazer 3D rotate

Seleciono a vermelha, depois em vez de um ângulo selecciono a ponta do triângulo e depois o ponto para onde quero que ela se mova ou seja o topo da pirâmide.

Faço o mesmo para outra face em que o rotate è -120

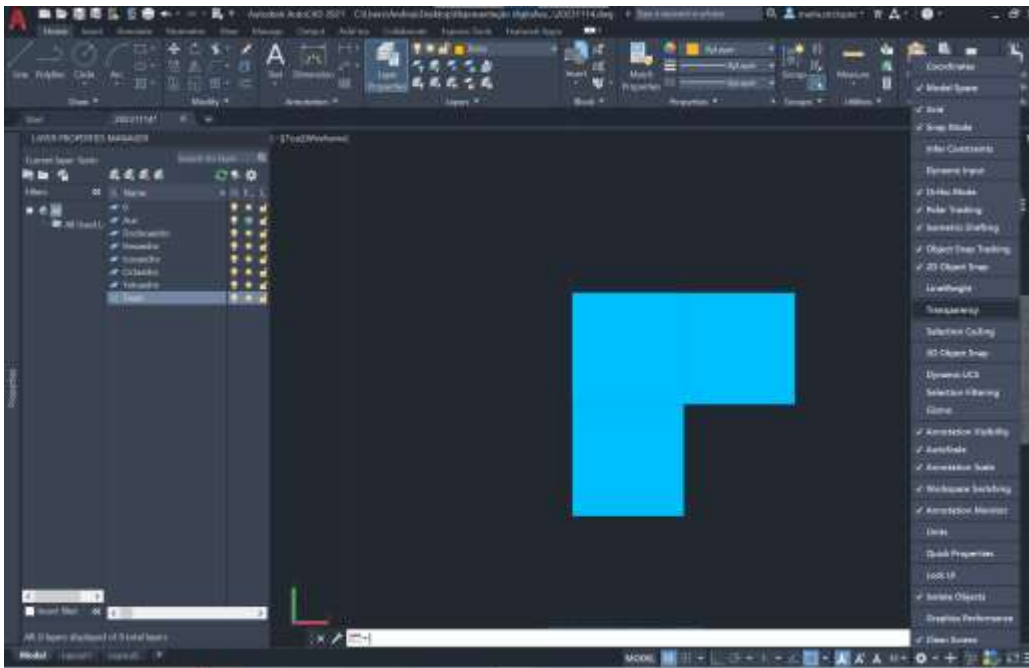


No hexaedro faço a planificação e rodo 90°

Semana 9

14 e 15 Novembro 2023

Em customize na barra no canto inferior à esquerda, seleccionar “transparency” para poder ter esta opção disponível



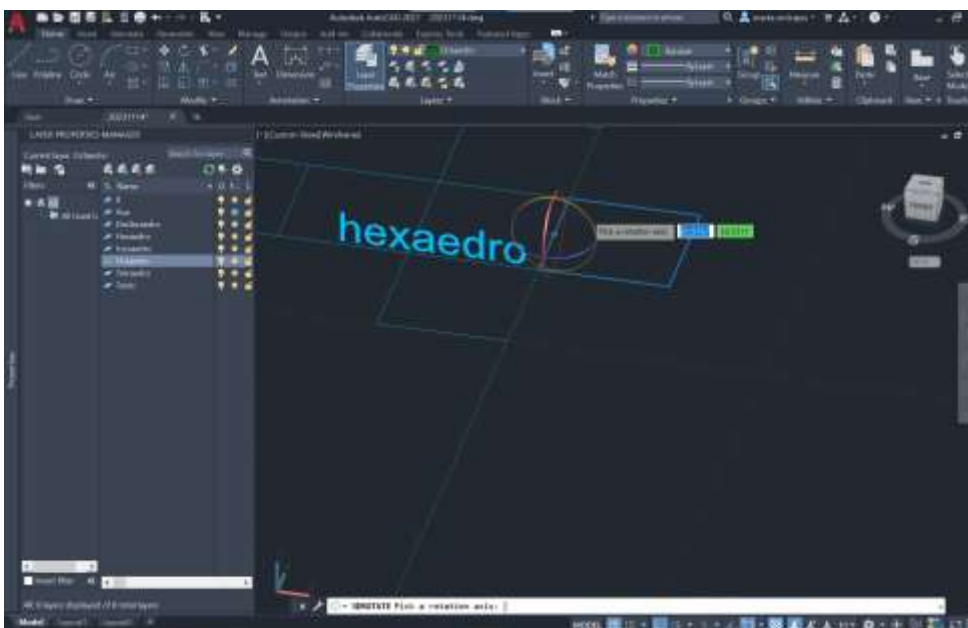
ROTATE – rotação

3D ROTATE – Rotação nos quadrantes (Planos coordenados) (não necessito saber o ângulo)

ROTATE 3D – rotação qualquer com eixo qualquer (eixo definido por 2 pontos)

Hexaedro

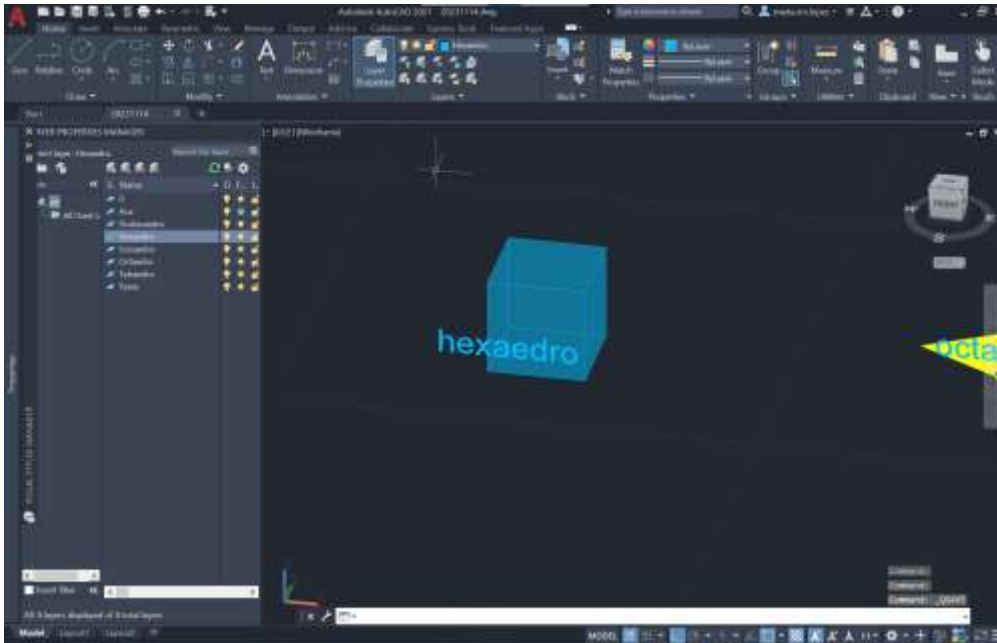
3DRotate



Selecciono verde e 90°

No oposto ângulo -90

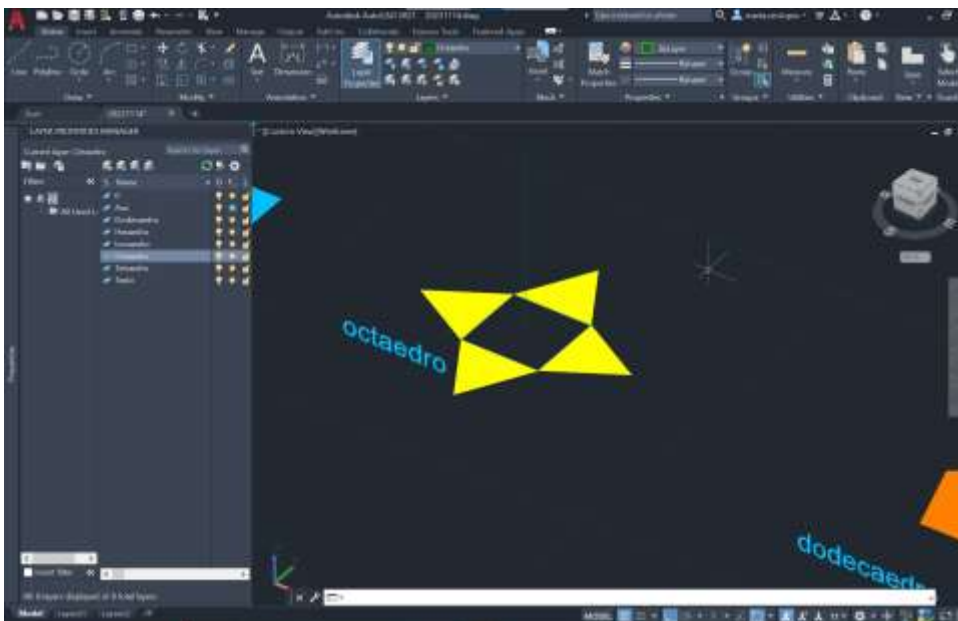
Faço o mesmo para os outros



Octaedro

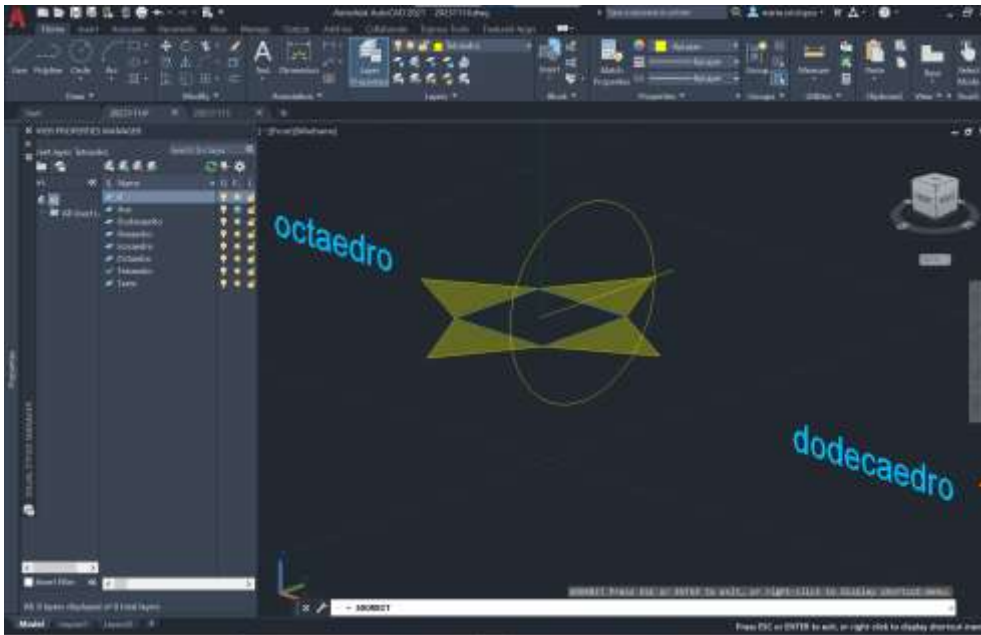
Cria com mirror e copy os 4 triângulos em torno ao quadrado.

Cria uma linha central no quadrado

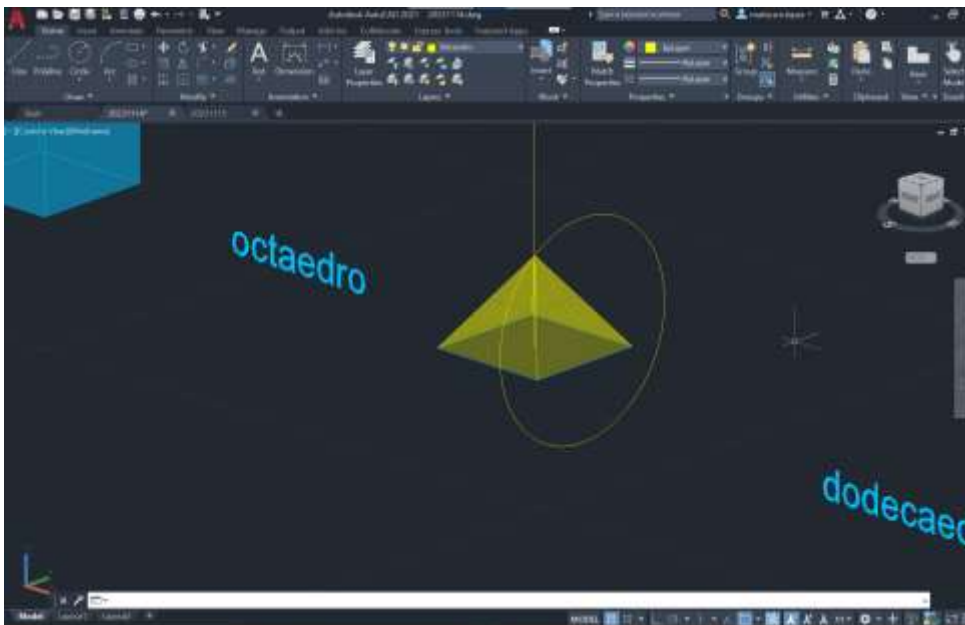


Crio círculo em 2D na base do triângulo com eixo a passar no vértice superior do triângulo.

3dRotate selecciono o circulo, depois clico no ponto central da base do triângulo escolho eixo vermelho e 90° descobre a altura da pirâmide

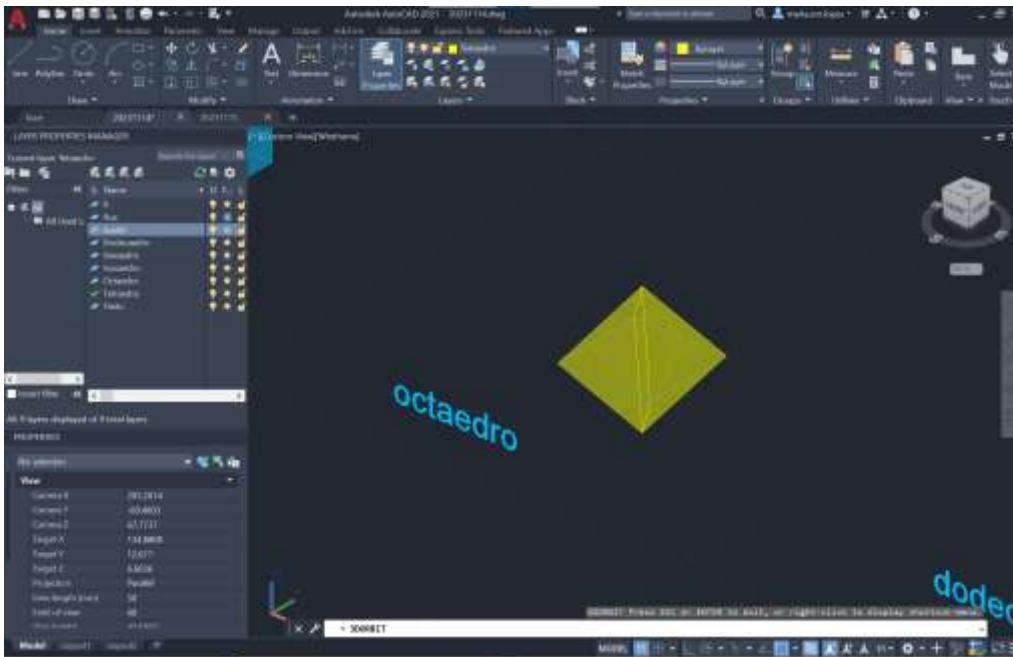


Repetindo o mesmo processo do tetraedro



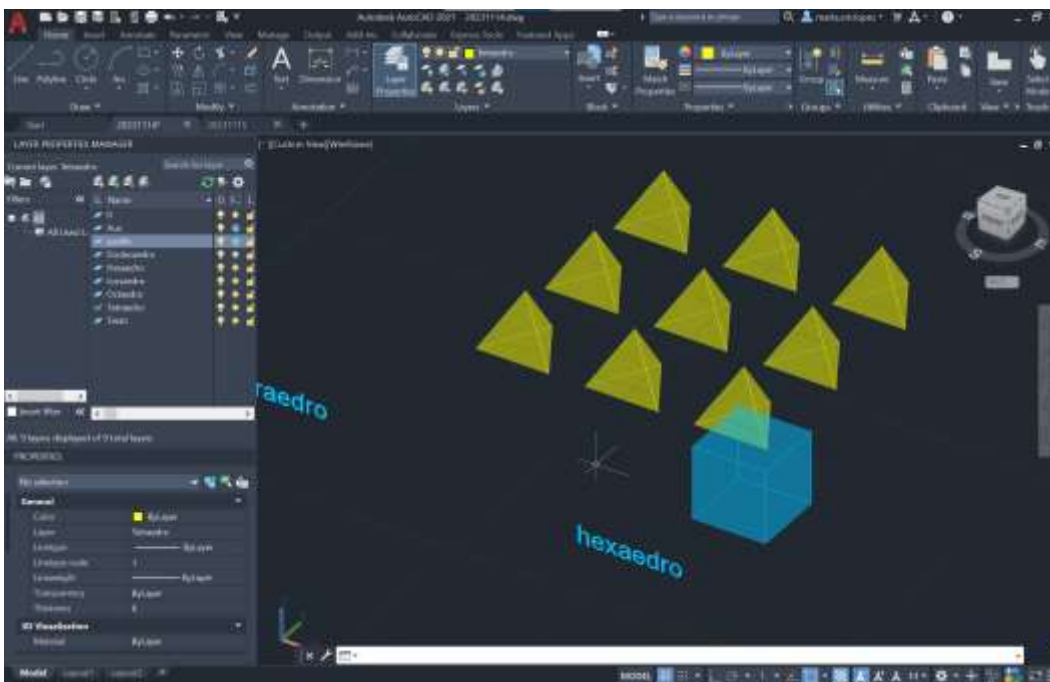
3D mirror

Primeiro ponto o vértice da base, depois o 2 e 3 e cria pirâmide para baixo



3D Array – cria uma matriz 3D de objectos. Pode ser rectangular ou polar

Seleccionar o objecto - quantas colunas (3), linhas (3) , níveis(1) e a distancia entre cada polígono , neste caso 15, enter.



Dodecaedro

Cria polígono e colocar hatch com transparência 70%

Group a polyline com o hatch

Criar mais 5

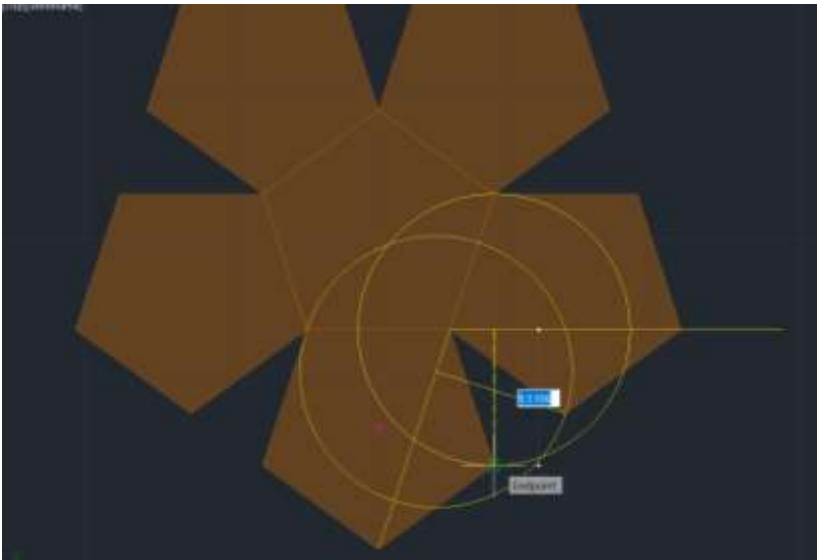
Alinhar



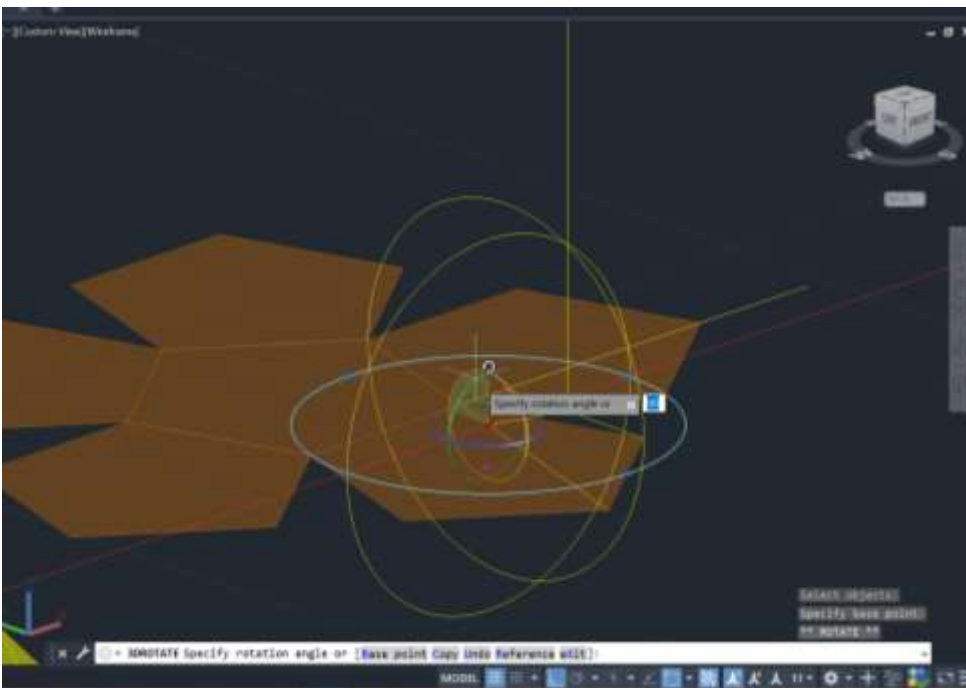
Criar duas linhas a passar num ponto comum da base, e fazer duas linhas perpendiculares a essas linhas a partir dos vértices como na imagem



Desenhar dois círculos cujo centro se situa na intersecção das linhas perpendiculares com raio até ao vértice, como na imagem



3d rotate



Align

Depois de alinhado no ponto onde as circunferências se intersectam, fazer 3d array, e seleccionar o pentágono que se alinhou; polar; 5 lados;360 grau; yes; seleccionar o meio do pentágono da base e com o ORTO ON, desenhar linha para cima.

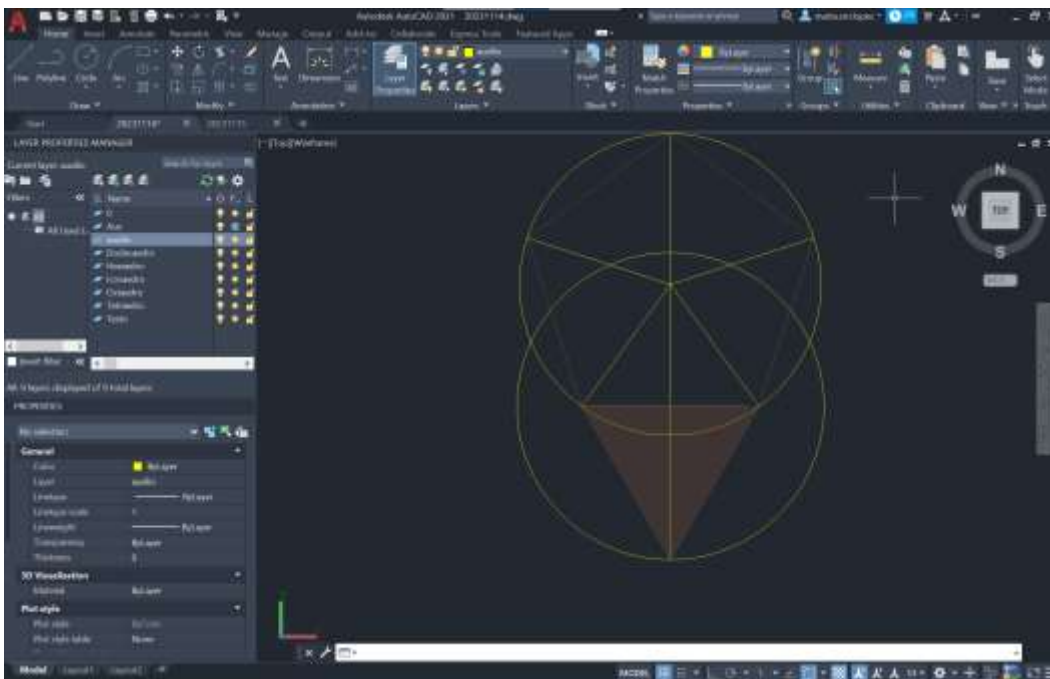
Mirror plano para copiar figura e align (nota: dente alto com dente baixo)



Isocaedro

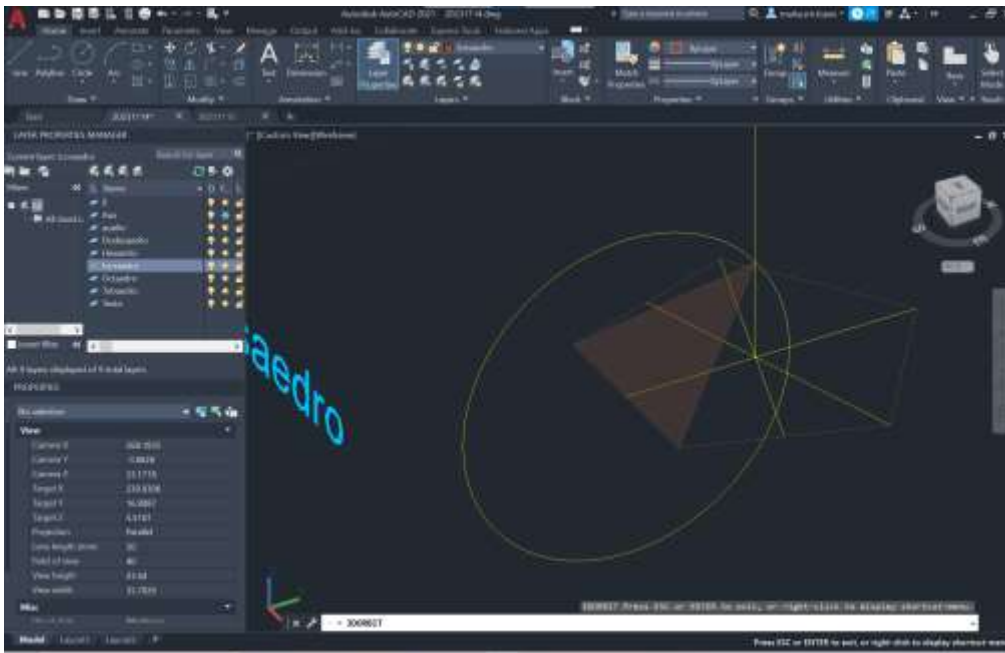
Desenhar um polígono

Circunferência da base do triângulo à ponta do triângulo



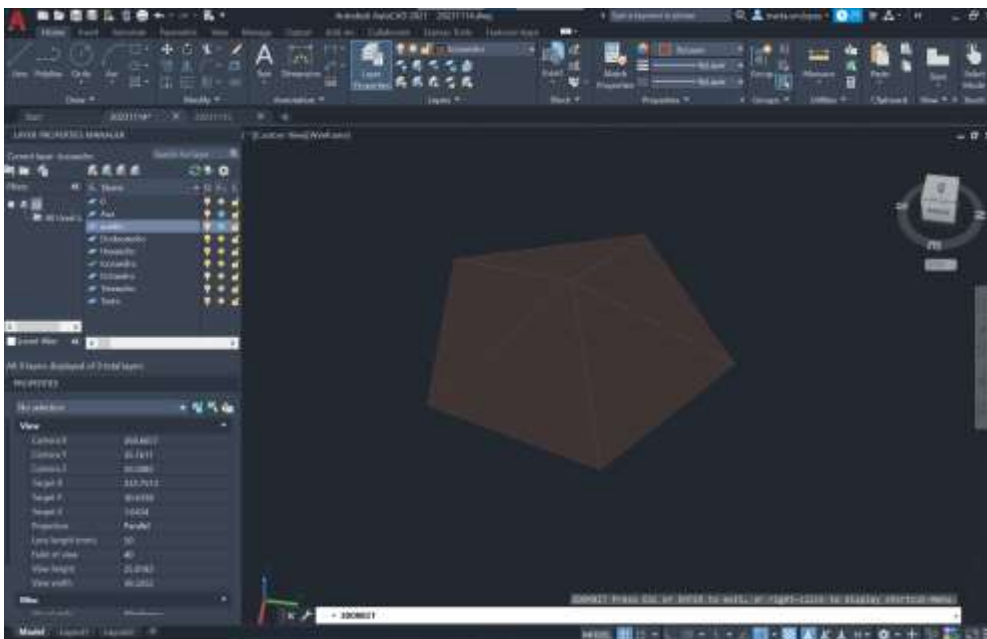
Levantar a circunferência como j afeito anteriormente

