

Representação Digital

2023-2024

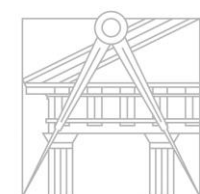
20221 168



CAROLINA MENDES

U LISBOA

UNIVERSIDADE
DE LISBOA



FACULDADE DE ARQUITETURA
UNIVERSIDADE DE LISBOA

ReDig

Mestrado Integrado em Arquitectura
Ano Lectivo 2023-2024 1º Semestre
Docente - Nuno Alão 2º Ano

ÍNDICE

AULA 1 (21/09/2023)

- **Introdução à disciplina de Representação Digital.**
- **Criação de uma página html.**

AULA 2 (22/09/2023)

- **Introdução ao site “W3SCHOOLS” para procura de tutoriais de CSS.**
- **Criação de uma pagina html (continuação).**

AULA 3 (28/09/2023)

- **Introdução ao programa AutoCAD.**
- **Construção de um pentágono de modo a introduzir coordenadas e comandos através do teclado.**

AULA 4 (29/09/2023)

- **Continuação da aprendizagem no programa AutoCAD.**
- **Importação de uma imagem no AutoCAD, utilizando o comando ATTACH.**
- **Escalamento da imagem através do “scale factor”.**

AULA 5 (05/10/2023)

- **Feriado.**

ÍNDICE

AULA 6 (06/10/2023)

- Início do decalque da planta da casa António Carlos Siza.
- Introdução de novos comandos para iniciar a construção das paredes.

AULA 7 (12/10/2023)

- Continuação do decalque da planta da casa António Carlos Siza.
- Construção de janelas e portas na planta.

AULA 8 (13/10/2023)

- Construção de um painel através da elaboração de um layout.

AULA 9 (19/10/2023)

- Construção da lareira da casa António Carlos Siza.
- Explicação de como colocar o trabalho 1 na página html.

AULA 10 (20/10/2023)

- Continuação da construção de um painel através do layout do AutoCAD.

ÍNDICE

AULA 11 (26/10/2023)

- Ausente.

AULA 12 (27/10/2023)

- Importação de mobiliário do site Roca.
- Elaboração de um corte da casa António Carlos Siza.
- Pormenorização da cobertura (materialidade).

AULA 13 (02/10/2023)

- Construção de uma Superfície Parabólica de Revolução e de uma Parabolóide de Revolução.

AULA 14 (03/11/2023)

- Abordagem ao comando EXTRUDE, para transformar formas planas em volumes.
- Início da construção dos sólidos platónicos – Tetraedro.

AULA 15 (09/11/2023)

- Construção de Sólidos Platónicos: Tetraedro, Hexaedro e Octaedro.

AULA 16 (10/11/2023)

- Esclarecimento de dúvidas para a entrega.

ÍNDICE

AULA 17 (16/11/2023)

- Explicação do trabalho para a próxima entrega.
- Construção de Sólidos Platónicos: Dodecaedro e Icosaedro.

AULA 18 (17/11/2023)

- Conclusão do exercício da construção de Sólidos Platónicos.
- Desenvolvimento do trabalho de tridimensão da Casa António Carlos Siza.

AULA 19 (23/11/2023)

- Construção do Guggenheim, através do comando HELIX.

AULA 20 (24/11/2023)

- Secções planas: exercícios de modelação CONE, SECTION e LOFT.

AULA 21 (30/11/2023)

- Introdução ao programa 3ds MAX.
- Exercício da Lamparina no 3ds MAX.

AULA 22 (01/12/2023)

- Feriado.

ÍNDICE

AULA 23 (07/11/2023)

- **Conclusão do exercício da lamparina no 3ds MAX.**
- **Utilização de materiais e texturas no 3ds MAX.**

AULA 24 (08/12/2023)

- **Feriado.**

AULA 25 (14/12/2023)

- **Importação do ficheiro em AutoCAD da casa em 3D para o programa 3ds MAX.**
- **Renderização do ficheiro.**

AULA 26 (15/12/2023)

- **Iluminação da chama da lamparina, no 3ds MAX.**

AULA 27 (21/12/2023)

AULA 1 – INTRODUÇÃO A RP

Programas:

- AutoCAD 2021 Autolisp
- 3D MAX 2021 Classic

Divisão do Semestre:

- Drawing
- Modelling
- Visualising

Criar uma página para a disciplina:

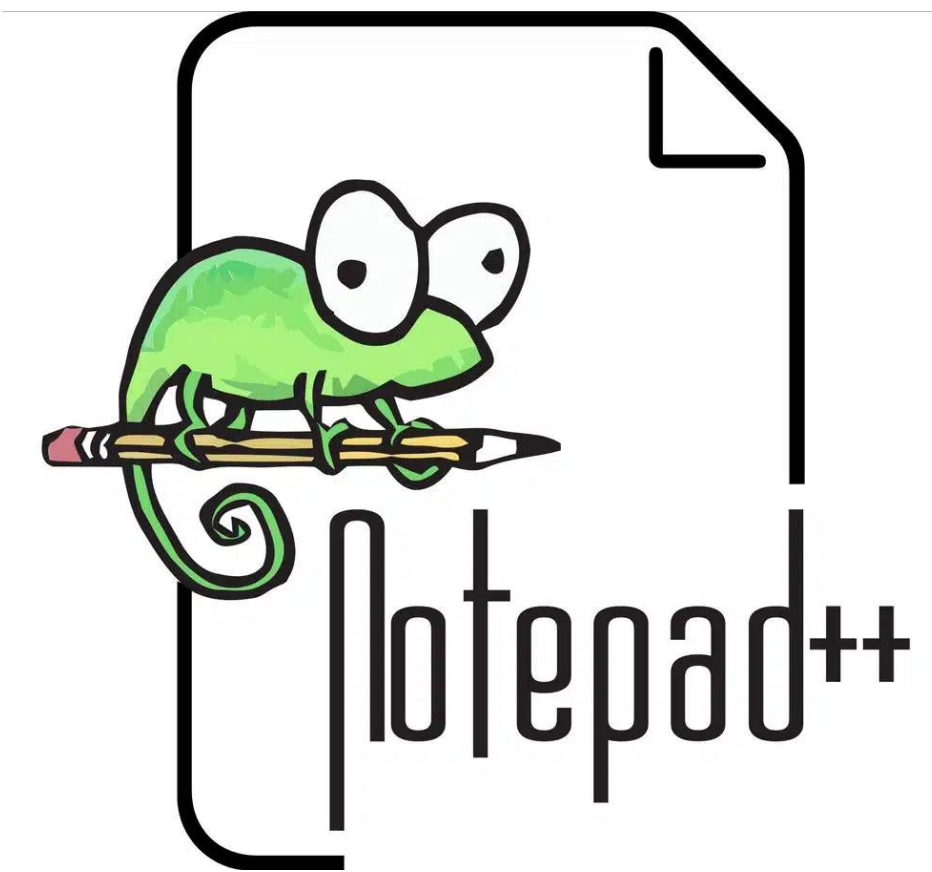
- Filezilla – client
- Brackets/ Notepad ++/ Sublime



AUTODESK®
AUTOCAD®



AUTODESK
3ds Max



AULA 1 – CRIAÇÃO DE UMA PÁGINA HTML

[Faculdade de Arquitetura - ULisboa](#)
[Representação Digital](#)

2023/2024
Nuno Alão

Carolina Mendes

20221168
ARQ 2º Turma H

[Portfólio Entregas](#)

[Sumários](#)



Página inicial

AULA 1 – CRIAÇÃO DE UMA PÁGINA HTML

Carolina Mendes | 20221168 | MIArq 2º H | 2023/2024

[Faculdade de Arquitetura - ULisboa](#)
[Representação Digital](#)

Sumários

- [Aula 1 | 21.09.2023](#)
- [Aula 2 | 22.09.2023](#)
- [Aula 3 | 28.09.2023](#)
- [Aula 4 | 29.09.2023](#)
- [Aula 5 | 06.10.2023](#)
- [Aula 6 | 12.10.2023](#)
- [Aula 7 | 13.10.2023](#)
- [Aula 8 | 19.10.2023](#)
- [Aula 9 | 20.10.2023](#)

Local da página onde estão os sumários respetivos a cada aula.

AULA 1 – CRIAÇÃO DE UMA PÁGINA HTML

Escolha da cor do fundo
“lightyellow” e do tipo de
letra Arial

Carolina Mendes

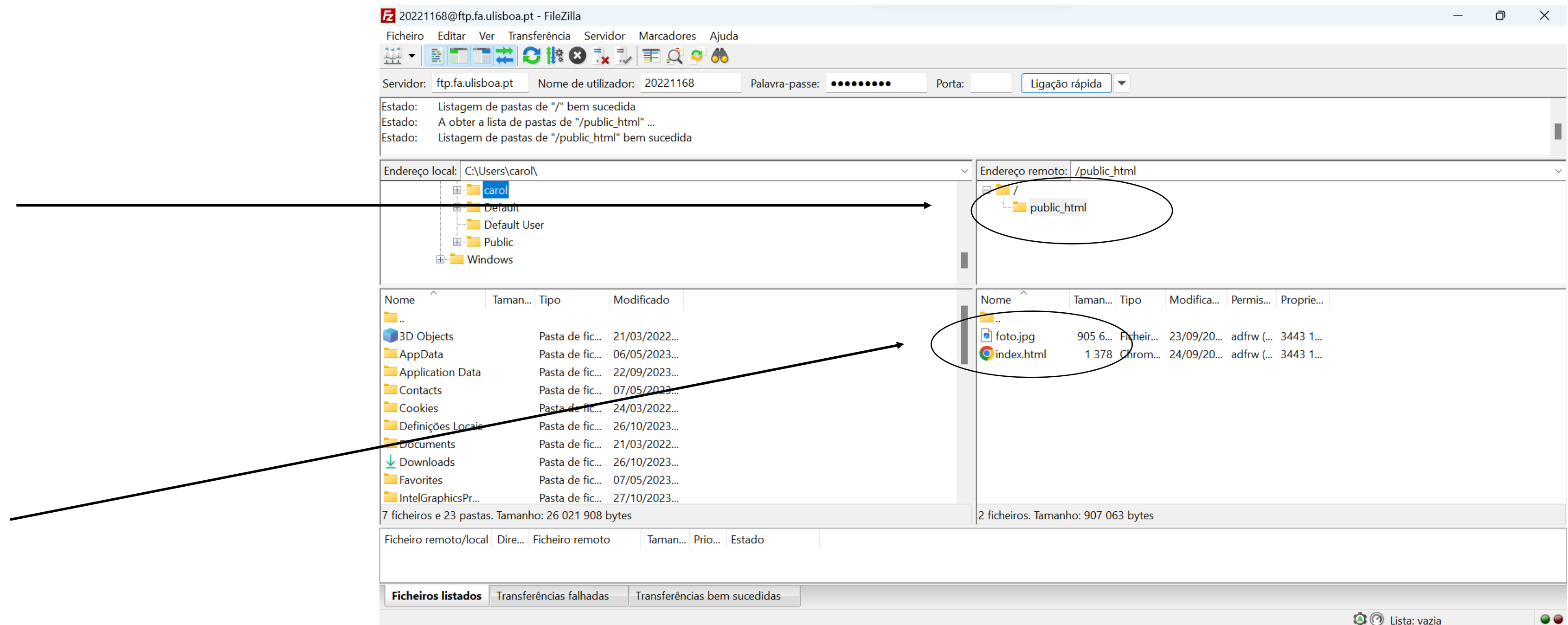
Escolha da cor das letras
“hotpink” para criar um contraste
com o fundo. O tamanho da letra
35px cria um contraste com as
outras palavras

```
<html>
<head>
<title> Carolina Mendes </title>
<style>
body {
  background-color: Lightyellow;
  font-family: Arial, monospace;
}
p.sansserif {
  font-family: Arial, sans-serif;
}
h1 {
  color: hotpink;
  text-align: left;
  font-family: arial, sans-serif;
  font-size: 35px;
}
footer {
  color: black;
  text-align: center;
  font-family: arial, sans-serif;
  font-size: 15px;
}
</style>
</head>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="estilos.css">
<body>
<div id="foto.jpg" style="position:absolute; left:950px; width:430px; height:50px; z-index:0 ; margin-left:300px;margin-bottom: 250px">
<br>
<br>
<br>
<br>
</div>
<div class="quadro">
<fa>
<a href="http://www.fa.ulisboa.pt/">Faculdade de Arquitetura - ULisboa </a>
```

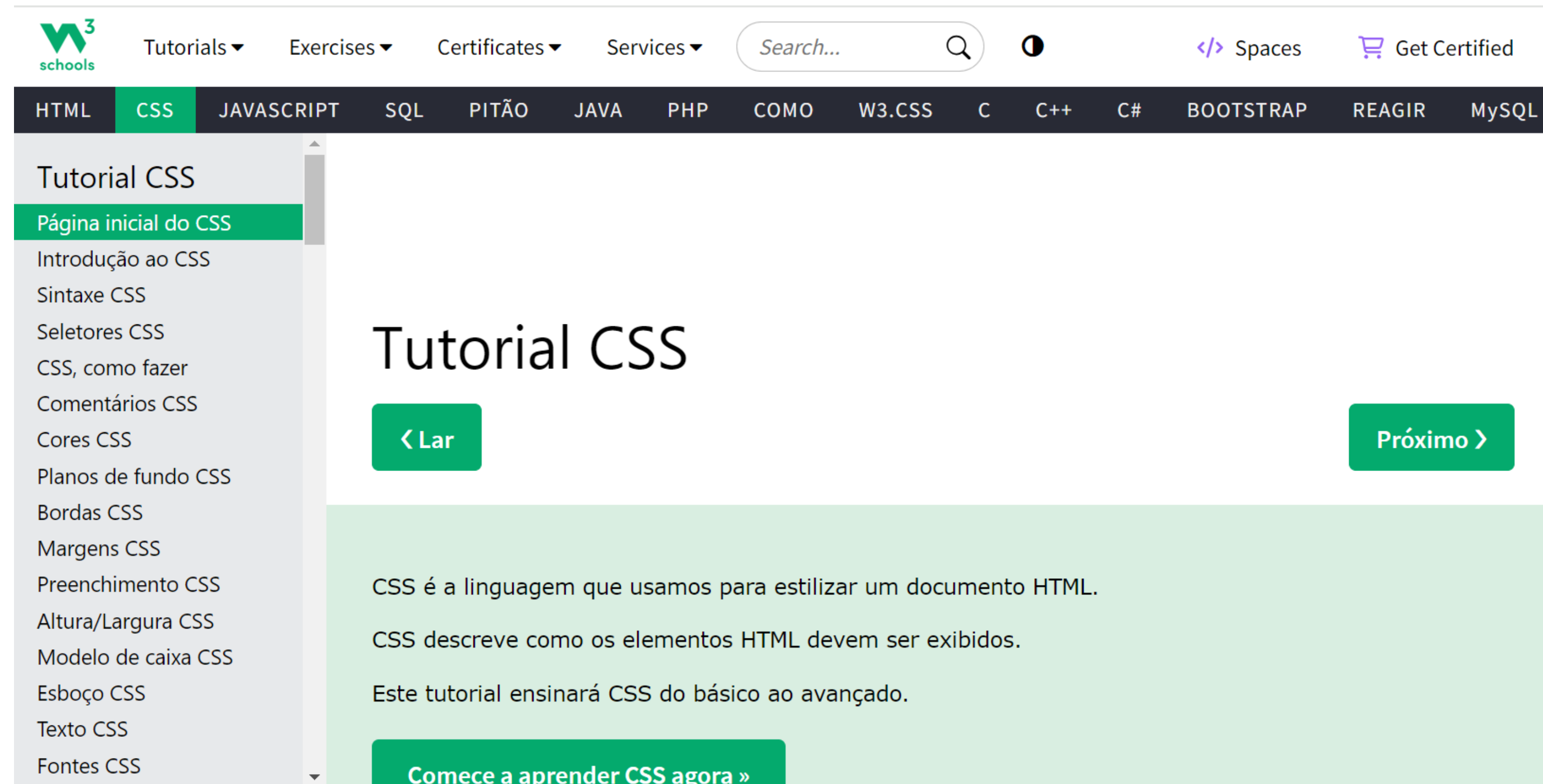
AULA 1 – CRIAÇÃO DE UMA PÁGINA HTML

Criação de uma pasta public_html no Filezilla, para colocarmos todos os documentos que precisamos para a criação da página.

Primeiros documentos a por no Filezilla:
- index_html
-foto.jpg



AULA 2 – INTRODUÇÃO AO SITE “W3SCHOOLS” PARA PROCURA DE TUTORIAIS DE CSS.



The screenshot shows the W3Schools website interface. At the top, there is a navigation bar with the W3Schools logo, a search bar, and links for Tutorials, Exercises, Certificates, and Services. Below this is a dark navigation menu with various programming topics: HTML, CSS (highlighted), JAVASCRIPT, SQL, PITÃO, JAVA, PHP, COMO, W3.CSS, C, C++, C#, BOOTSTRAP, REAGIR, and MySQL. A sidebar on the left lists CSS topics, with 'Página inicial do CSS' highlighted. The main content area features the title 'Tutorial CSS', navigation buttons for '< Lar' and 'Próximo >', and a green box containing introductory text about CSS: 'CSS é a linguagem que usamos para estilizar um documento HTML. CSS descreve como os elementos HTML devem ser exibidos. Este tutorial ensinará CSS do básico ao avançado.' A button at the bottom of the green box says 'Comece a aprender CSS agora »'.

Site de auxílio à criação da nossa página html

AULA 2 – CRIAÇÃO DE UMA PÁGINA HTML (continuação)

Aplicação dos comandos:

1ª 1ª

1º 1º

Á á

À à

Ê ê

Ã ã

Ç ç

```
<html>
<head>
<title>
Carolina Mendes Sum&aacuterios </title>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="carolina.css">
</head>

<body>

<div id="titulo"
<br>
<h1> Carolina Mendes | 20221168 | MIArq 2&ordm H | 2023/2024</h1>
<a href="http://www.fa.ulisboa.pt/">Faculdade de Arquitectura - ULisboa </a>
<br>
<a href="http://home.fa.ulisboa.pt/~nunoalao"> Representa&ccedil&atildeo Digital </a>
<h2> Sum&aacuterios </h2>

<div id="destaque" class="div_destaque">
<li><a href="aula1.html"> Aula 1 | 21.09.2023
<li><a href="aula2.html"> Aula 2 | 22.09.2023
<li><a href="aula3.html"> Aula 3 | 28.09.2023
<li><a href="aula4.html"> Aula 4 | 29.09.2023
<li><a href="aula5.html"> Aula 5 | 06.10.2023
<li><a href="aula6.html"> Aula 6 | 12.10.2023
<li><a href="aula7.html"> Aula 7 | 13.10.2023
<li><a href="aula8.html"> Aula 8 | 19.10.2023
<li><a href="aula9.html"> Aula 9 | 20.10.2023
```

AULA 2 – CRIAÇÃO DE UMA PÁGINA HTML (continuação)

Criação de um CSS pessoal para a página html

carolina.css

```
<head>
<title>
Carolina Mendes Sum&aacuterios </title>
<link type="text/css" rel="stylesheet" href="carolina.css">
</head>
```

```
body {
margin-left: 10%; margin-right: 10%;
color: black;
background: lightyellow;
font-family: Arial, sans-serif;
}
h1 {
font-family: Arial, sans-serif;
font-size: 16px;
}
h2 {
color: hotpink;
font-size: 35px;
}
h4 {
font-family: calibri, sans-serif;
font-size: 30px;
color: hotpink;
text-align: center;
}
h5 {
font-size: 20px;
font-family: calibri, sans-serif;
text-align: center;
}
h6 {
font-family: calibri light;
font-size: 18px;
text-align: center;
```

AutoCAD

AULA 3 – Introdução ao programa AutoCAD

- Encontrar o eixo (y, x) no canto inferior esquerdo

No AutoCAD **Na arquitetura**

1un=1mm 1m

Trabalha em escala 1/1000x 10 print 1/100

Zoom scale x10

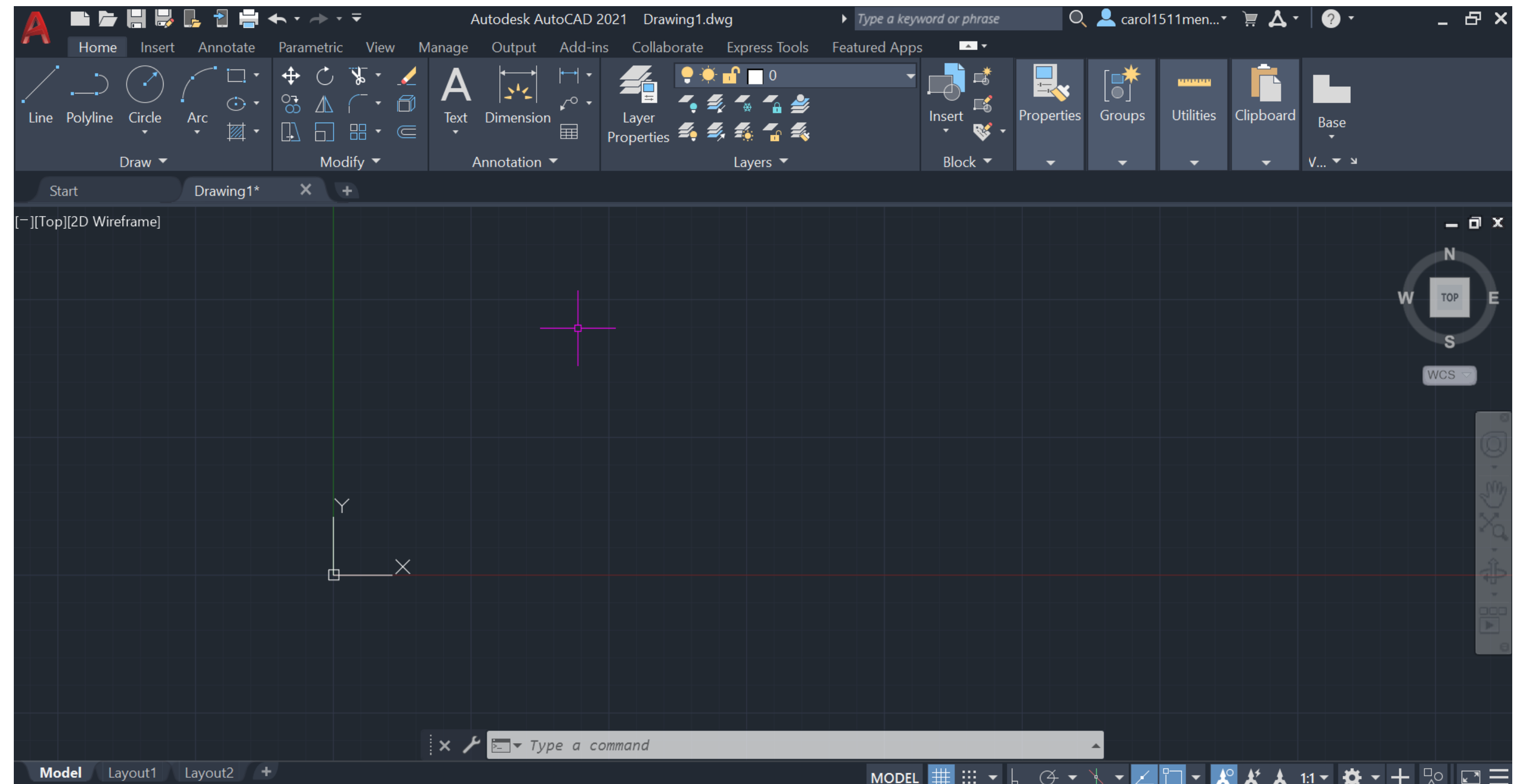
Coordenadas:

- Cart. coordinates
- Polar coordinates
- Absolute coordinates
- Relative coordinates

Polar coordinates são dadas através da distância e do ângulo $dist<ang$

Absolute coordinates - #

Relative coordinates - @



Model space do programa AutoCAD

AULA 3 – Construção de um pentágono de modo a introduzir coordenadas e comandos através do teclado

Comandos:

L- line (desenhar uma linha)

U- Undo (voltar atrás)

E- erase (apagar)

PL- polyline (conjunto de várias linhas, linha completa)

CO- copy (copiar elementos)

M- Move (mover objetos)

R- rotate (rodar objetos)

CHPROP- change properties

DText- texto

S- scale

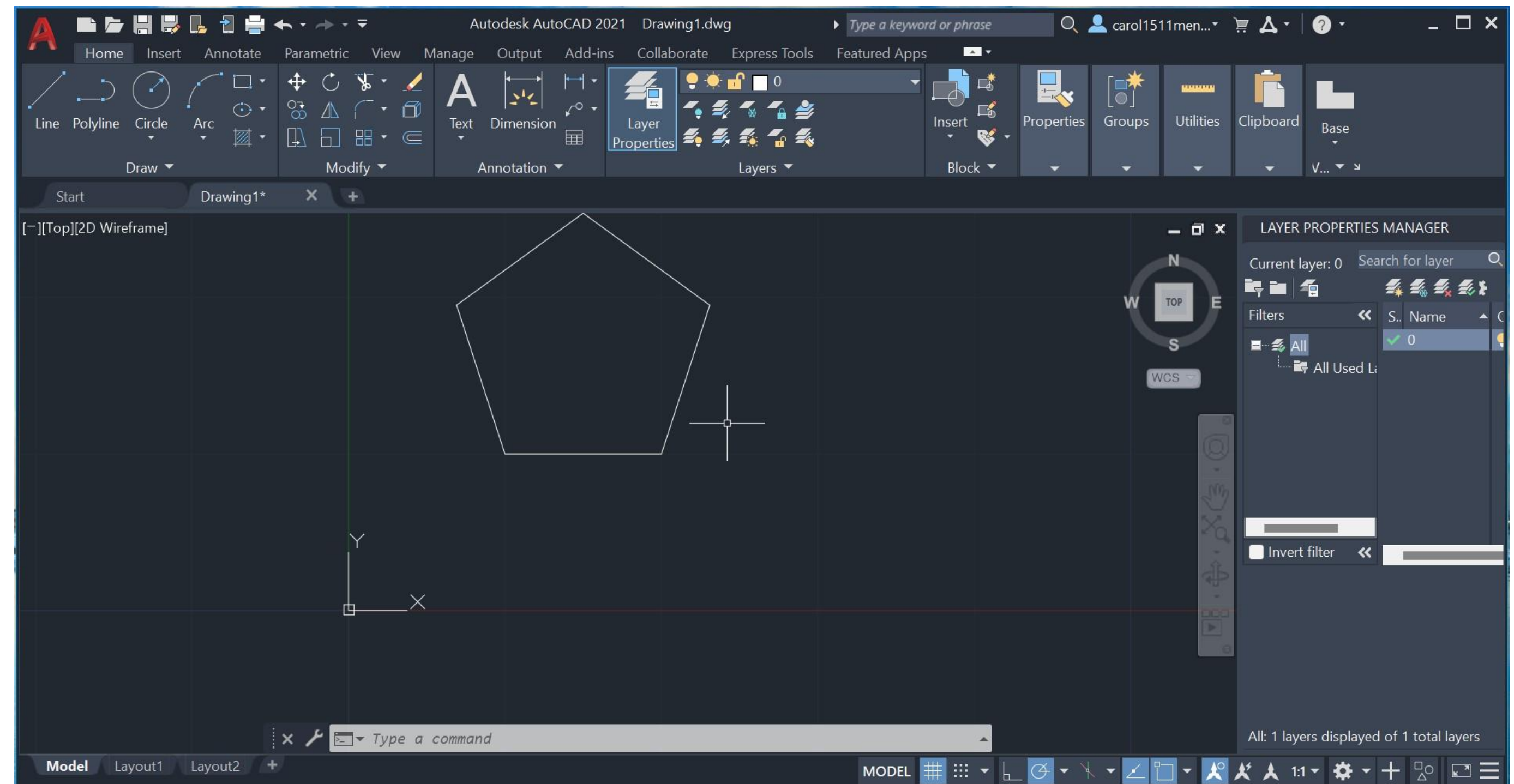
PEDIT- polyline edit

ALIGN

Se carregar no botão perpendicular para a linha ter sempre 90°.

Window esquerda- cross

Window direita- janela de seleção

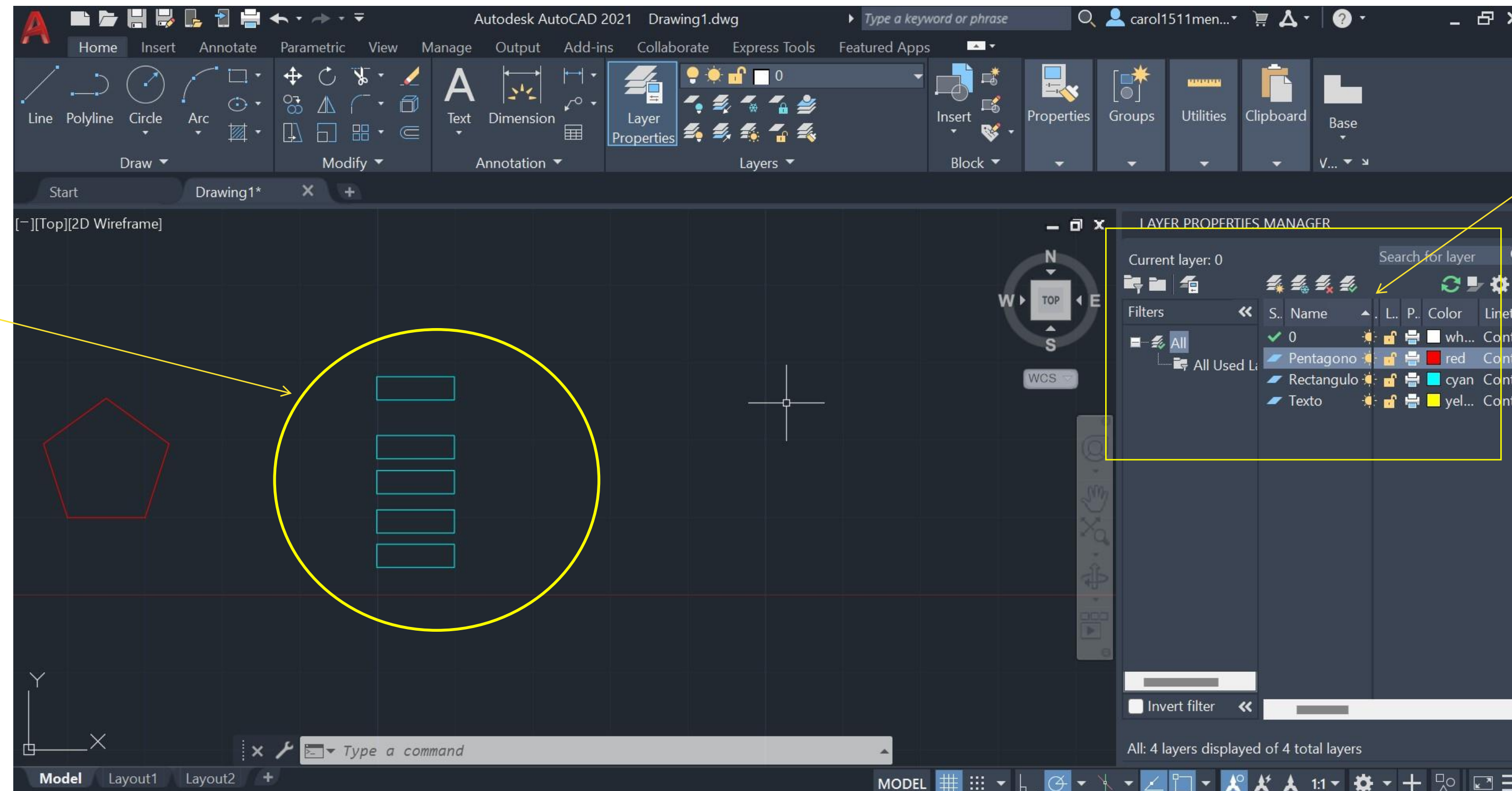


Construção do Pentágono:

Comando PL – coordenadas (10,10) – tamanho linha 10 – ang 0° - enter – 10<72° - enter – 10<144° - enter -10<216° - enter - close

AULA 3 – Construção de um pentágono de modo a introduzir coordenadas e comandos através do teclado

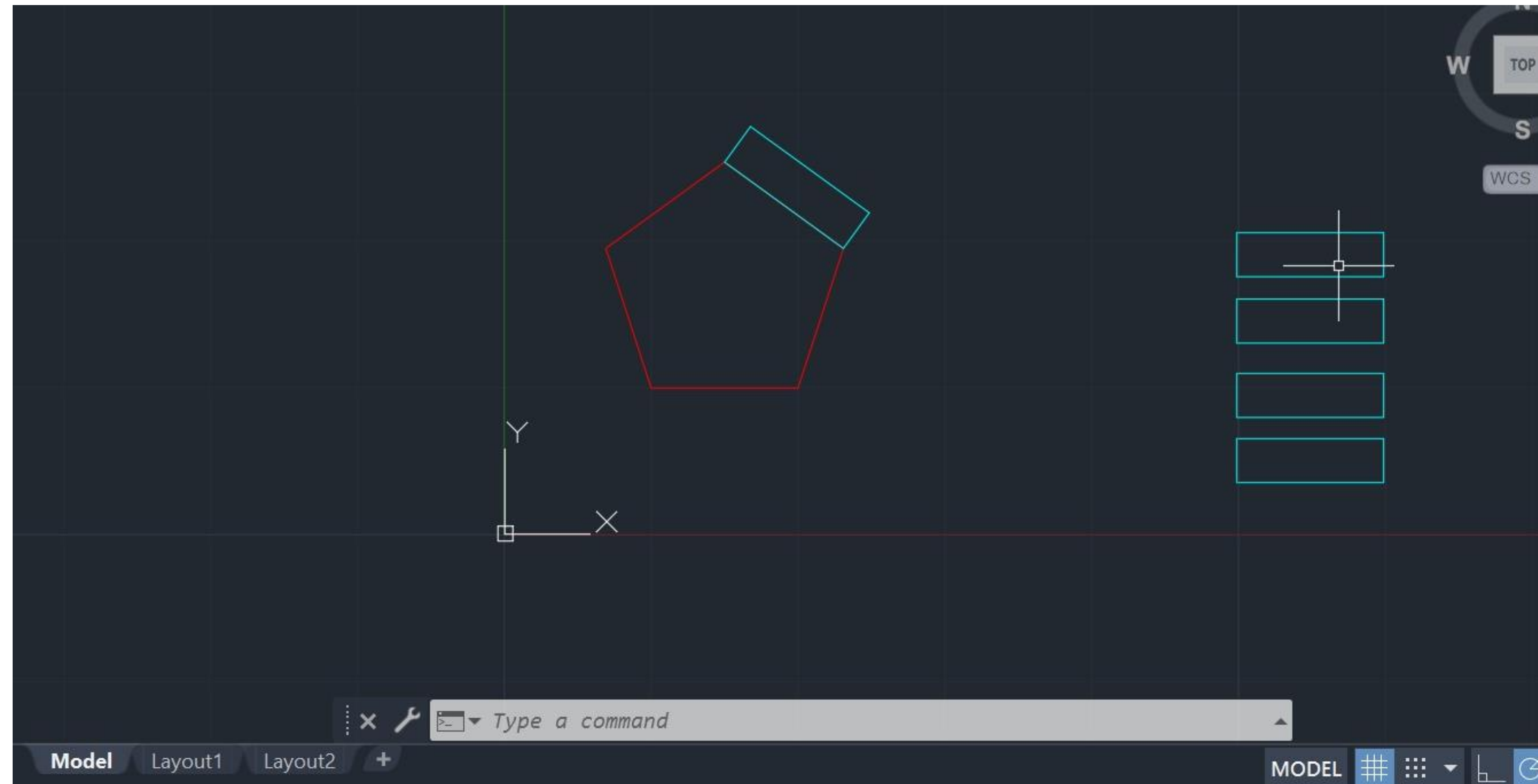
Construção de 5 retângulos 10x3 cm:
PL – enter – 10<0° - enter –
3<90° - enter – 10<180° -
enter – 3<270° - enter



Criação de layers para as diferentes linhas e fases do processo:

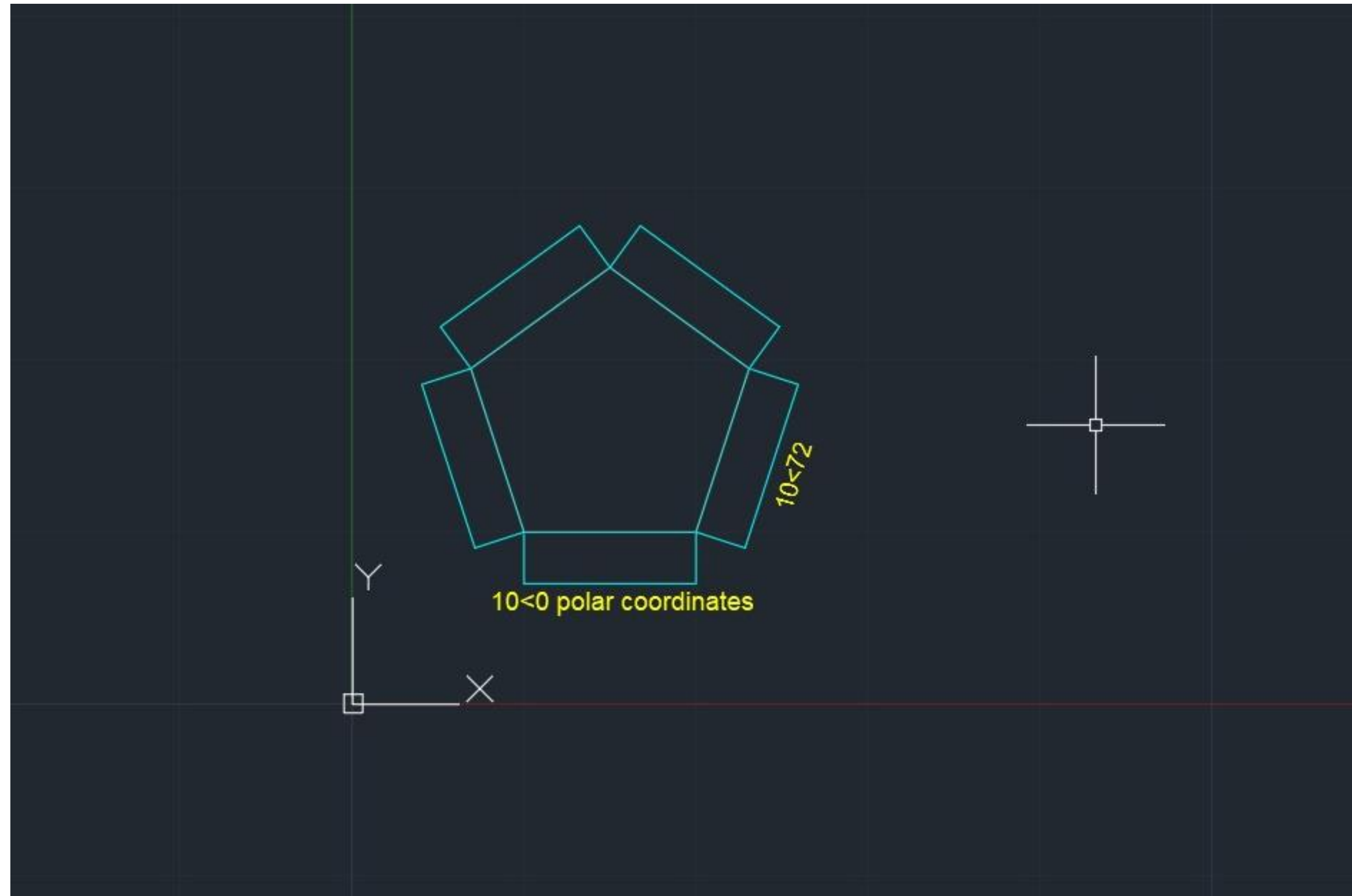
- Pentágono
- Retângulo
- Texto

AULA 3 – Construção de um pentágono de modo a introduzir coordenadas e comandos através do teclado



Colocação dos retângulos em torno do pentágono

Pentágono



AULA 4 – Importação de uma imagem no AutoCAD e escalamento da imagem através do “scale factor”

Importação de uma imagem:

ATTACH – depois pede as coordenadas (1,0), duas vezes enter.

Escalamento da imagem:

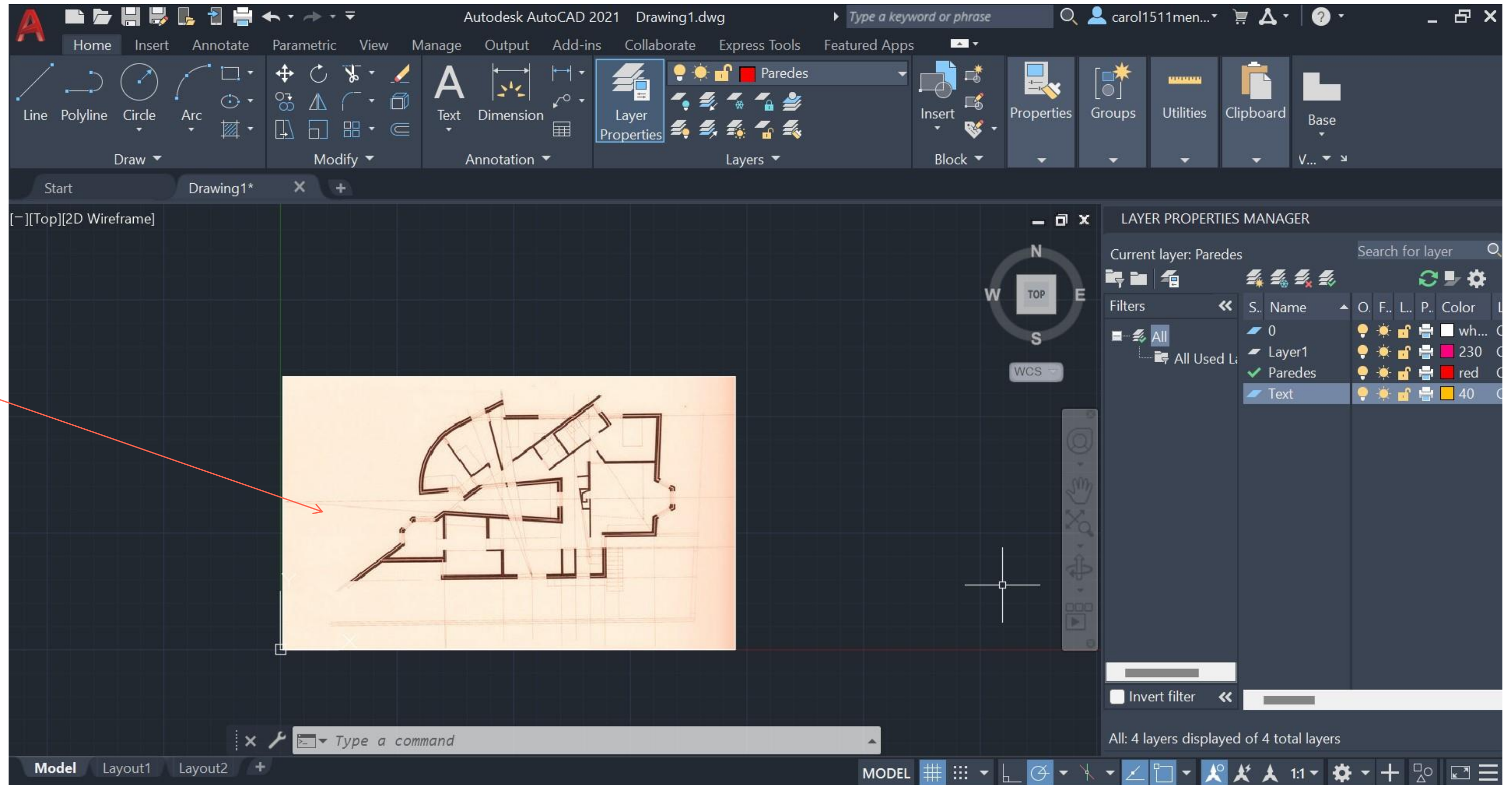
SCALE – scale factor (para adaptar à escala que queremos)

$$0.80 = a \times sf \quad sf = 0.80/0.285$$

DIST- medir distâncias

LIST- medir todas as propriedades do elemento

SCALE – seleccionar objeto – enter – canto inferior esquerdo escrever número – enter



AULA 4 – Outros comandos e funções

Comandos:

ALIGN – seleccionar o objeto (foto) – enter – seleccionar linha ou ponto inicial da linha e ponto que queremos ir, ponto 2 no fim da linha.

DASHED, HIDDEN - Tipos de letra

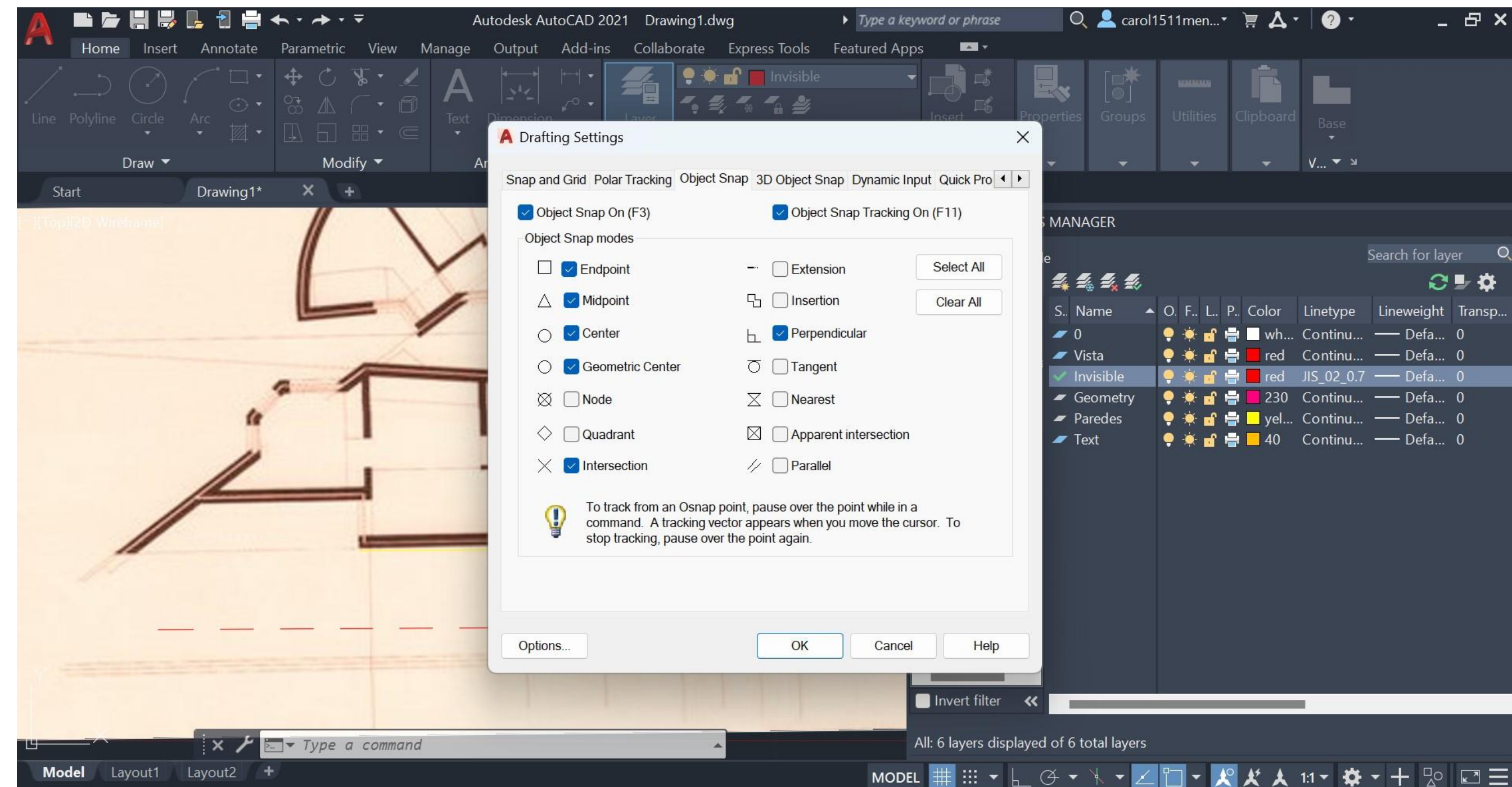
O- Offset (para copiar linhas a uma determinada distância)

OSNAP – object snap

TRIM – apagar pedaços da linha (clicar em enter 2x)

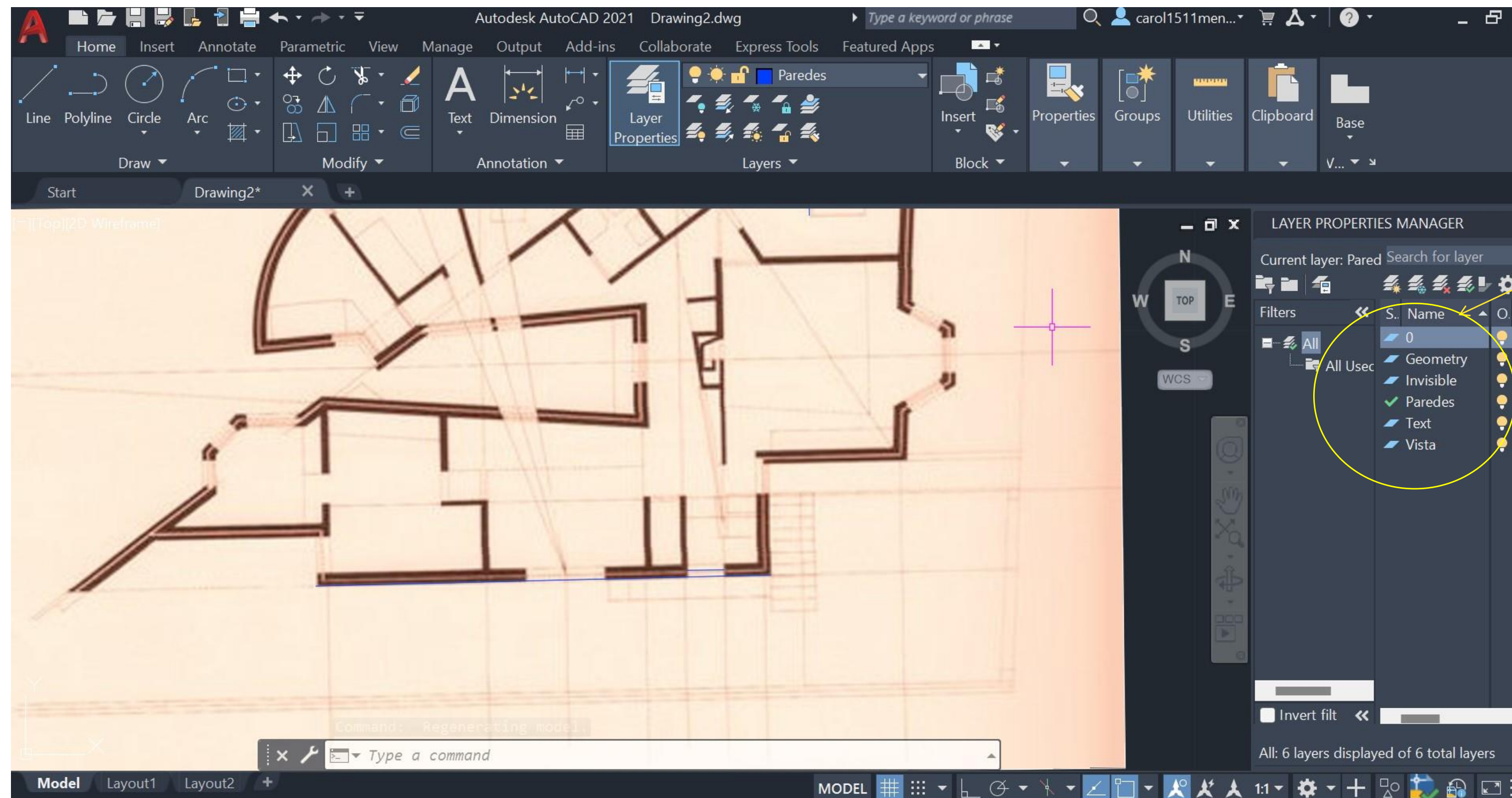
FILLET – unir a curva

Tocar no Topo – centraliza os eixo y, x.



Edição do object snap

AULA 6 – Início do decalque da planta da casa António Carlos Siza



Criação das primeiras layers para este trabalho

AULA 6 – Introdução de novos comandos para a construção de paredes

CO – copy para copiar linhas geométricas

BREAK (partir linhas) – parte do local onde carregamos, (f) para primeiro ponto.

Copiar uma parede inteira e rodá-la:

ROTATE- roda o objeto

STRETCH- alterar uma medida deixando as outras intactas, esticando um objeto.

Comando para contas:

+ soma

- subtrair

* multiplicar

/ divisão

Temos de pôr sempre entre (), o sinal para a conta e os números que quero para efetuar a conta.

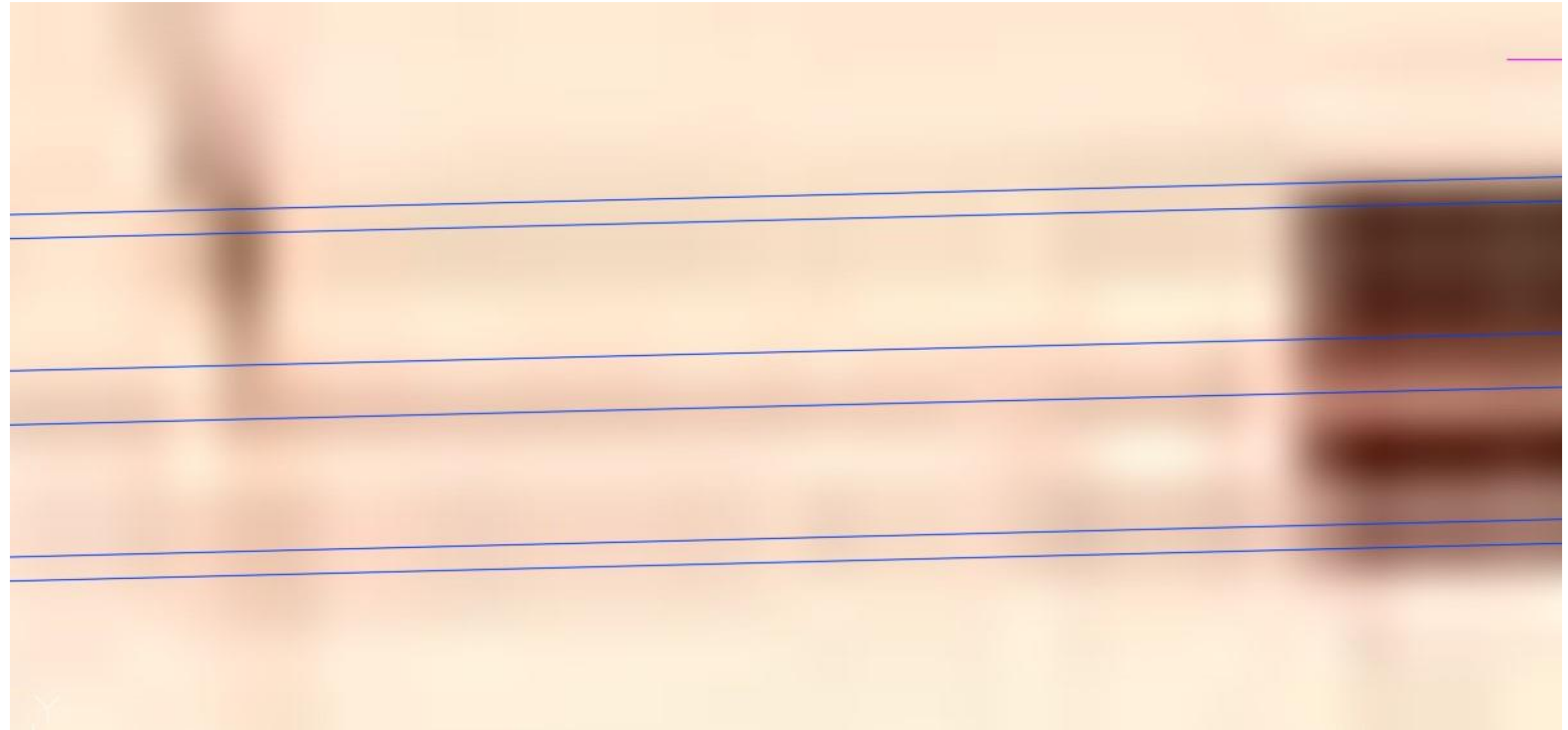
NEAREST- escolher um ponto por proximidade

DRAWORDER- front/back – caso a linha vá para trás do desenho

Above/under

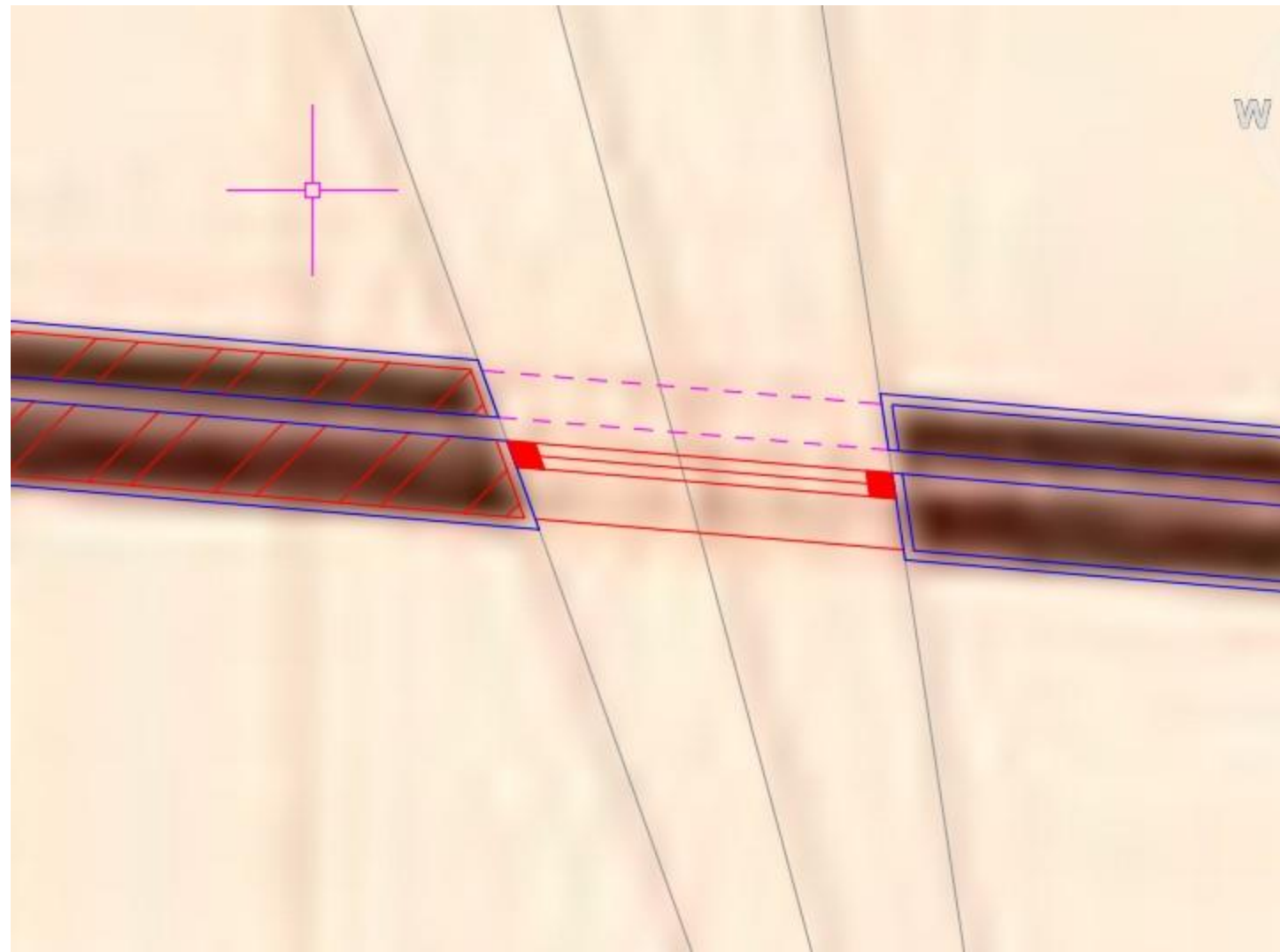
Linhas invisíveis ficam a tracejado

C- circle define um ponto para fazer a circunferência com o raio que entendermos.



Medias das paredes: 0.02, 0.11, 0.045, 0.15, 0.02

AULA 7 – Construção de janelas e portas na planta



Janela

TRIM CUTTING EDGES – TR – T

Porta (linha) ponto (0.1) offset (0.4) – layer vãos100

HATCH – preenchimento das paredes

Match proprieties

Extreem

Architectural Details

(ALIGN)

ARC- arco, temos 3 pontos e depois fazemos extend (EX)

Reta tangente ao arco – perpendicular comum

Normalidade – no caso das curvas, a reta é normal à curva, a reta é radial

Procurar o centro da curva e definir uma linha perpendicular à reta

Move da parede para o ponto que deu

Depois move para o handpoint

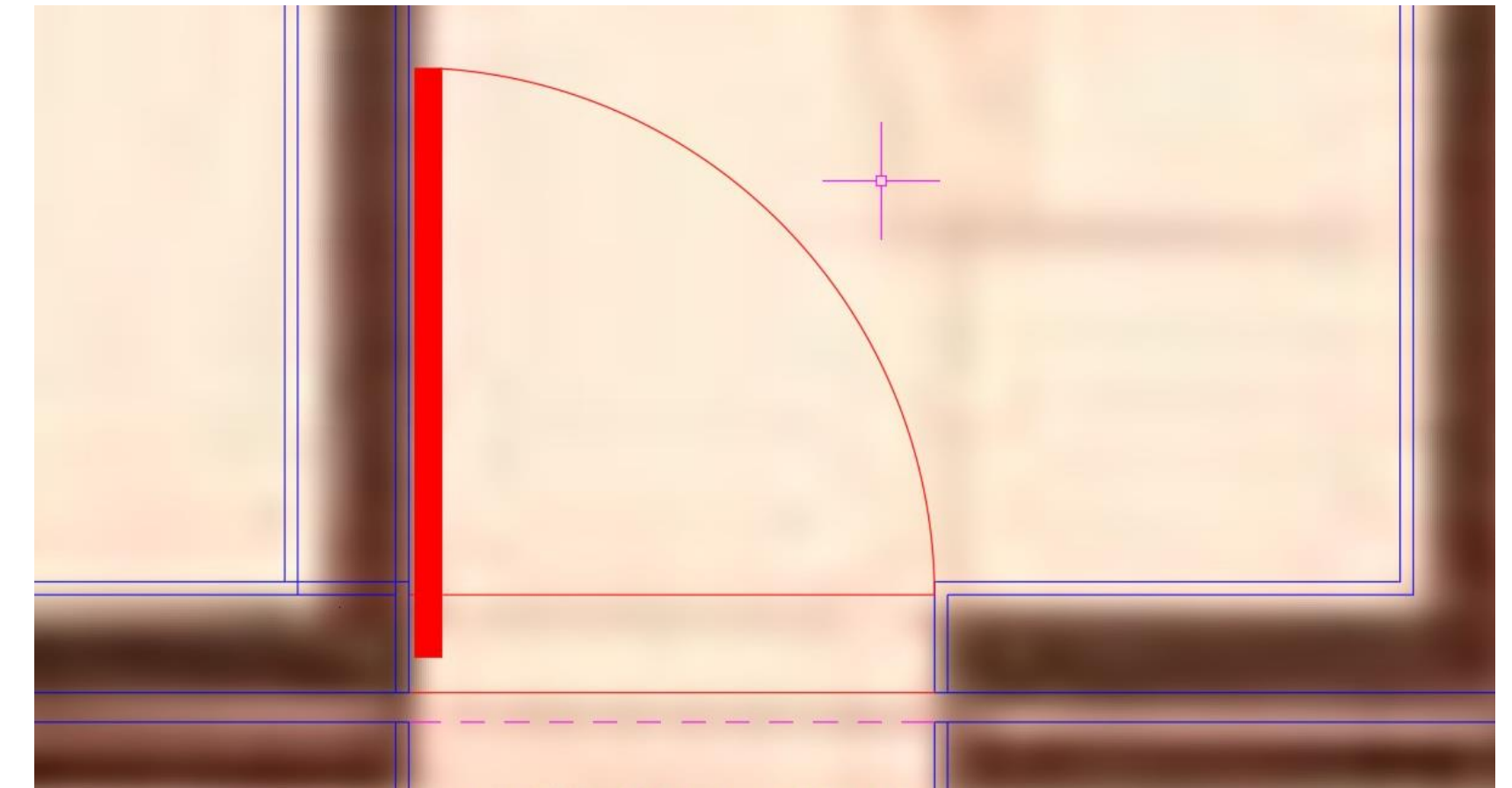
PEDIT- polyline edit y-yes para transformar lines em polyline

Depois fazer Offset com as espessuras da parede

Arc Brick – representar tijolo

WCS – para criar um novo eixo y, x.