E depois align



3dArray

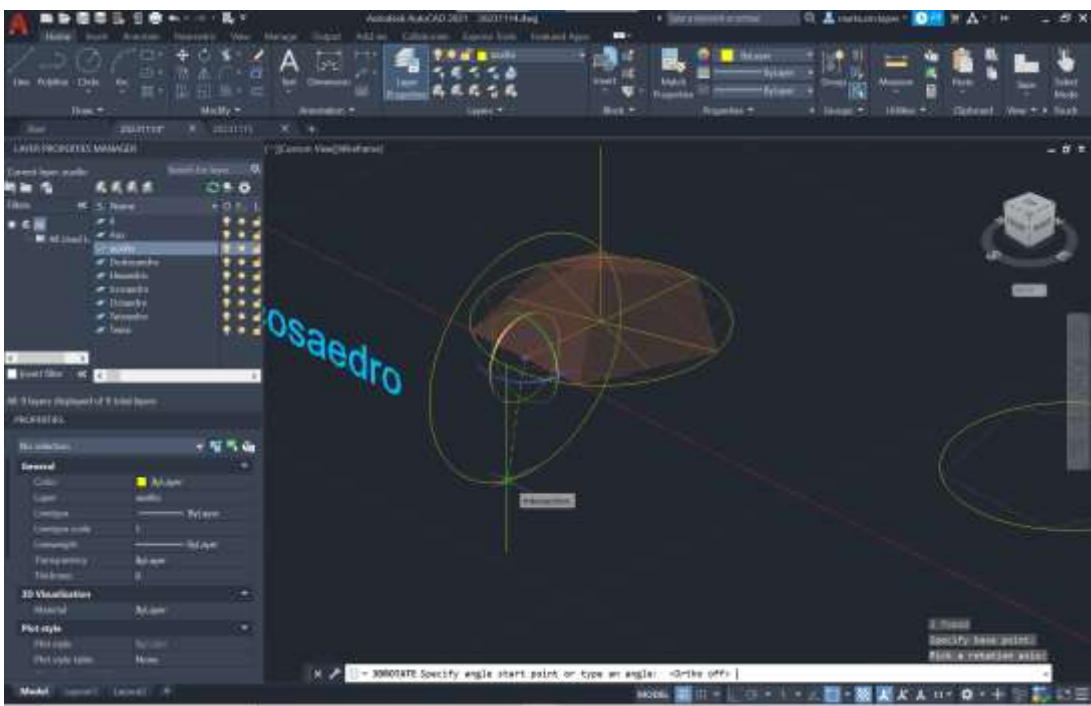
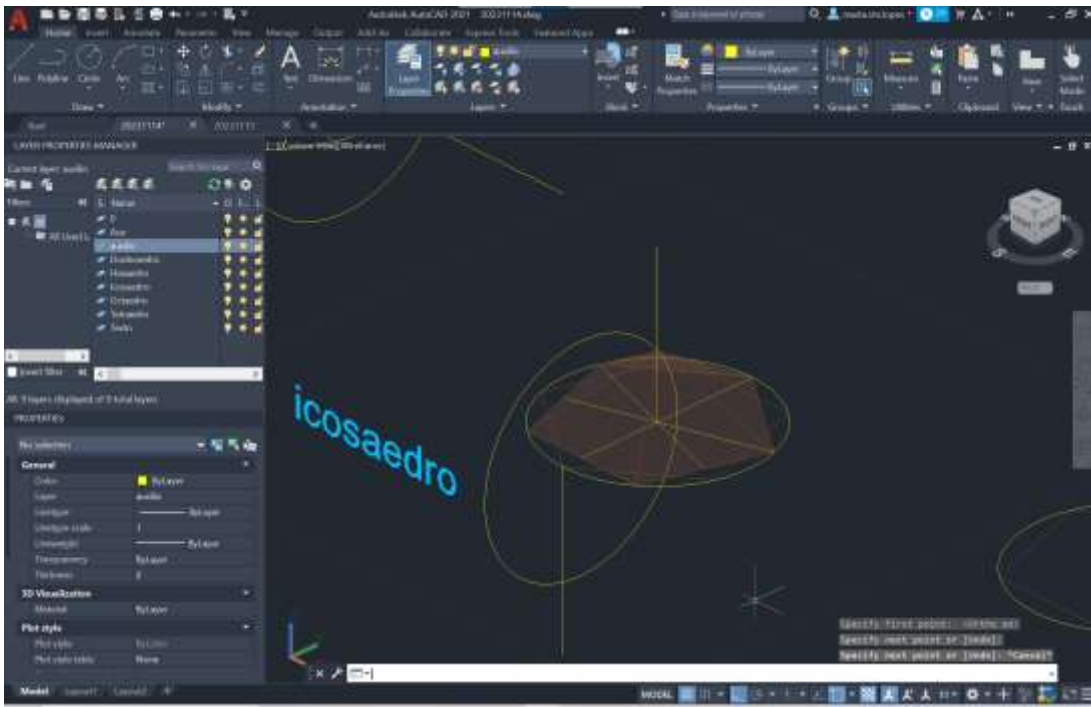
Como explicado anteriormente

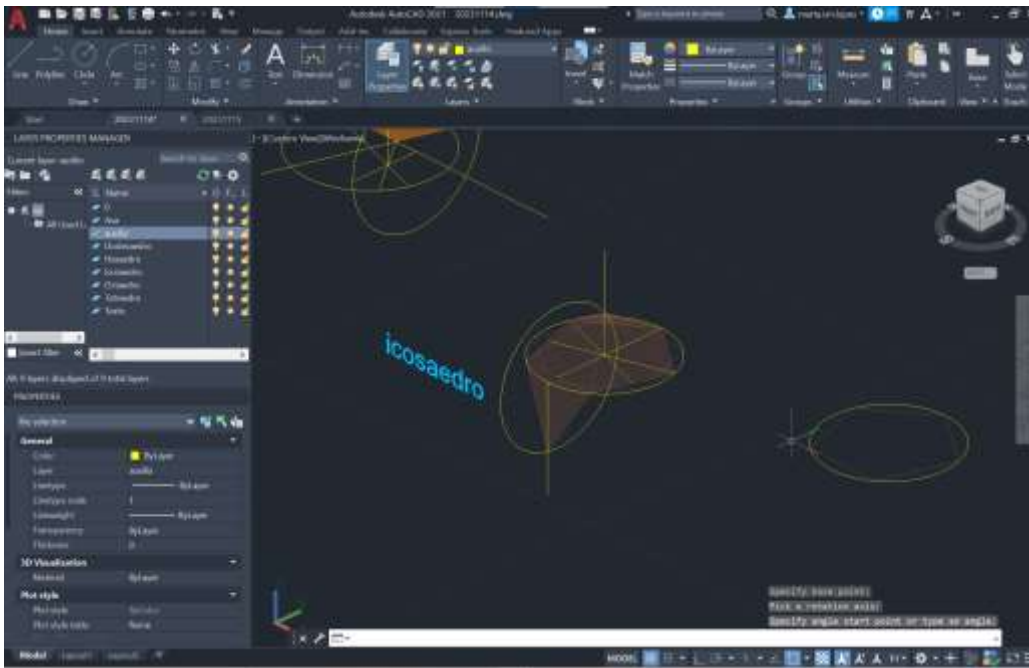


Duplica o pentágono e cria um círculo em volta

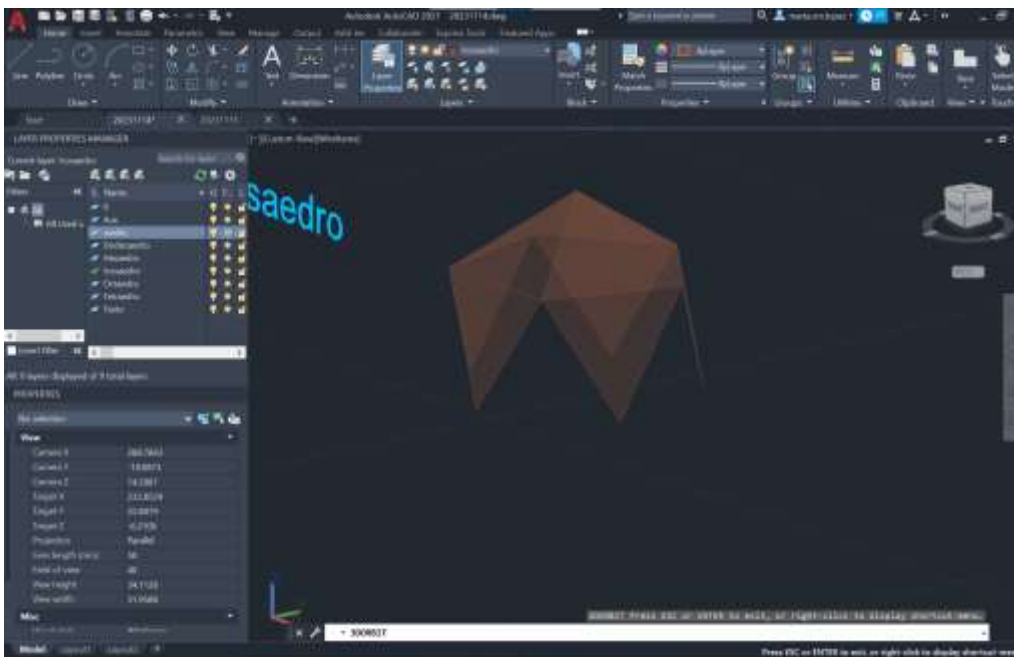
Faz rotate de 180 de um dos pentágonos

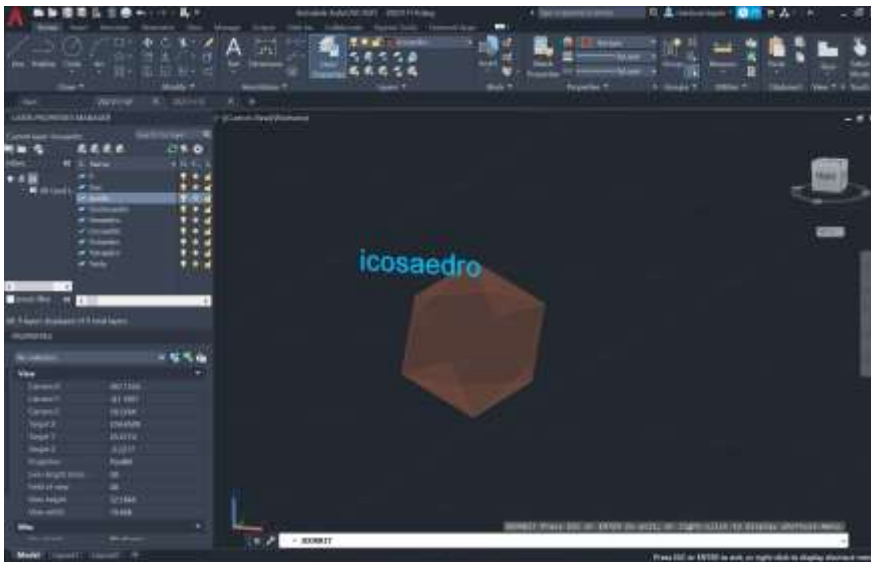
Depois cria recta





Depois 3D array com o centro no pentágono

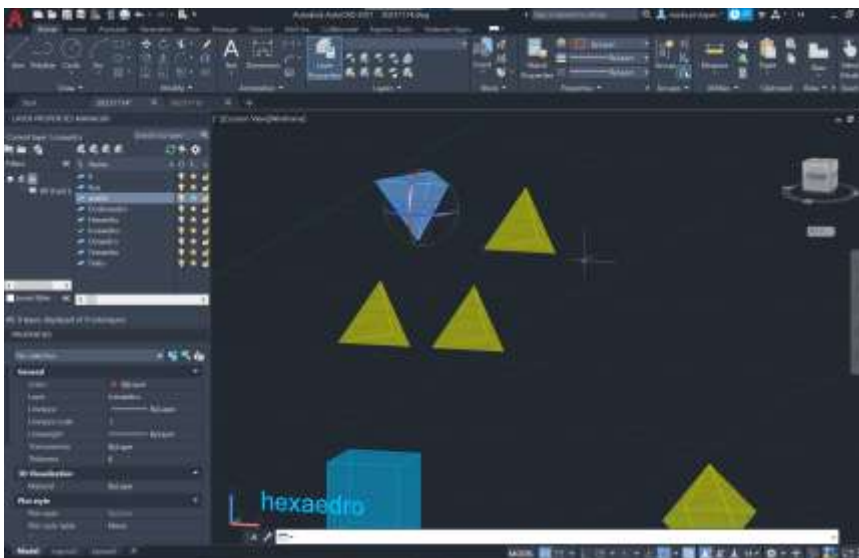




Ângulo de 72°

Roda pirâmide 180°

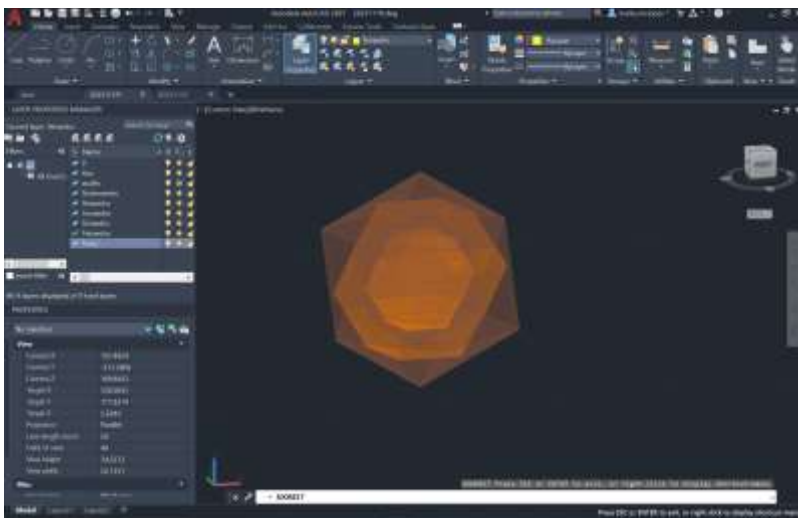
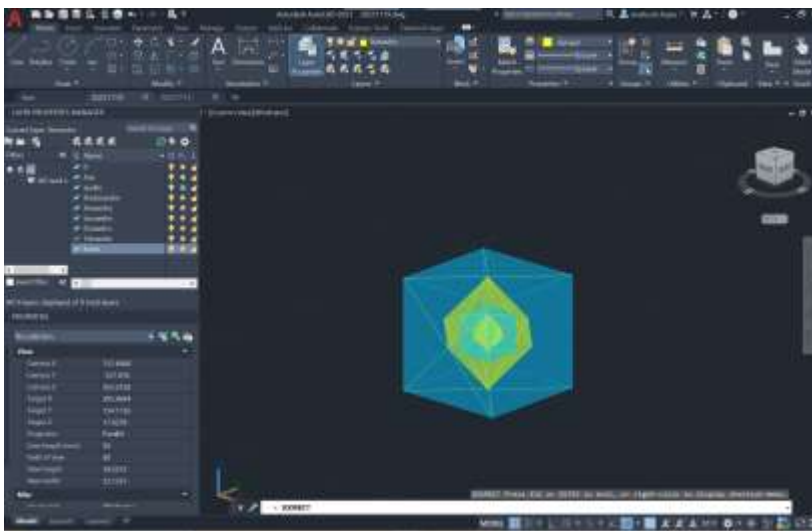
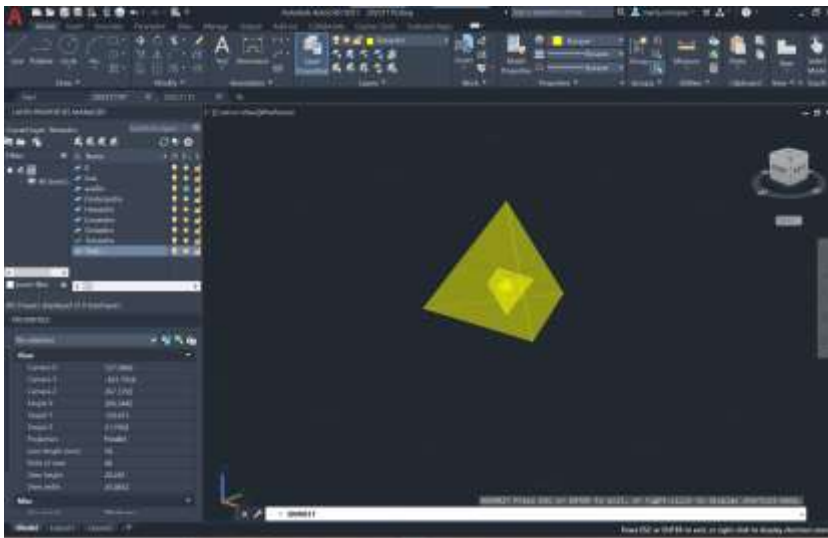
Quadradro 45°



Roda em 3drotate

Align dentro do polígono e scale

Realizar as mesmas operações com os outros sólidos, procurando as dualidades



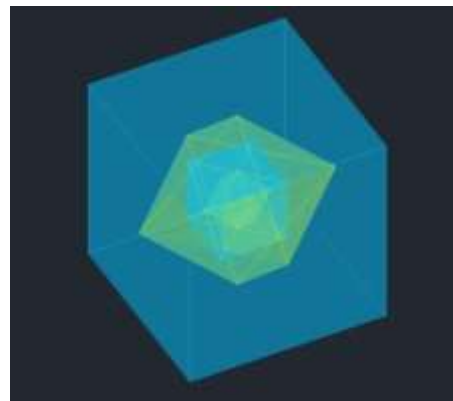
ESTUDO DA DUALIDADE



A Dualidade de um polígono acontece quando o número de faces de um polígono corresponde ao número de vértices de outro polígono.

Como exemplo:

Hexaedro com Octaedro



Icosaedro e Dodecaedro



A autodualidade de um polígono acontece quando esse polígono pode encaixar nele próprio e faz coincidir os seus vértices com as suas próprias faces

Como por exemplo:

Tetraedro



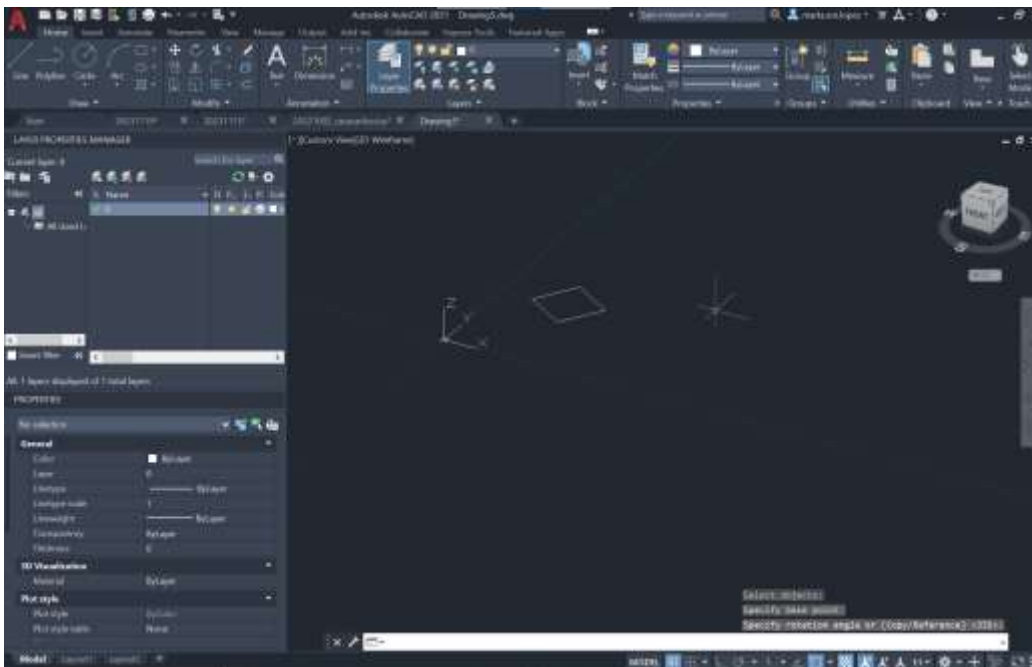
Semana 10

21 e 22 Novembro 2023

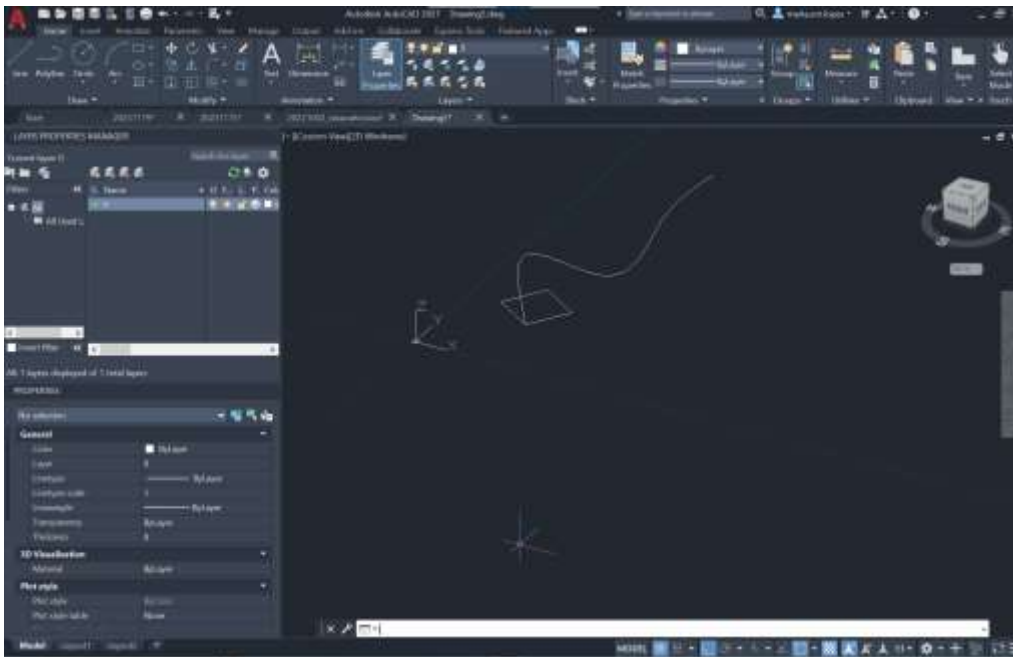
orbit

Poligon- poligono de 4 lados

Colocar dentro do quadrado de 10por10



Ortho on e Spline, escolho um vértice qualquer do quadrado e defino uma linha com uma forma, definindo verticais

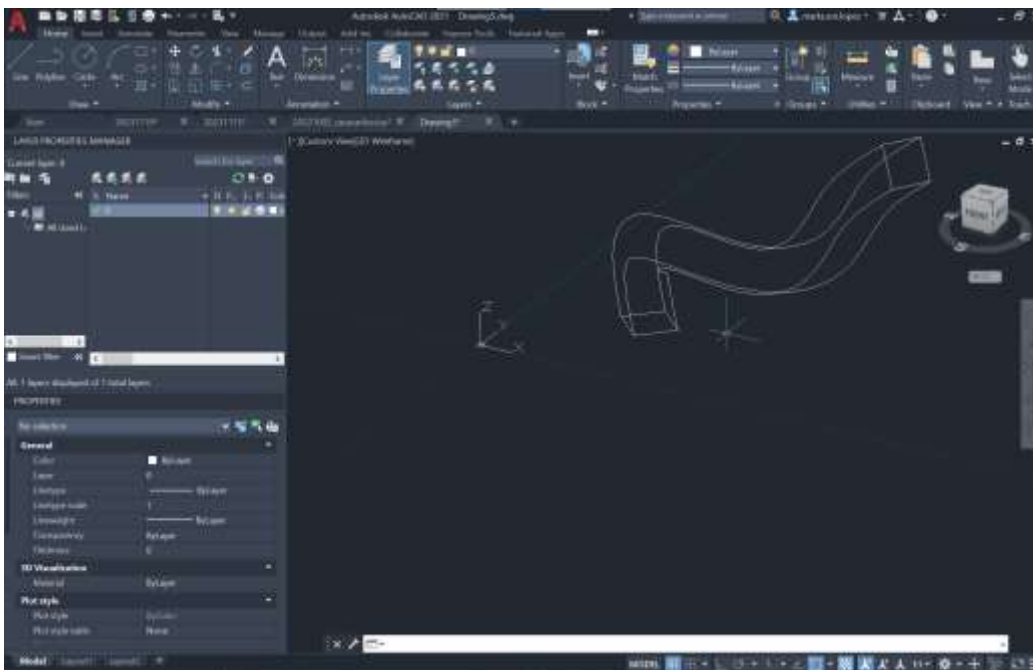


No comando **extrude** , comand line posso seleccionar:

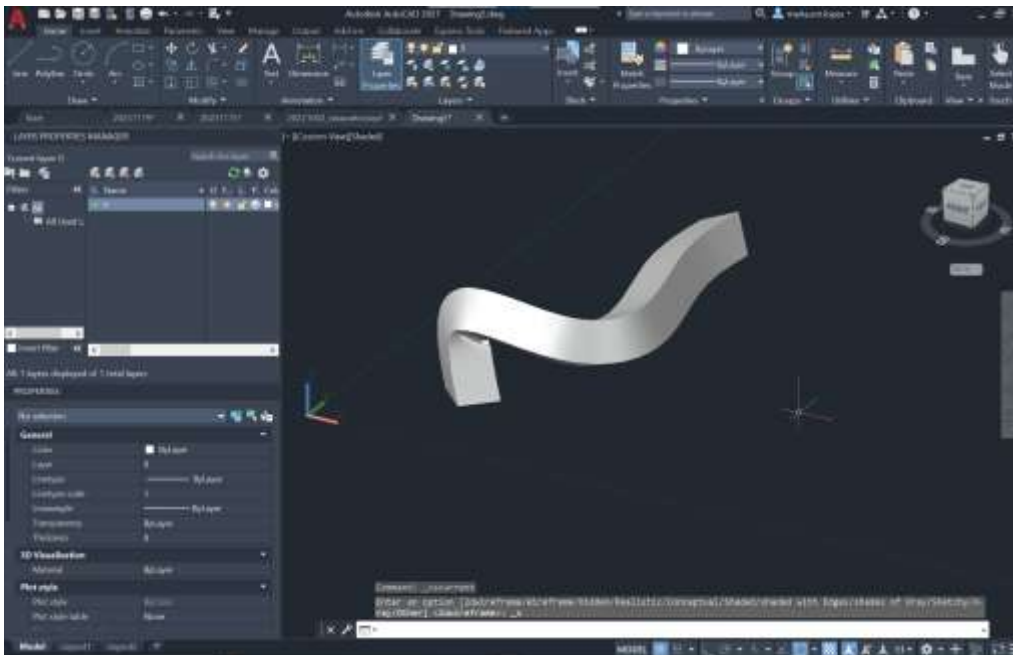
Direcção

Ângulo de afunilamento, clico para escolher o valor do ângulo, e depois posso escolher também a direcção

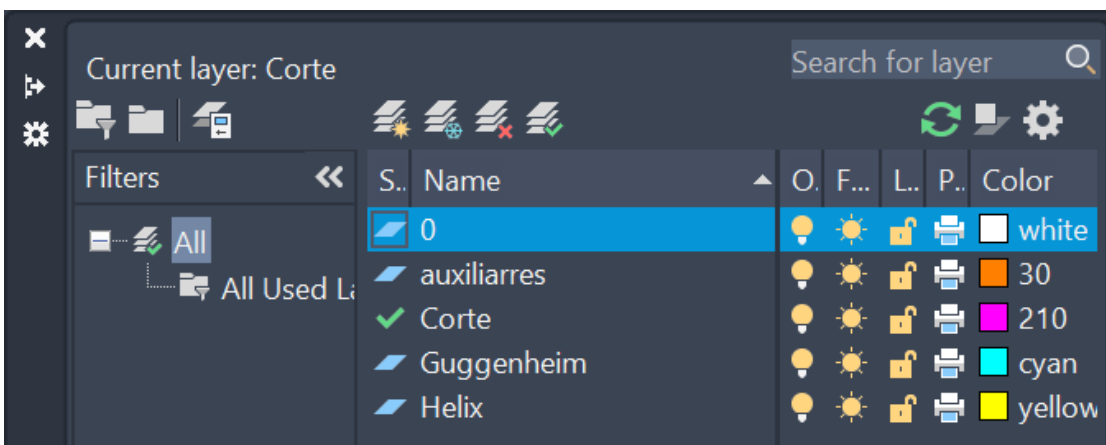
Depois extrude, selecciono o quadrado e faço path (comand line em baixo)



Shaded



Criar 3 layers



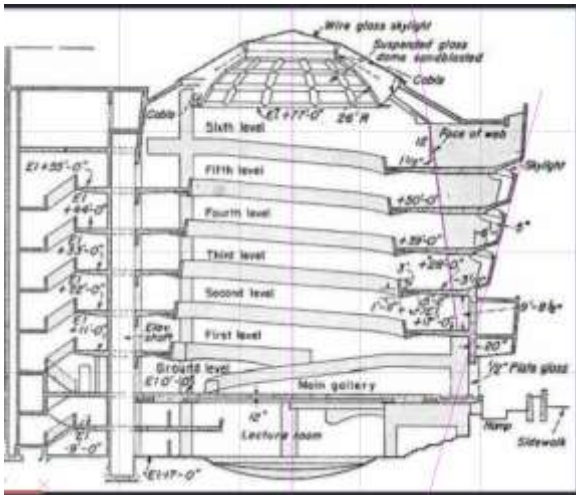
Attach imagem do corte do museu Guggenheim em NY

Para escalar criar uma linha com a medida de 3.35m, porque 1 pé=0.305m.