REGEN – para regenerar os círculos vermelhos de erro.



Porta

AULA 8 – Construção de um painel através da elaboração de um layout

Escolher layout em baixo – página Branca

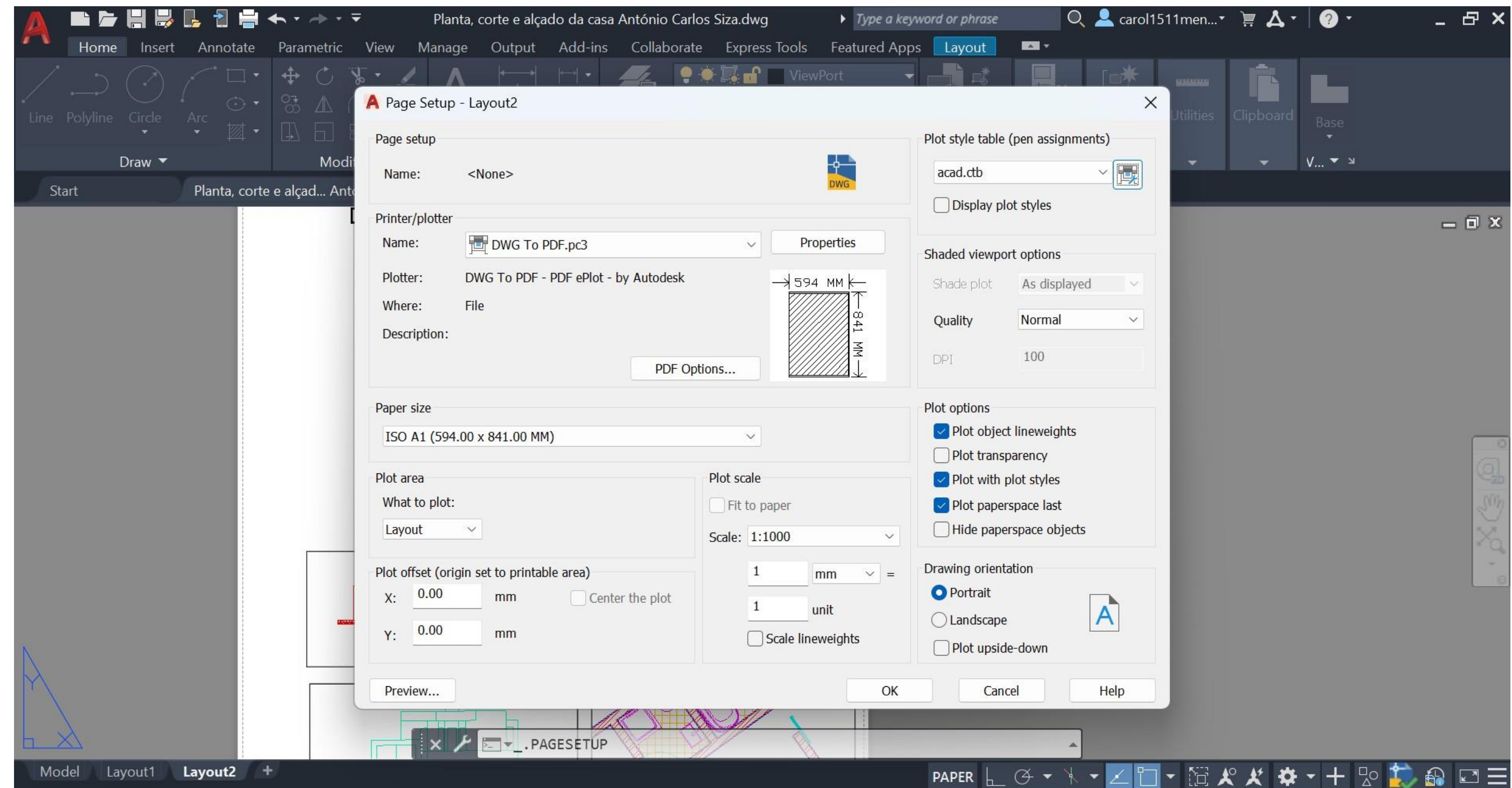
Clicar no botão direito- criar um novo layout

DWG to PDF. Pc3

Tamanho do papel – Az bleed full Iso 420- 594

Portrait Autocad-1/1000 DTEXT Scale 1:1 mm

Escolher documento acad e podemos alterar as canetas (cor e espessura das linhas na impressão)



Layout no AutoCAD

AULA 8 – Construção de um painel através da elaboração de um layout

Desenhamos na folha A2, seleccionamos texto (layer)

Selecionar um ponto. SIZE 10, rotate ong. 0°

Titulo: Representação Digital 4 4espaces FAUL 4espaces
2023-2024

WORK 1 Desenho da casa António Carlos Siza

Cada linha é uma linha e mexe-se individualmente

Em baixo 5mm: Nome, Número e turma

Pode ser em qualquer lado.

MVIEW- make view

Clicar 2 vezes no window

Escolher a escala do desenho – Autocad 1/1000

Zoom (frente) $1/1000 \times 10 = 1/100$

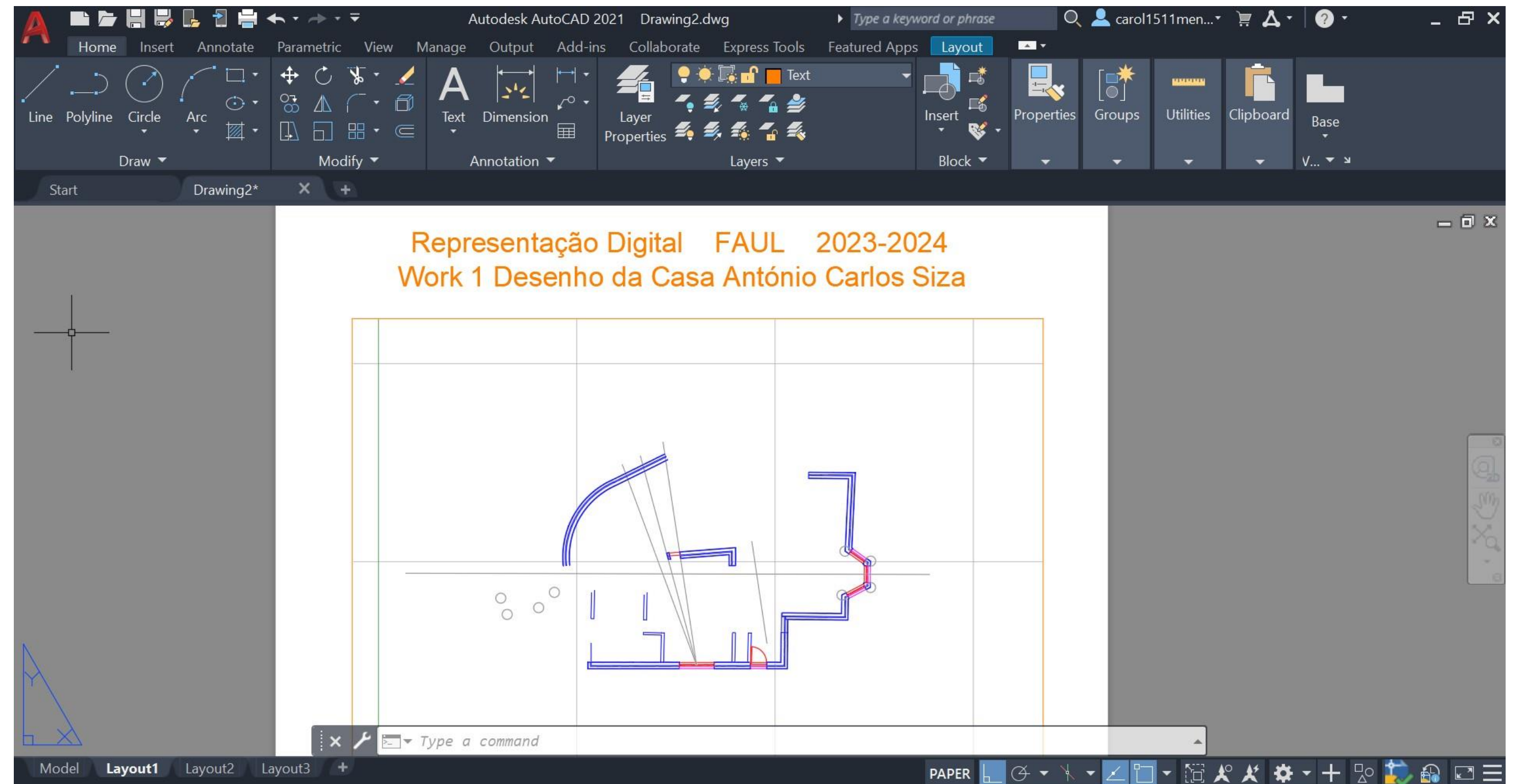
Scale (enter)

Sf x p (enter)

P- Pan (mover a imagem)

10 x P

Repetir 2x para confirmar se esta bem.



Layout no AutoCAD

AULA 8 – Construção de um painel através da elaboração de um layout

Lado direito do rato em cima do layout

Page setup- modify

Layout que queremos retirar – 2x no window

VPLAYER- Viewport layer

Freze- Selecionar a layer que queremos

Carregar enter 2x

Window pode ter a forma que nós temos

Quando apagamos layers e melhor currert

Forma diferente – MVIEW- poligonal

PEDIT – JOIN- para transformar numa palylime

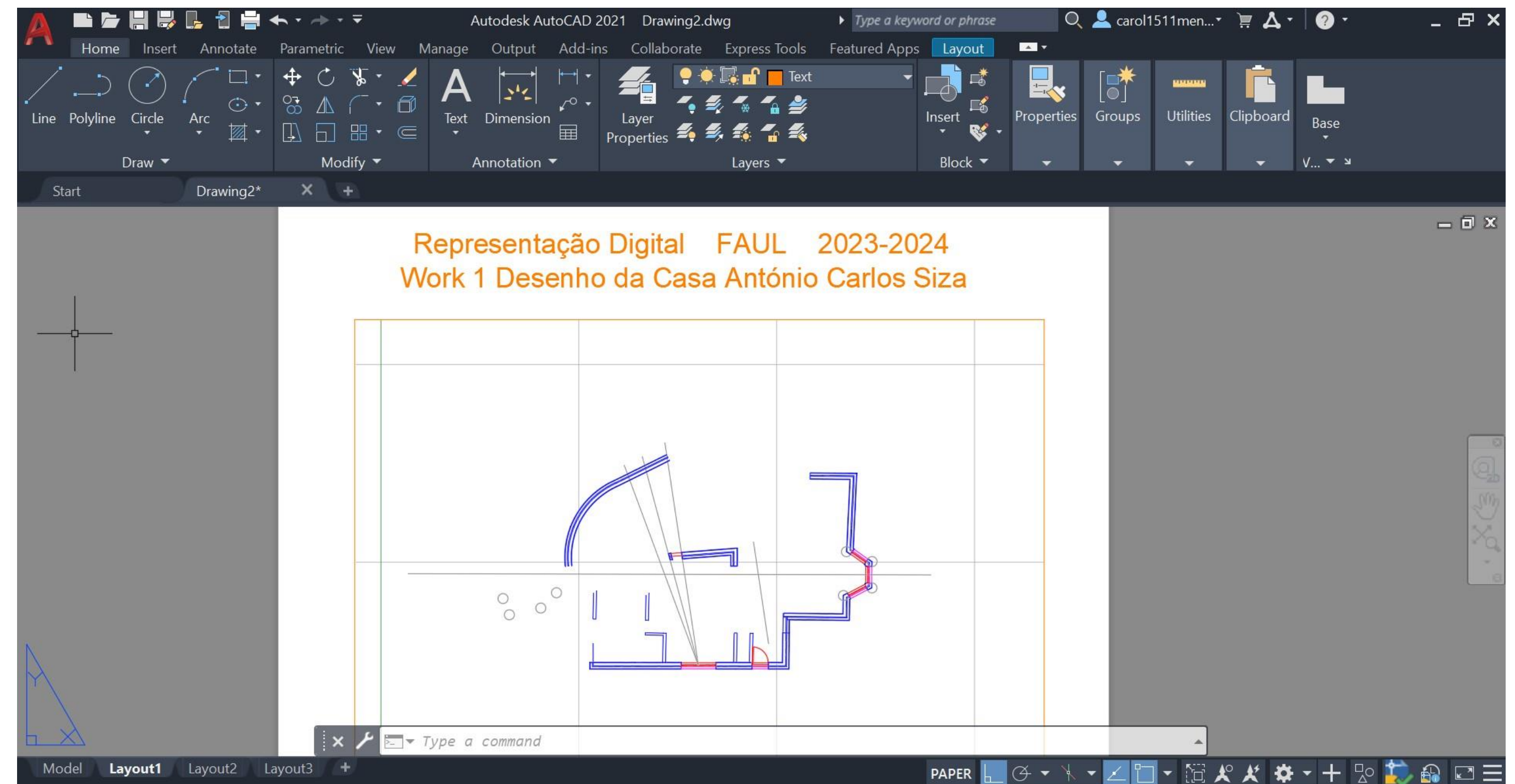
DIM- Dimensão

DIMALI- Dimension align

Dimensionar no paper pace e nunca dentro do Window

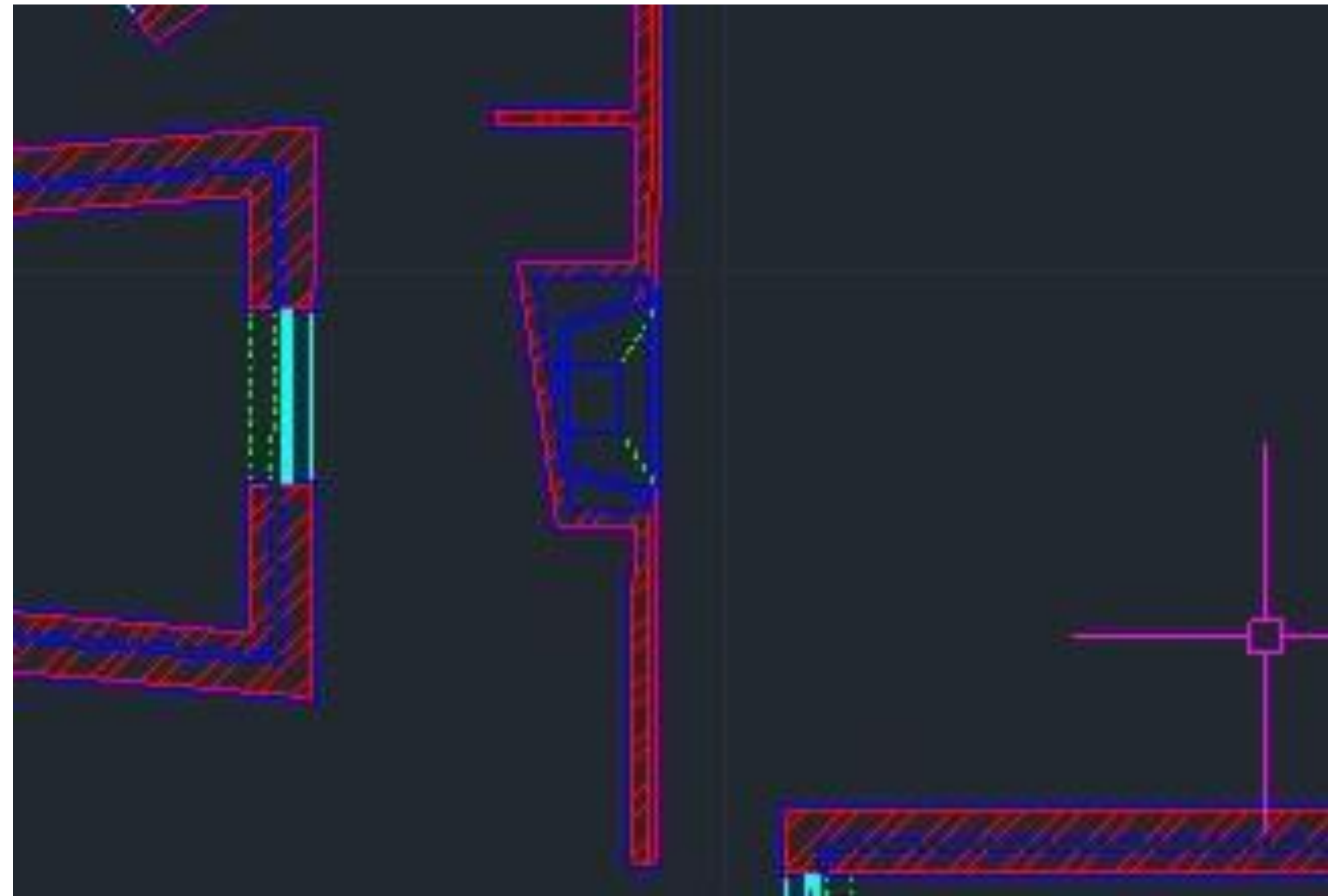
DIMANG – Dimension angular

DIMSTYLE- Modif- Lines -architct mods



Layout no AutoCAD

AULA 9 – Construção da lareira da casa António Carlos Siza



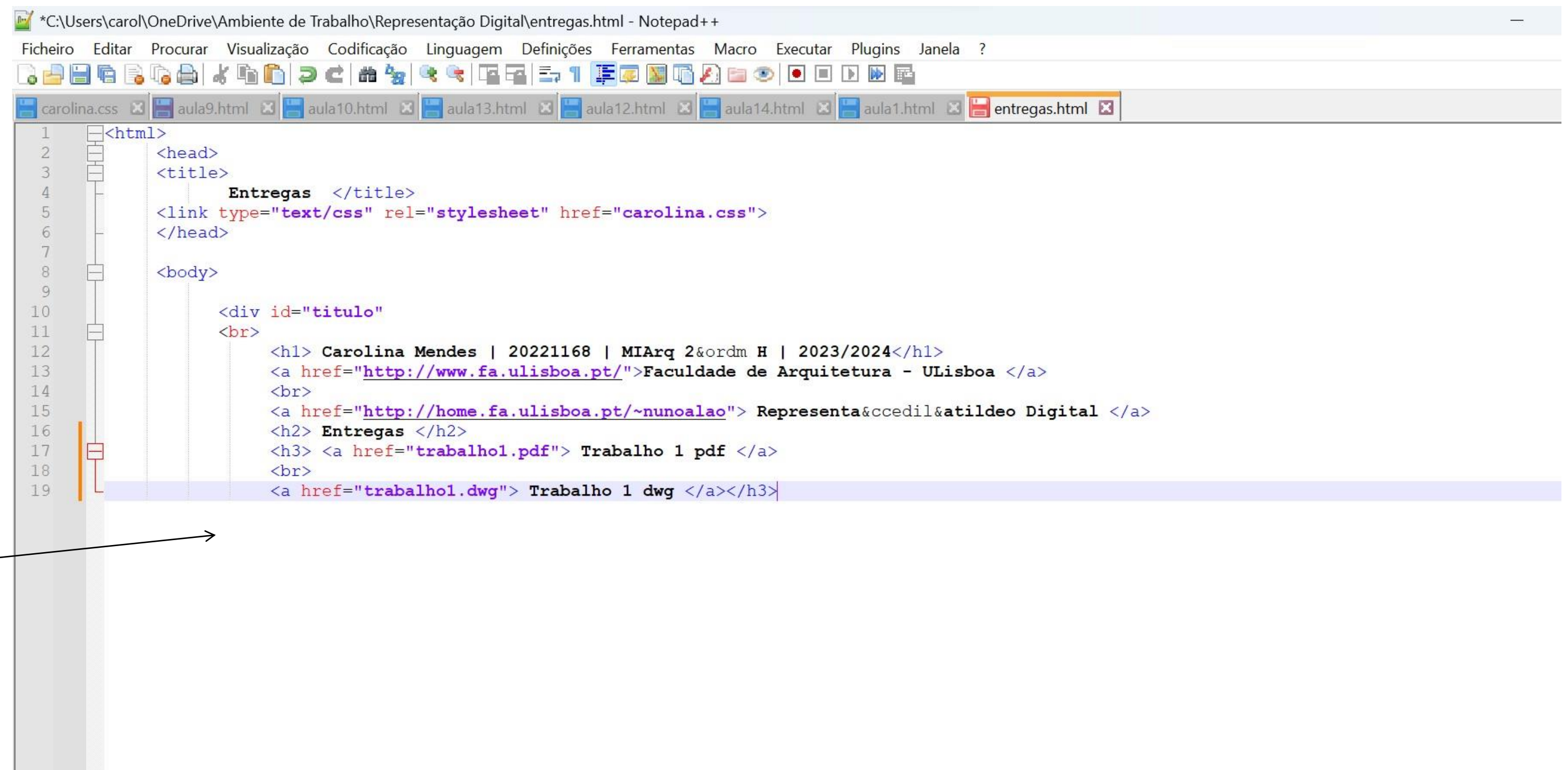
Utilização de Tijolo refratário

Medidas: 0,2 0,4 0,7

AULA 9 – Explicação de como colocar o trabalho 1 na página html

Copiar parte do documento PDF.
DWG – para o autocad (código pessoal
para saber se foi copiado ou não)
Fazer uma impressão A4 de desenho
impressão teste

**Criação de um espaço para entregas na
página e colocar lá todos os
documentos para entrega.**



```
1 <html>
2
3 <head>
4 <title>
5     Entregas </title>
6 </head>
7
8 <body>
9
10 <div id="titulo">
11 <br>
12 <h1> Carolina Mendes | 20221168 | MIArq 2º Anº | 2023/2024</h1>
13 <a href="http://www.fa.ulisboa.pt/">Faculdade de Arquitectura - ULisboa </a>
14 <br>
15 <a href="http://home.fa.ulisboa.pt/~nunoalao">Representação Digital </a>
16 <h2> Entregas </h2>
17 <h3> <a href="trabalho1.pdf"> Trabalho 1 pdf </a>
18 <br>
19 <a href="trabalho1.dwg"> Trabalho 1 dwg </a></h3>
```

AULA 10 – Construção de um painel através da elaboração de um layout (continuação)

DIMILN – Linear

DIMALI – Aligned

- espessura das linhas para impressão

- cotas

DIMANG – Angular

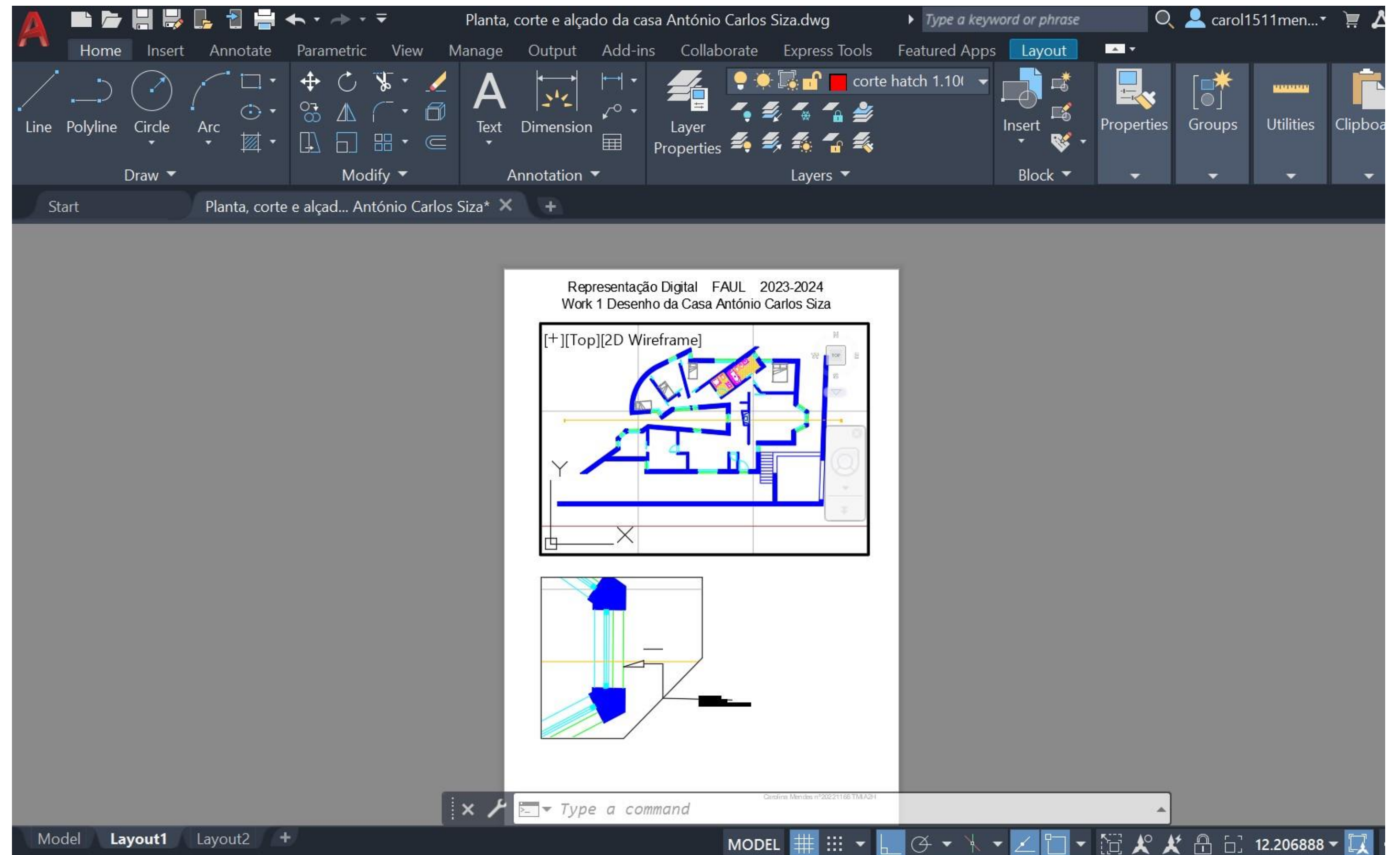
DIMSTYLE

Arquitectual tick

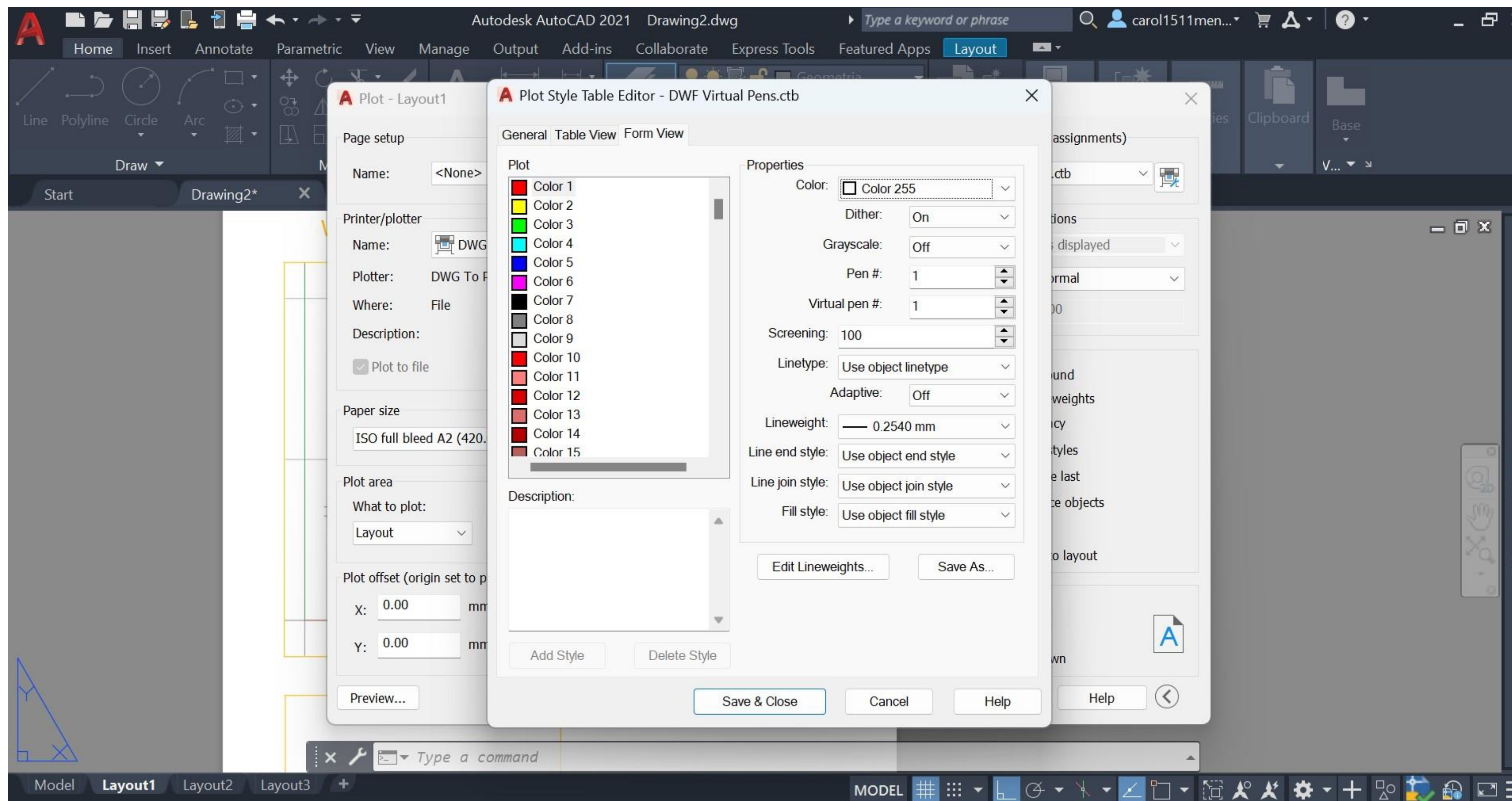
Modify

Dimensions

Plot- comando para impressão do layout



AULA 10 – Construção de um painel através da elaboração de um layout (continuação)



Edição das Canetas

AULA 12 – Importação de mobiliário do site Roca.

Página de louças – roca

Desenhos em 2D em DNG

Descarregar o ficheiro, abrir o ficheiro no autocad

Copiar um ficheiro (um desenho aberto)-
Copy CLIP

Seleccionar o desenho todo

PASTE CLIP

Está desenhado à escala natural 1/100

Louças San – Lavatório....