Se seleccionarmos o piso 39 para o 50 --0.305x11=3.355m

Line do vértice do topo do edifício até abaixo (eixo das helicoidais), è aqui que se retira as distâncias

Temos dois tipos de alinhamentos. 1 deles à direita da imagem e o outro imediatamente ao lado como se pode ver na imagem



```

Select objects:
Specify base point or [Displacement] <Displacement>:
Specify second point or <use first point as displacement>:
Command: *Cancel*
Command:
Command:
Command: _QSAVE
Command:
Command: *Cancel*
Command: LIST
Select objects: 1 found
Select objects:
      LINE      Layer: "auxiliarres"
                Space: Model space
                Handle = 2c9
                from point, X= 24.3774 Y= 11.1098 Z= 0.0000
                to point, X= 38.8023 Y= 11.1098 Z= 0.0000
                Length = 14.4249, Angle in XY Plane = 0
                Delta X = 14.4249, Delta Y = 0.0000, Delta Z = 0.0000

```

Raio menor

```

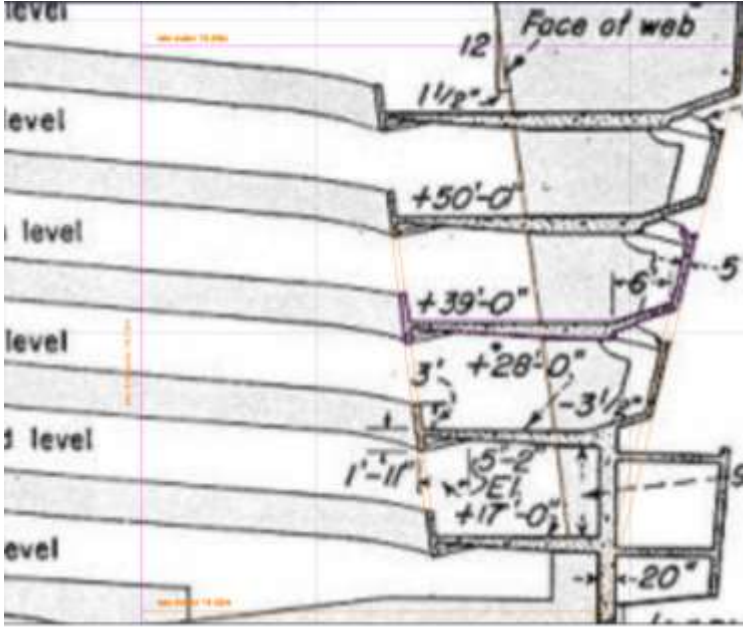
Select objects: Specify opposite corner: 1 found
Select objects:
      LINE      Layer: "auxiliarres"
                Space: Model space
                Handle = 2c4
                from point, X= 43.8387 Y= 29.1441 Z= 0.0000
                to point, X= 24.3774 Y= 29.1441 Z= 0.0000
                Length = 19.4613, Angle in XY Plane = 180
                Delta X = -19.4613, Delta Y = 0.0000, Delta Z = 0.0000
Command: Specify opposite corner or [Fence/WPolygon/CPolygon]:
Command: LIST
1 found
      LINE      Layer: "auxiliarres"
                Space: Model space
                Handle = 2c4
                from point, X= 43.8387 Y= 29.1441 Z= 0.0000
                to point, X= 24.3774 Y= 29.1441 Z= 0.0000
                Length = 19.4613, Angle in XY Plane = 180
                Delta X = -19.4613, Delta Y = 0.0000, Delta Z = 0.0000

```

Raio maior

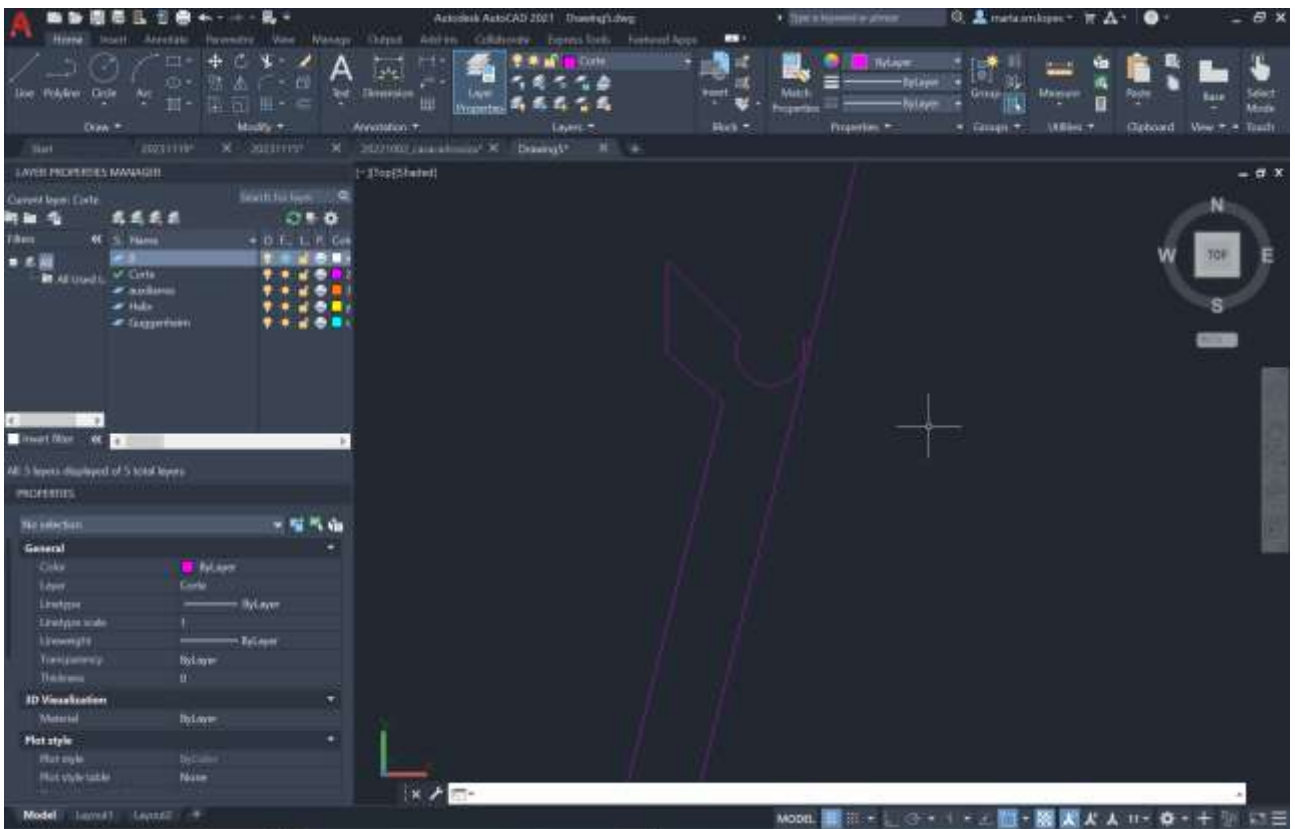
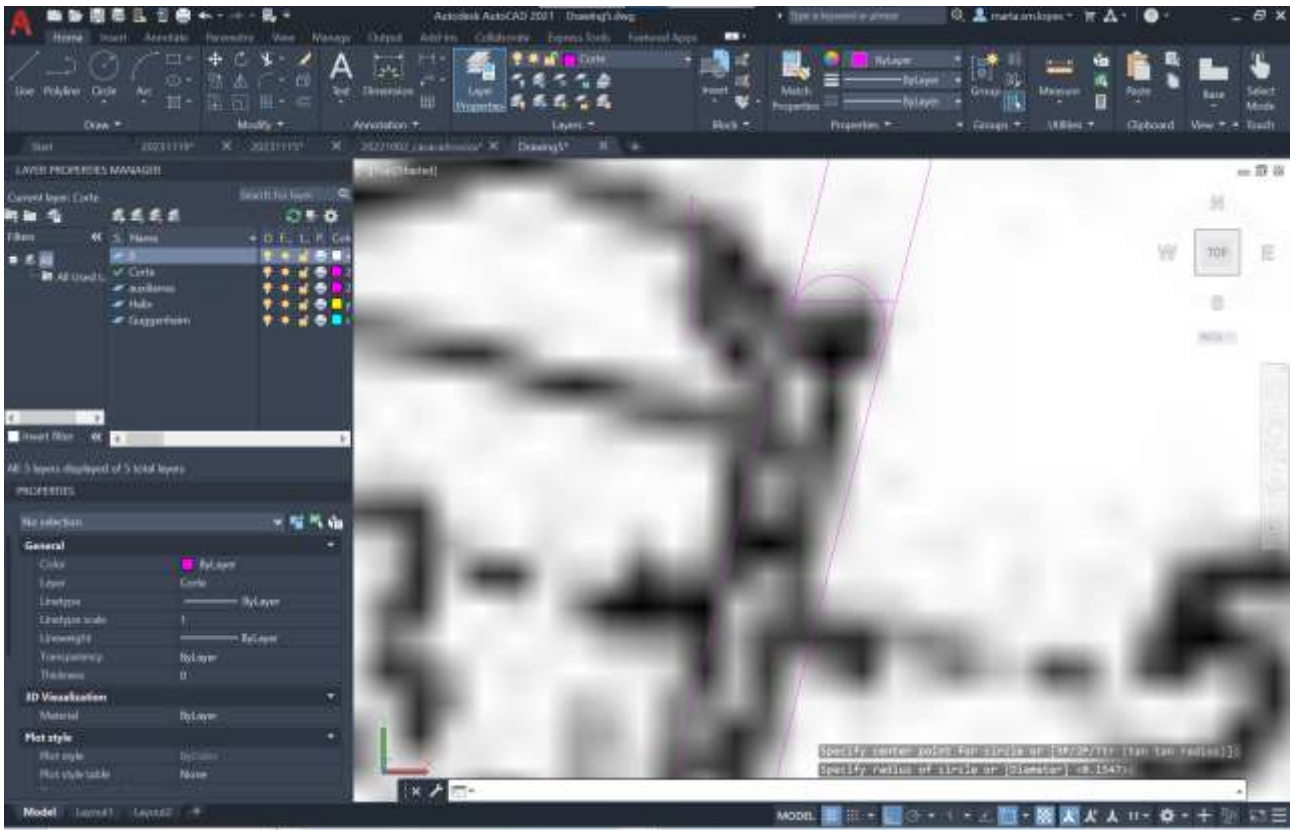
```
Select objects: 1 found
Select objects:
    LINE      Layer: "Corte"
              Space: Model space
              Handle = 326
              from point, X= 24.3774 Y= 29.1441 Z= 0.0000
              to point, X= 24.3774 Y= 11.1098 Z= 0.0000
              Length = 18.0342, Angle in XY Plane = 270
              Delta X = 0.0000, Delta Y = -18.0342, Delta Z = 0.0000
Command:
Command: LIST
1 found
    LINE      Layer: "Corte"
              Space: Model space
              Handle = 326
              from point, X= 24.3774 Y= 29.1441 Z= 0.0000
              to point, X= 24.3774 Y= 11.1098 Z= 0.0000
              Length = 18.0342, Angle in XY Plane = 270
              Delta X = 0.0000, Delta Y = -18.0342, Delta Z = 0.0000
```

Altura



Medidas

Decalcar o piso 39 e ter em atenção à calceira



Copiar o decalque fazer um pedit e join

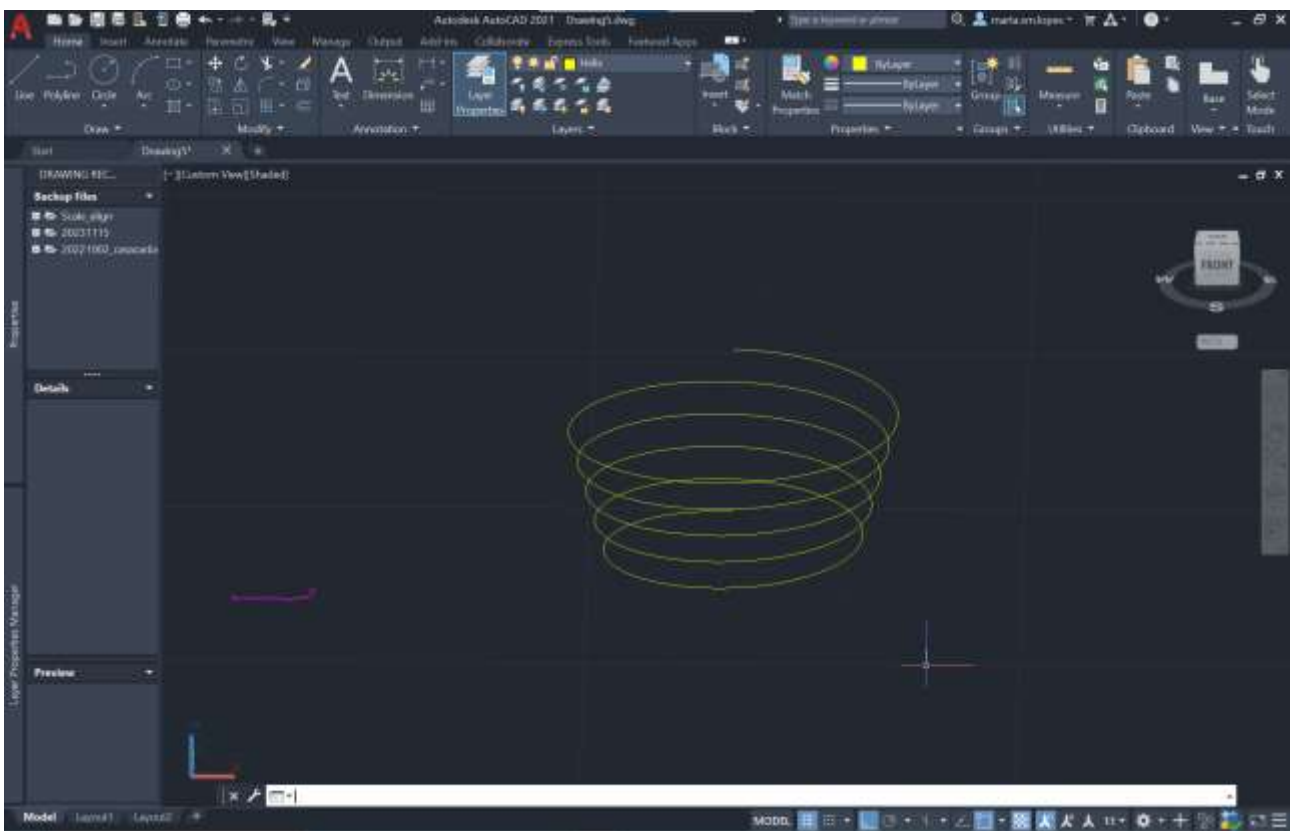


3drotate

Rotação de 90

HELIX

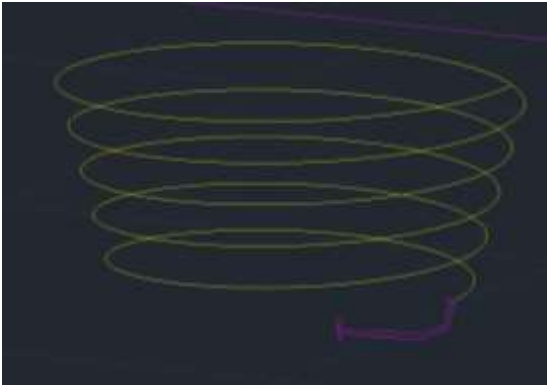
Selecione o centro e depois o raio da base (raio menor) e depois o raio do topo (raio maior), em seguida selecione no comand line, turns- 5 (numero de voltas que pretendo. Nota; poderia não ser numero inteiro) e por fim a altura (eixo helicoidal)



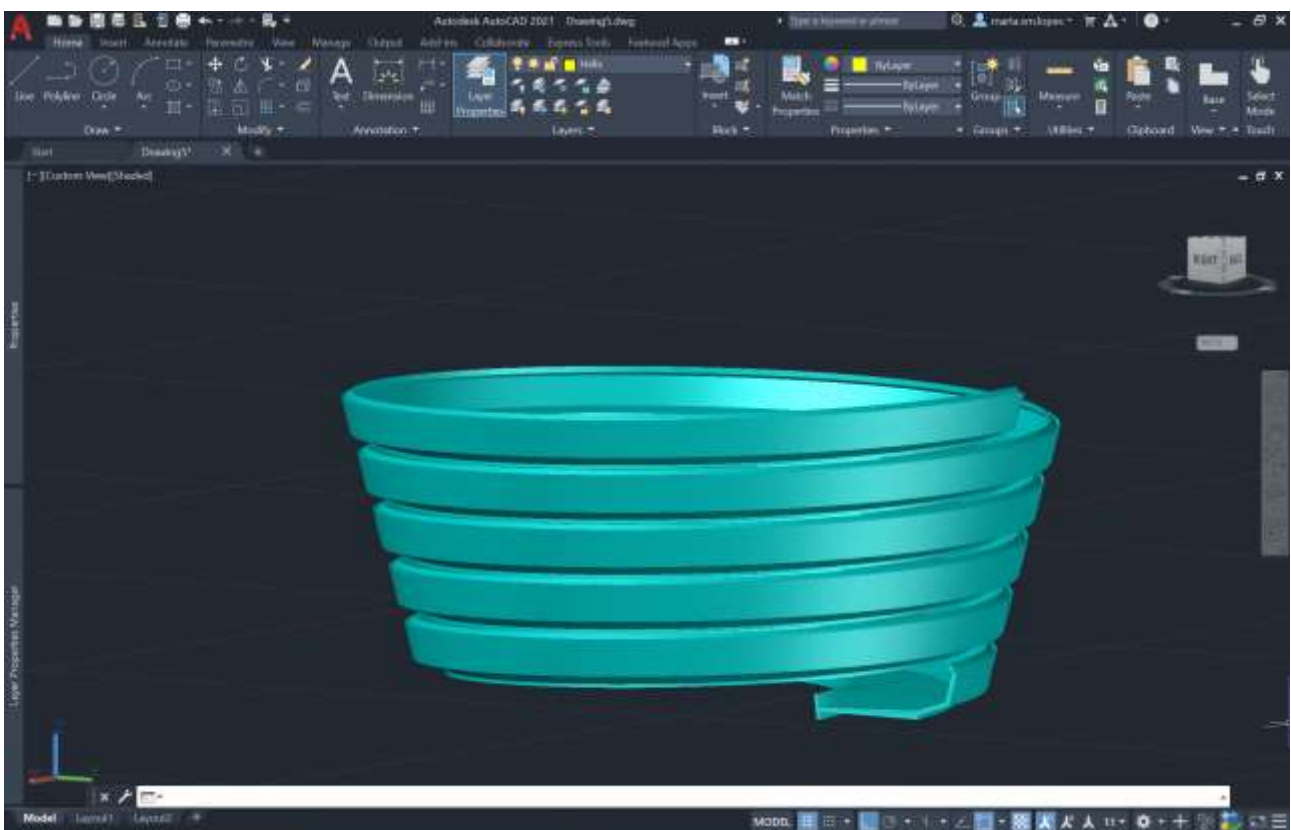
É possível em twist mudar o sentido de rotação

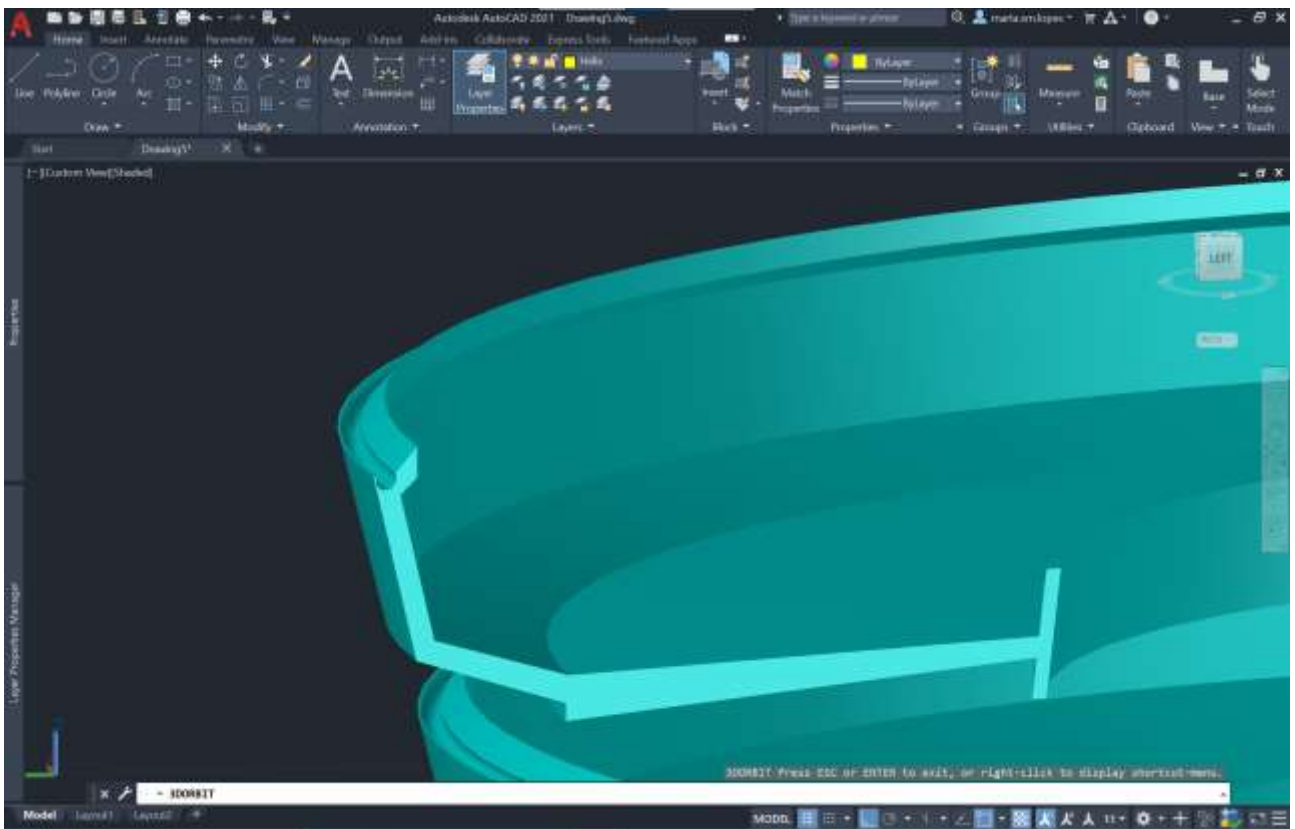
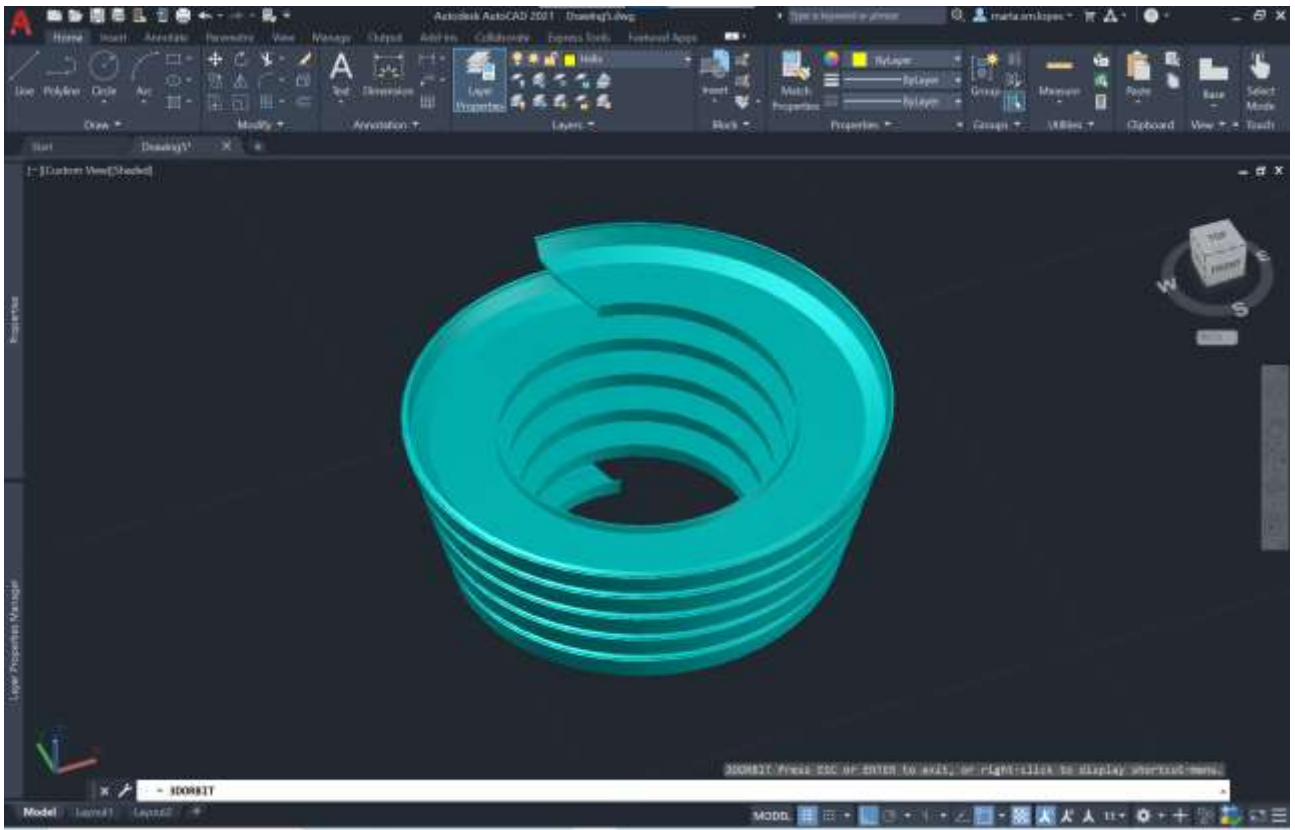
Seria possível não dar a altura total, mas a altura por cada "volta" em turn height

Mover a parte da caleira para a hélix criada e ter atenção em que a posição fique para dentro como na imagem



Depois extrude,- selecciona o decalque,- path e selecciona a "hélix" criada





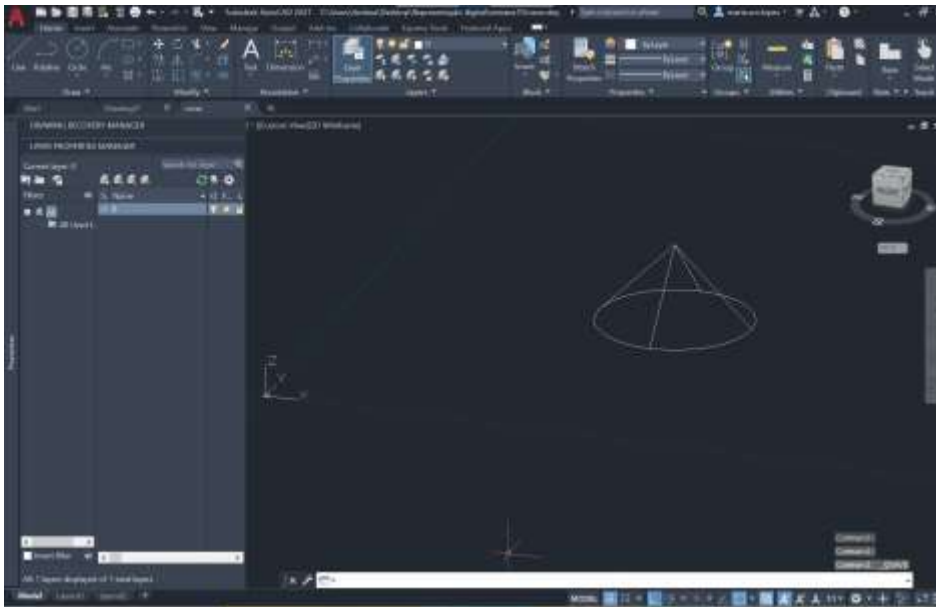
Pormenor da caleira

Orbit para perspectiva axonométrica

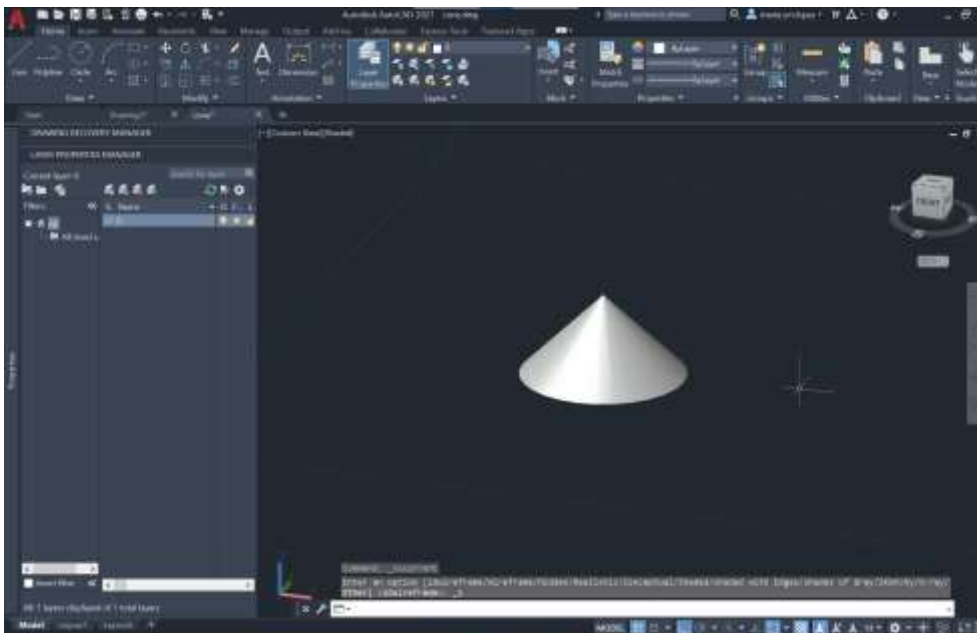
Criar um cone

Cone, 20,20 – coloca centro directriz

5 enter, 5

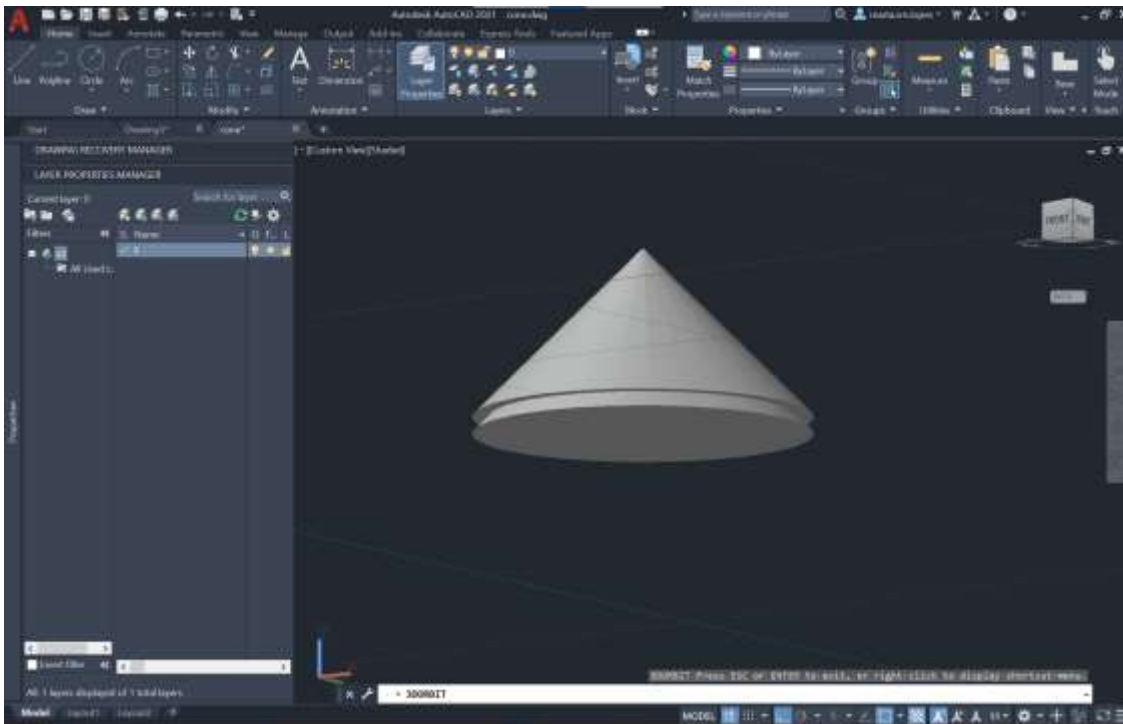


Colocar em “shade”



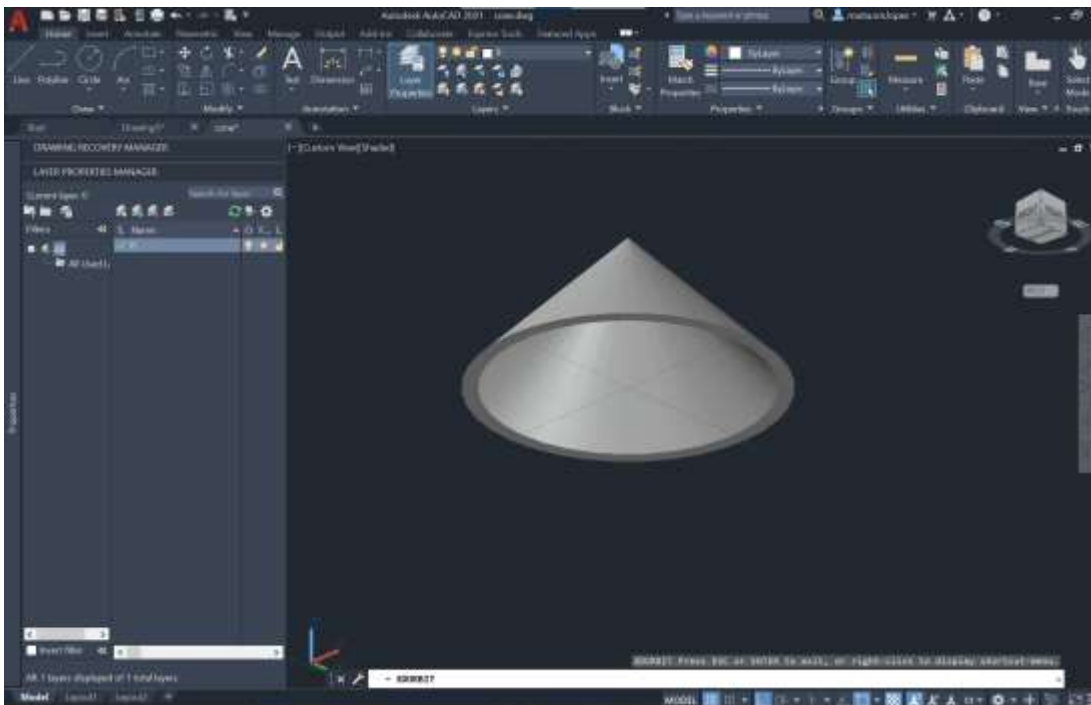
O cone é maciço e eu quero que seja vazado mas tenha espessura

Fazer copy, depois com ortho on escolher o vértice de cima e passo para baixo com distância 0.5

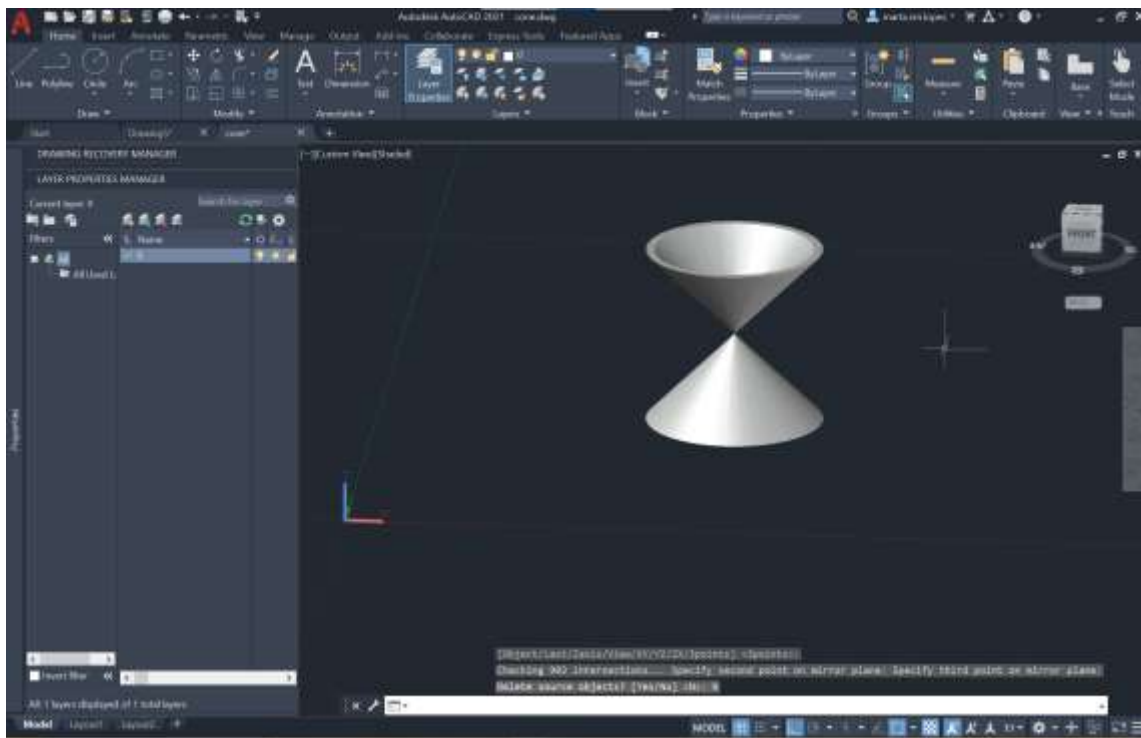
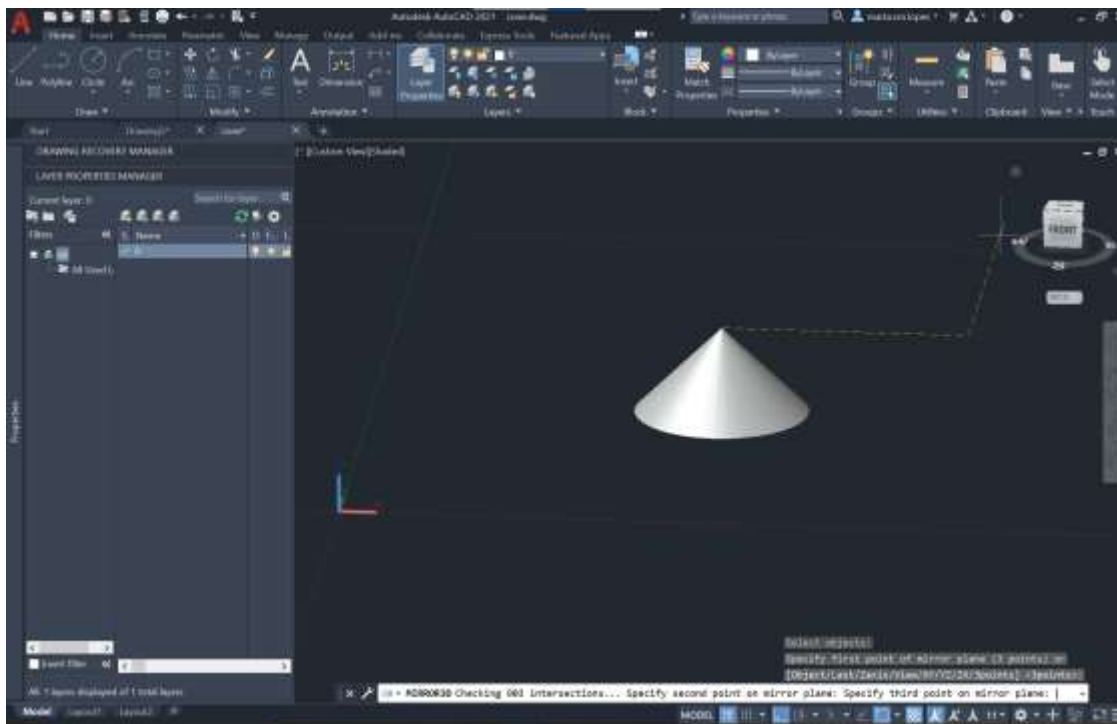


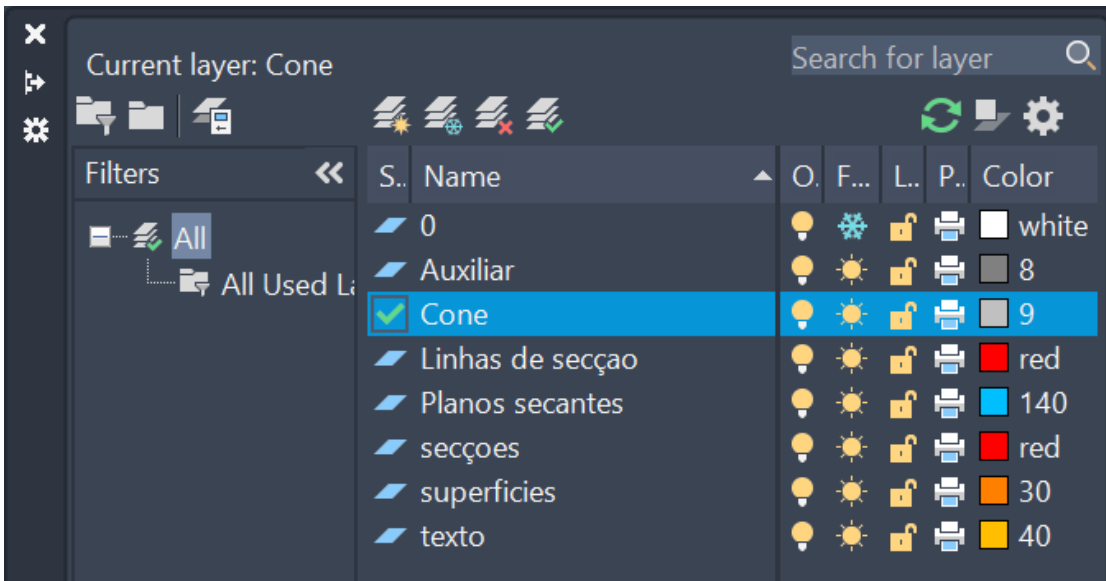
Subtract

Selecciona em cima,- enter -e depois escolho o de baixo



Em seguida crio outro cone para colocar em cima com **3dmirror**, primeiro ponto no vértice e depois com ortho on para a direita num ponto qualquer e depois para direcção y

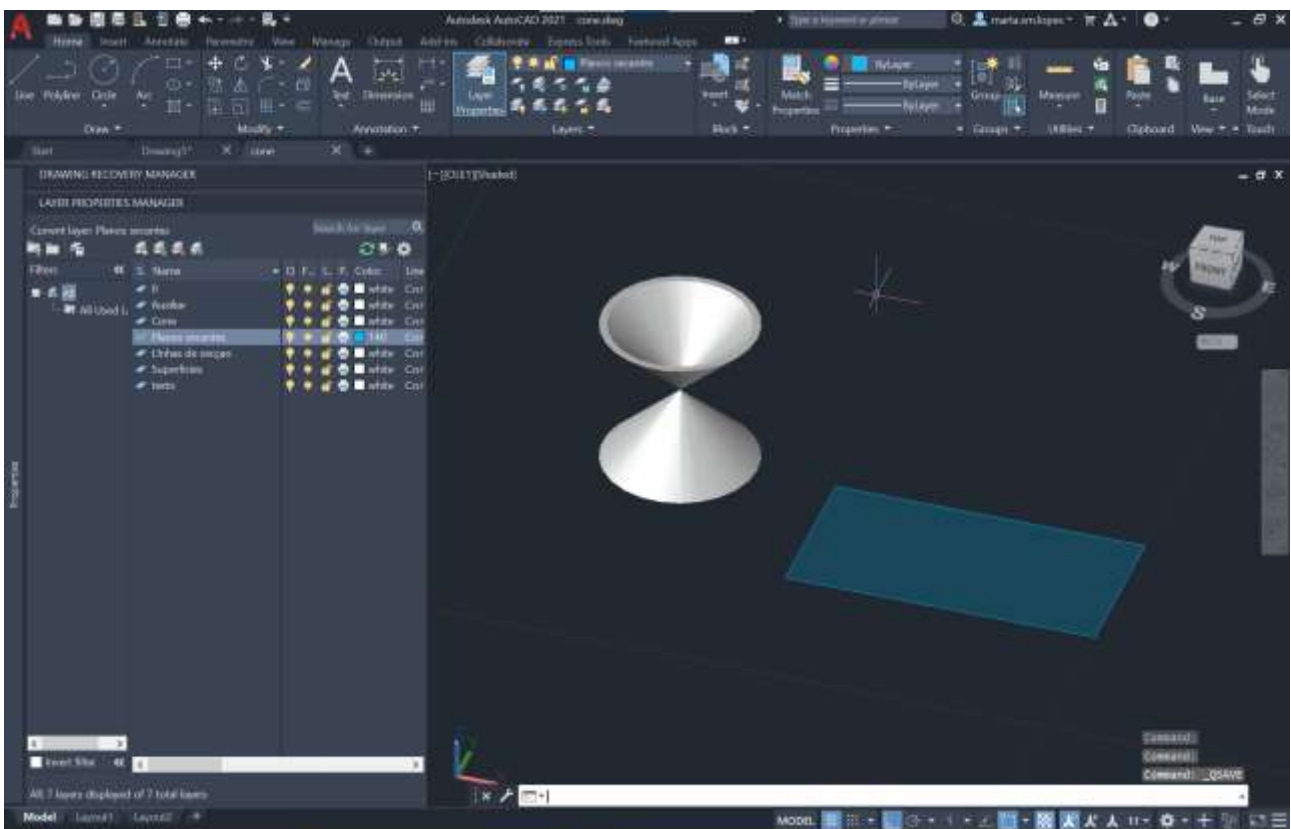




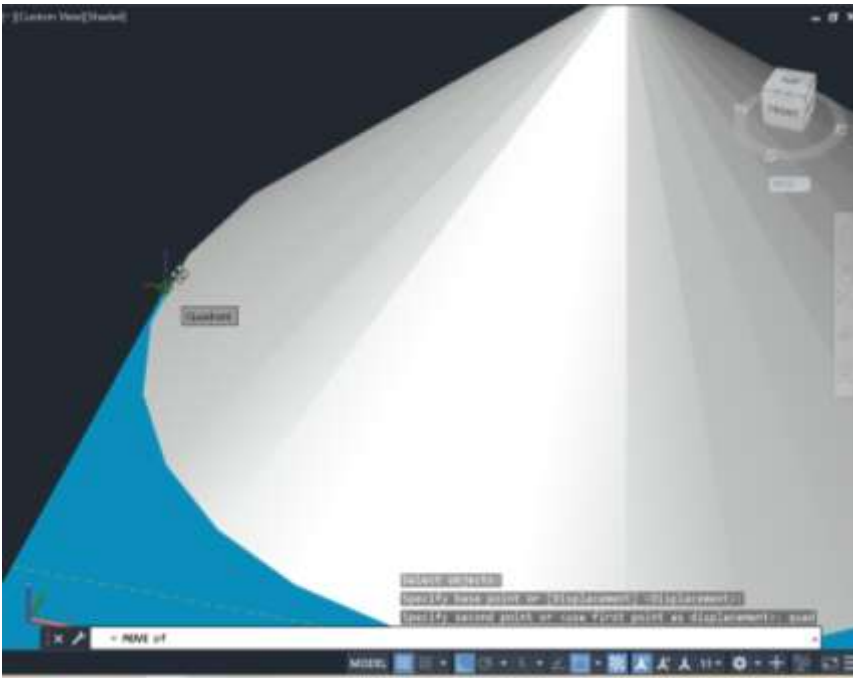
Planos de secção -Cria polyline com 10 na direcção y e 20 na direcção x, hatch e transparência de 80%

Group linha com hatch

Fazer 4copias para ficar com 5, nas mesmas coordenadas



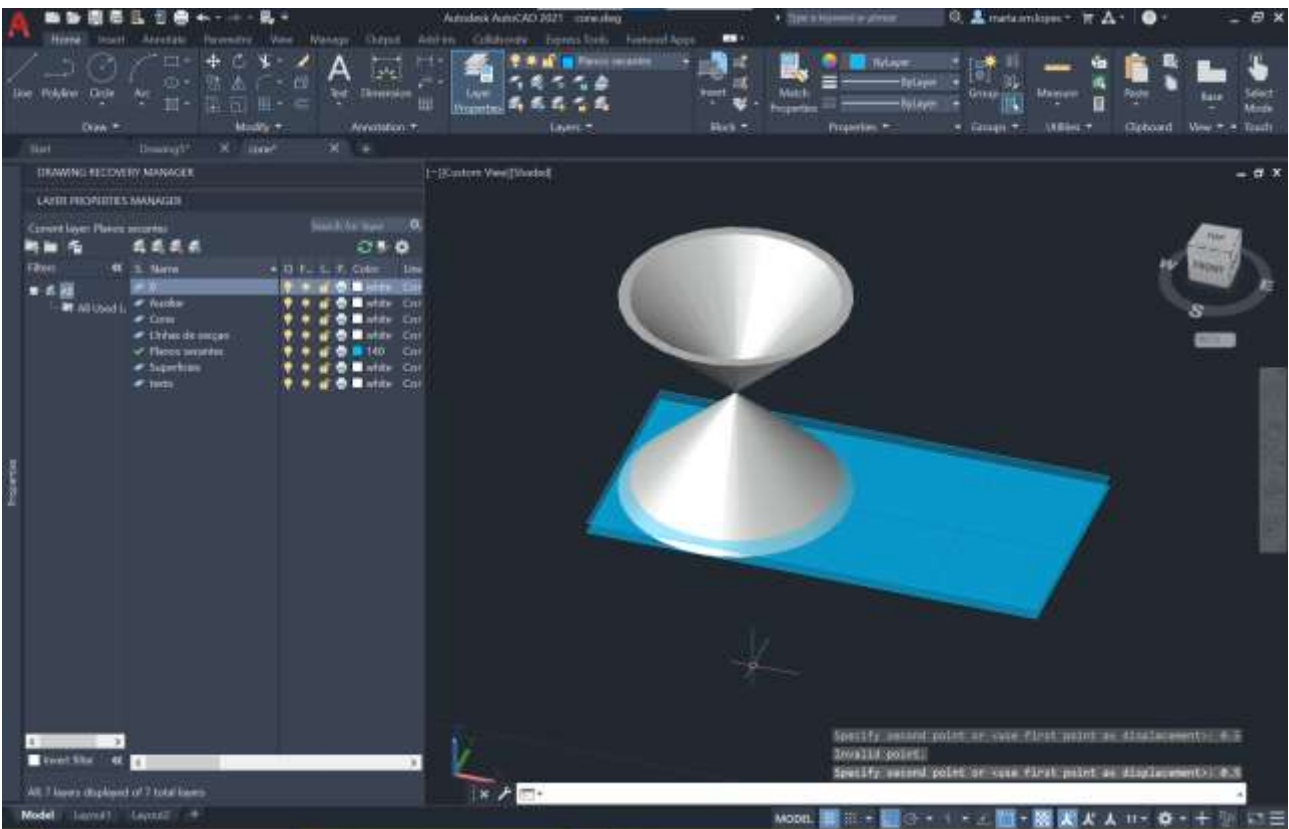
seleccionar todos e coloco no QUaD(verificar se esta no osnap)- quadrante aos ângulos de 90graus



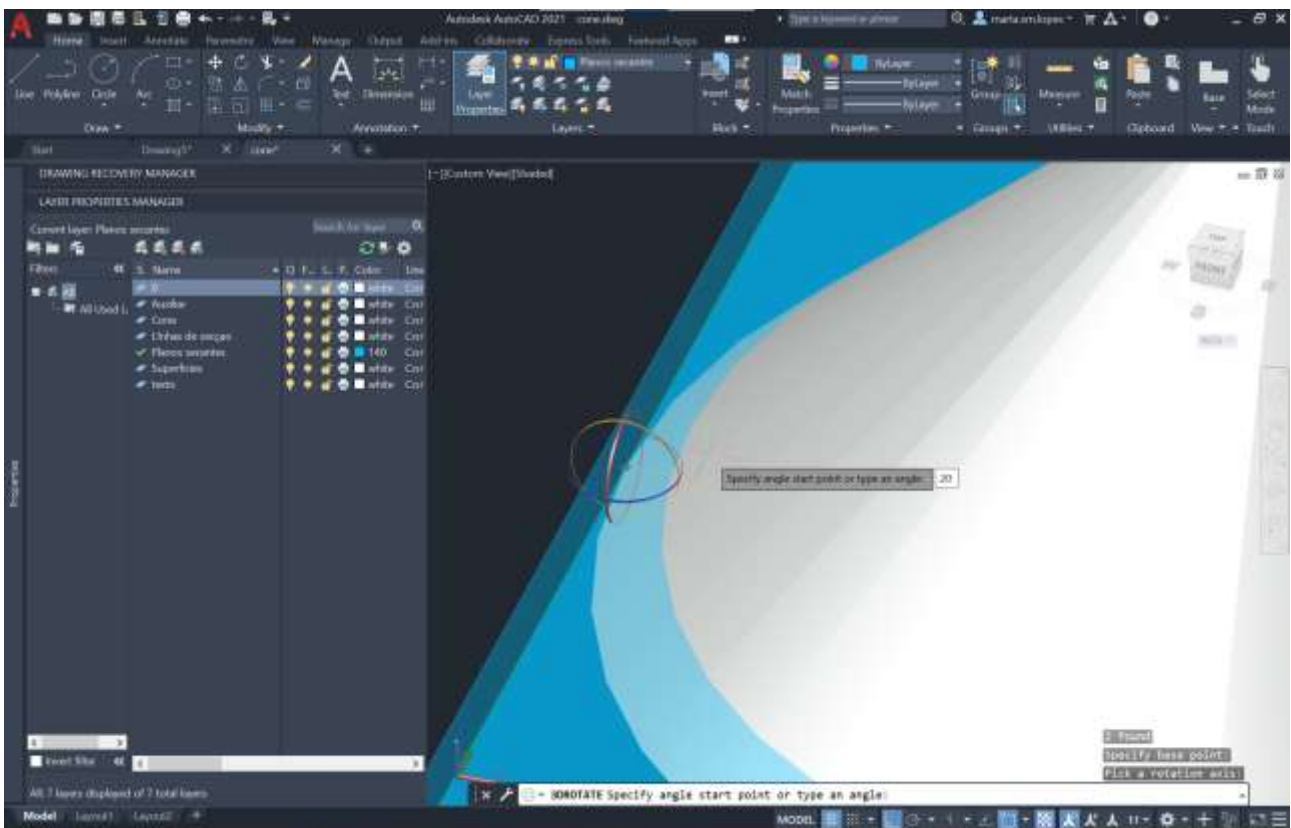
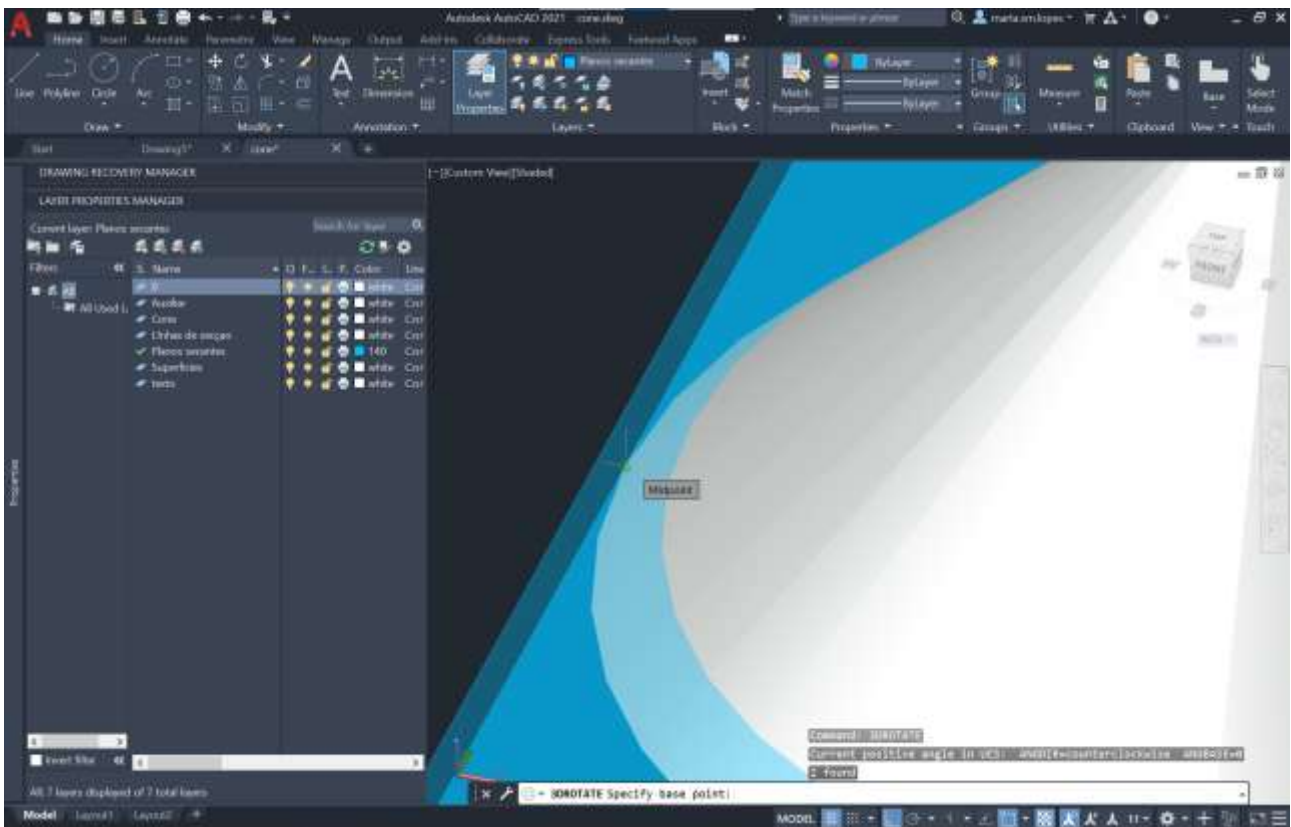
NODE-pontos