WBLOCK

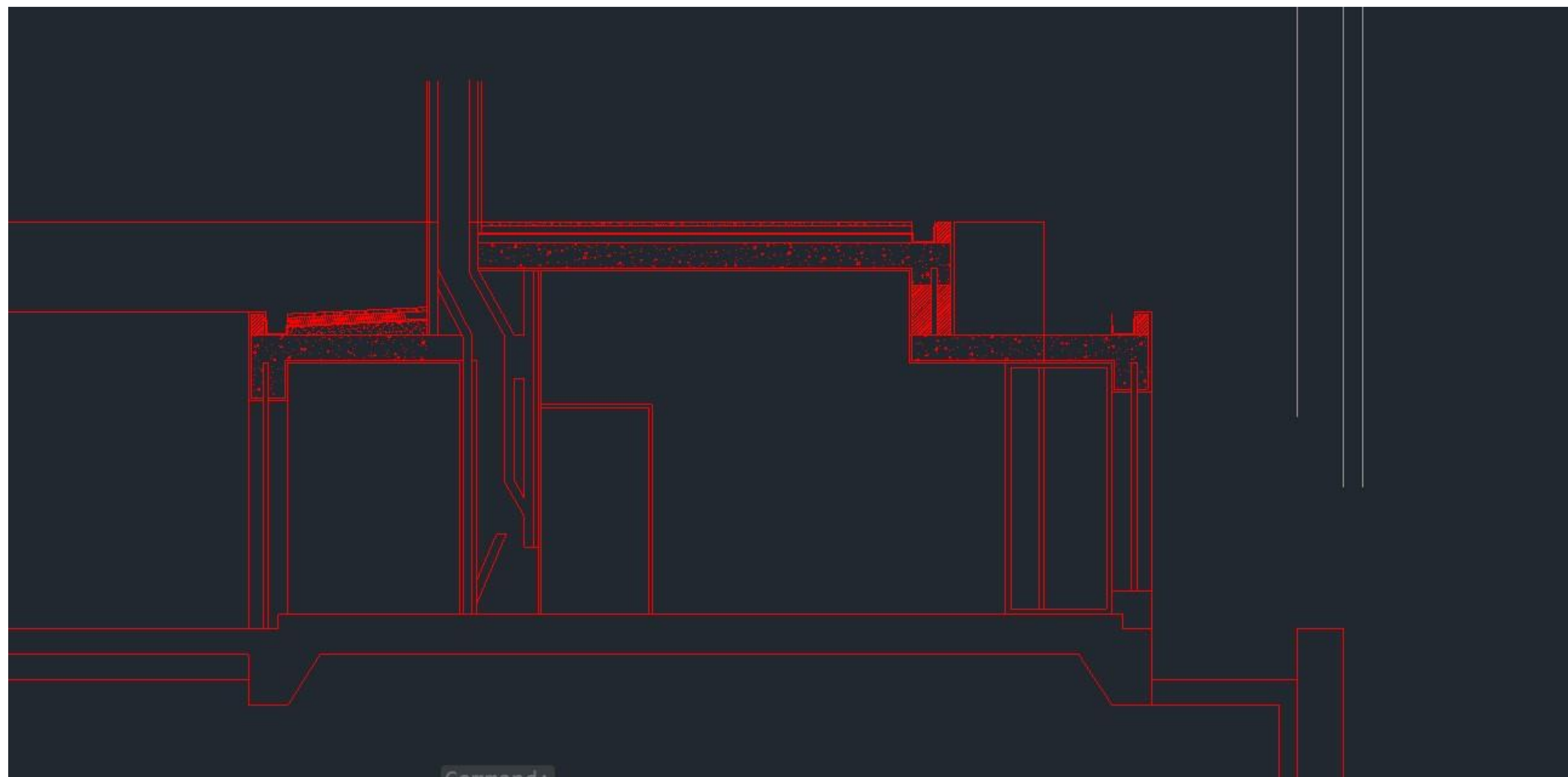
- abre uma janela
- seleccionar o objeto unidade mm.
- object - Retain
- mudar o nome

Comando insert – recente blocks

ALIN Seleccionar o meio - reavest

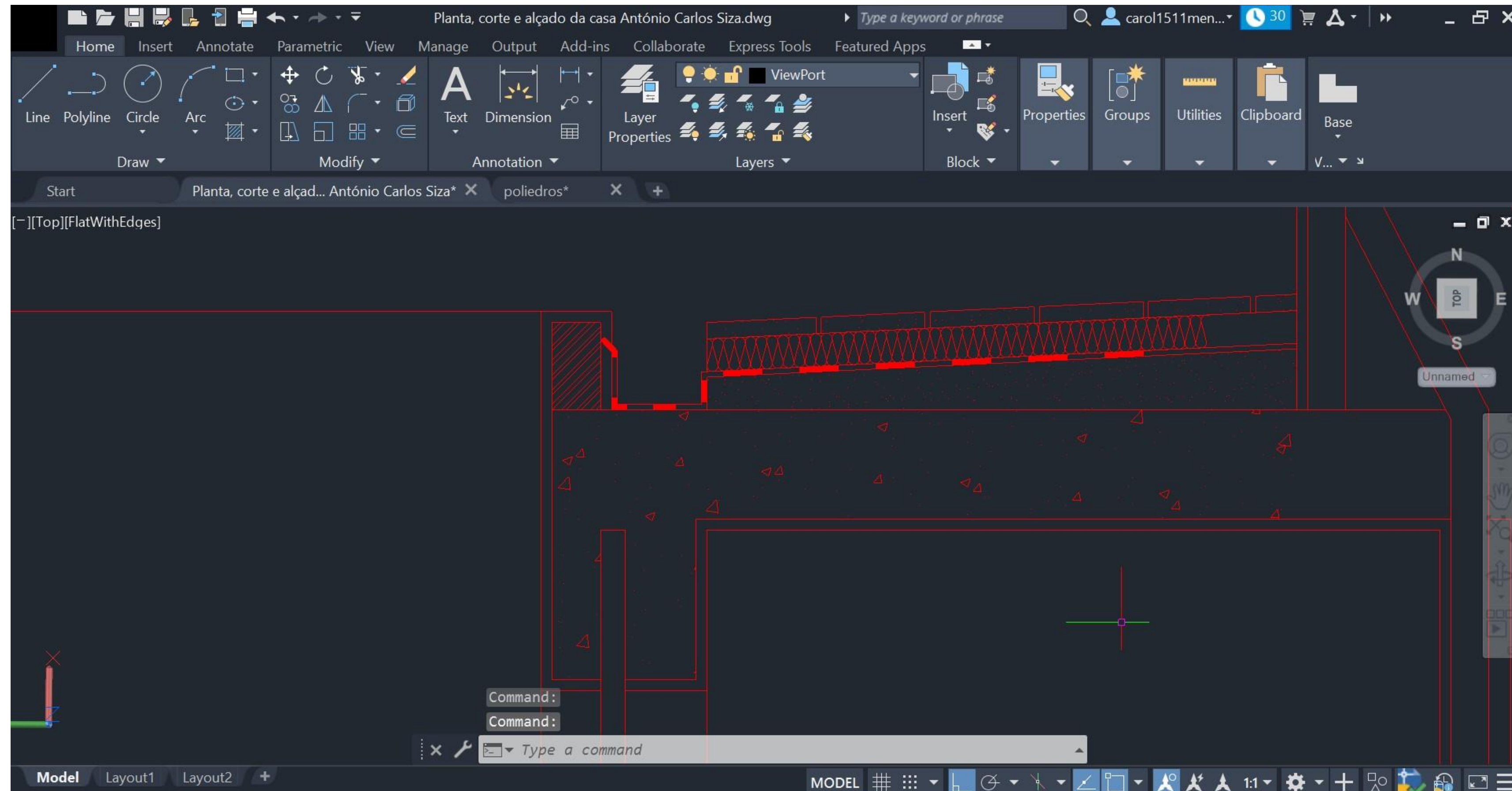


AULA 12 – Elaboração de um corte da casa António Carlos Siza

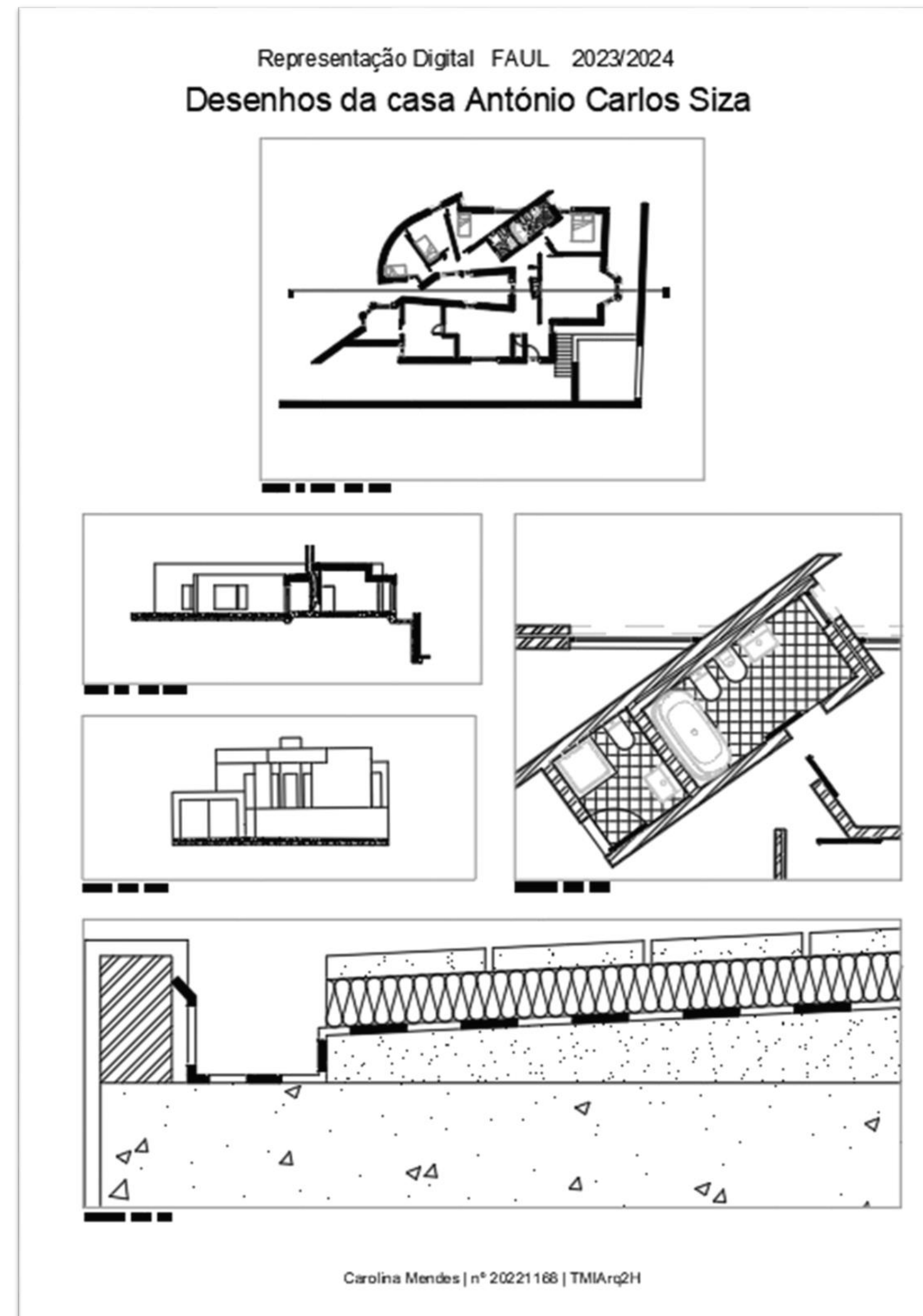


Corte AA'

AULA 12 – Pormenorização da cobertura (materialidade)



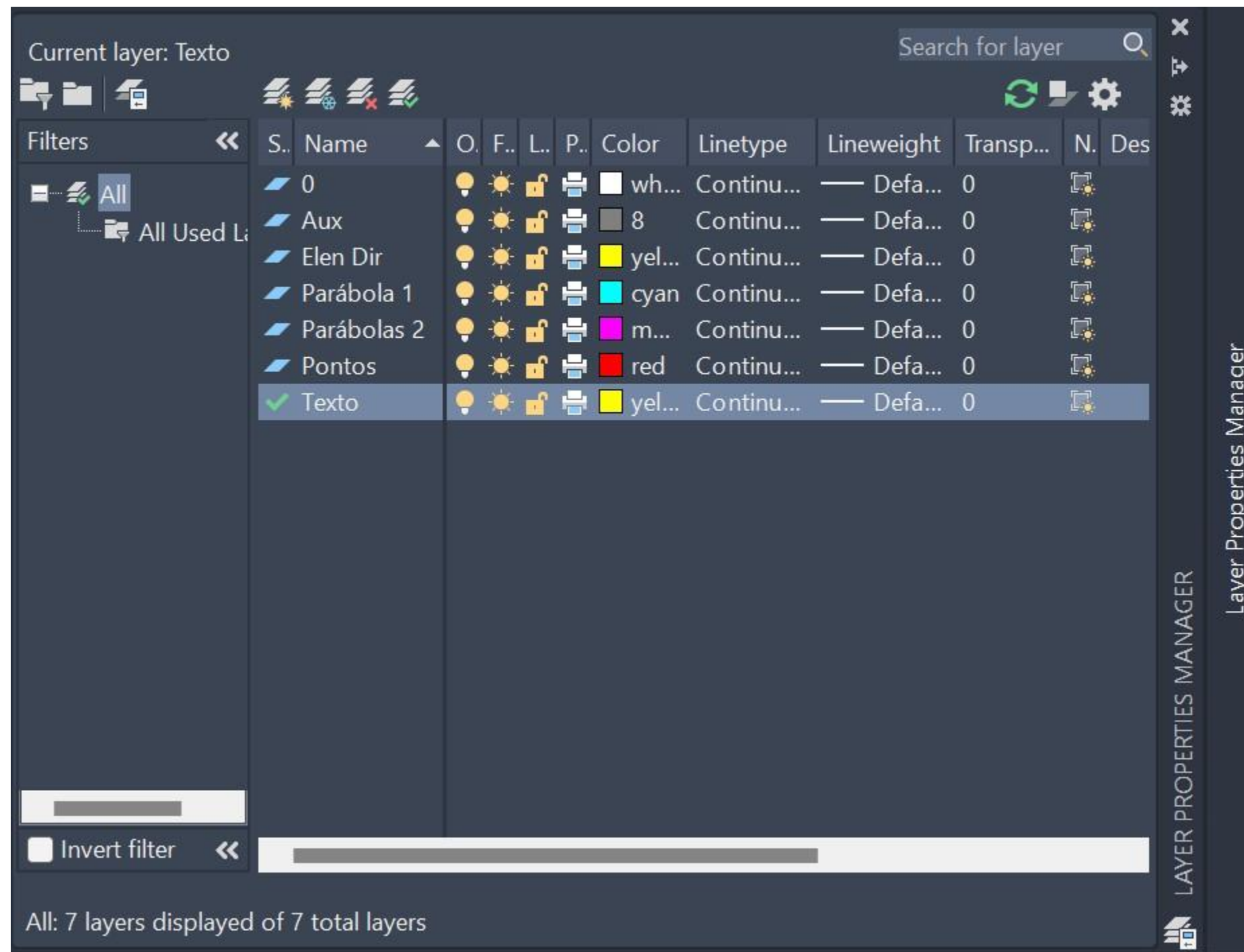
Painel A1



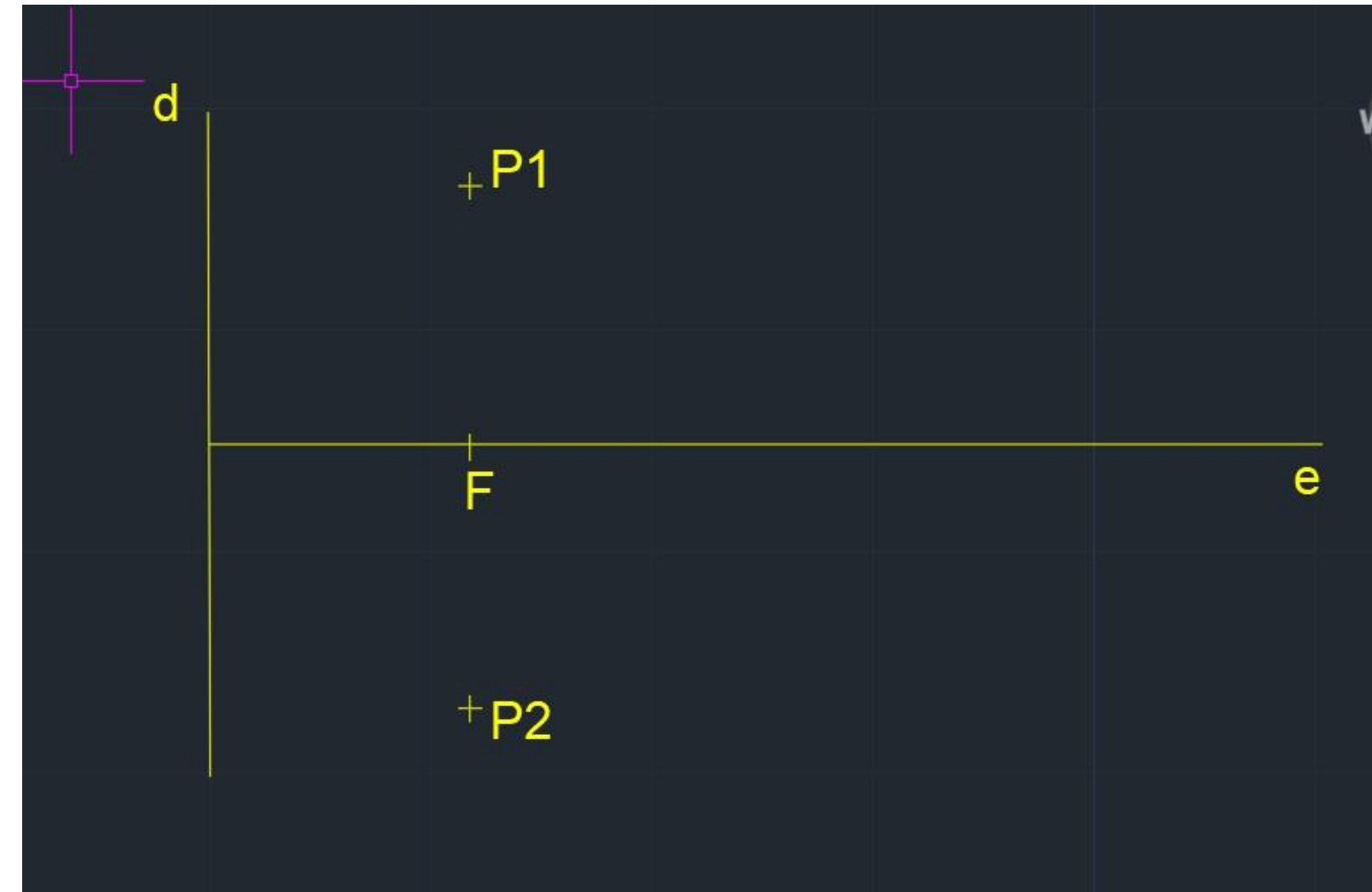
ReDig

Exerc. 1.2 – ACAD 2D

AULA 13 – Construção de uma Superfície Parabólica de Revolução e de uma Parabolóide de Revolução

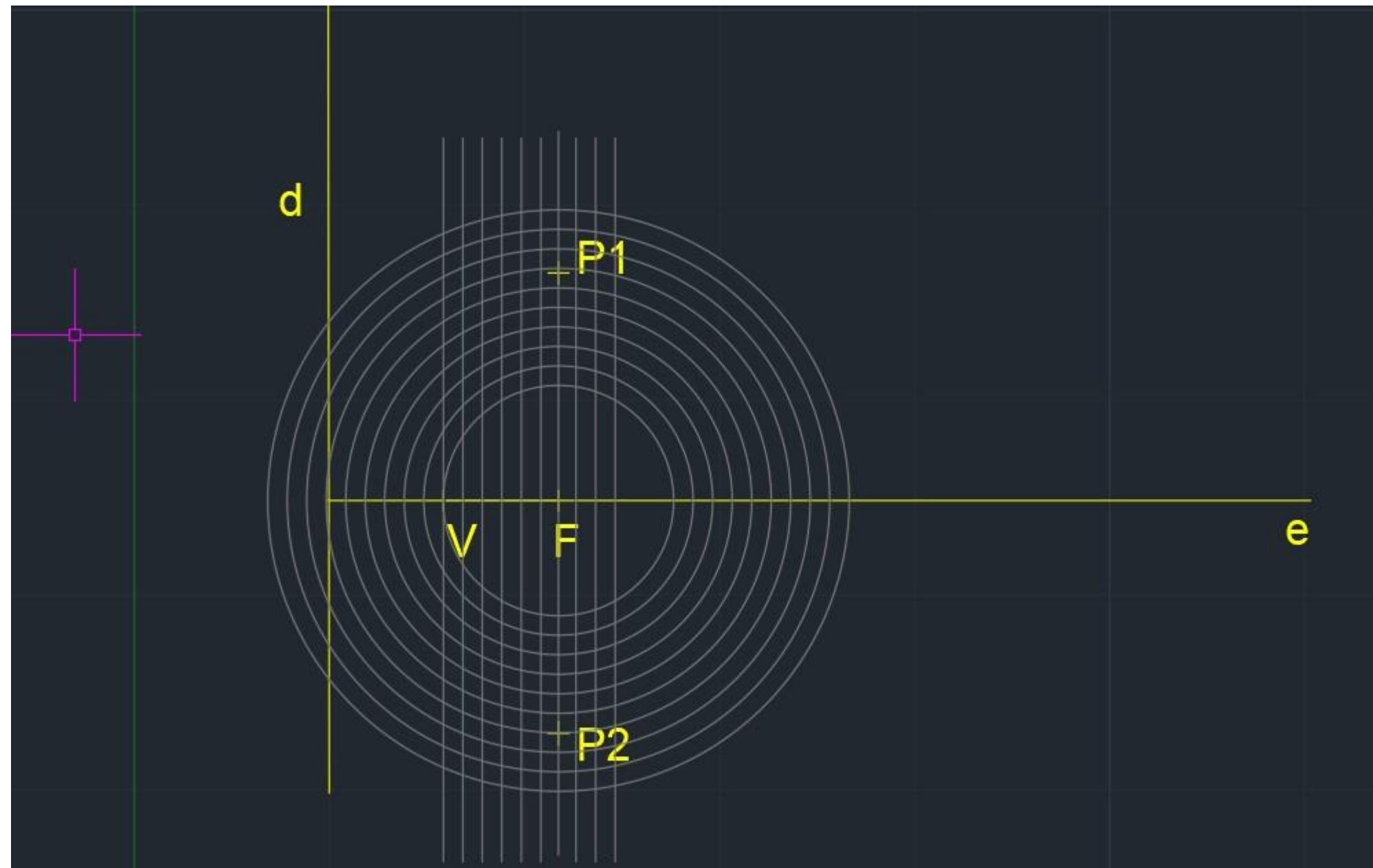


Criação de Layers

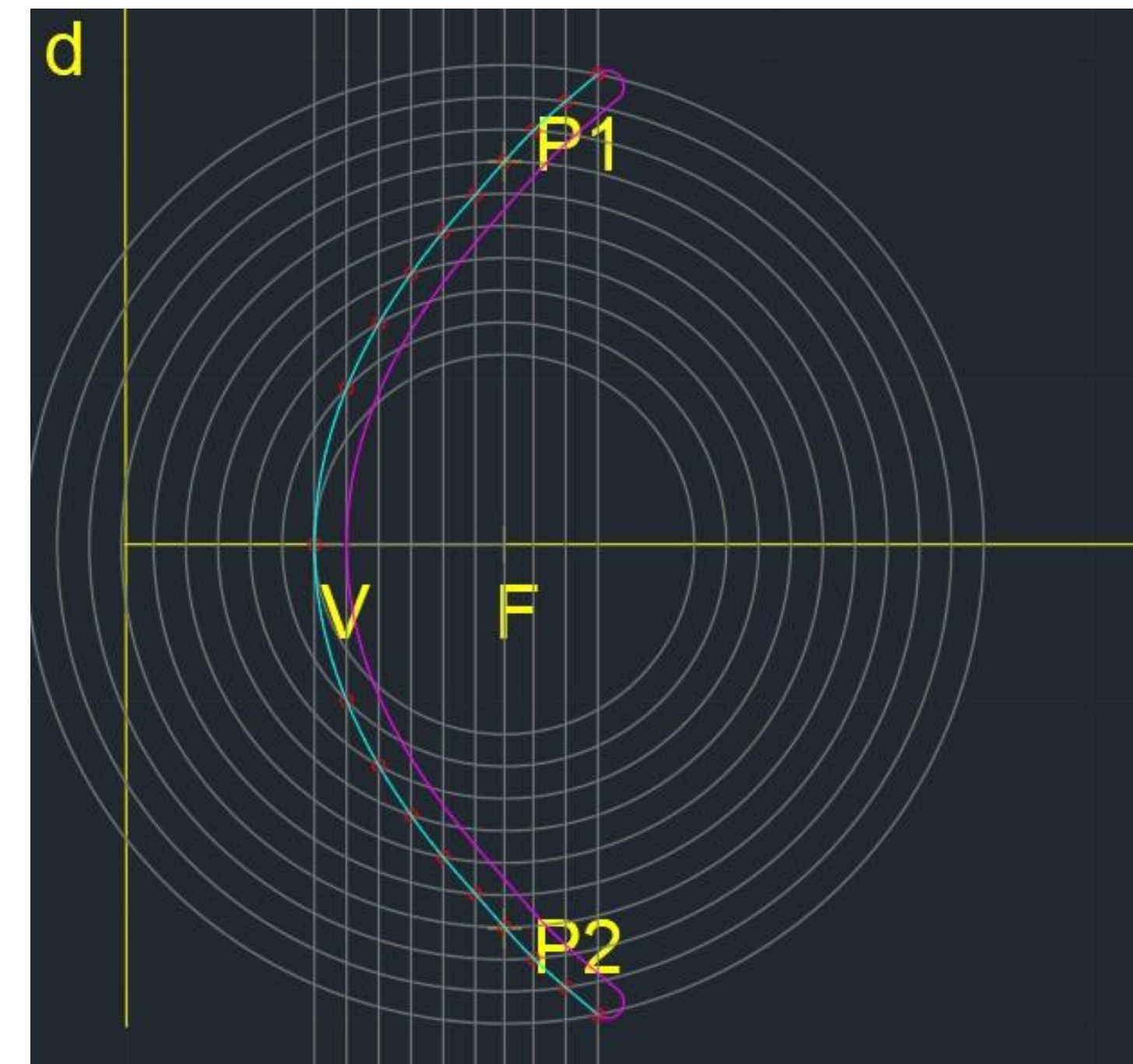


Elementos diretrizes

AULA 13 – Construção de uma Superfície Parabólica de Revolução e de uma Parabolóide de Revolução

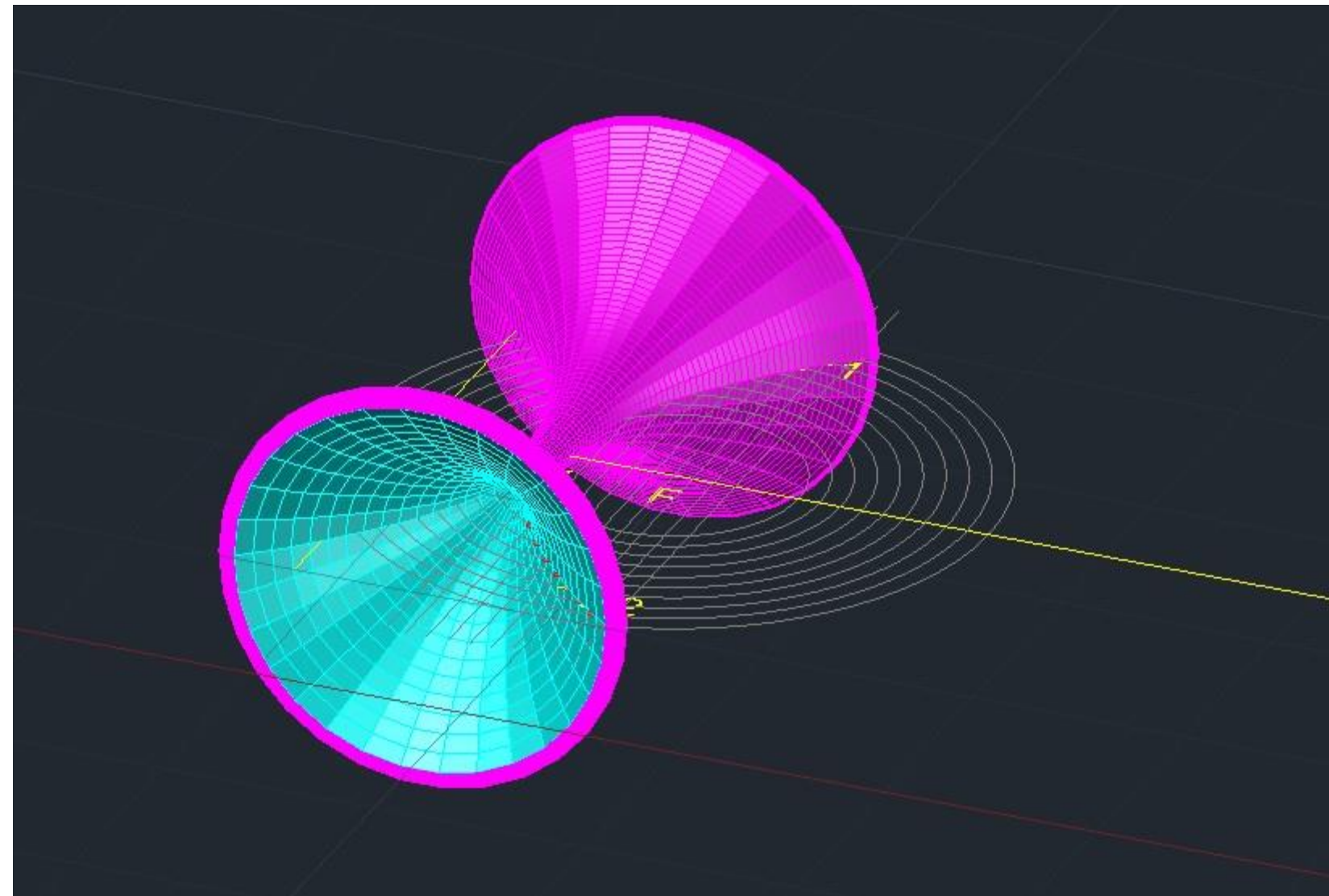


Criação de circunferências e linhas paralelas



Criação das linhas das parábolas

AULA 13 – Construção de uma Superfície Parabólica de Revolução e de uma Parabolóide de Revolução