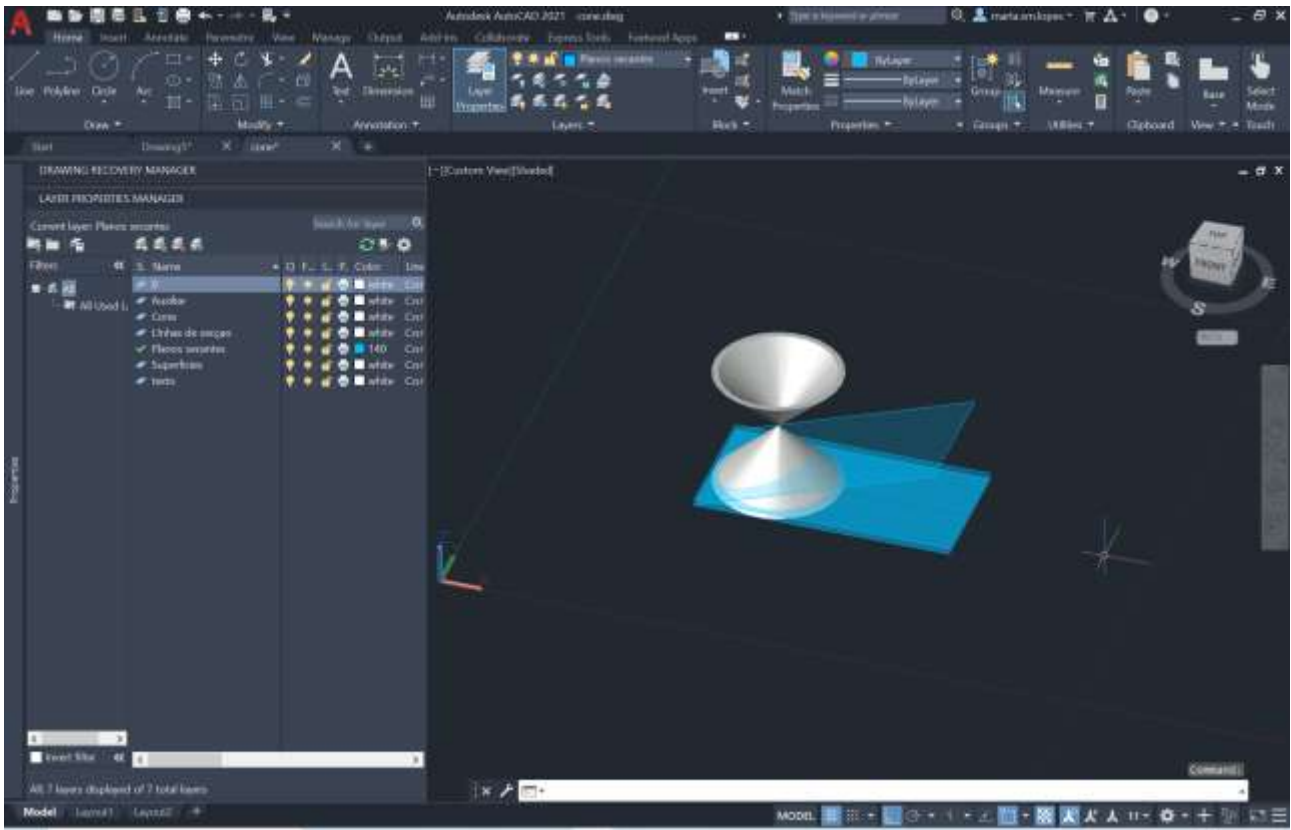
Nearest – próximos

Move, com ortho on, seleciono um dos planos desenhados e levanto cota 0.5- faz circulo

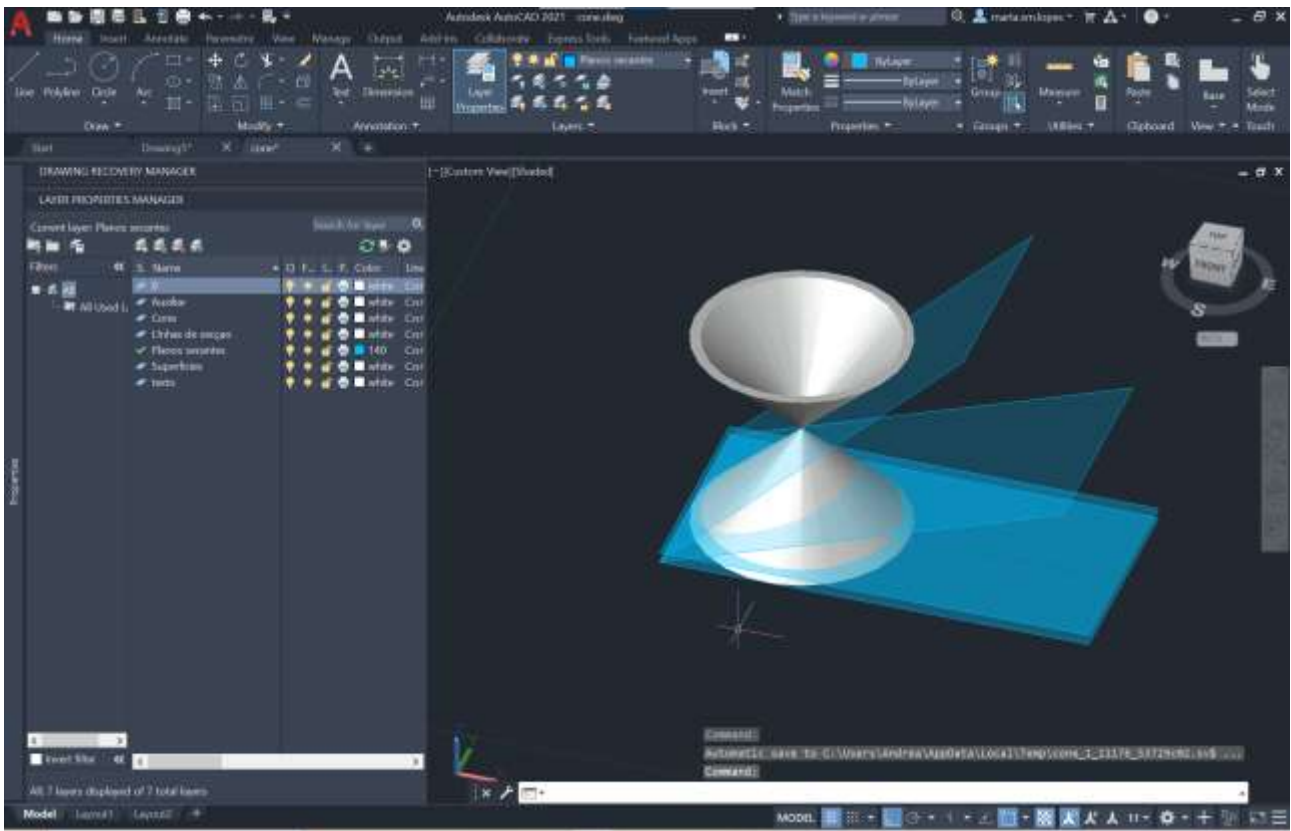


3drotate no mid point do cone a esquerda, escolho o eixo verde e 20 inclinação – faz elipse

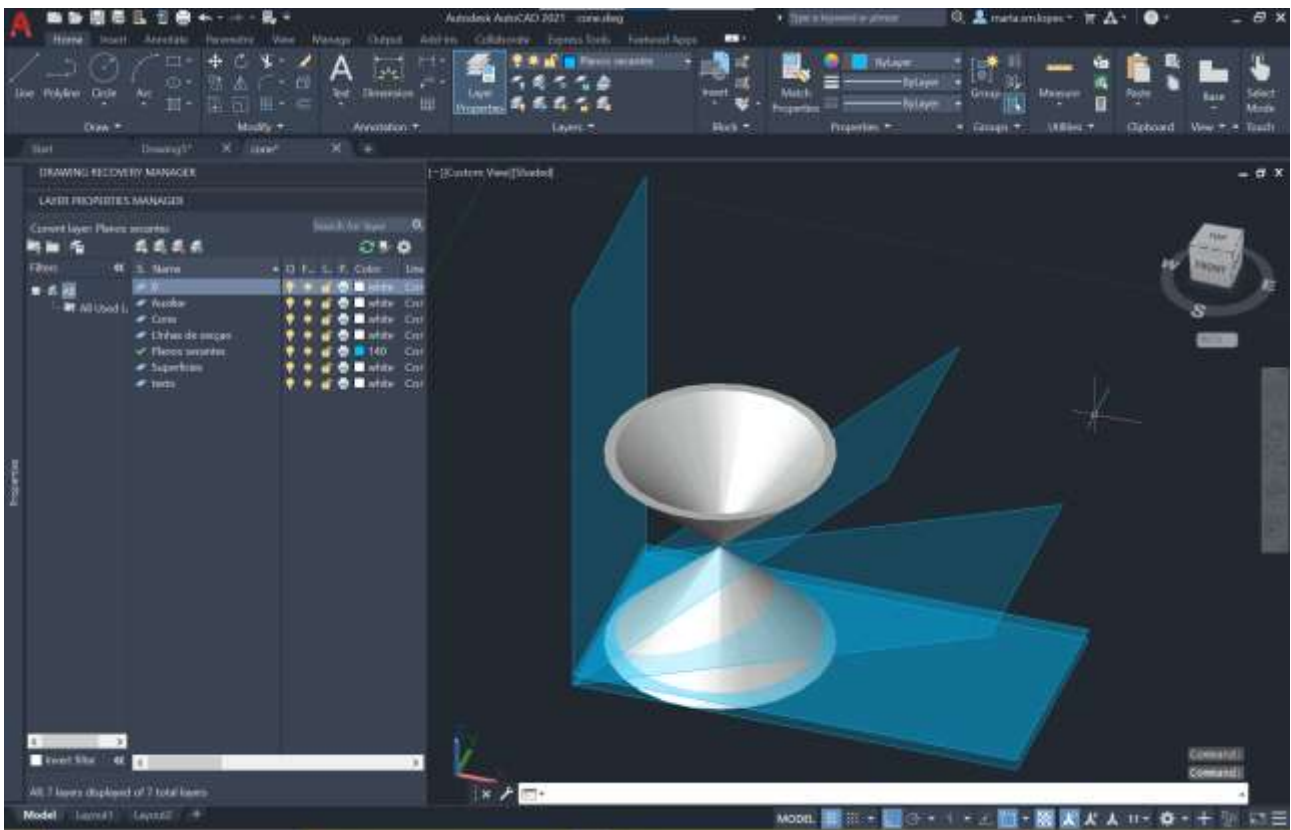




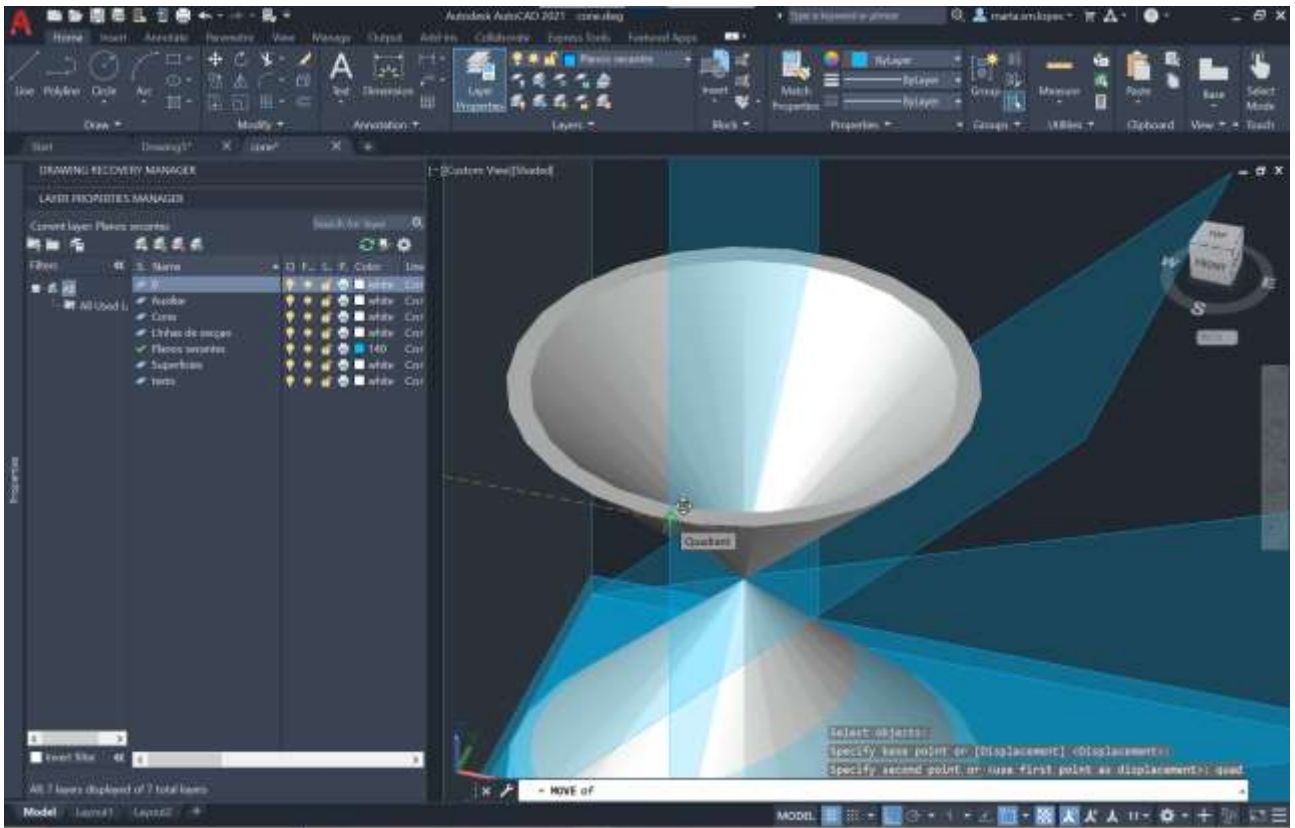
3drotate, eixo verde, 45graus – parábola



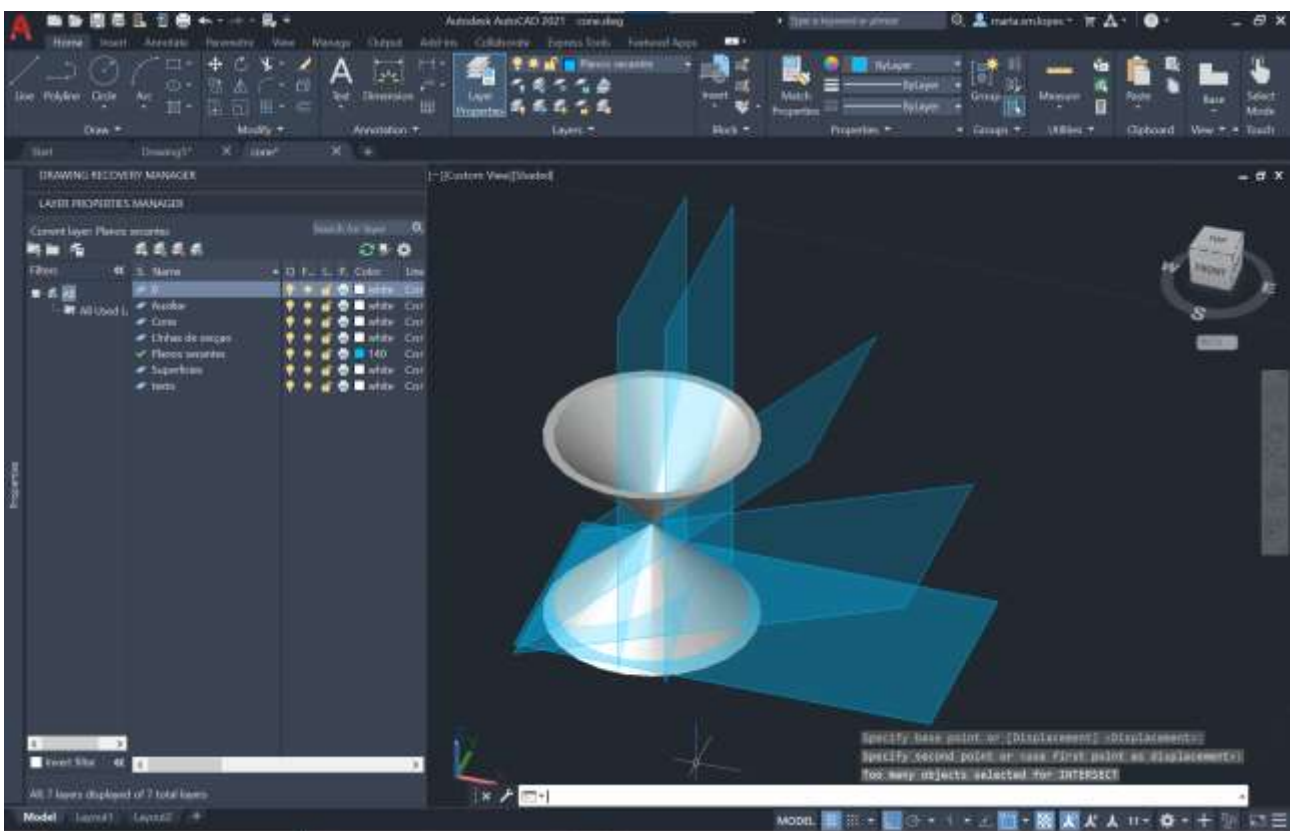
3drotate , 90graus-hiperbole- move, escolho quad no meio e depois um pouco a direita



(move a 90graus)



(move para quad ao meio)

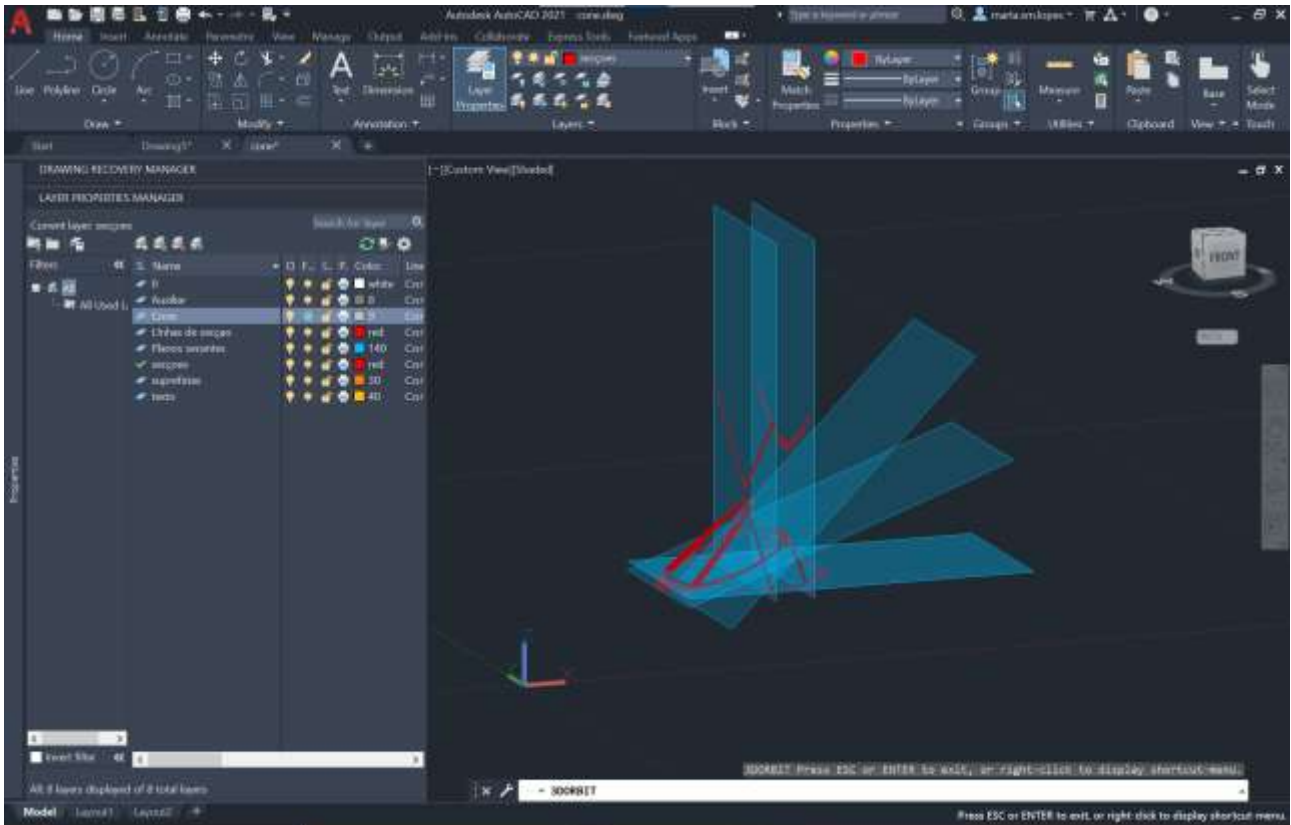


Group os dois cones

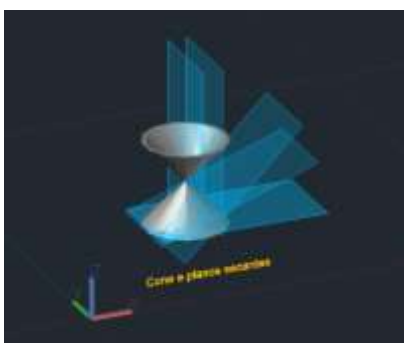
Section- escolho cones, enter - retas

Escolho o plano e selecciono 3 pontos (vértices) desse plano e vai aparecer uma linha vermelha com a secção no cone

Depois faz o mesmo processo para todos



Depois copiar sucessivamente, com as seguintes designações



Cone e planos secantes



Secções do cone



Linhas cónicas- somente as linhas exteriores (explodir as secções, o hatch ira desaparecer e apagar as linhas interiores)



Linhas cónicas para revolução- (eixos x,y,z)

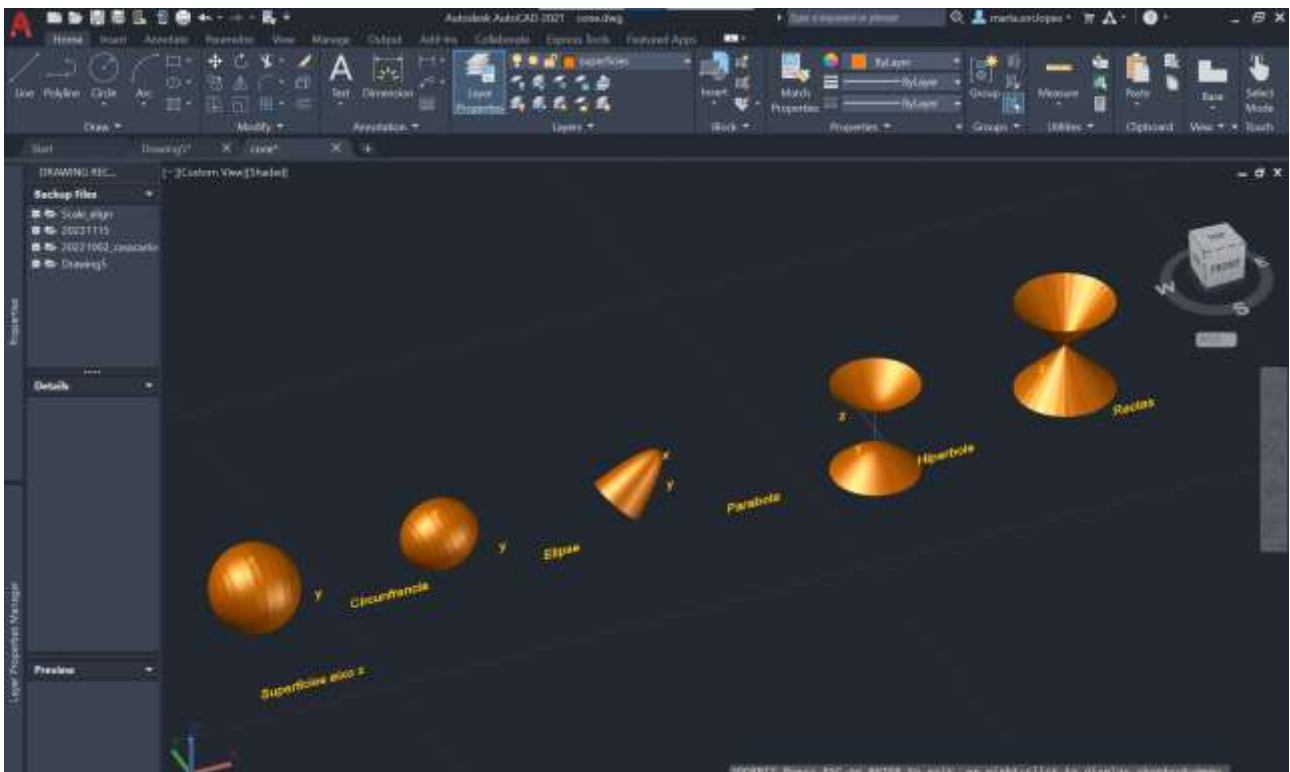
Defino eixos de revolução para estas superfícies (linha de quadrante a quadrante) designando x , y e z

E outras duas cópias desta, com a designação superfícies eixo de x e superfícies eixo y.