Parabolóide de Revolução

Comando para fazer uma linha curva SP-SPLINE

Re surfe – REVSURF

Começar no ang 0° revolução 180°

ORBIT – OR

Fica como um guarda-chuva

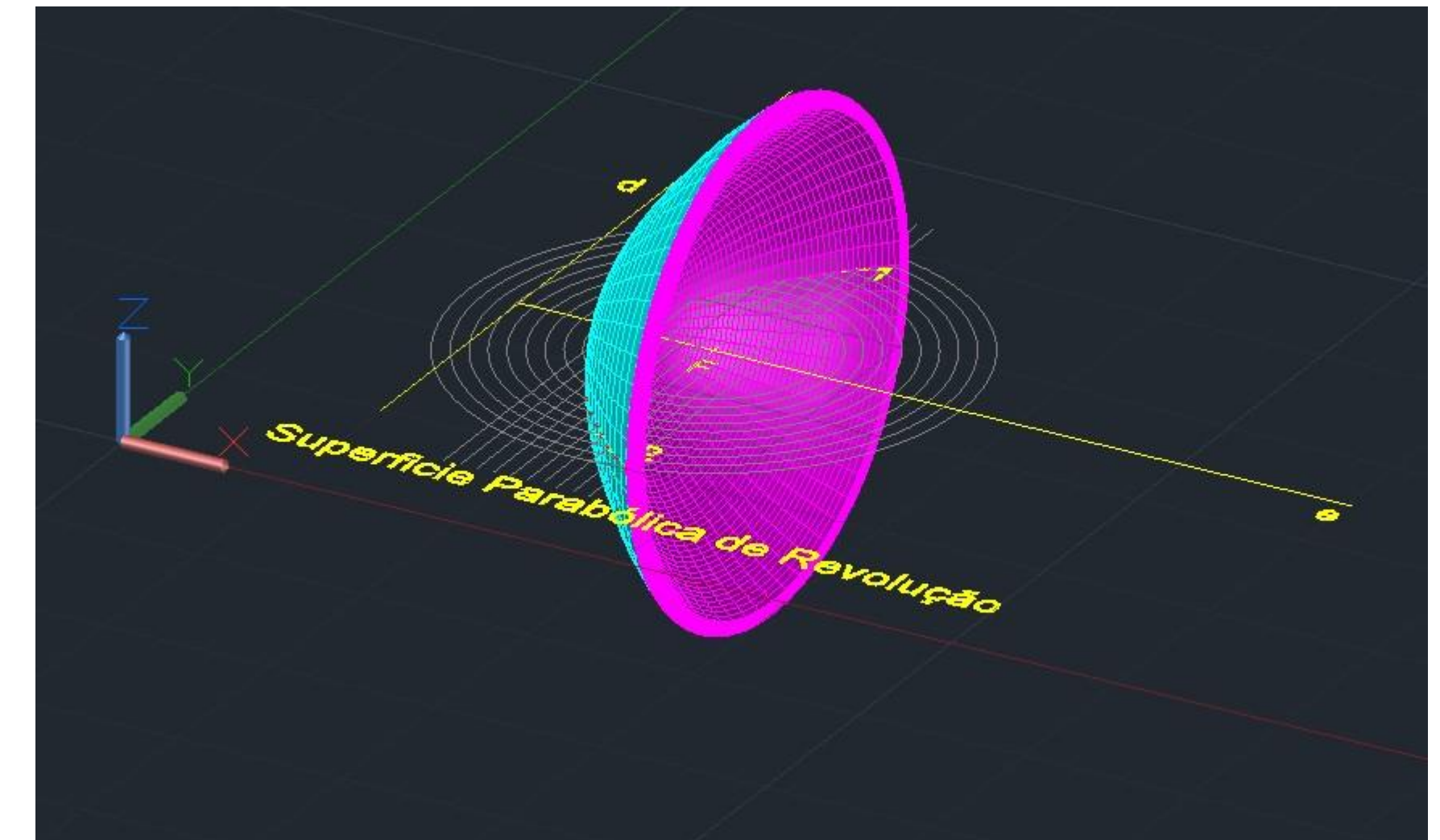
SURFTAB 1 ou 2- 6 mas são 40

Meridianas 6 mas não 30

SHADE – preencher linhas (sombras)

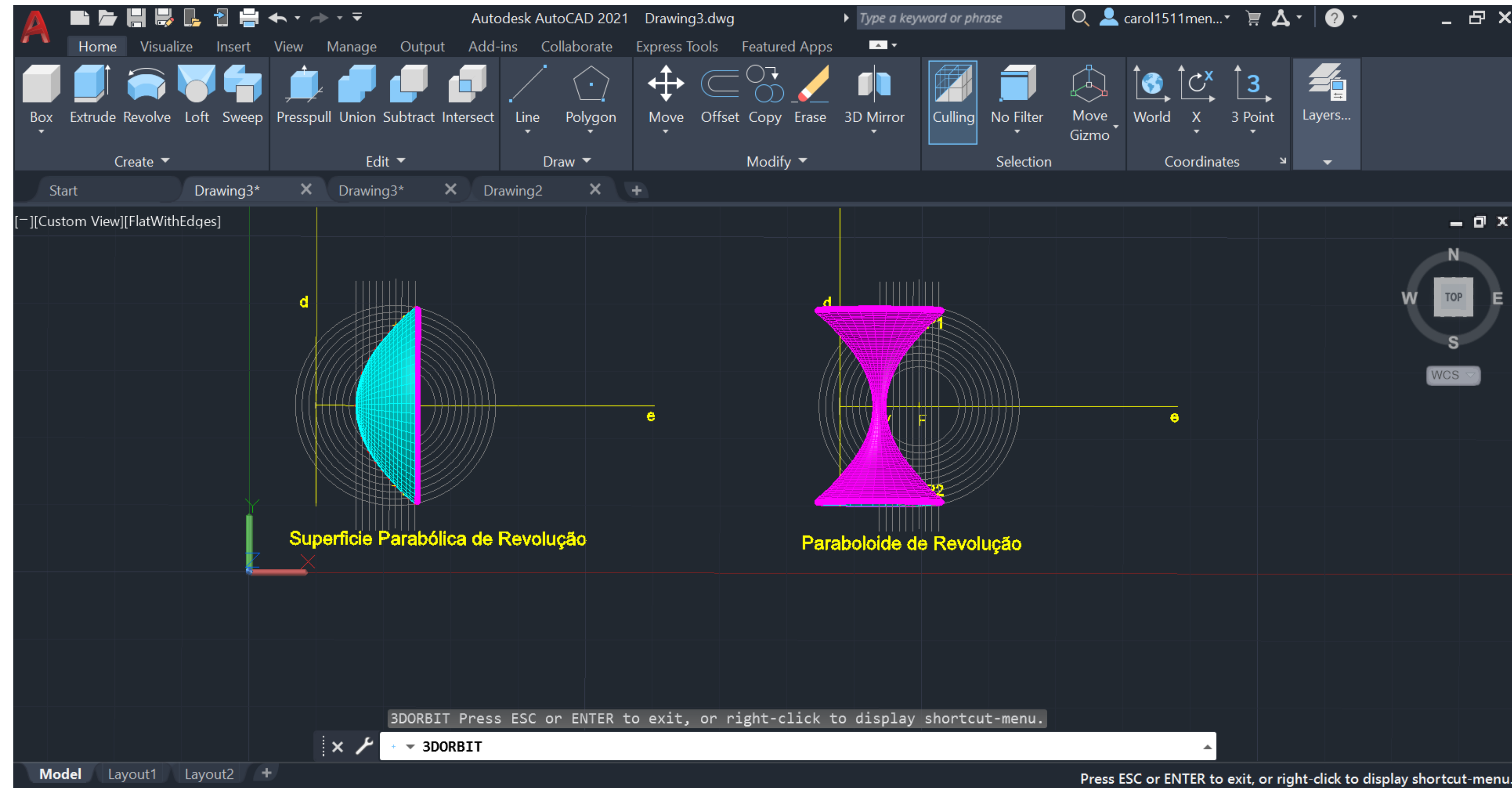
Revolução e Extrasão

EXPLODE



Superfície Parabólica de Revolução

Superfície Parabólica de Revolução e de uma Parabolóide de Revolução



ReDig

Exerc. 1.3 – ACAD 2D

AULA 14 – Transformação de formas planas em volumes (2D para 3D)

POLYGON -pentagono

EXTRUDE – transforma o objeto num volume e podemos aplicar a altura que queremos.

SHADE – cria sombra

HIDE – retira

UNION

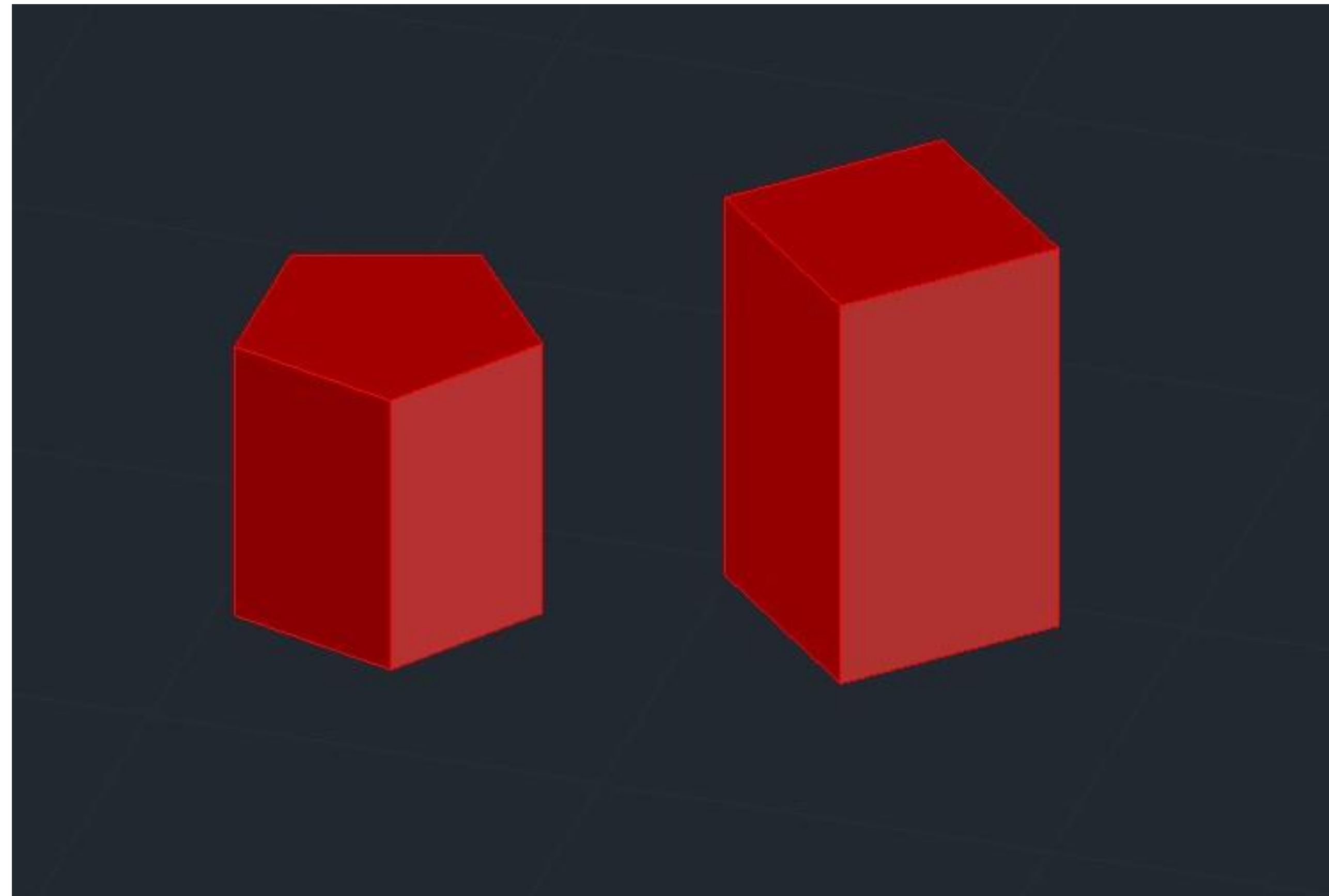
Visual styles

SUBTRACT

INTERSECT

BOOLEAN

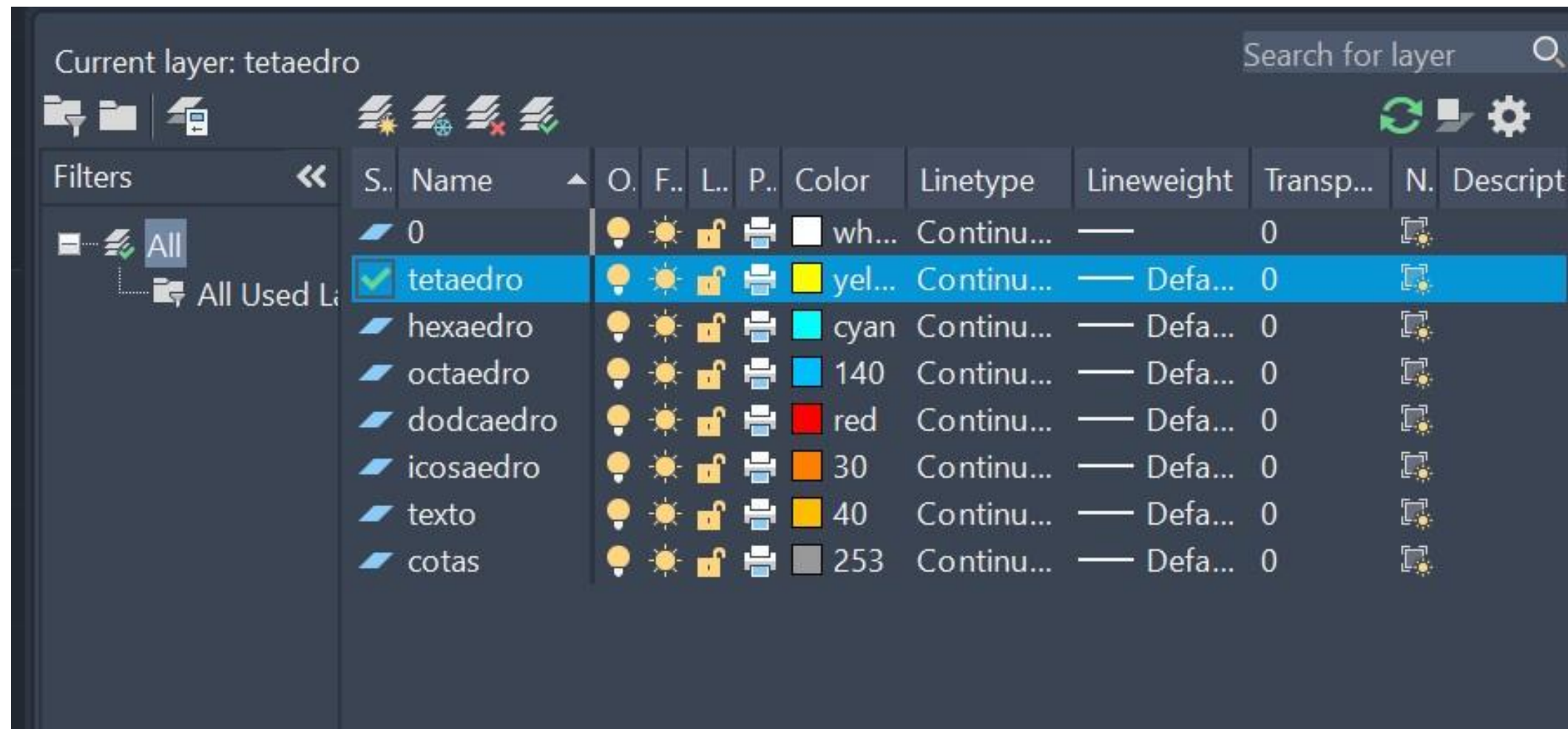
Comando ORBIT – para ver o model space em perspetiva



Sólidos Platónicos

Explicação da construção

AULA 14 – Construção de sólidos platónicos



Criação de Layers



Nomes dos sólidos que iremos desenhar e respectivas bases (DTEXT)

Sólidos Platónicos:

Tetraedro 4 faces (triangulares)

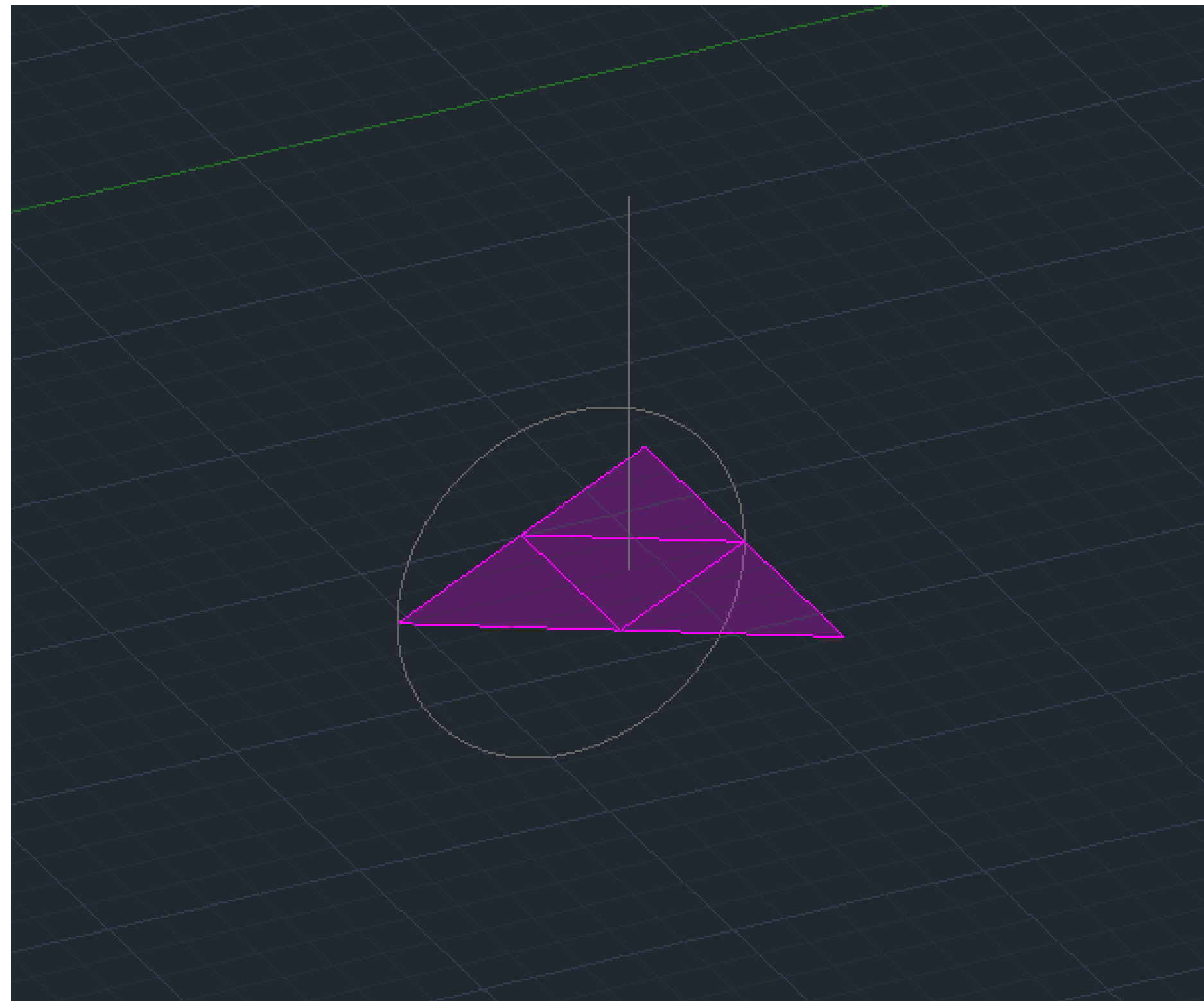
Hexaedro 6 faces (quadradas)

Octaedro 8 faces (triangulares)

Dodecaedro 12 faces (pentagonais)

Icosaedro 20 face (triangulares)

AULA 14 – Construção de sólidos platónicos: Tetraedro



Planificação do Tetraedro

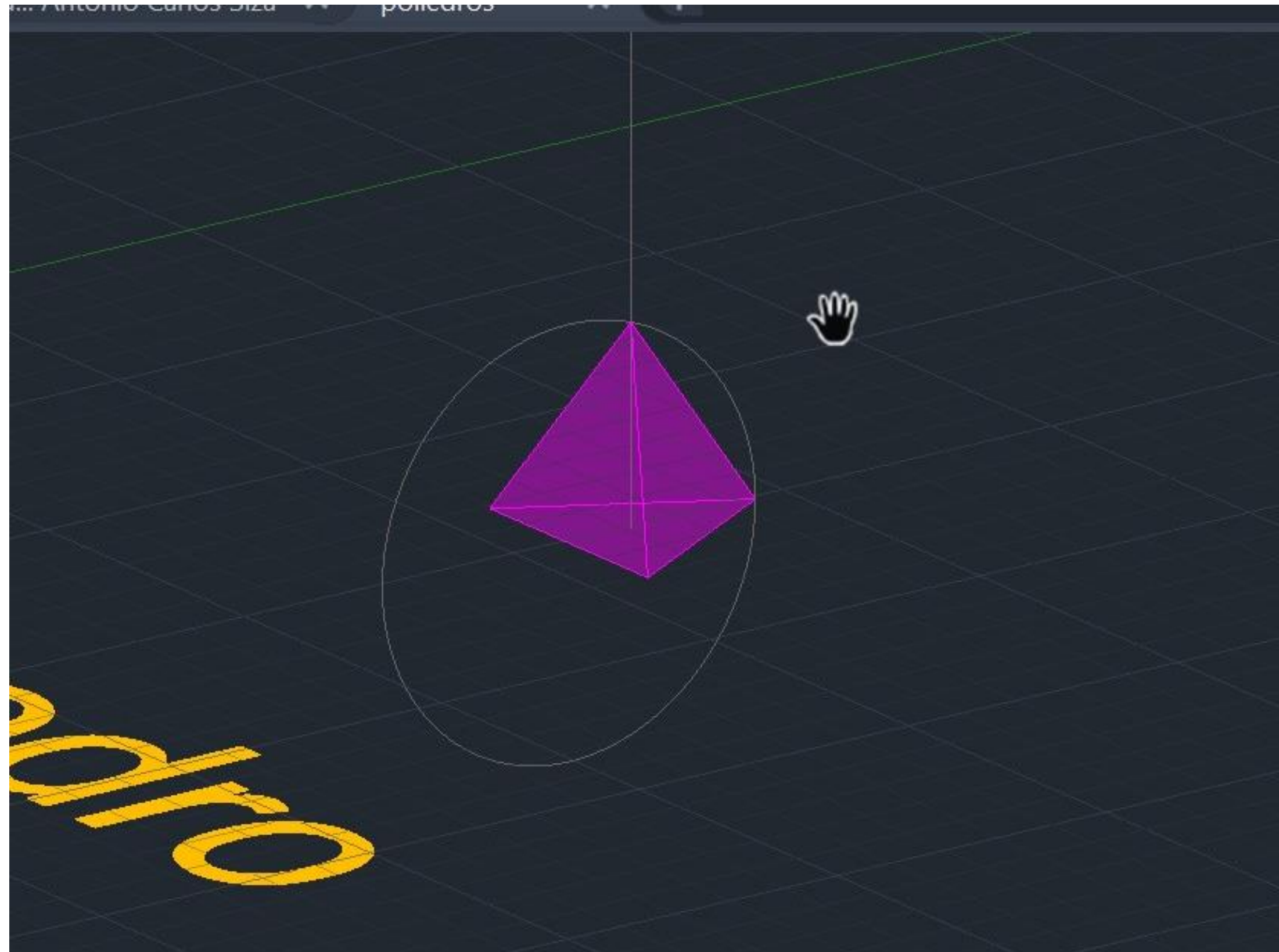
Construção:

1º triângulo

Fazer um POLYLINE com 10 de lado e ângulos de 120°

- Fazer MIRROR, para assim obter os 4 triângulos
- Fazer HATCH (com 75% de transparência) para preencher o sólido
- Criação de um eixo central no meio dos 4 triângulos e uma circunferência
- Colocar a circunferência na vertical através do 3DROTATE (utilizando o eixo vermelho)

AULA 14 – Construção de sólidos platónicos: Tetraedro

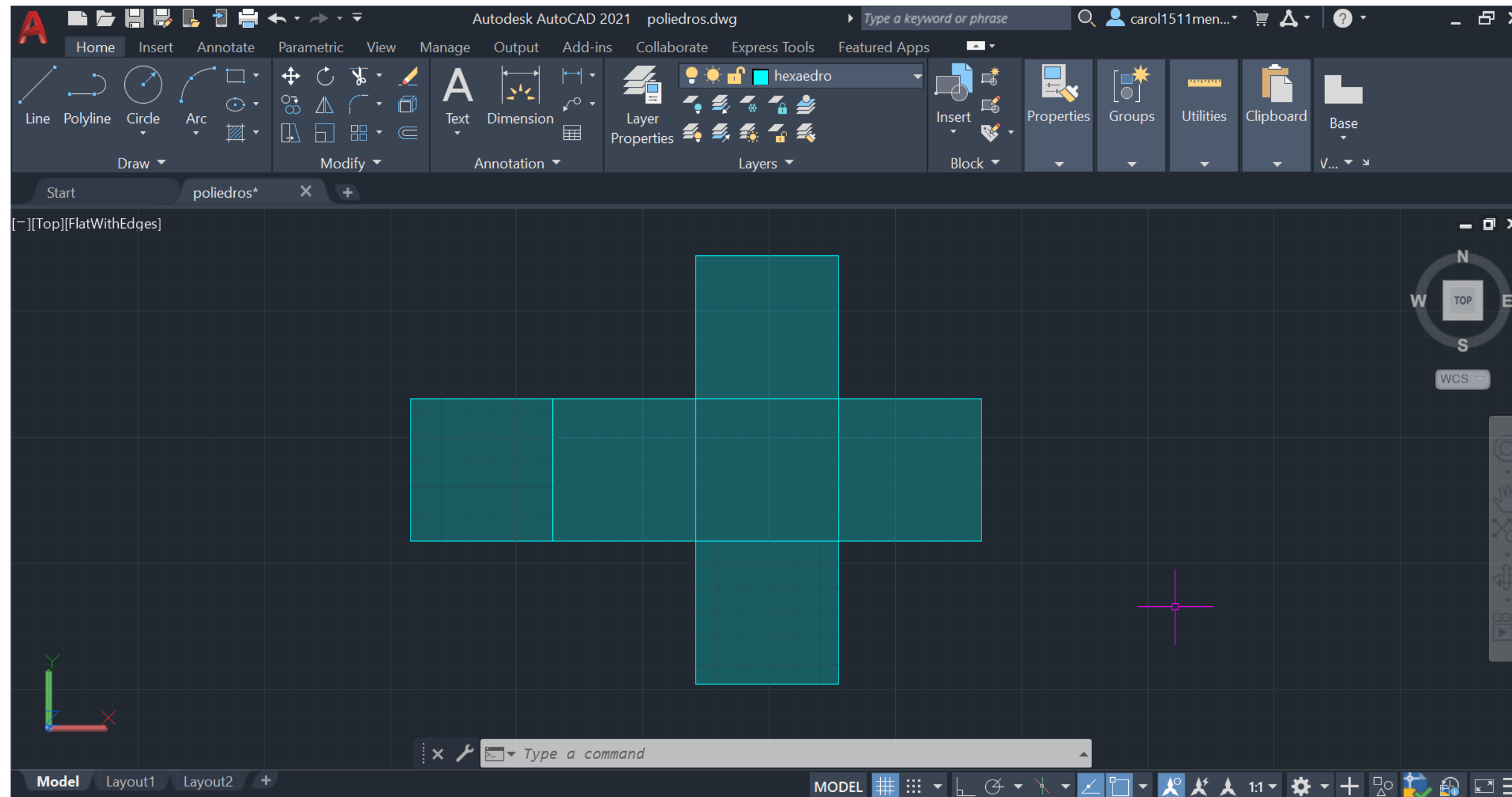


Tetraedro

Construção:

- Selecionar a face // ao eixo x e fazer 3DROTATE para a rodar até à interseção do eixo com a circunferência;
- Rodar o objeto inteiro através do ROTATE para conseguirmos colocar as outras faces na posição correta. Iremos fazer uma rotação de 60° .
- Por fim, basta apenas aplicar de novo o 3DROTATE nas outras faces.

AULA 15 – Construção de sólidos platónicos: Hexaedro/Cubo



Planificação do Hexaedro/Cubo

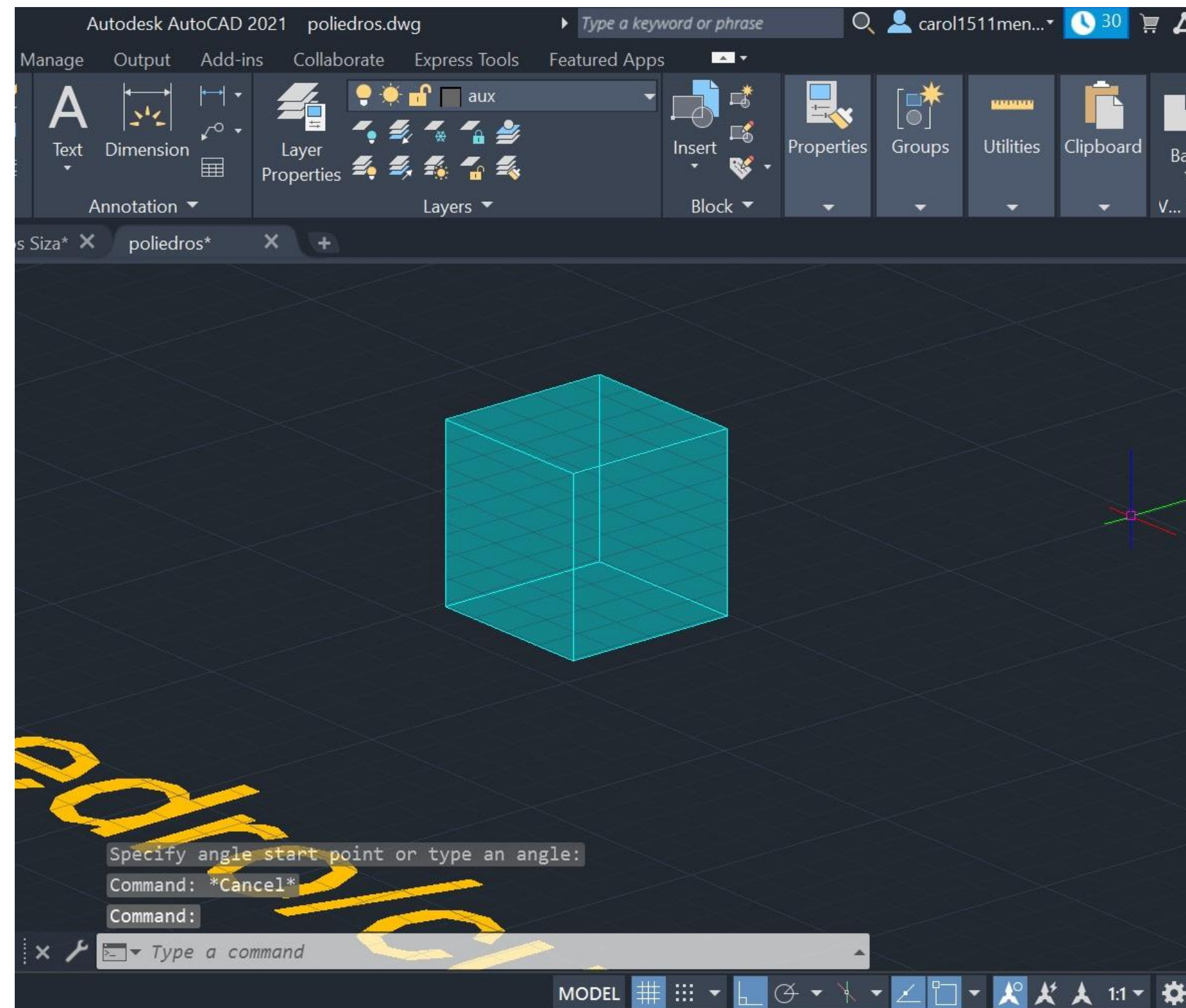
Construção:

1º quadrado

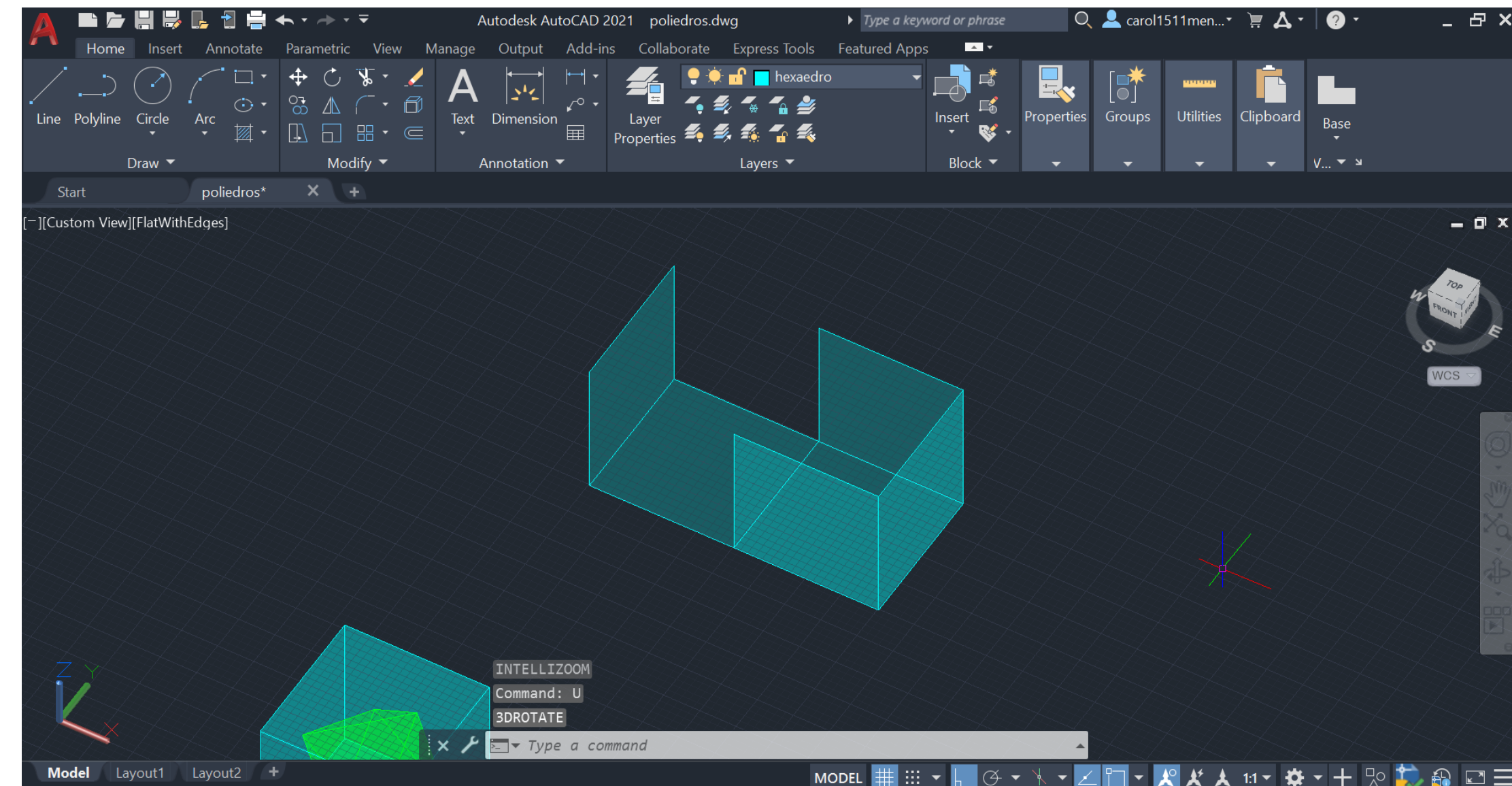
Fazer um POLYLINE com 10 de lado e ângulos de 90°

- Fazer MIRROR, para assim obter os 5 quadrados restantes para fazer a planificação;
- Fazer HATCH (com 75% de transparência) para preencher o sólido;
- Como todas as arestas são paralelas a algum dos eixos (x e y) podemos aplicar de imediato o 3DROTATE.

AULA 15 – Construção de sólidos platónicos: Hexaedro/Cubo



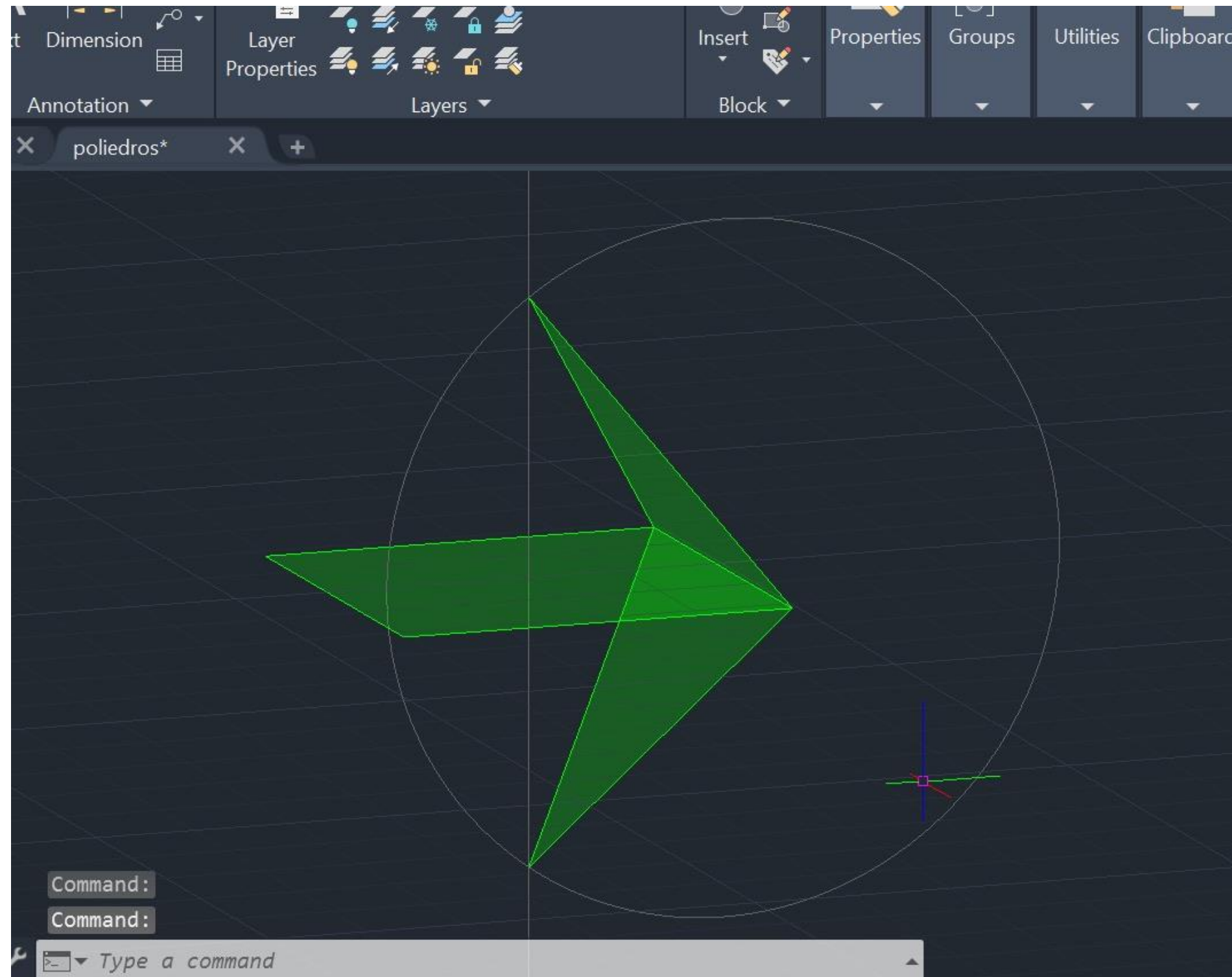
Hexaedro/Cubo



Construção:

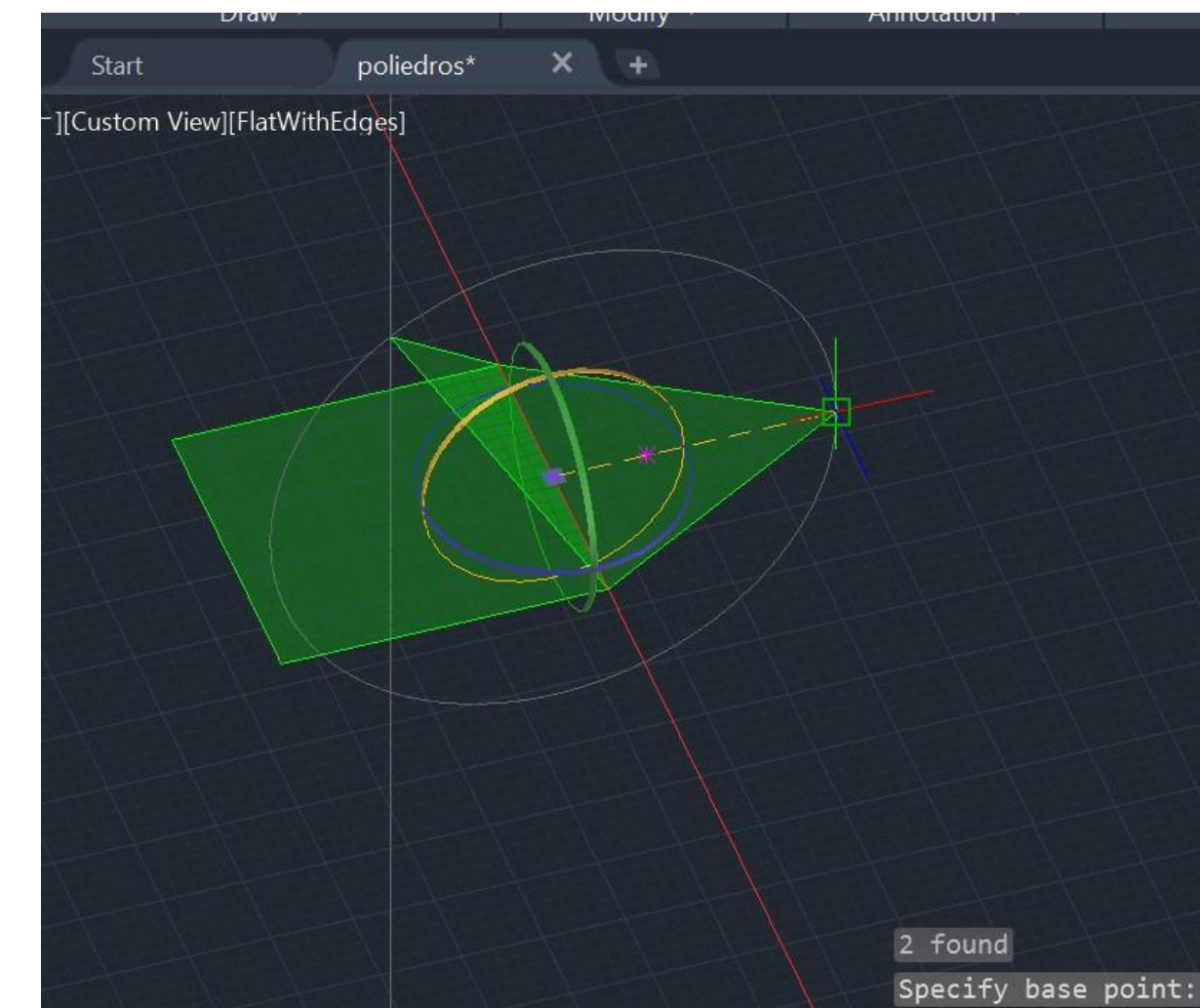
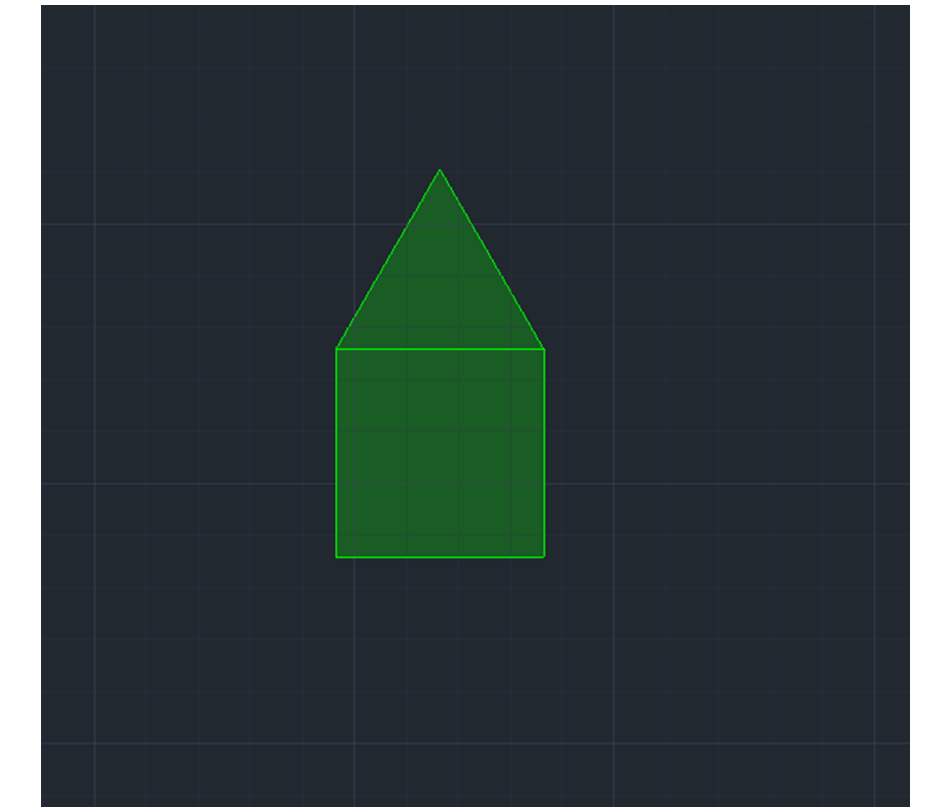
- Fazemos 3DROTATE em todas as fazes do hexaedro até obtermos o sólido completo.

AULA 15 – Construção de sólidos platónicos: Octaedro

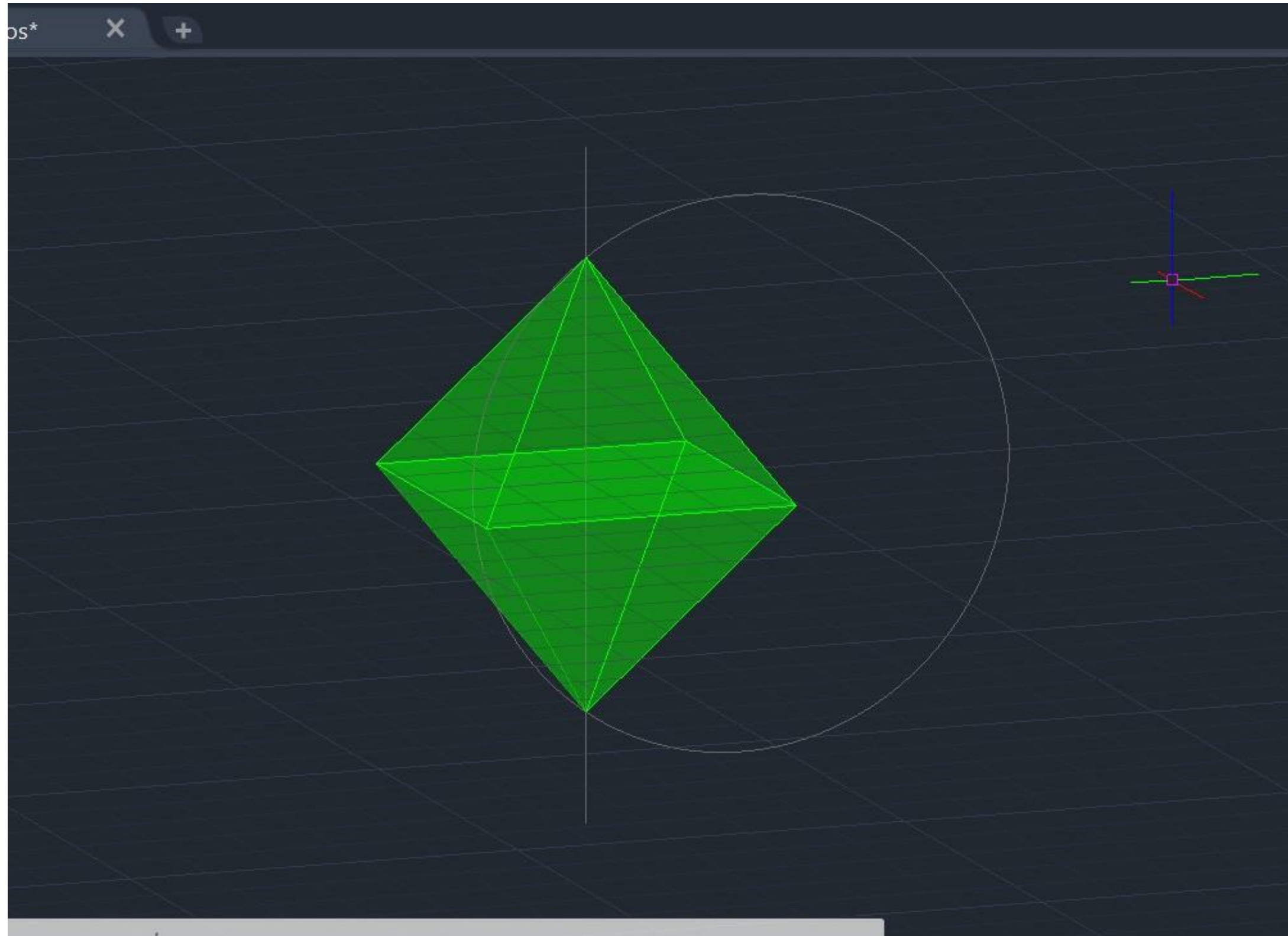


Construção:

- Primeiramente construção da base através de um quadrado e um triângulo, utilizados anteriormente.
- Fazer HATCH (com 75% de transparência) para preencher o sólido;
- Criação de um eixo central no meio dos 4 triângulos e uma circunferência
- Colocar a circunferência na vertical através do 3DROTATE (utilizando o eixo vermelho)
- Fazer COPY do triângulo (colocando-o no mesmo sitio) para de seguida conseguir fazer 3DROTATE dos 2, um para cima e outro para baixo, respetivamente.



AULA 15 – Construção de sólidos platónicos: Octaedro

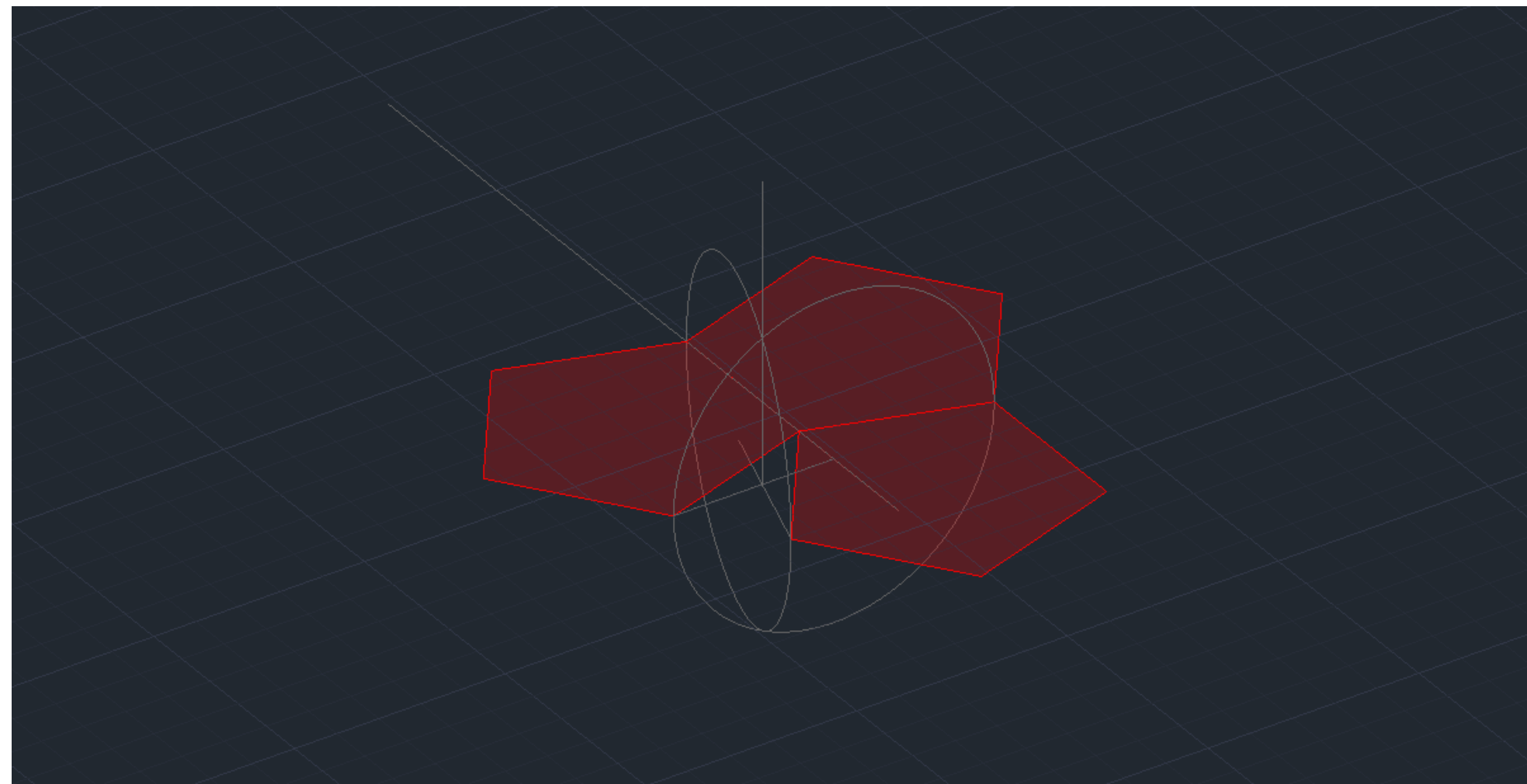


Octaedro

Construção:

- De seguida, fazemos um 3DARRAY para concluirmos a construção do sólido. Seleccionamos os 2 triângulos, colocamos Polar e o numero de faces (4), em torno de 360° e seleccionamos o eixo central.

AULA 17 – Construção de sólidos platónicos: Dodecaedro



Planificação do Dodecaedro

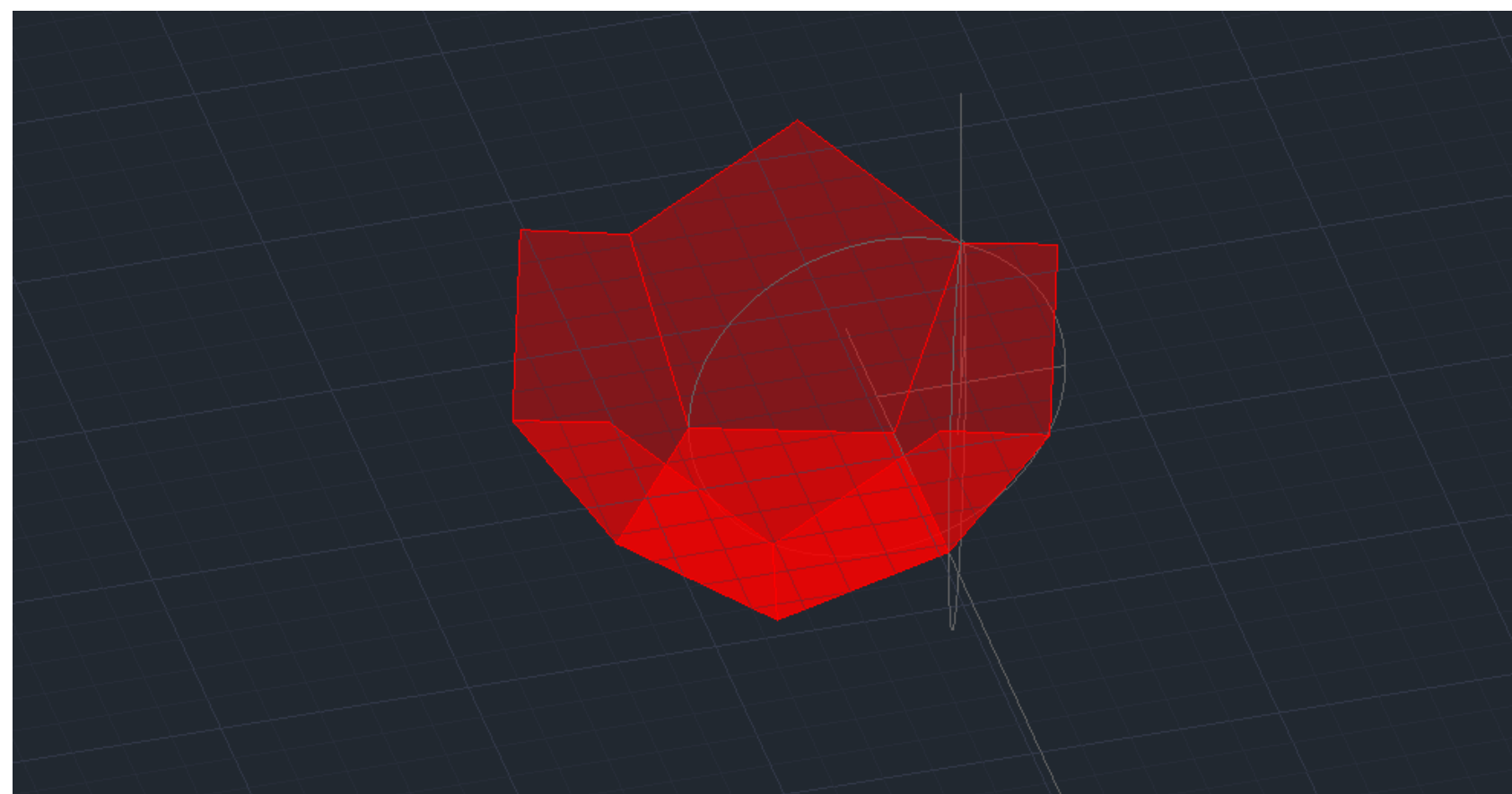
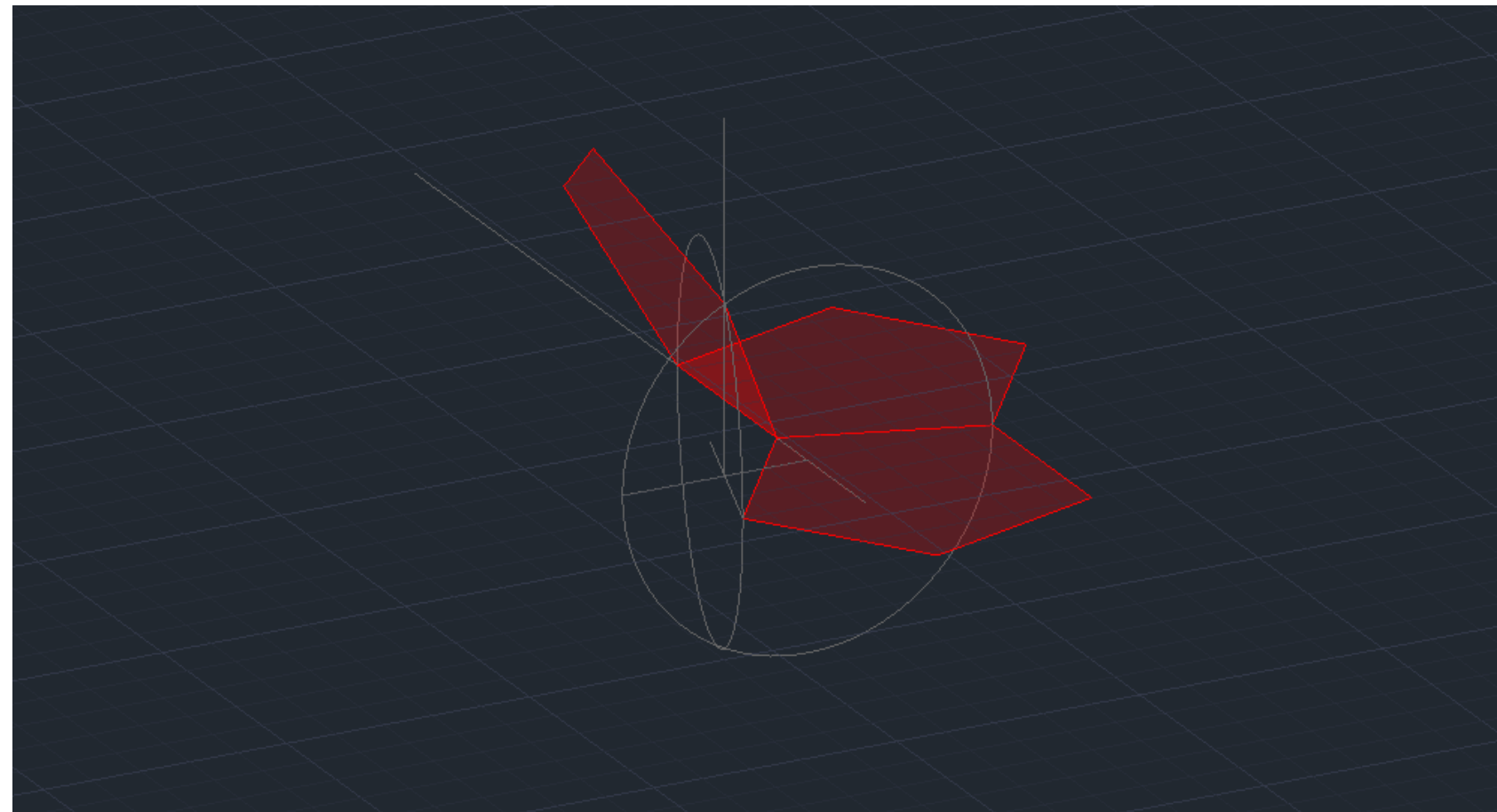
Construção:

1º pentágono

Fazer um POLYLINE com 10 de lado e ângulos de 72° , 144° e 216° , respetivamente.

- Fazer MIRROR, para assim obter mais 2 pentágonos.
- Fazer HATCH (com 75% de transparência) para preencher o sólido
- Criação de dois eixos perpendiculares a dois lados do pentágono e de seguida duas circunferências.
- Colocar as circunferências na vertical através do 3DROTATE (utilizando o eixo verde).