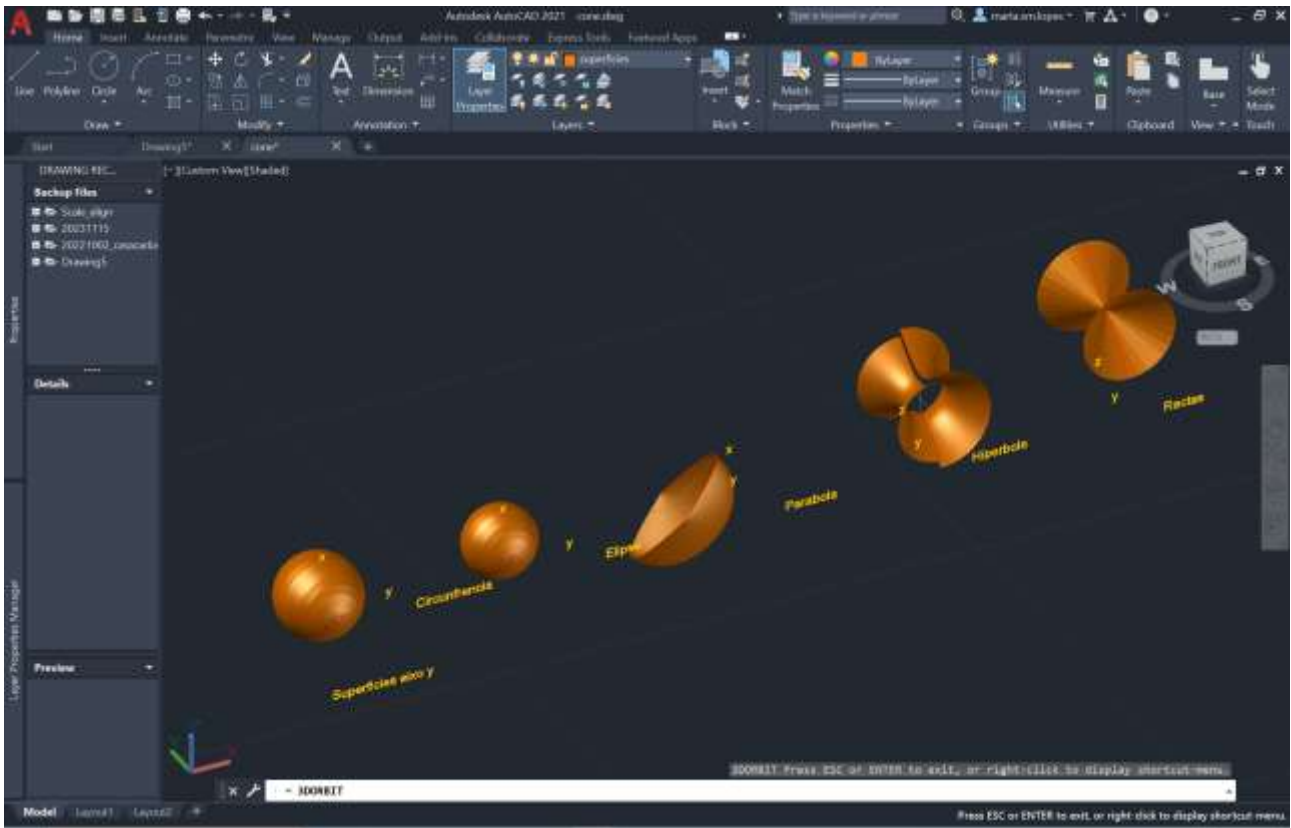
Surftab 1 -30, surftab2- 30

Revsurf, selecciona o circulo, escolhe o x , e 0, 180

Em torno z na hipérbole e rectas. E na rectas com ângulo 0, 360



Superfícies em torno do eixo de x



Superfícies em torno do eixo de y

Semana 11

28 e 29 Novembro 2023

3DstudioMax

Botão canto inferior direito maximiza e minimiza janela amarela

Em cada janela posso alterar a posição das mesmas, seleccionado top, front, left

Views-set active viewports

Activando a janela perspectivas accionando o mais (à direita) há varias opções



Raio 75mm

Altura 80

Desenhar uma lamparina

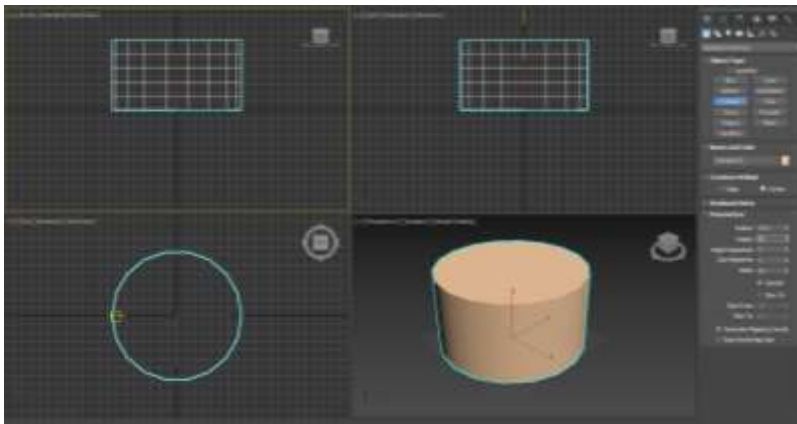
Em cima seleccionar o snap



Desenhar um cilindro



Standart primitives- cylinder-radius 75



Para modificar temos que alterar para o separador de modificação



e alterar o necessário




Em seguida criar um torus (donuts), clicar no snap 3d, clicar num sítio qualquer e ele fica no centro. Tem dois raios

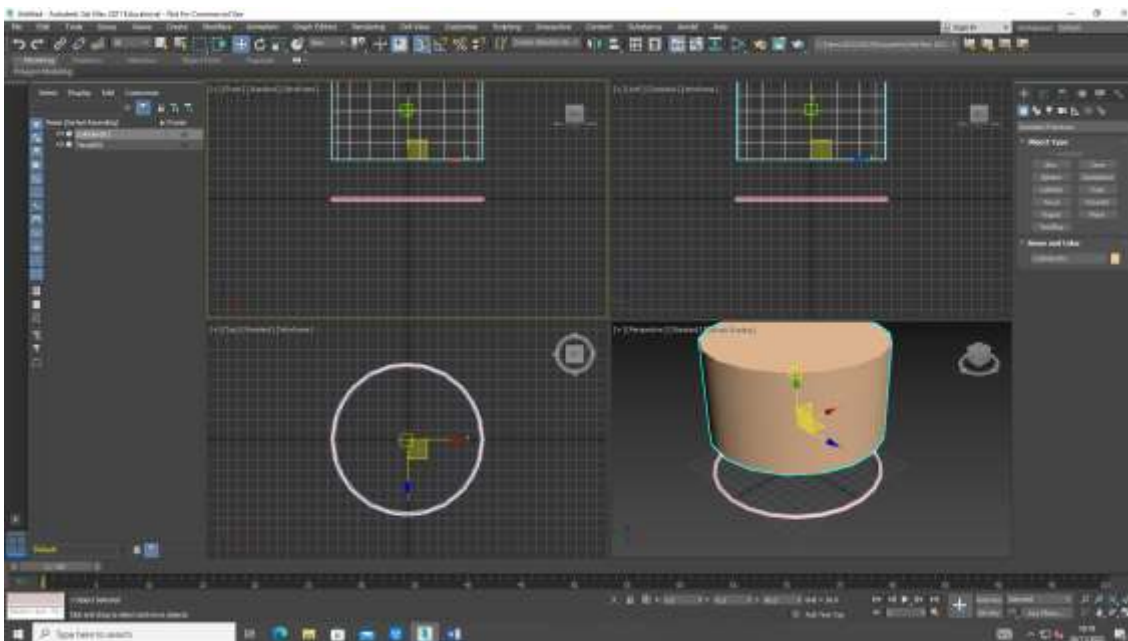
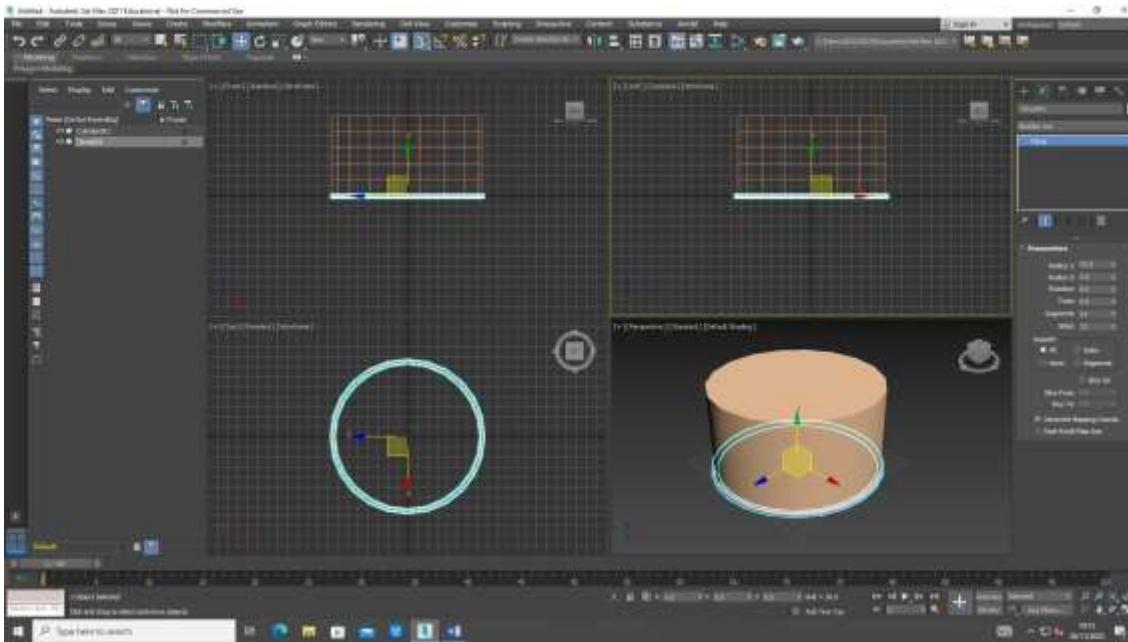


Radius 1 -75

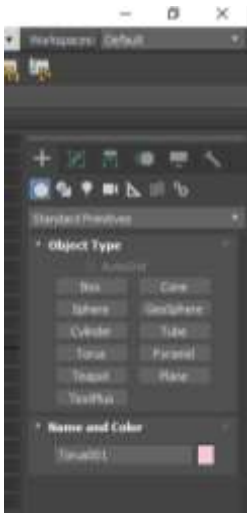
Radius 2 -2

Com o botão move 

Clicar sobre o objecto que quero mover e sobre o eixo a mover clicar ao mesmo tempo que arrasta



Posso modificar a cor, na opção name and color

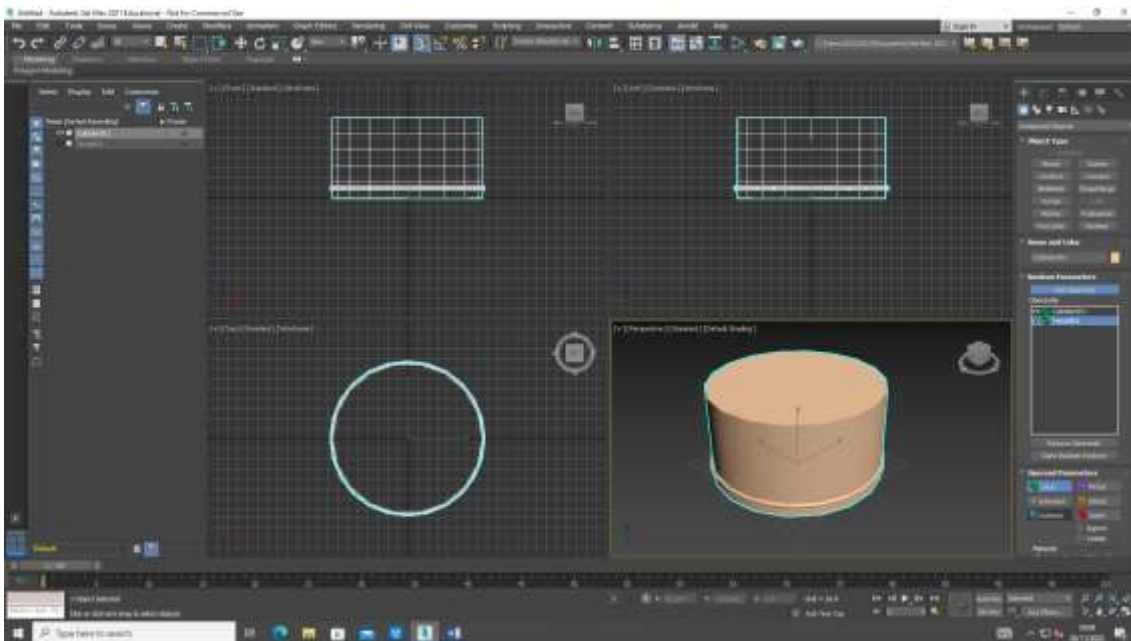


Arrasto um pouco o torus para cima

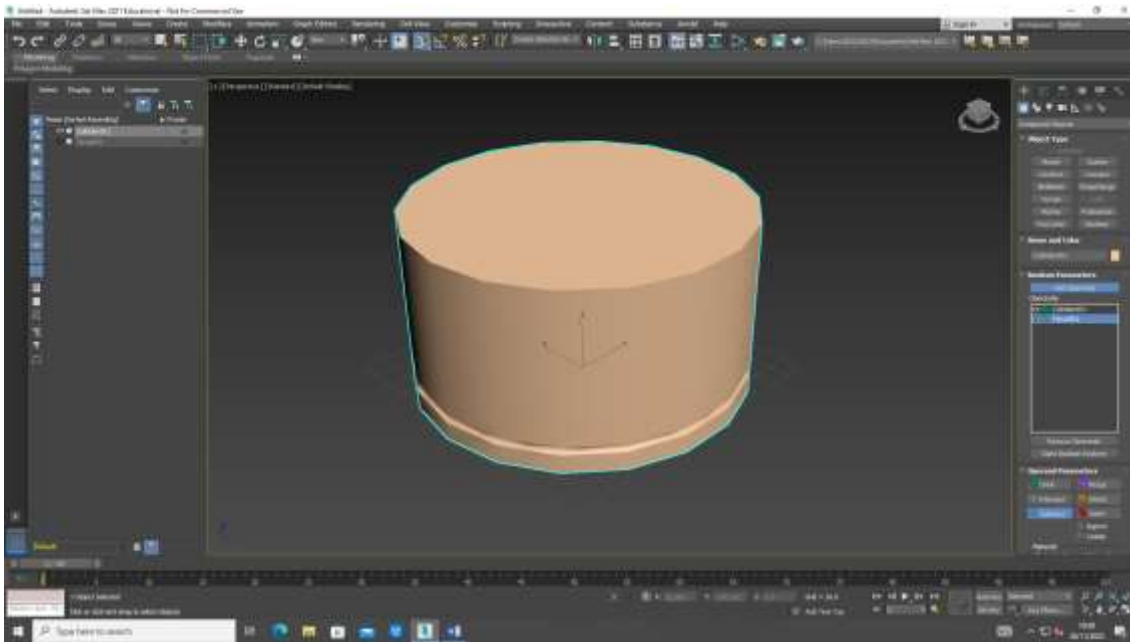
Criar a subtracção

Seleciono o cilindro, devo dar primeiro o objecto ao qual quero subtrair e só depois o outro

Em add operands

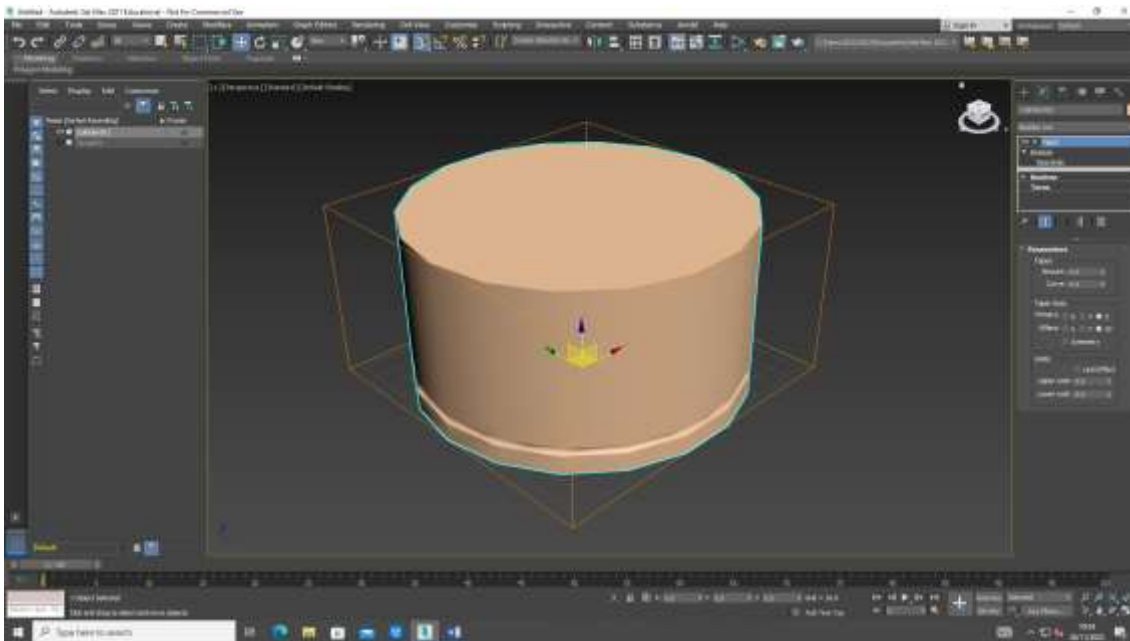


E depois selecciona e subtract



Processo de afunilar

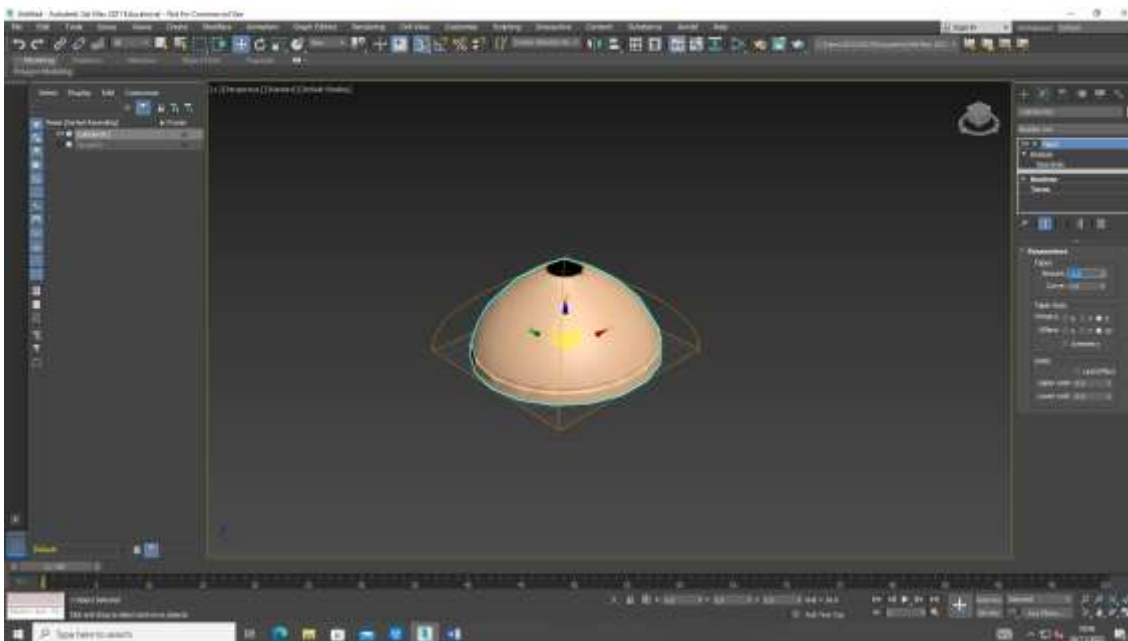
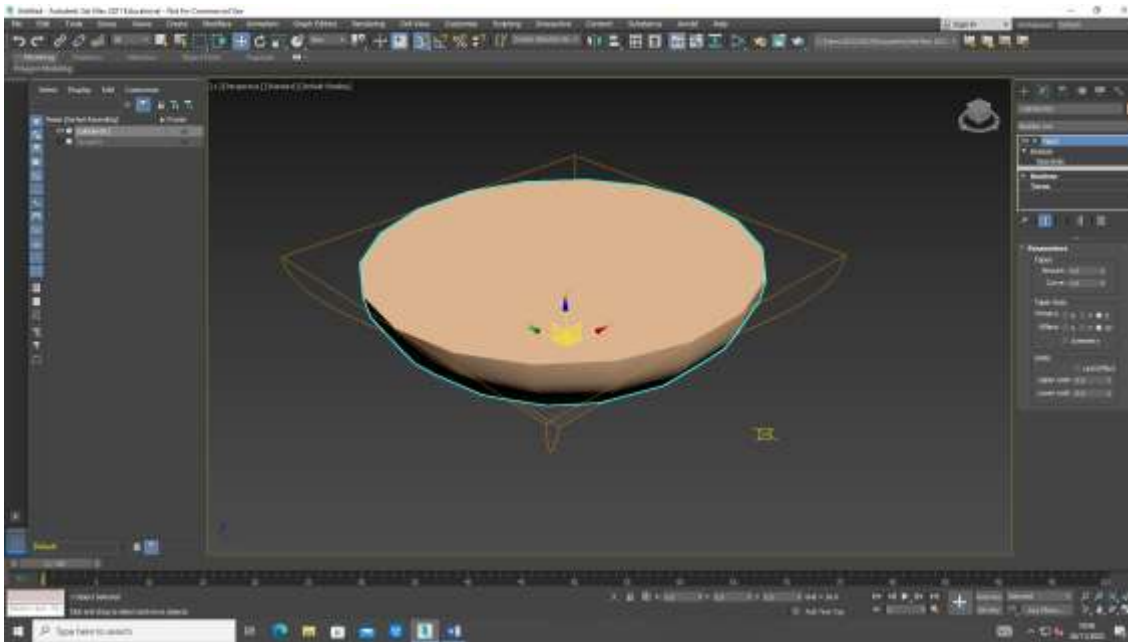
No modify já não aparece o nome cilindro



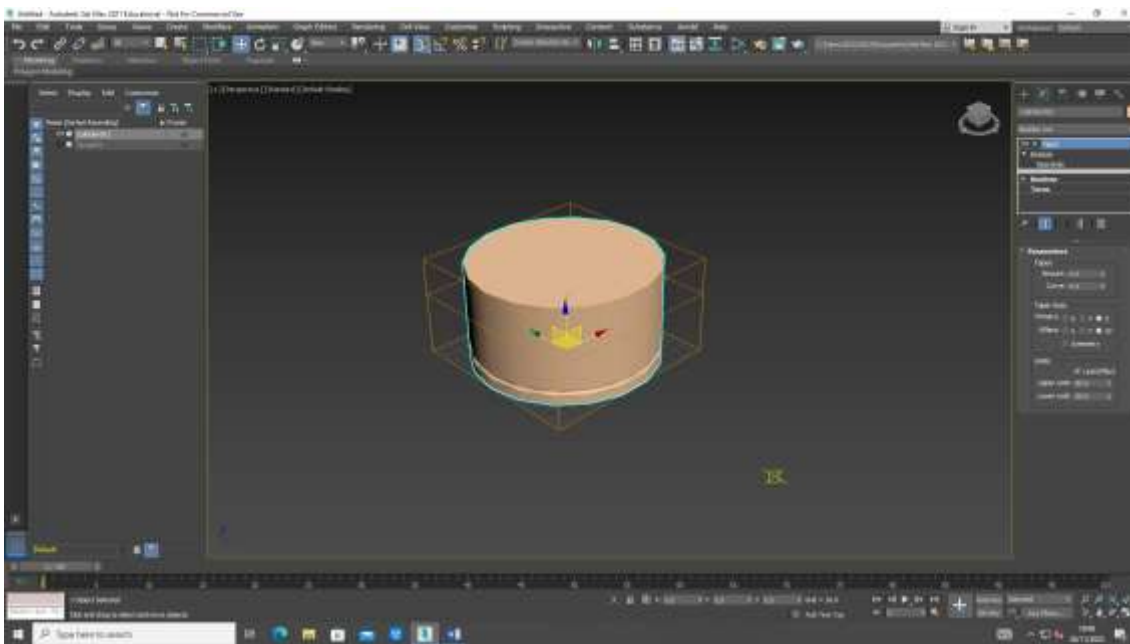
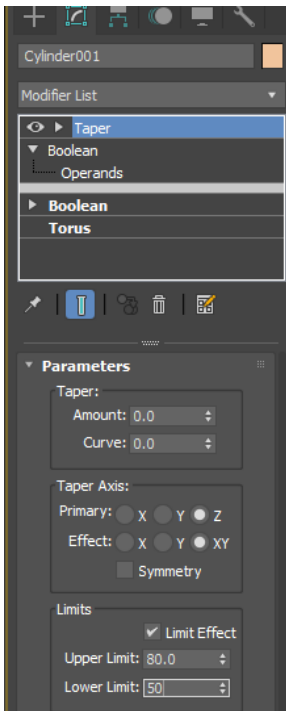
Afunilamento a querer diminuir

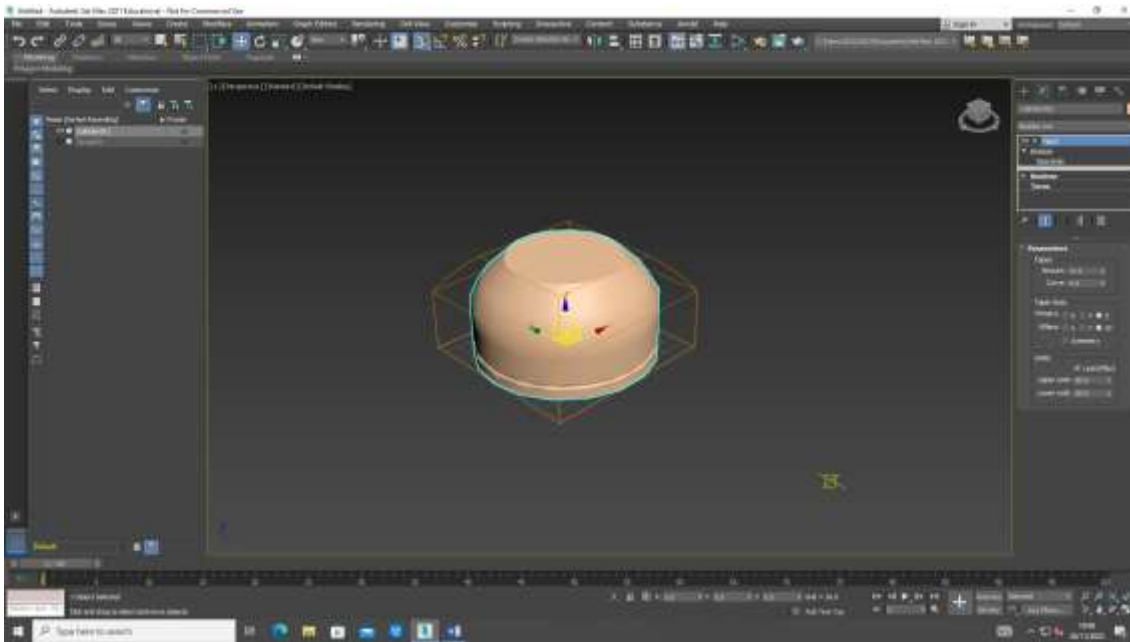
Amount 1

Curve 1



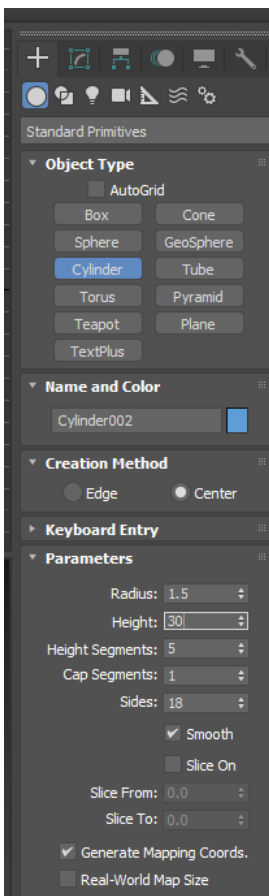
Retrocedendo e fazendo alterações em limts, seleccionar a opção limits effect e como upper limit o valor 80 e lower limit 50