AULA 17 – Construção de sólidos platónicos: Dodecaedro

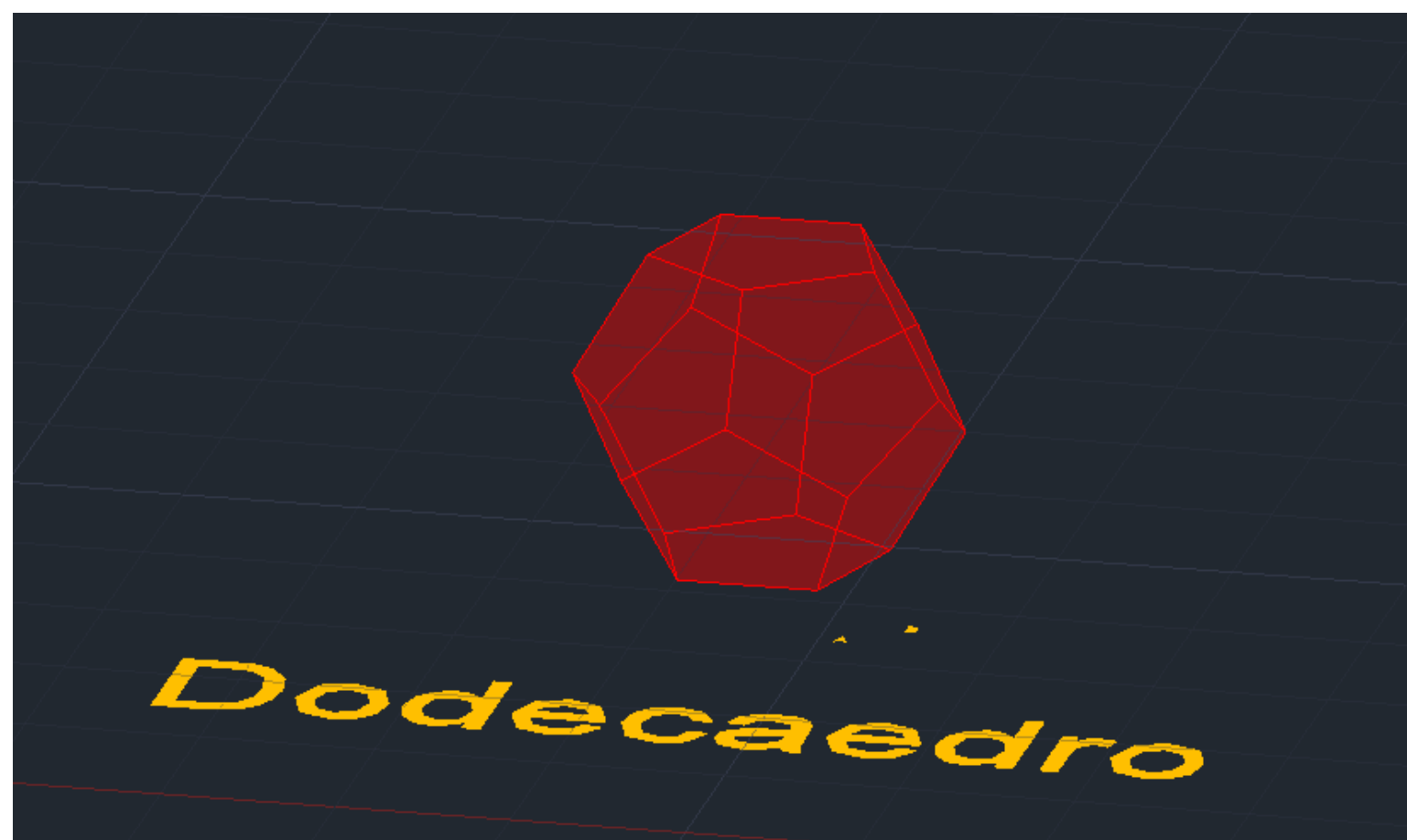
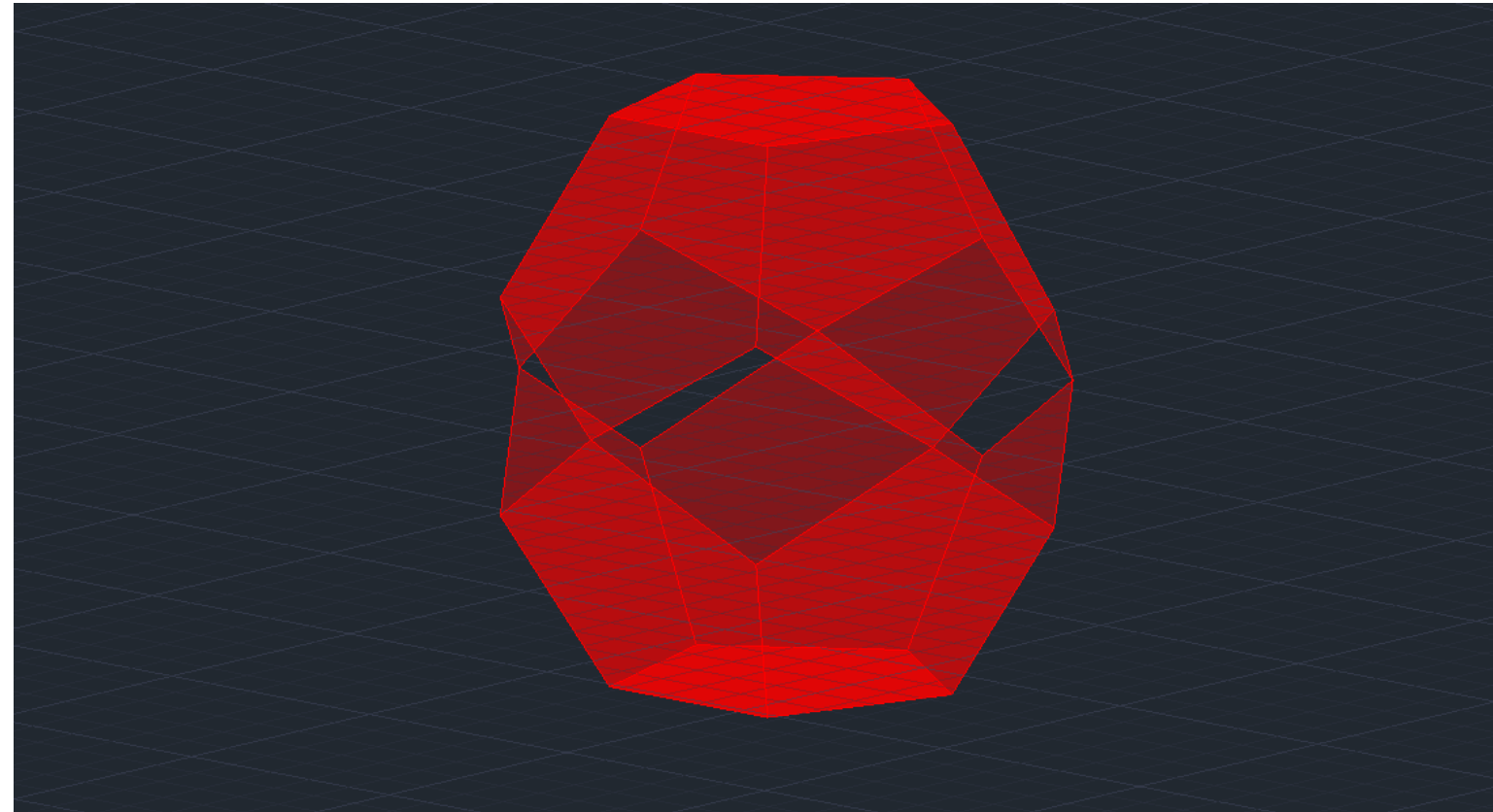


Dodecaedro

Construção:

- Fazer ALIGN e seleccionar 3 pontos para que um dos pentágonos se levante com um determinado angulo. Fazer o mesmo com o outro pentágono.
- Fazer 3DARRAY, colocamos Polar e o número de faces (5), em torno de 360° e seleccionamos o eixo central.
- Ficando assim com a metade do Dodecaedro.

AULA 17 – Construção de sólidos platónicos: Dodecaedro

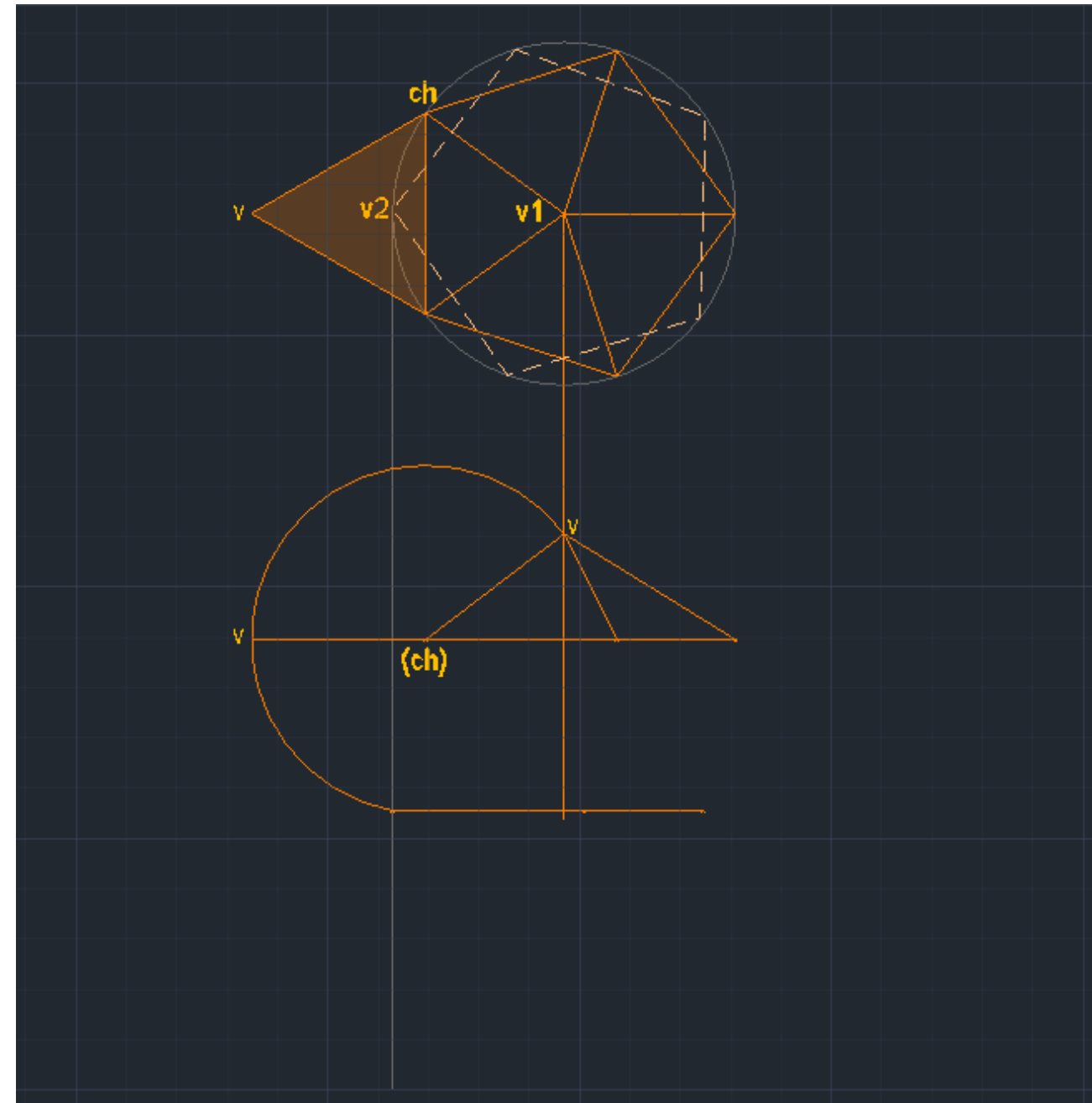


Dodecaedro

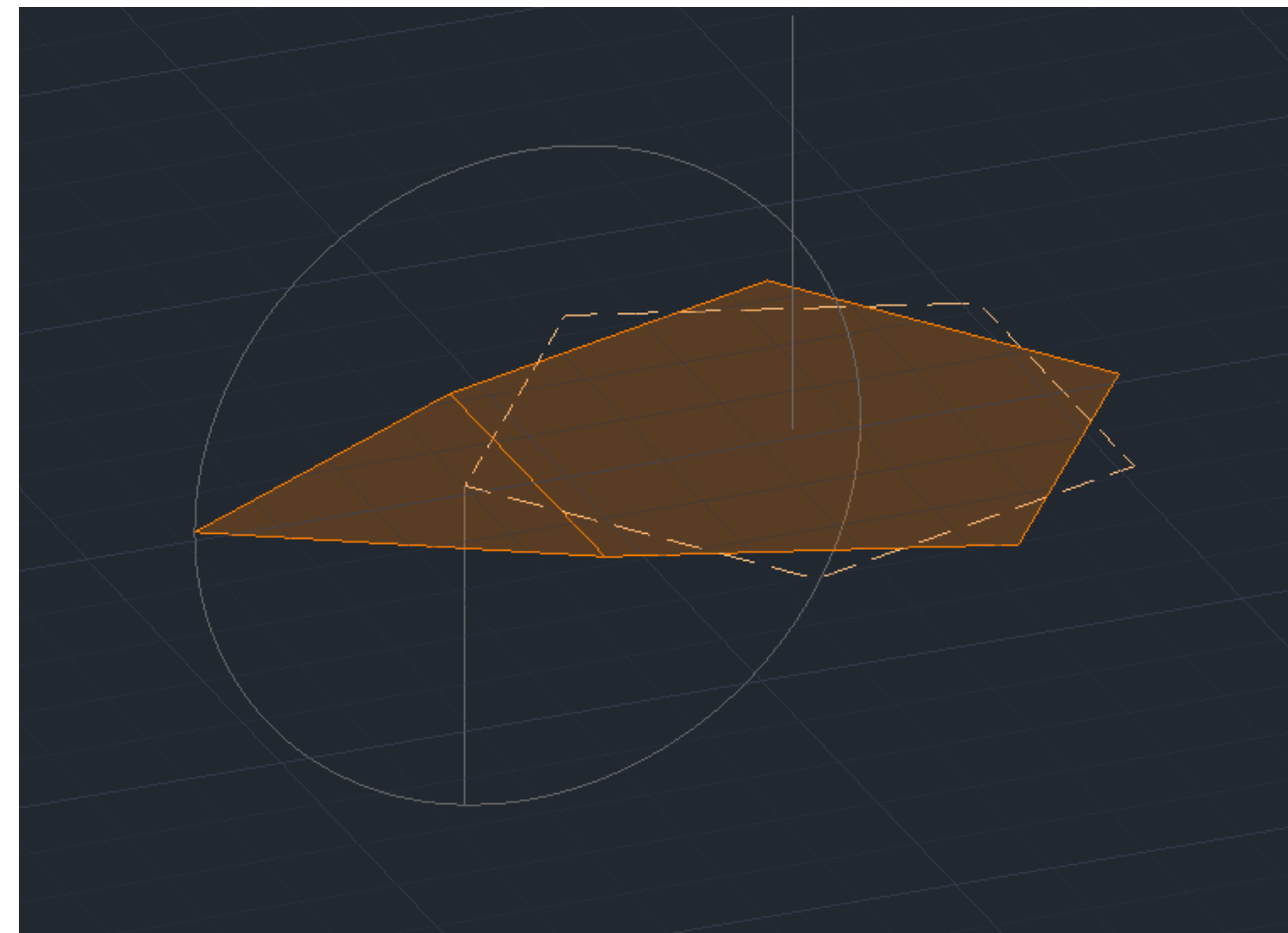
Construção:

- Fazemos um 3DMIRROR para copiarmos e invertermos a metade do Dodecaedro. Seleccionamos 3 pontos que estejam à mesma cota.
- Por fim, fazemos um MOVE para conseguir unir as duas metades de forma correta e assim obter o sólido completo.

AULA 17 – Construção de sólidos platónicos: Icosaedro



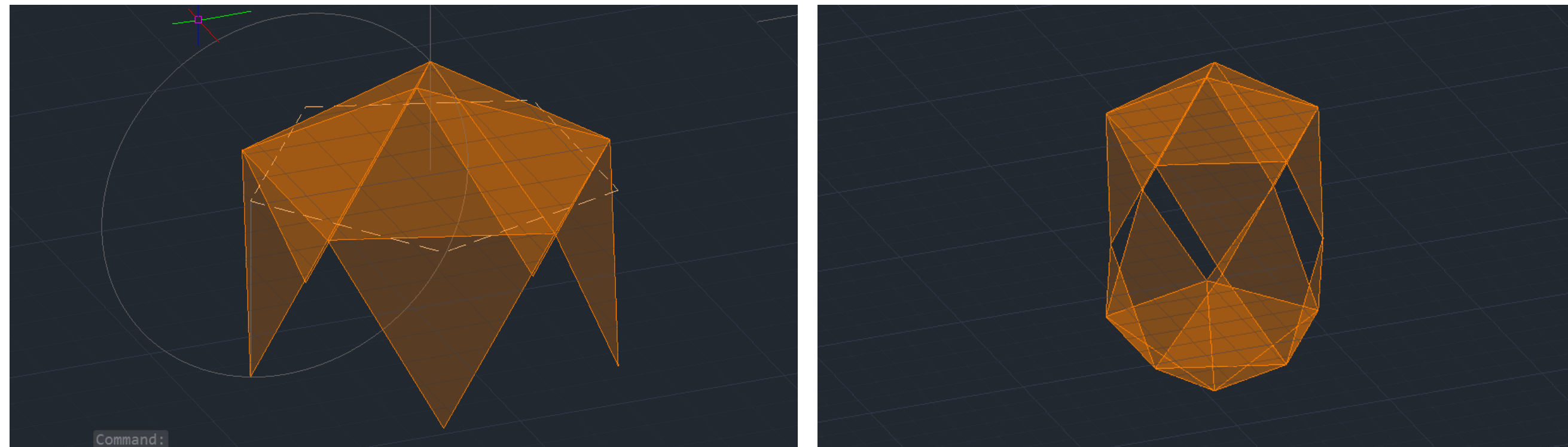
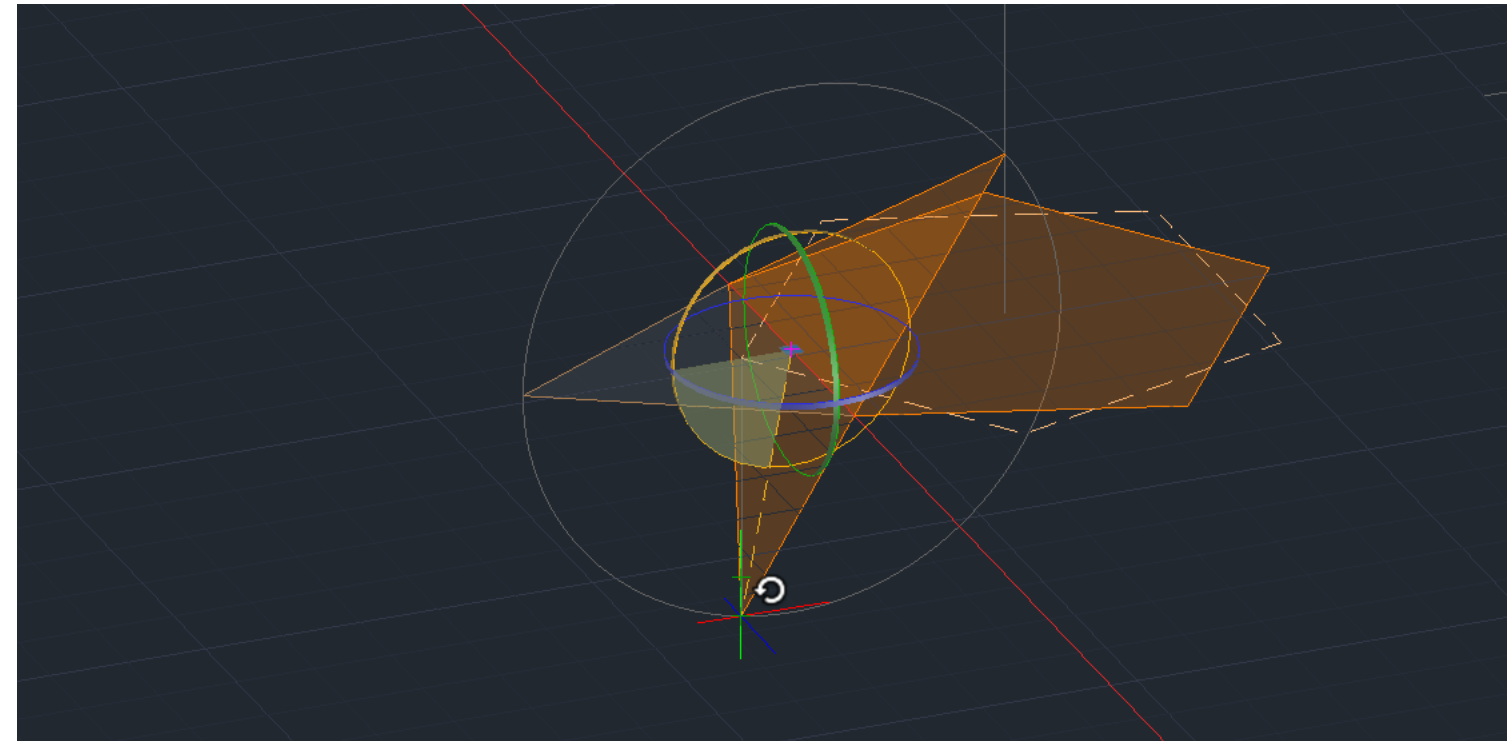
Planificação do Icosaedro



Construção:

- Em primeiro lugar, construímos uma planificação em 2D do sólido.
 - De seguida, começamos a construção da base do sólido.
- ### 1º pentágono
- Fazer um POLYLINE com 10 de lado e ângulos de 72° , 144° e 216° , respetivamente. Depois fazer COPY e ROTATE para fazer um pentágono invertido.
 - Construção de um triângulo com um dos lados adjacente a um lado do 1º pentágono (fazendo COPY dos triângulos construídos anteriormente).
 - Criação de um eixo central no meio do 1º pentágono e outro eixo no vértice do outro pentágono e uma circunferência.
 - Colocar a circunferência na vertical através do 3DROTATE (utilizando o eixo verde).

AULA 17 – Construção de sólidos platónicos: Icosaedro

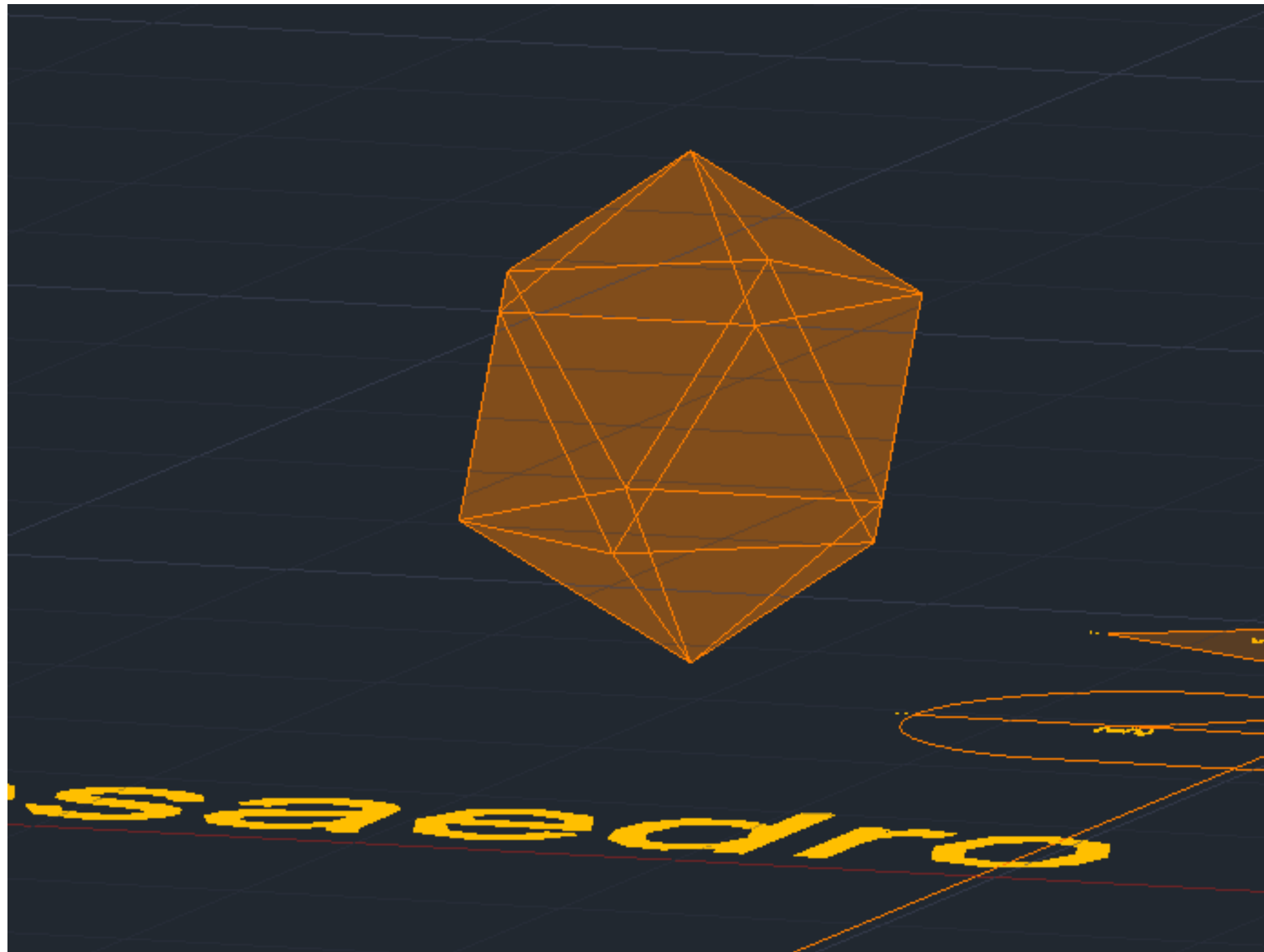


Construção:

- Fazer um COPY do triângulo no mesmo local, para de seguida conseguirmos fazer 3DROTATE dos dois.
- Fazemos 3DROTATE dos dois triângulos utilizando os dois pontos de interseção dos dois eixos na circunferência.
- De seguida, utilizamos o 3DARRAY para copiar estes triângulos em torno do pentágono.

Icosaedro

AULA 17 – Construção de sólidos platónicos: Icosaedro

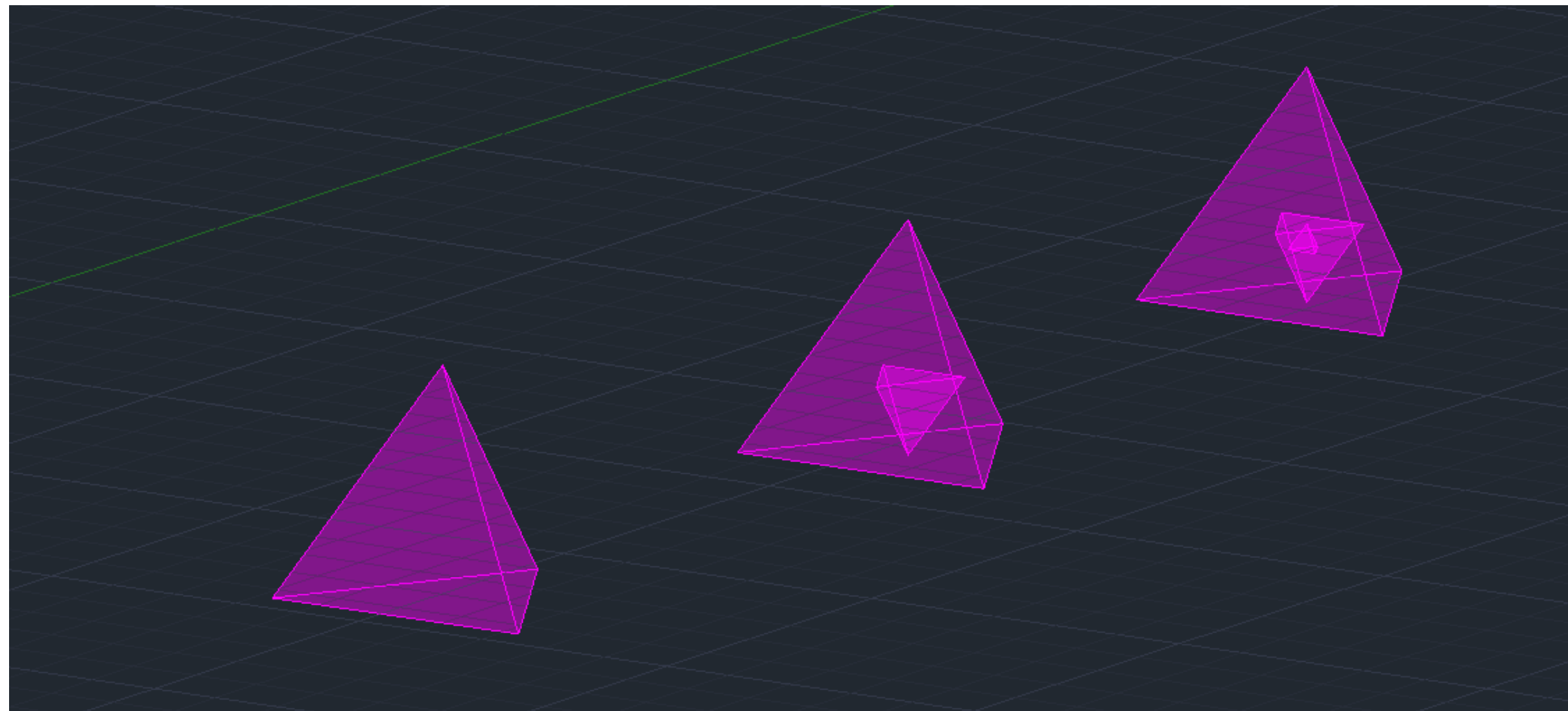


Icosaedro

Construção:

- Fazemos um 3DMIRROR para copiarmos e invertermos a metade do Icosaedro. Seleccionamos 3 pontos que estejam à mesma cota.
- Por fim, fazemos um MOVE para conseguir unir as duas metades de forma correta e assim obter o sólido completo.

AULA 18 – Construção de sólidos platónicos



Tetraedro

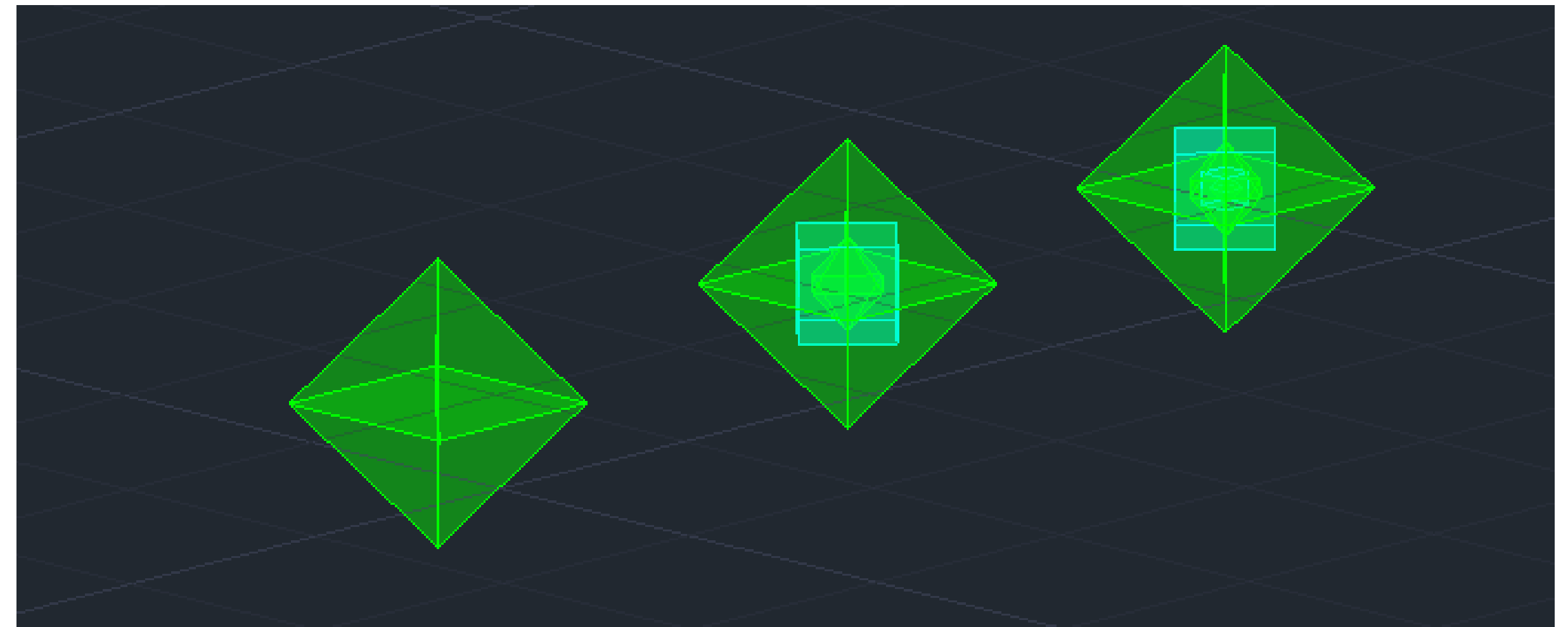
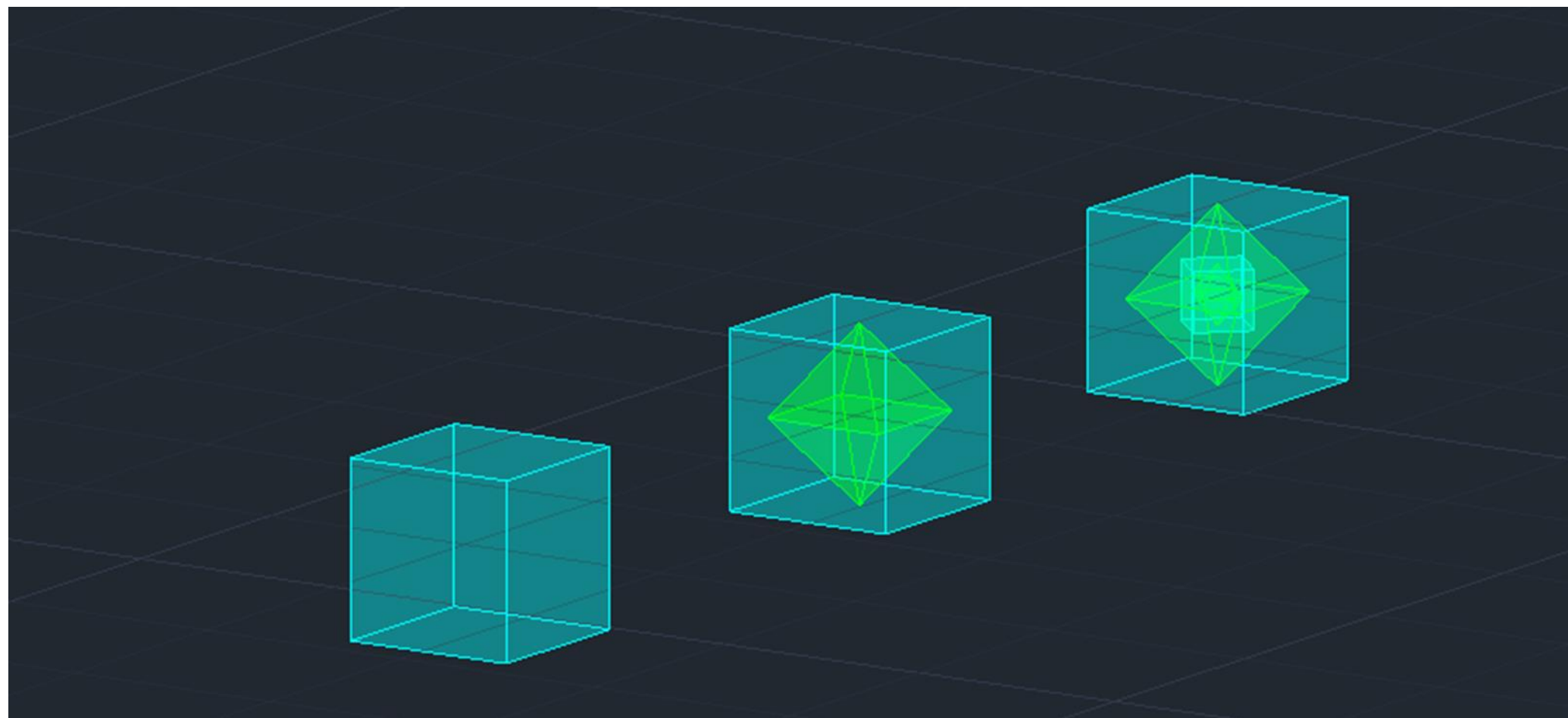
Dualidade entre os sólidos:

- A dualidade entre eles é uma propriedade, onde as faces de um sólido correspondem aos vértices do sólido dual, e vice-versa. Essa dualidade destaca relações geométricas especiais entre essas formas. Por exemplo, o cubo é dual ao octaedro, e o dodecaedro é dual ao icosaedro.