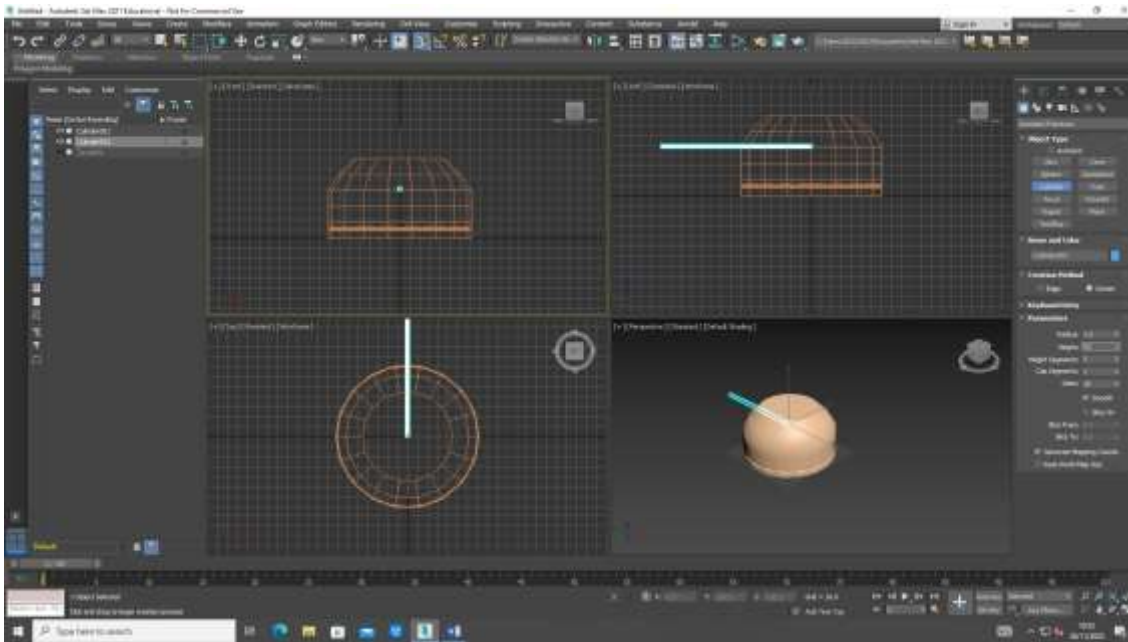




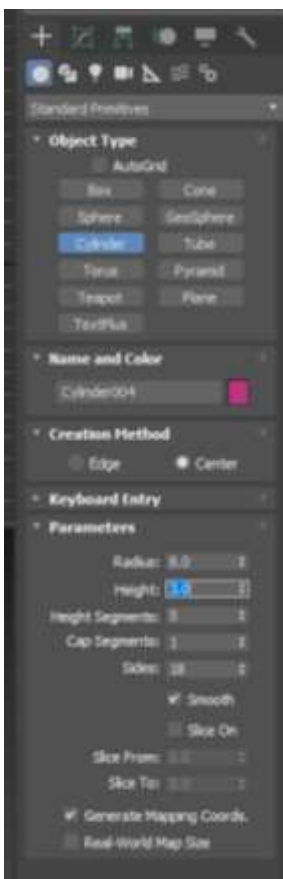
Criar o regulador de chama

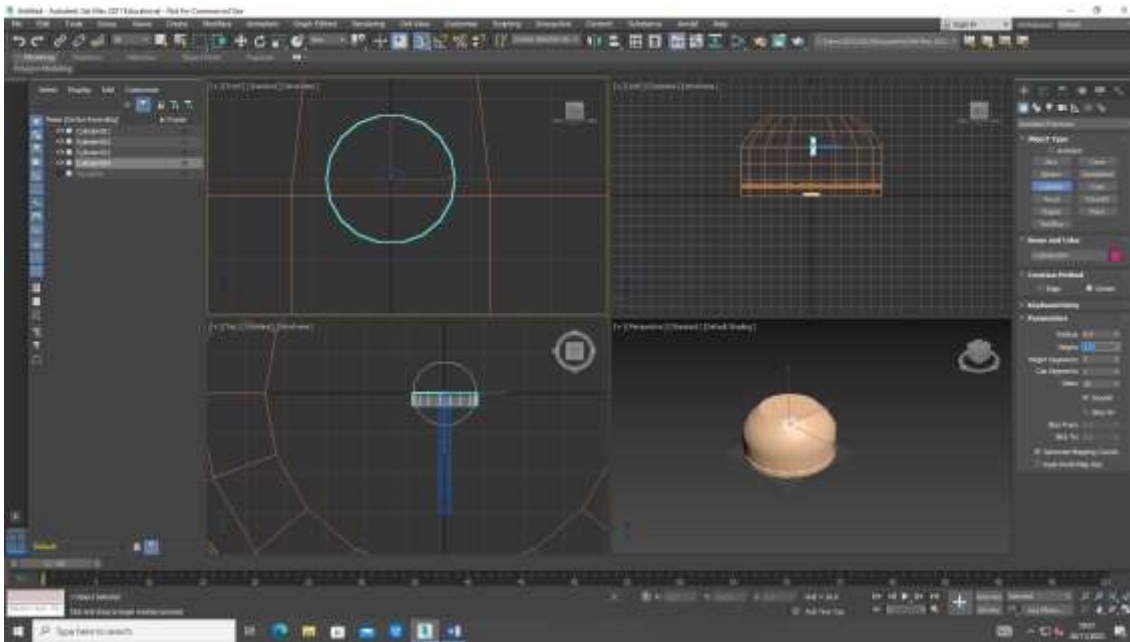
Em add



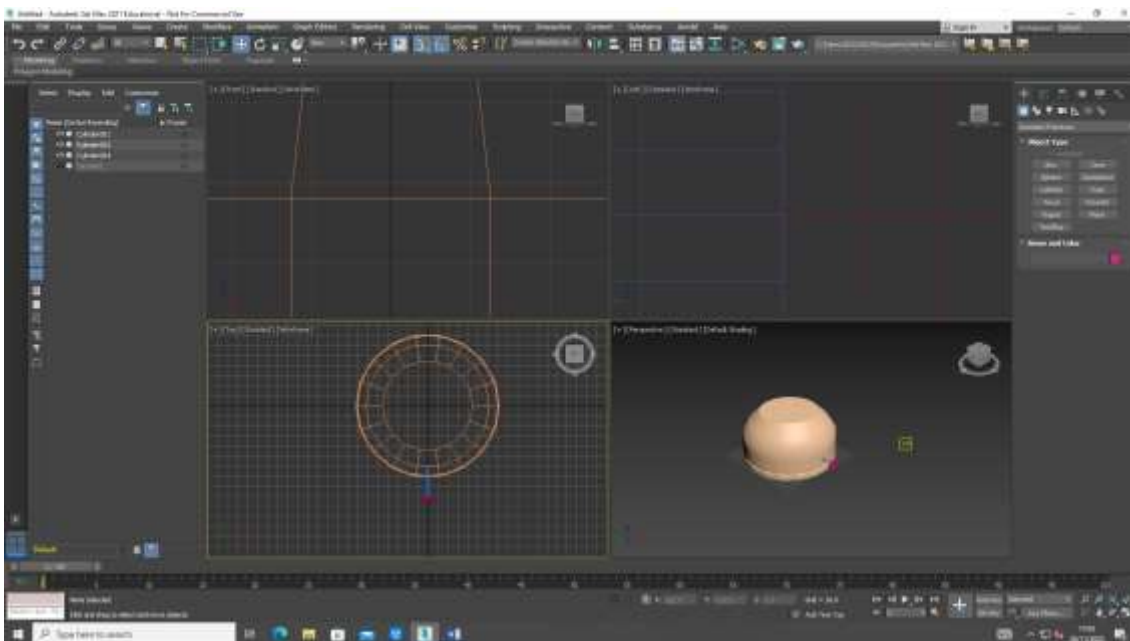


E depois um segundo círculo, clio no meio do anterior e arrasto e coloco os valores





E move para o local pretendido

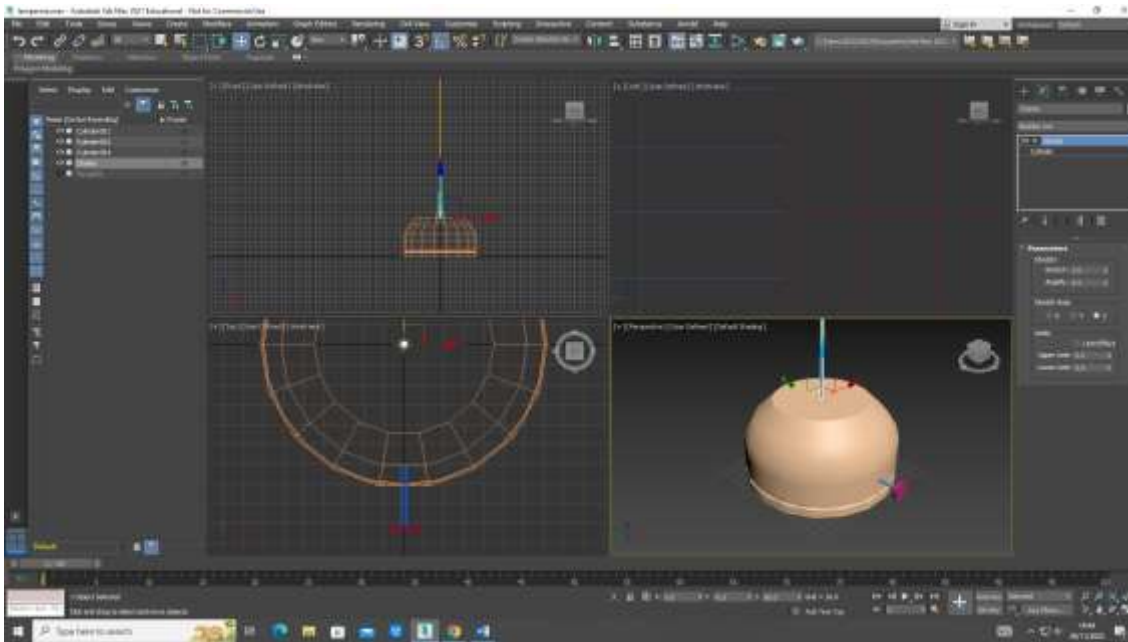


Desenhar a chama

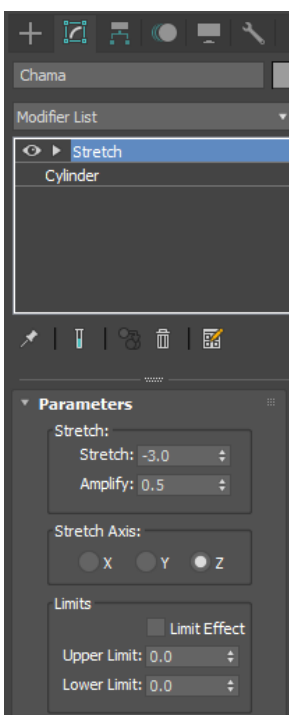
Add cilindro

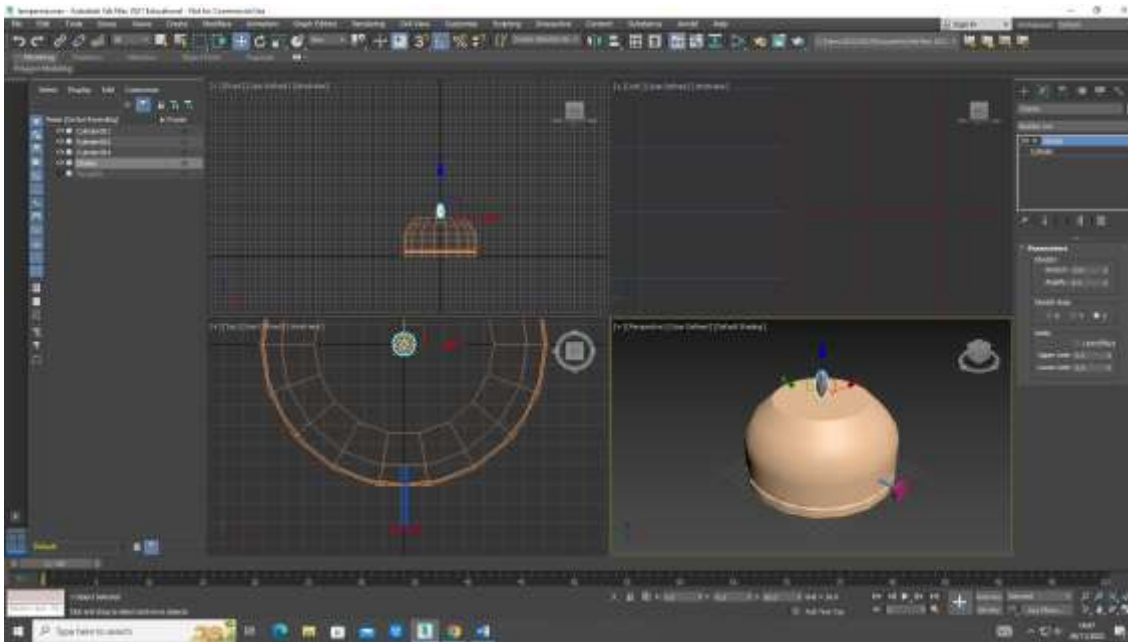
Raio 1

Altura 100



Stretch para “engordar” a chama

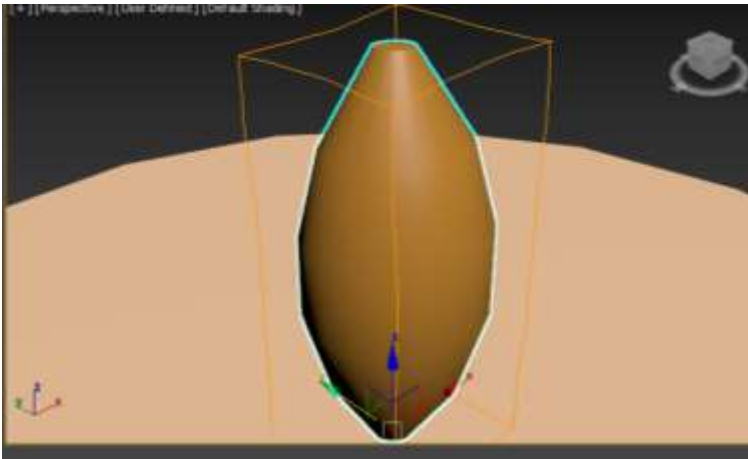




Depois em modificar Noise

E os valores abaixo





Fractal quer dizer que é aleatória

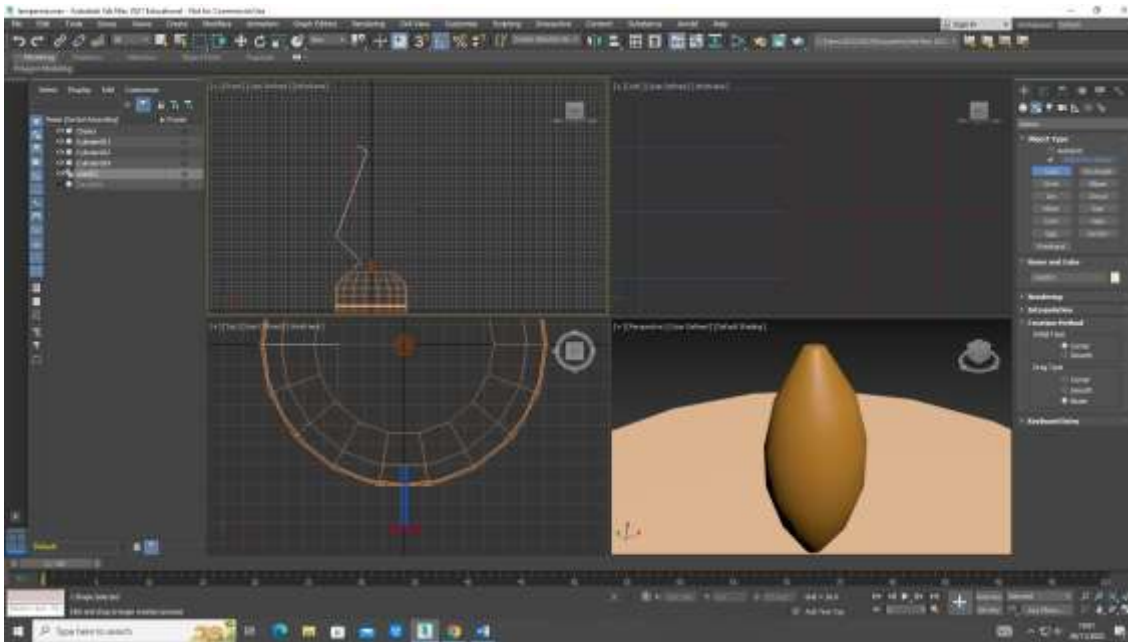
Seed é a distribuição dos pontos, e ao modificar posso verificar diferentes distribuições dos mesmos, podendo escolher aquele que penso que melhor se adapta

Campânula de vidro

Cria uma linha com os parâmetros abaixo



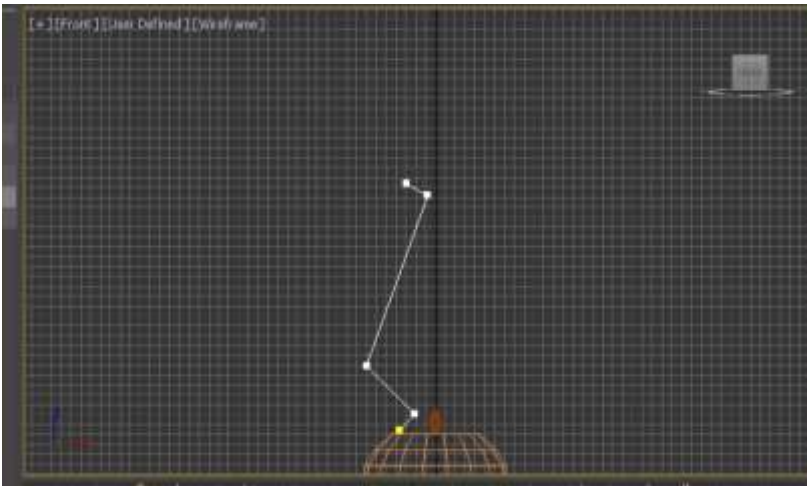
E depois desenho



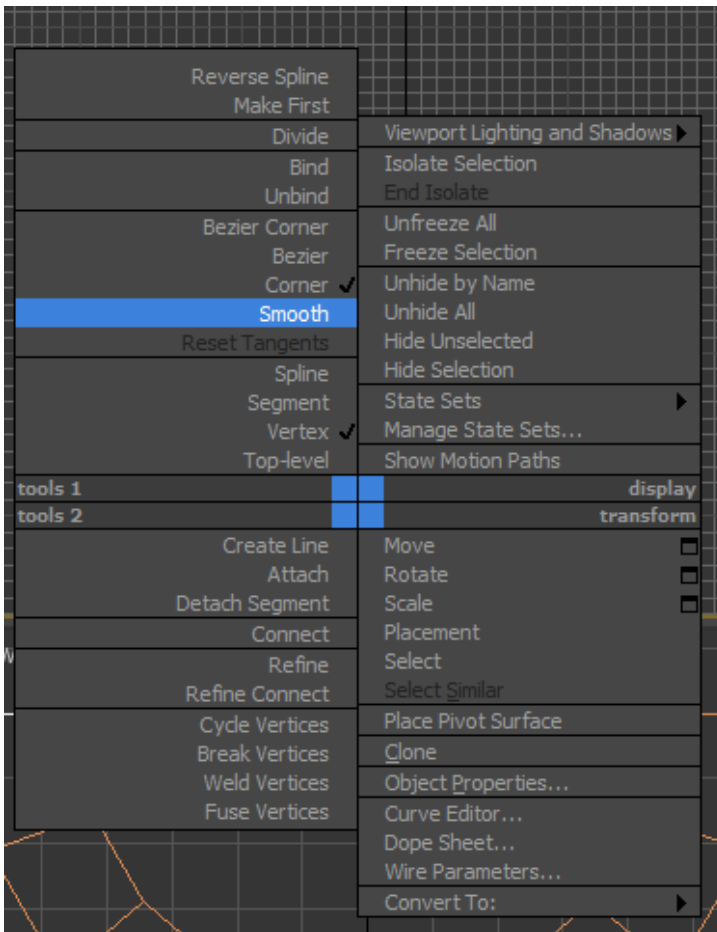
Alterar os vértices para criar uma superfície mais “suave”

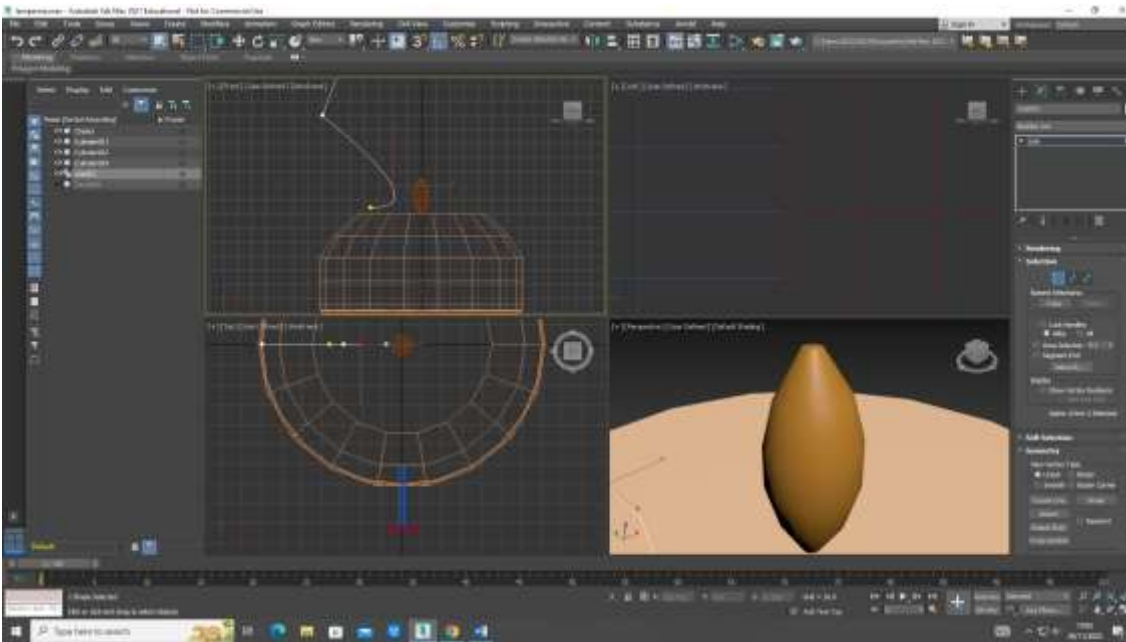


Clicar sobre o vértice que quero com o botão direito

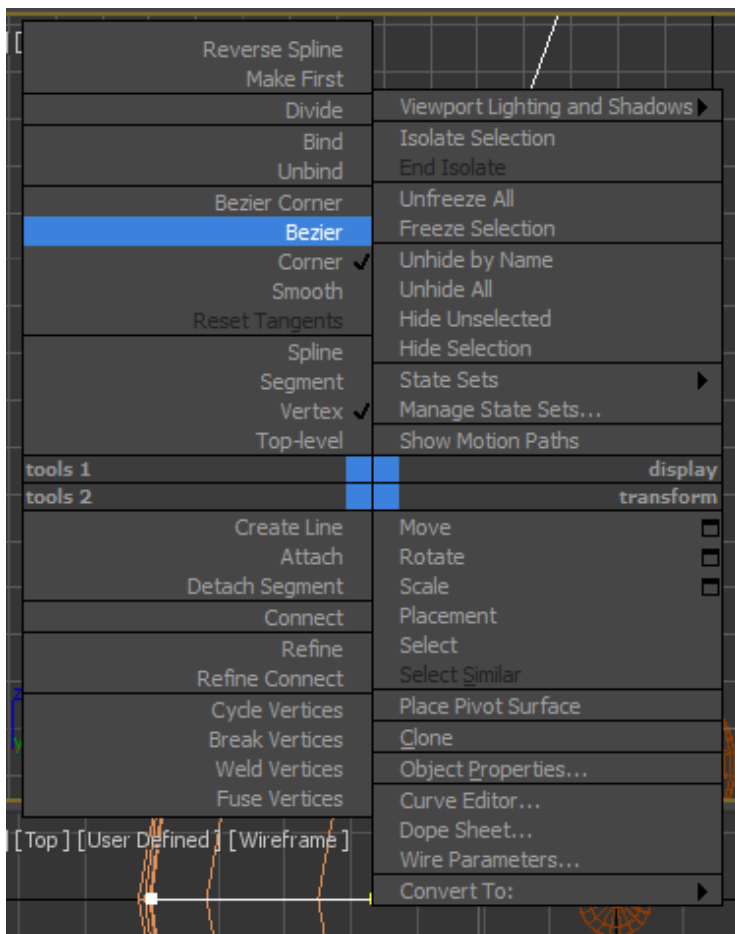


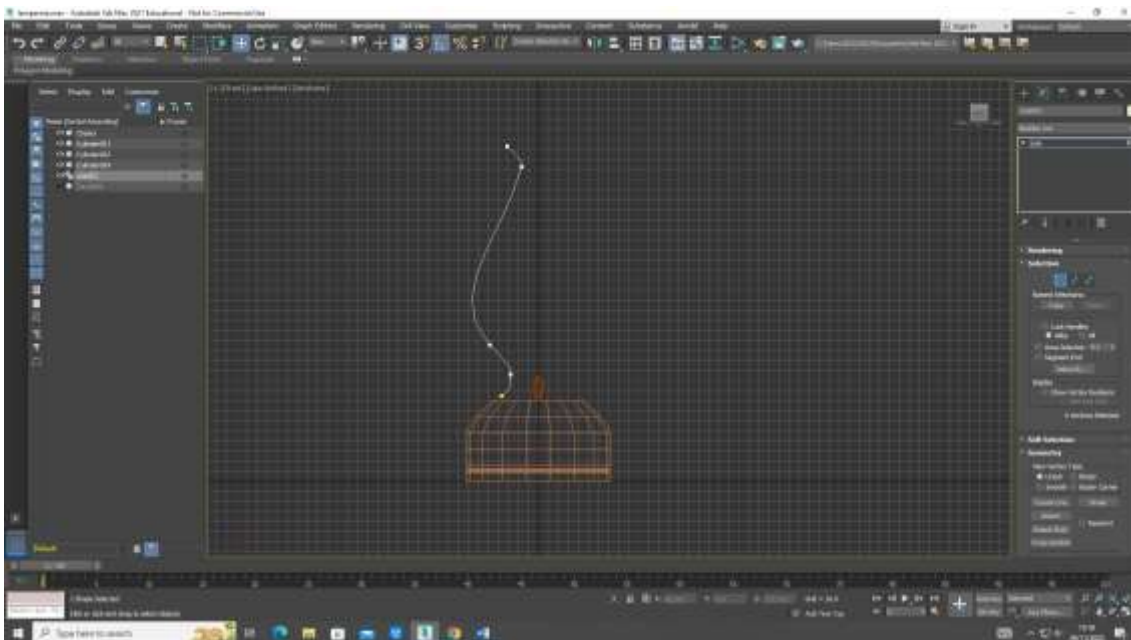
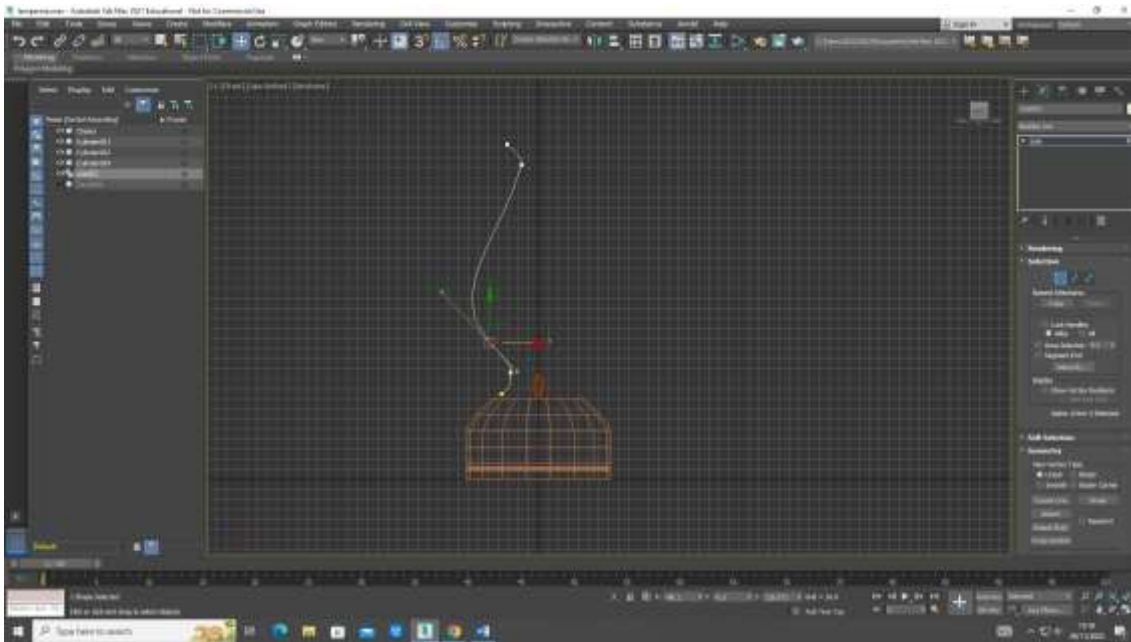
E escolher a opção smooth





Ou então com opção Bezier, onde posso depois movimentar o eixo os pontos conforme a forma que pretendo



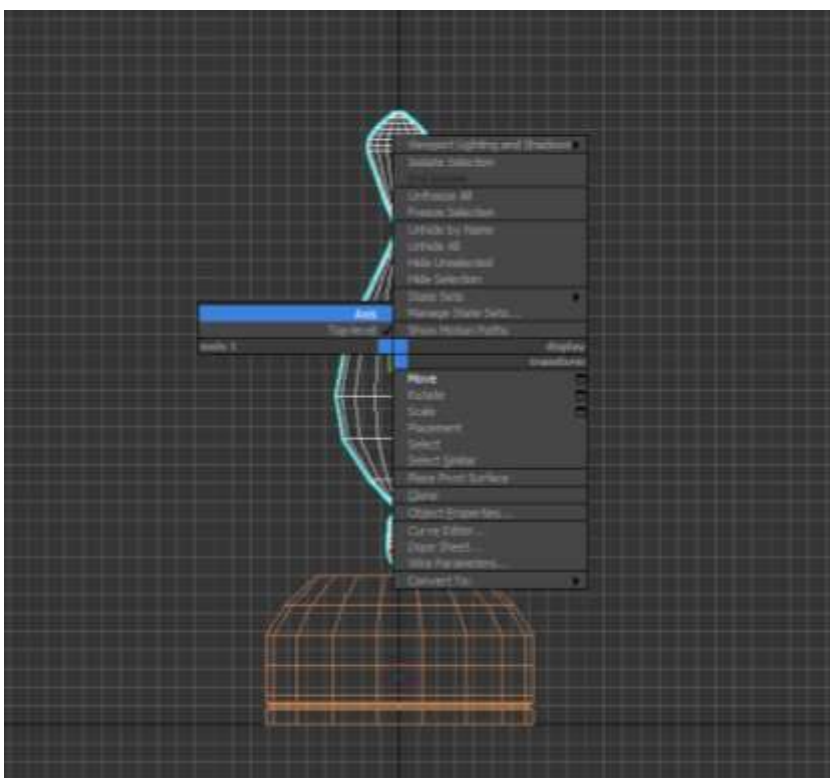


Depois em modifier escolher

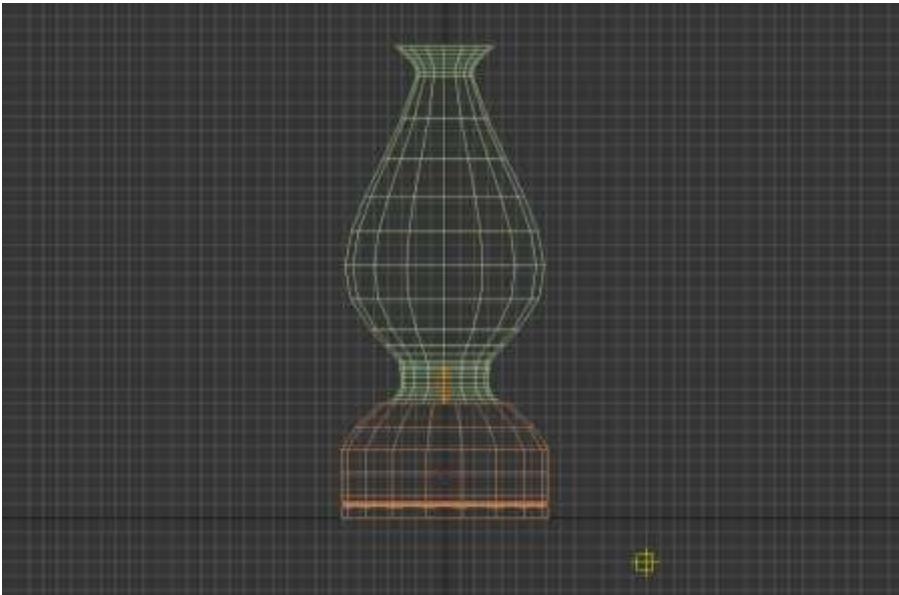
Lathe



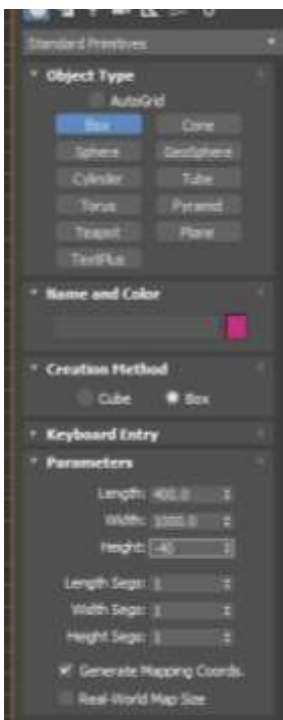
Com o botão direito do rato, escolher a opção axis



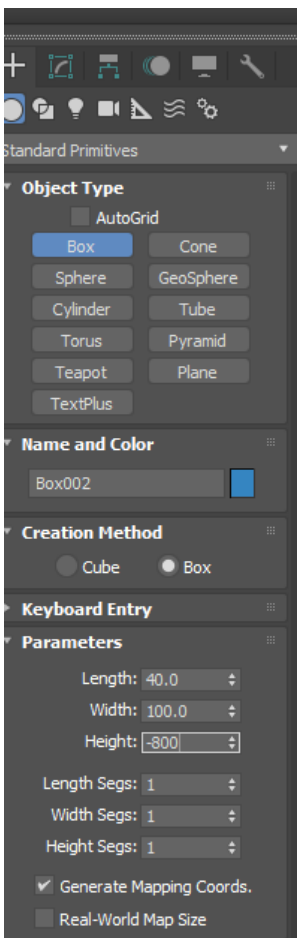
Onde se pode “destorcer” o objecto para ter a forma que se quer. (depois de ter a forma voltar ao botão direito do rato e selecciona top-level)



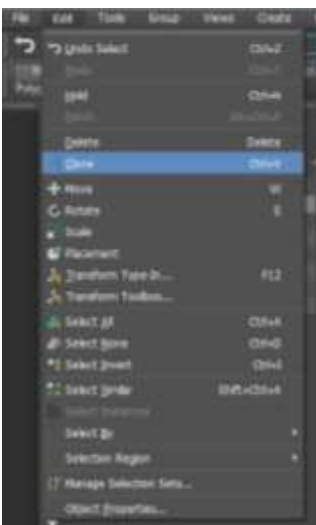
Tampo da mesa

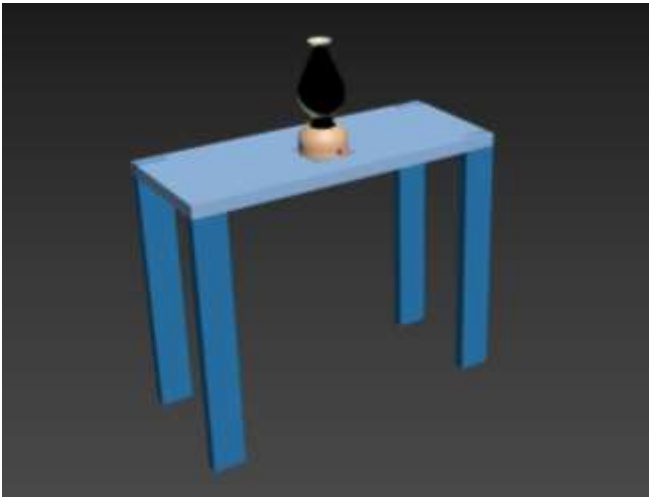


Perna da mesa



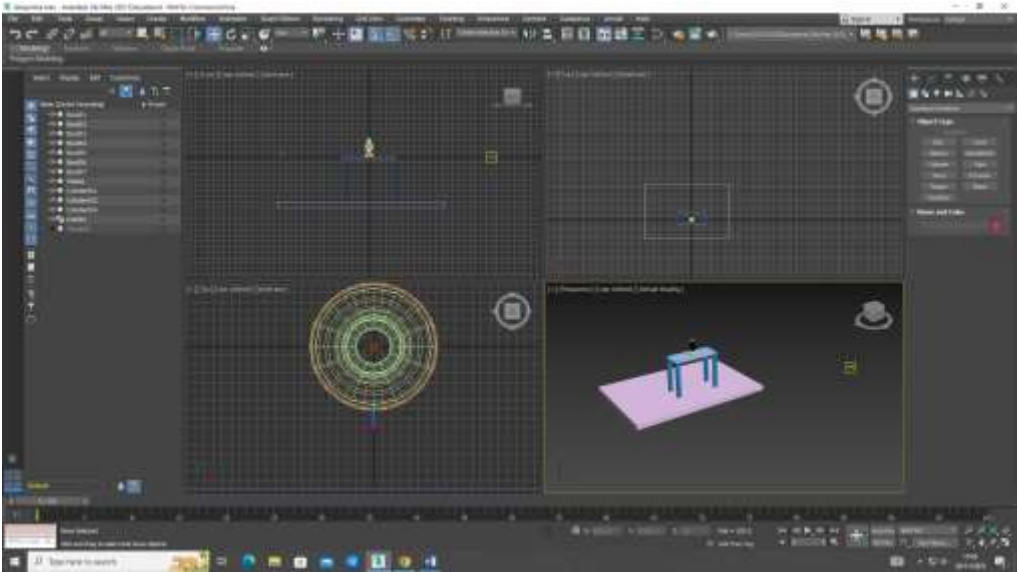
E faça as outras 3 pernas





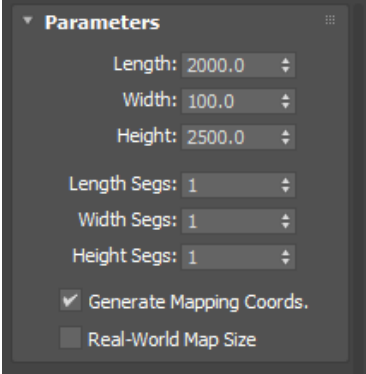
Desenhar box para fazer o chão na perspectiva “top”, com os valores seguintes



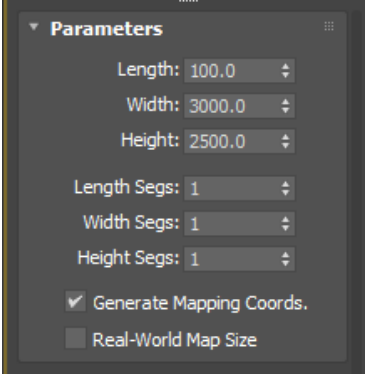


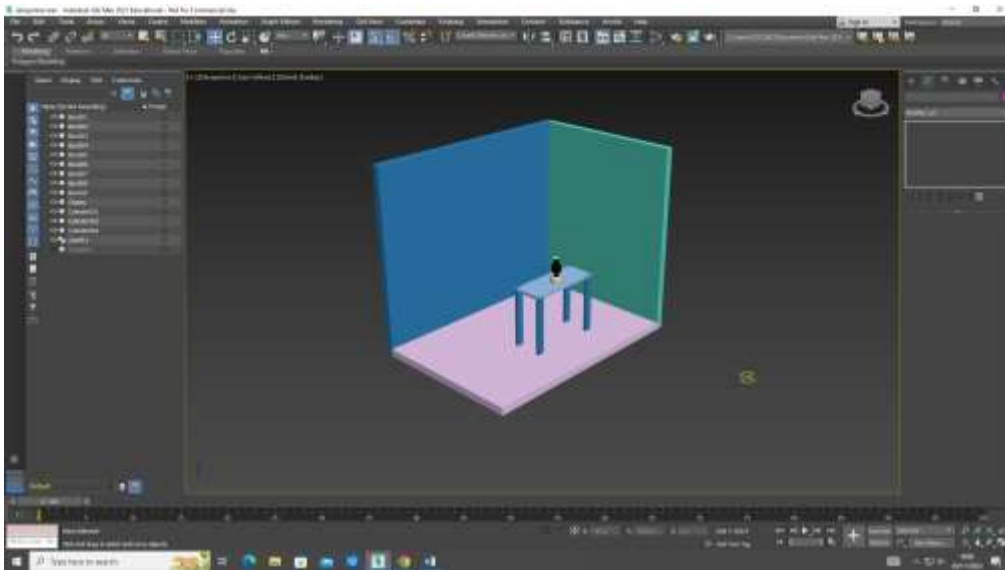
E depois as paredes:

Primeira parede (a verde)



E a segunda parede (a azul)





Materialidade



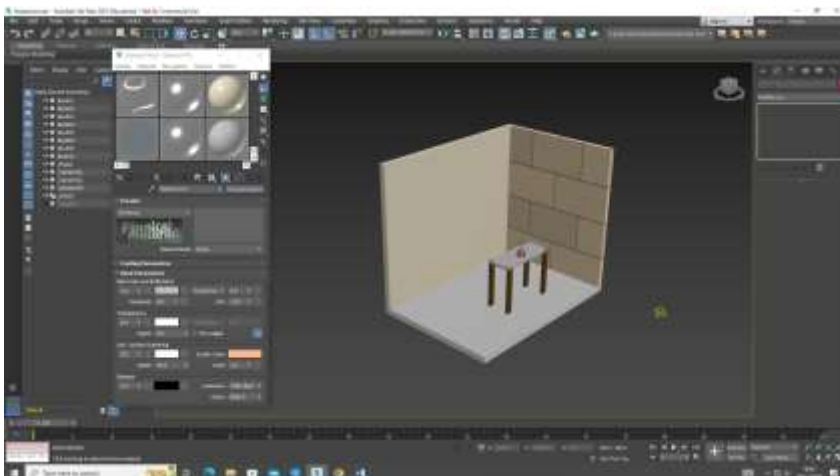
no material editor

Cor – matiz, tonalidade, brilho

Padrão - escala

Textura – intensidade

Depois arrastar os materiais para cima dos objectos



Material

-Cor –matiz (é a cor)

- tonalidade (se tem + ou - preto adicionado)

- brilho- capacidade de reflexão, torna a cor mais clara e intensa

-Padrão





-Textura

Abrir o material editor

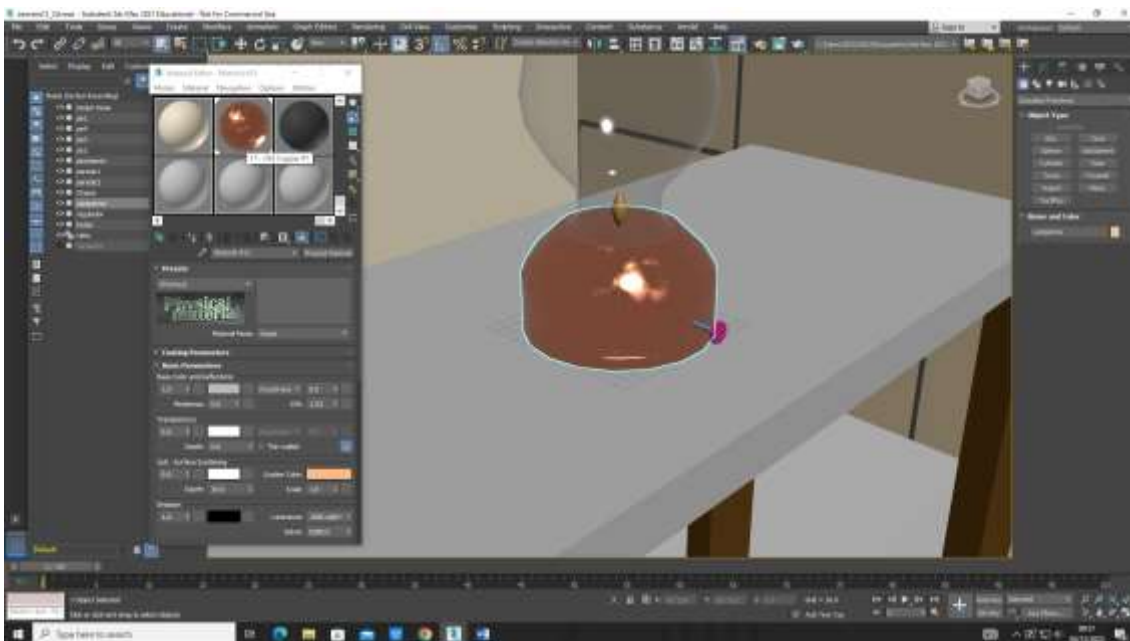


Caso não abra o material editor posso alterar em modes entre o slate materials editor e compact material editor



-  Permite regular a luz
-  Permite criar um padrão atrás da amostra que é útil para objectos transparentes
-  Posso repetir definições, exemplo: azulejo
-  Permite perceber se vai interferir visualmente

Posso alterar as cores dos objectos, basta arrastar o que quero para cima do objecto pretendido



VIDRO



Seleccionar um slot que não precise e alterar nome para vidro incolor e depois todas as características que nos interessam modificar

Altero a cor para branco e depois o glossiness para 0.90, e Transparência 1



O slot criado pode ser apagado, no icon “lixo” (como reset às características iniciais), e posso também arrastar para outros slots

Para colocar o mesmo material em vários objectos, selecciono objectos na minha lista e depois “assign material to selection”

LATÃO POLIDO

Escolher matiz amarela

Sat 0.835

Glossiness 0.90

Em special maps



Basemap – nomap

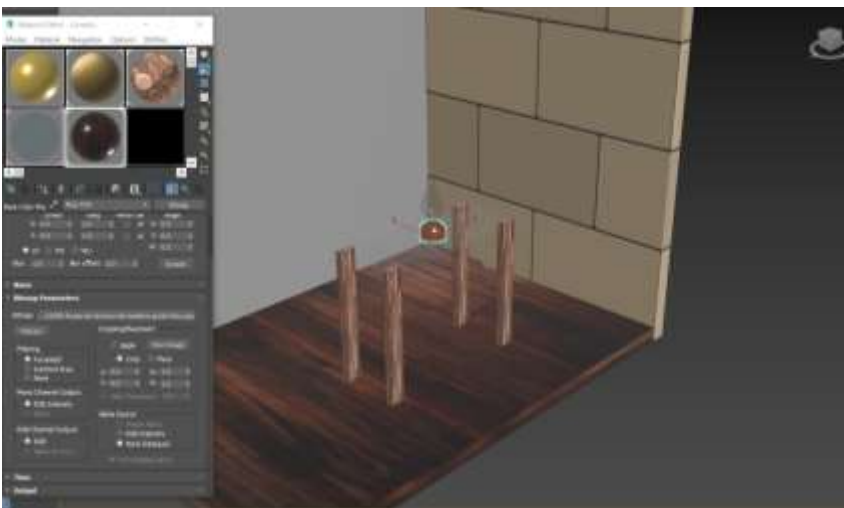
General –bitmap (clica 2x) e abre a imagem .jpg e o meu objecto fica com a textura da imagem



E posso usar nos objectos que pretendo.

MADEIRA

Procedendo com os mesmos passos anteriores executa-se a madeira



Caso queira alterar a orientação da imagem, como por exemplo a madeira que está na vertical e quero colocar na horizontal.

Em generic maps seleciono o map da imagem da madeira

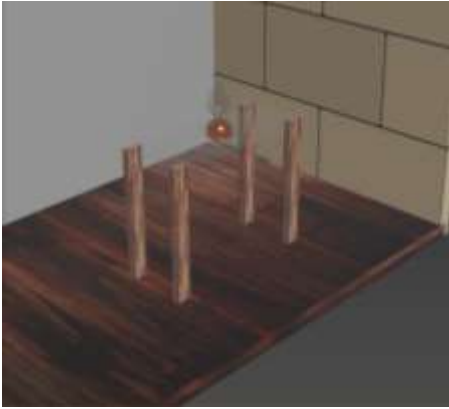


E ao fazê-lo aparecem as opções de coordenadas

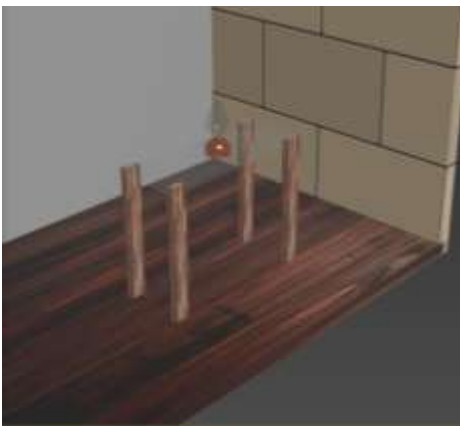


Colocar w=90 e faz-se com que as tabuas mudem de orientação



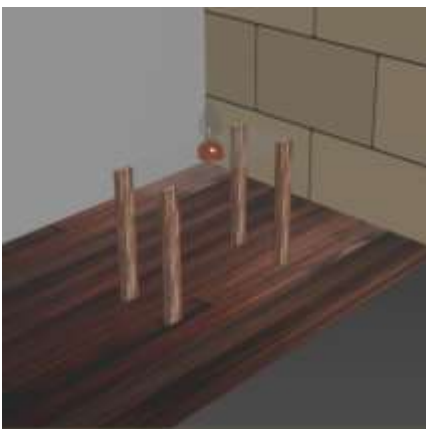


Orientação inicial



Orientação 90

Para que as tábuas se tornem mais estreitas – tiling -1.5, ((padrão repete-se paralelamente (repete-se 1,5 vez)



BETÃO-

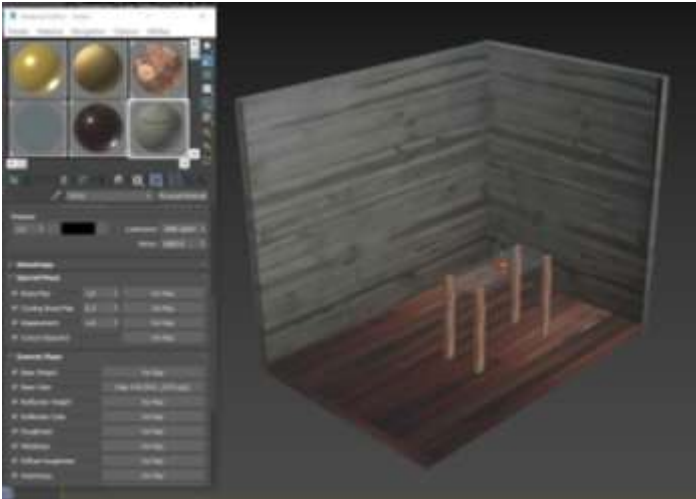
imagem de betão com cofragem de madeira em .jpg

Num slot coloco o nome betão

Basemap base color e coloco imagem

Special maps – Bump map – 1 - para dar textura

Tiling 1.5



Colocar outra imagem em base weight para sobrepor e criar novas texturas



Image Base weight



Image Base color

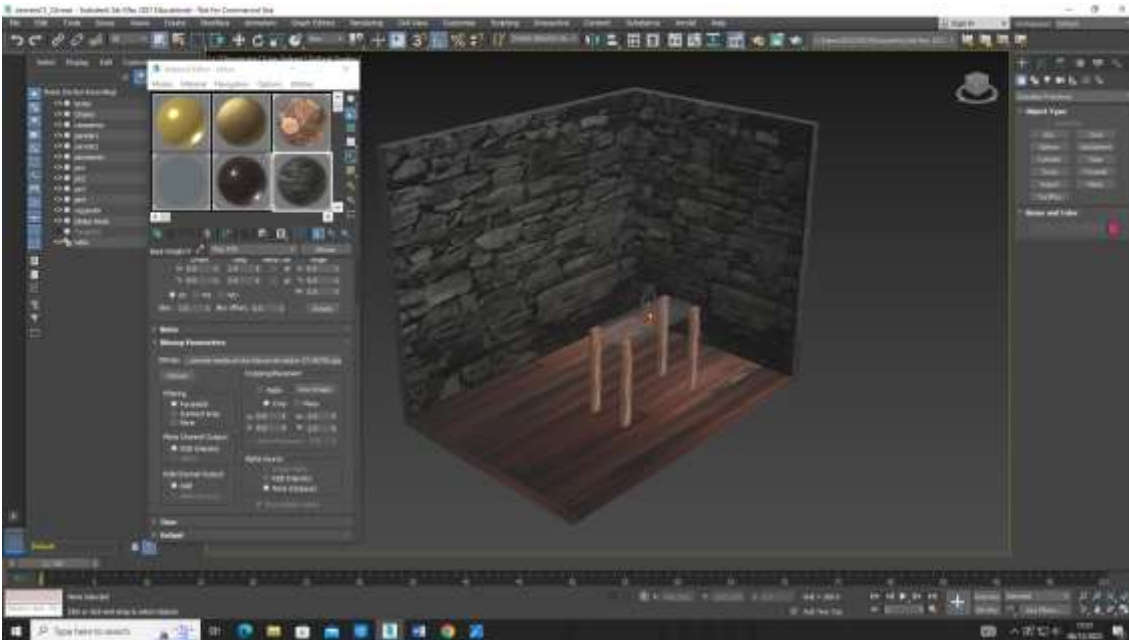


Image Base weight



Image Base color

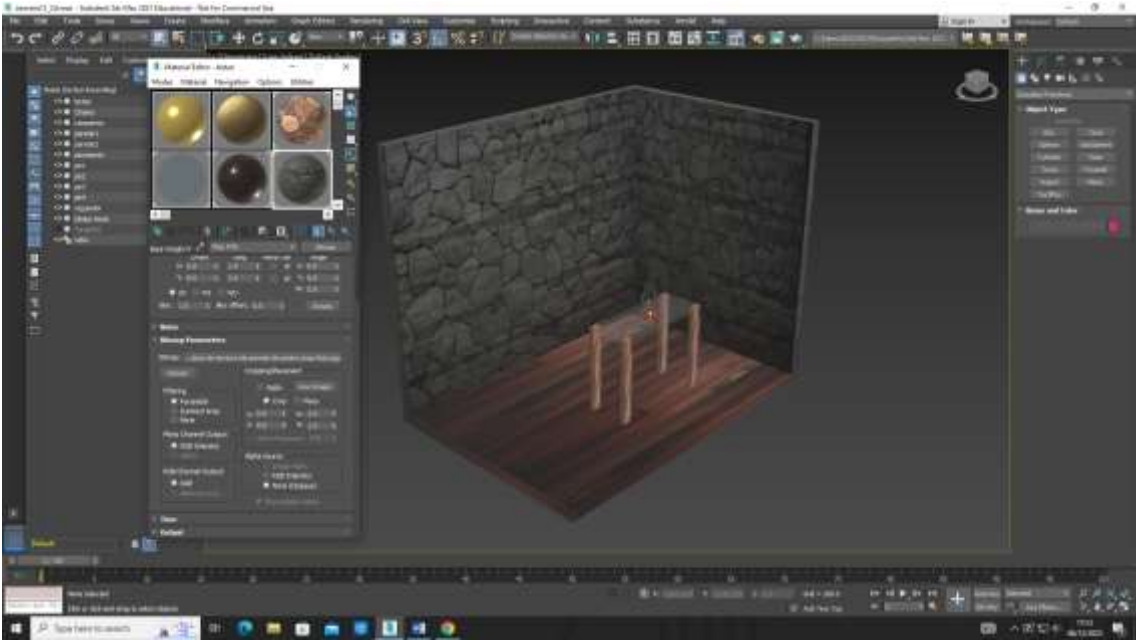
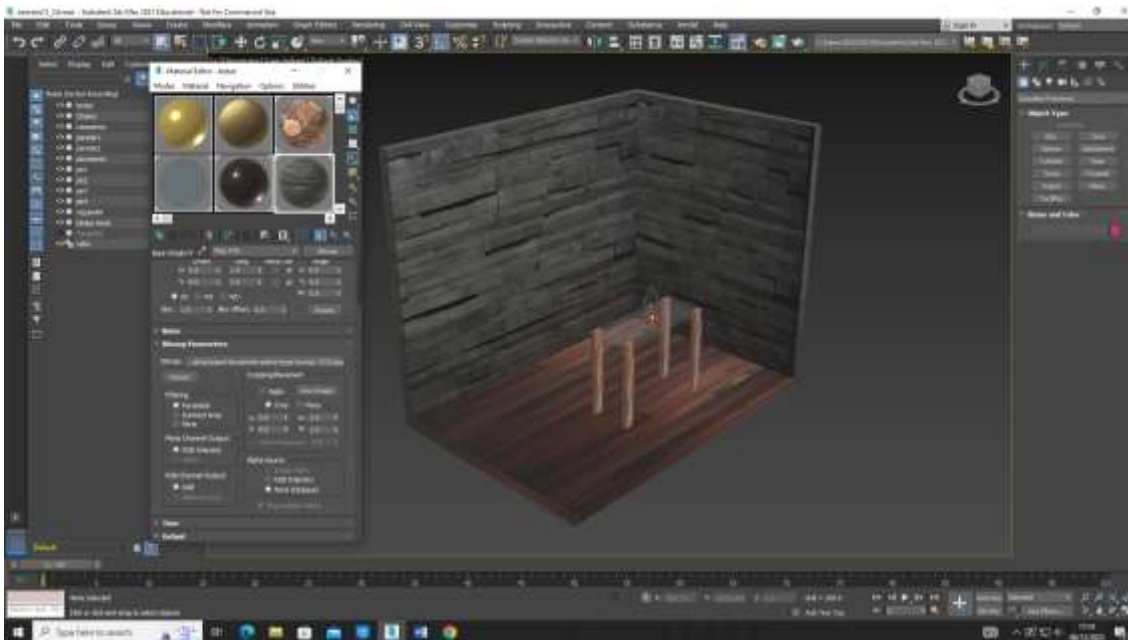


Image Base weight



Image Base color



NOTA: Para abrir o ficheiro autocad em 3dStudio

3dmax

Ficheiros – open all files –ficheiro .dwg