Construção:

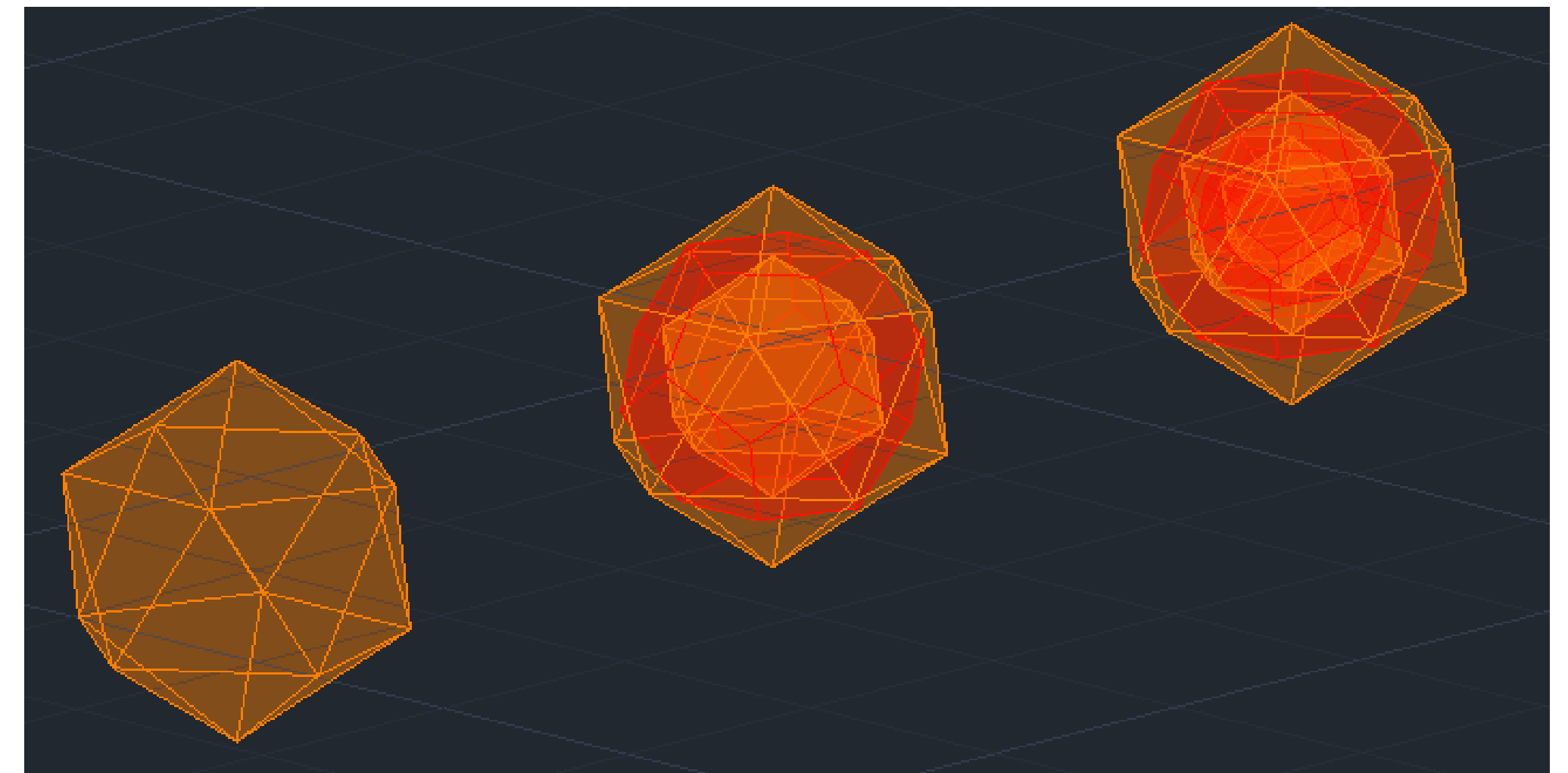
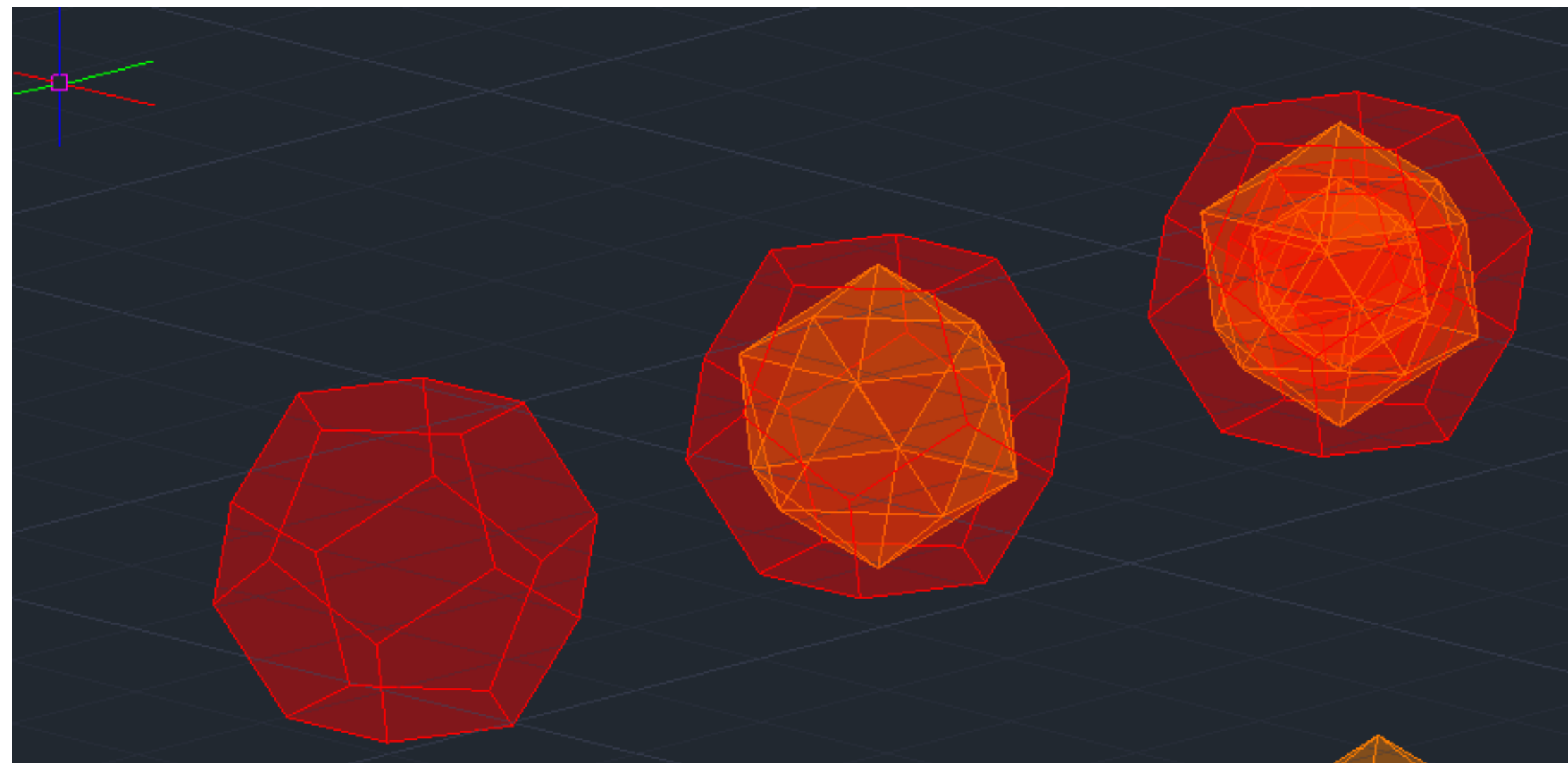
- Utilização do comando ALIGN, fazendo SCALE, para colocar os sólidos dentro uns dos outros.

AULA 18 – Construção de sólidos platónicos



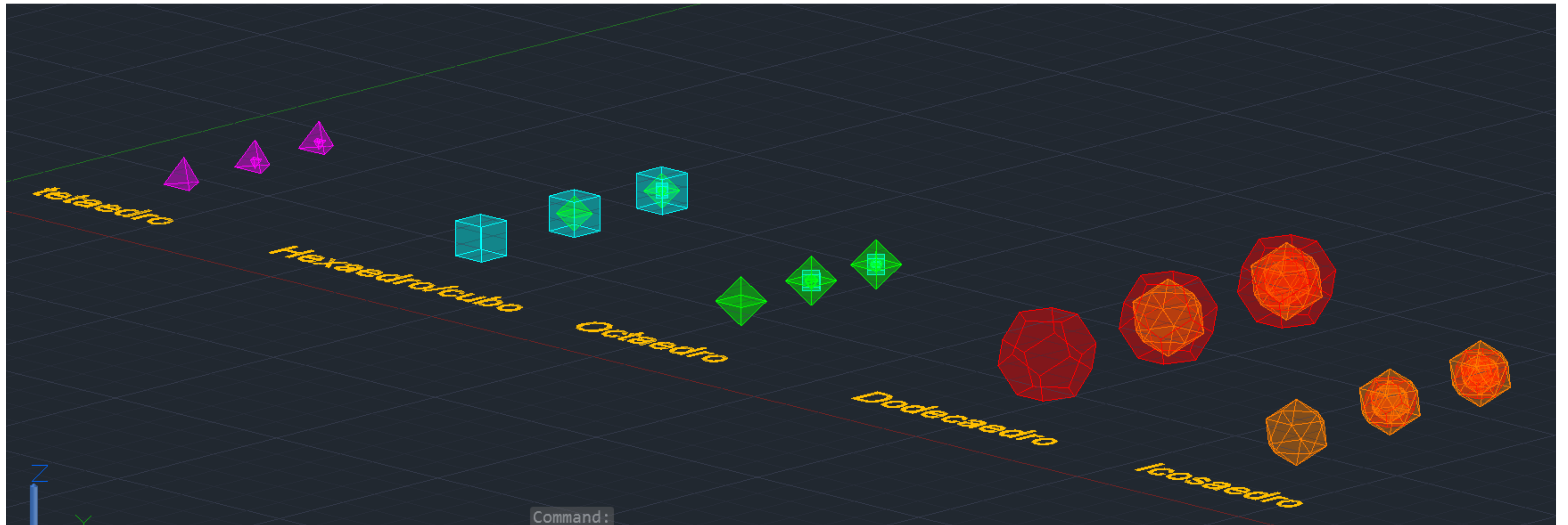
Hexaedro e Octaedro

AULA 18 – Construção de sólidos platónicos



Dodecaedro e Icosaedro

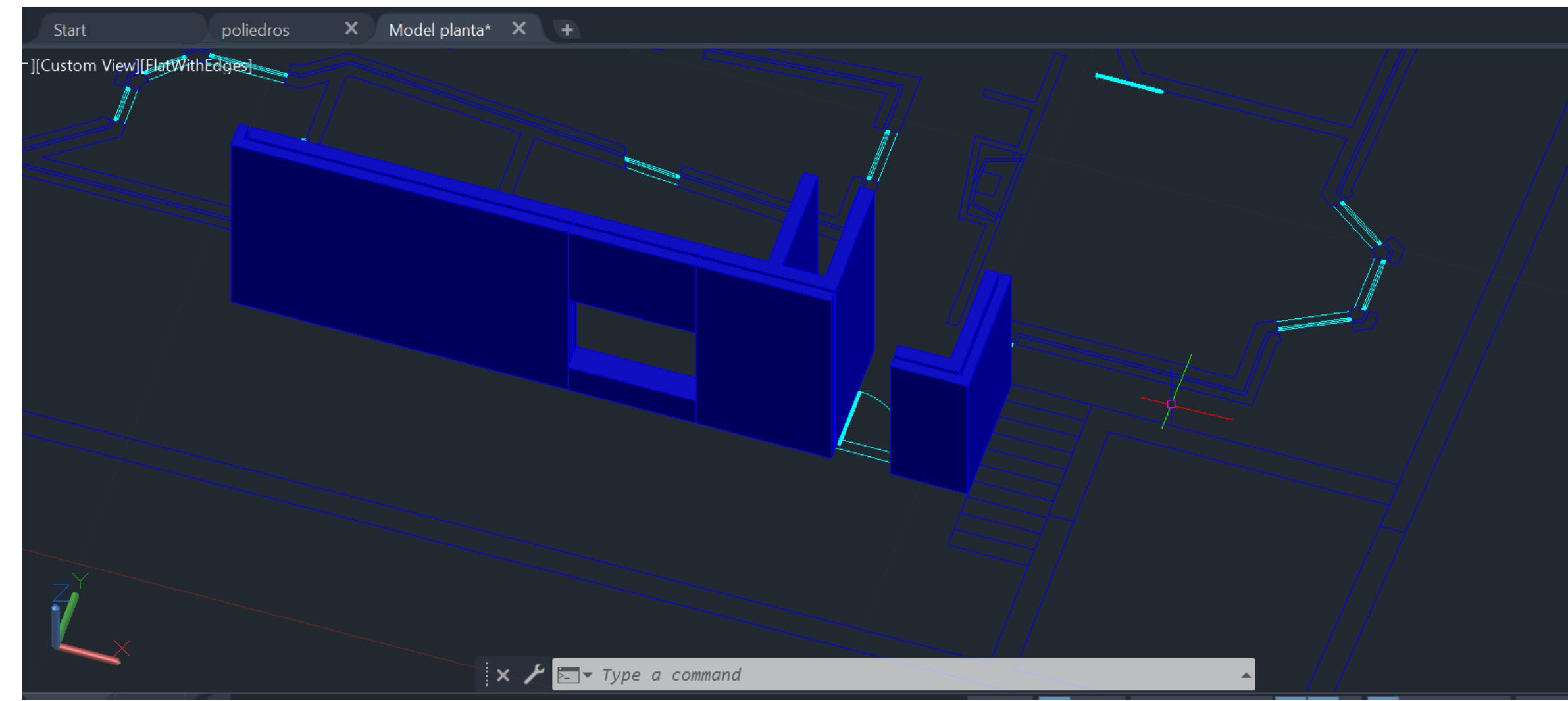
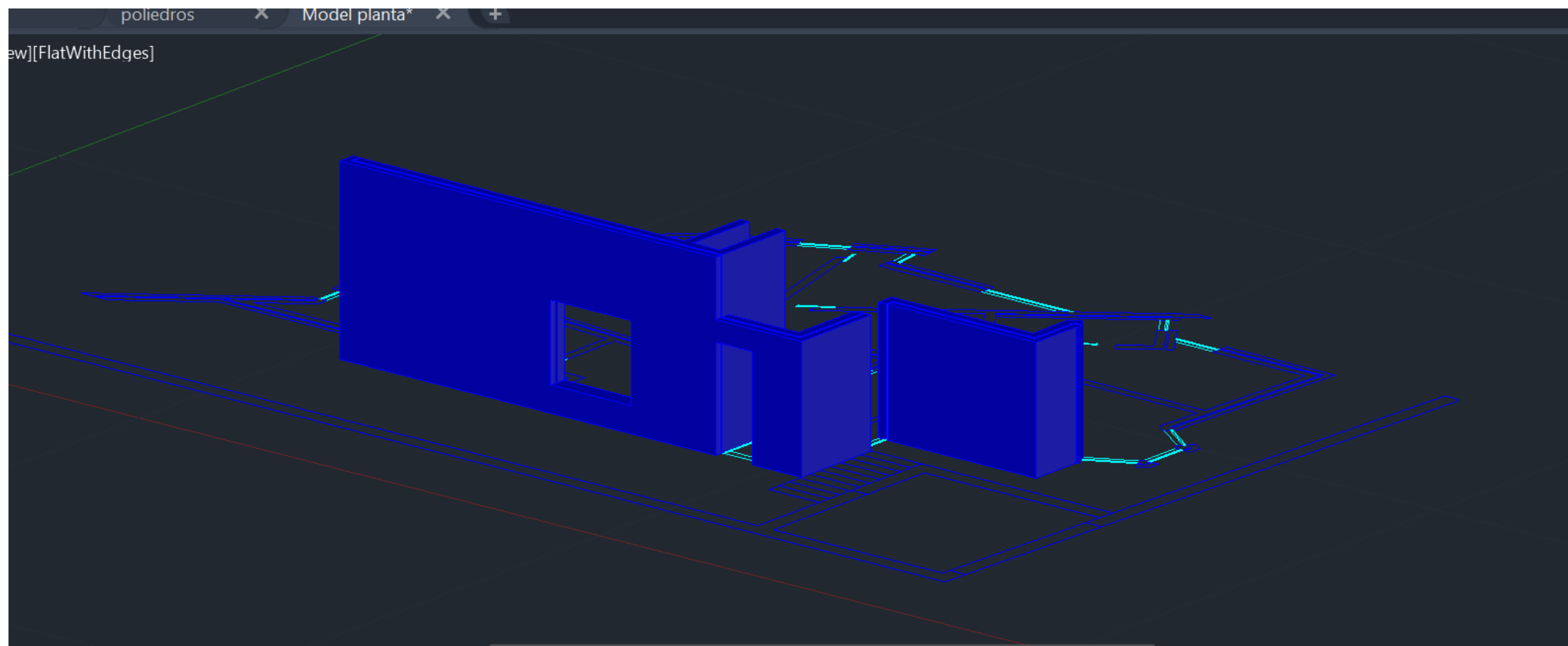
Sólidos Platónicos



ReDig

Exerc. 1.4 – ACAD 2D

AULA 18 – Desenvolvimento do trabalho de tridimensão da Casa António Carlos Siza

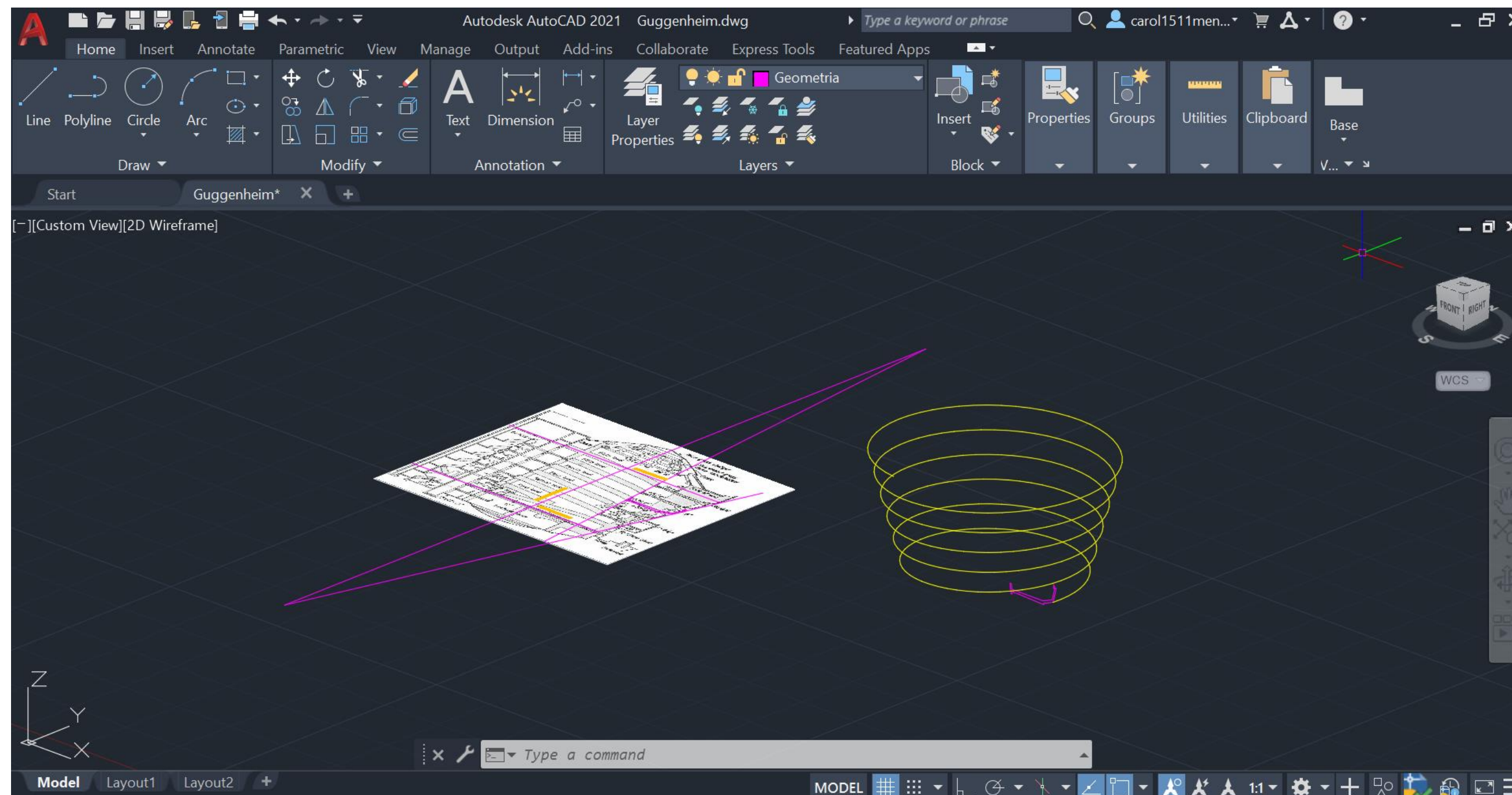


Extrusão das paredes:

- Utilização do comando EXTRUDE, para fazer a tridimensão das paredes. Umas têm 3.5m e outras 2.4m
- A parte das janelas é feita à parte e depois fazemos MOVE para colocar no centro certo.
- Boolean Operations - Adição, Subtração e Interseção
- Utilização do comando UNION para juntar as paredes

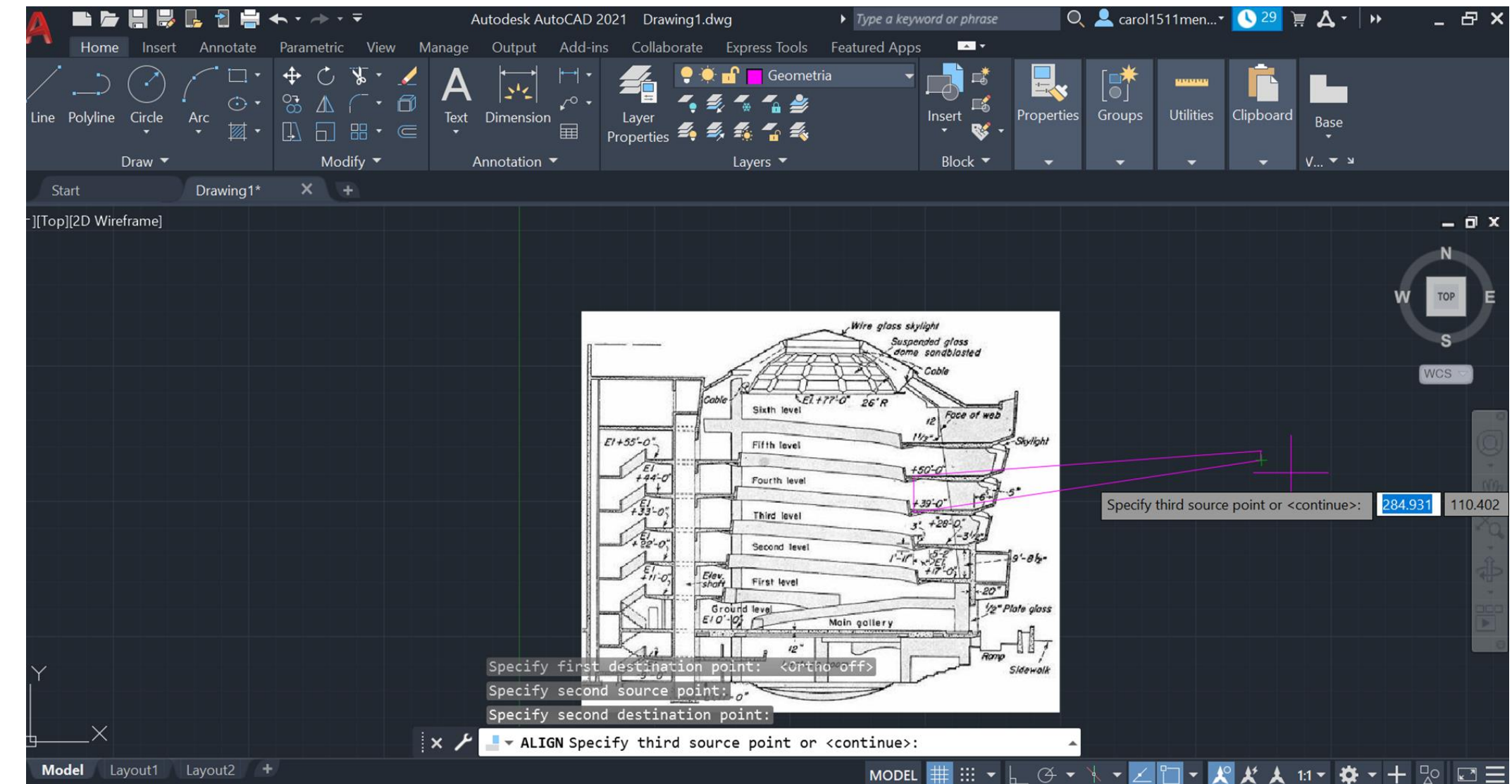
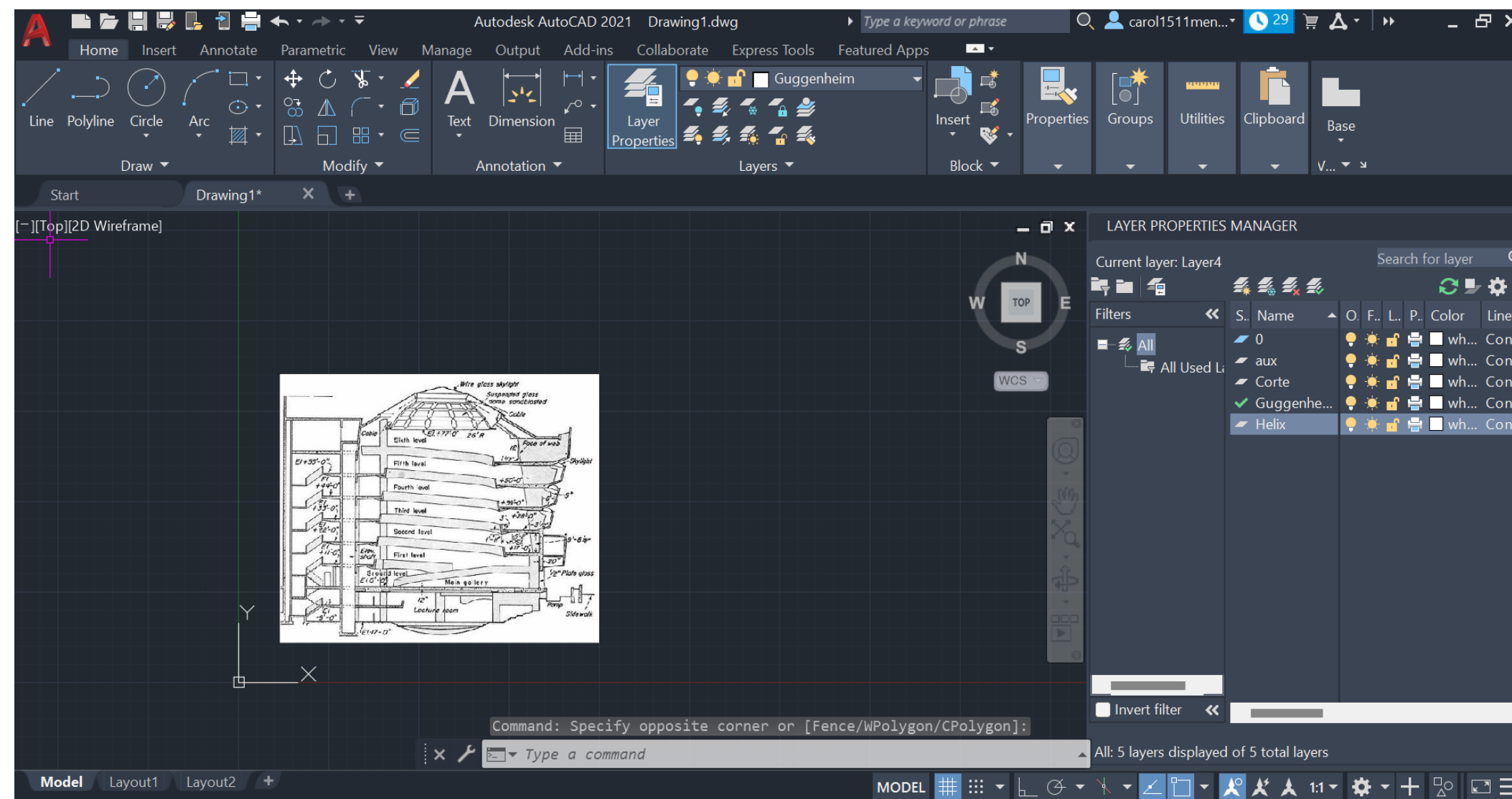
AULA 19 – Exercício da construção do Guggenheim

Criação de uma Hélice:



- De seguida, fazemos o decalque de um segmento da imagem, neste caso de um piso.
- Depois fazemos a geometria do edifício para entrar o maior e o menor raio da Hélice, e a distância entre eles.
- Colocamos em ORBIT.
- Fazemos um COPY do segmento que desenhamos do edifício e colocamo-lo na vertical utilizando o 3DROTATE
- Com essas medidas, utilizamos o comando HELIX e com um ponto qualquer colocamos as medidas do menor raio, do maior raio, fazemos TURN para decidirmos o número de voltas que a Hélice dá (que neste caso é 5.75) e por fim pomos a distância entre os dois raios, ou seja, a sua altura.

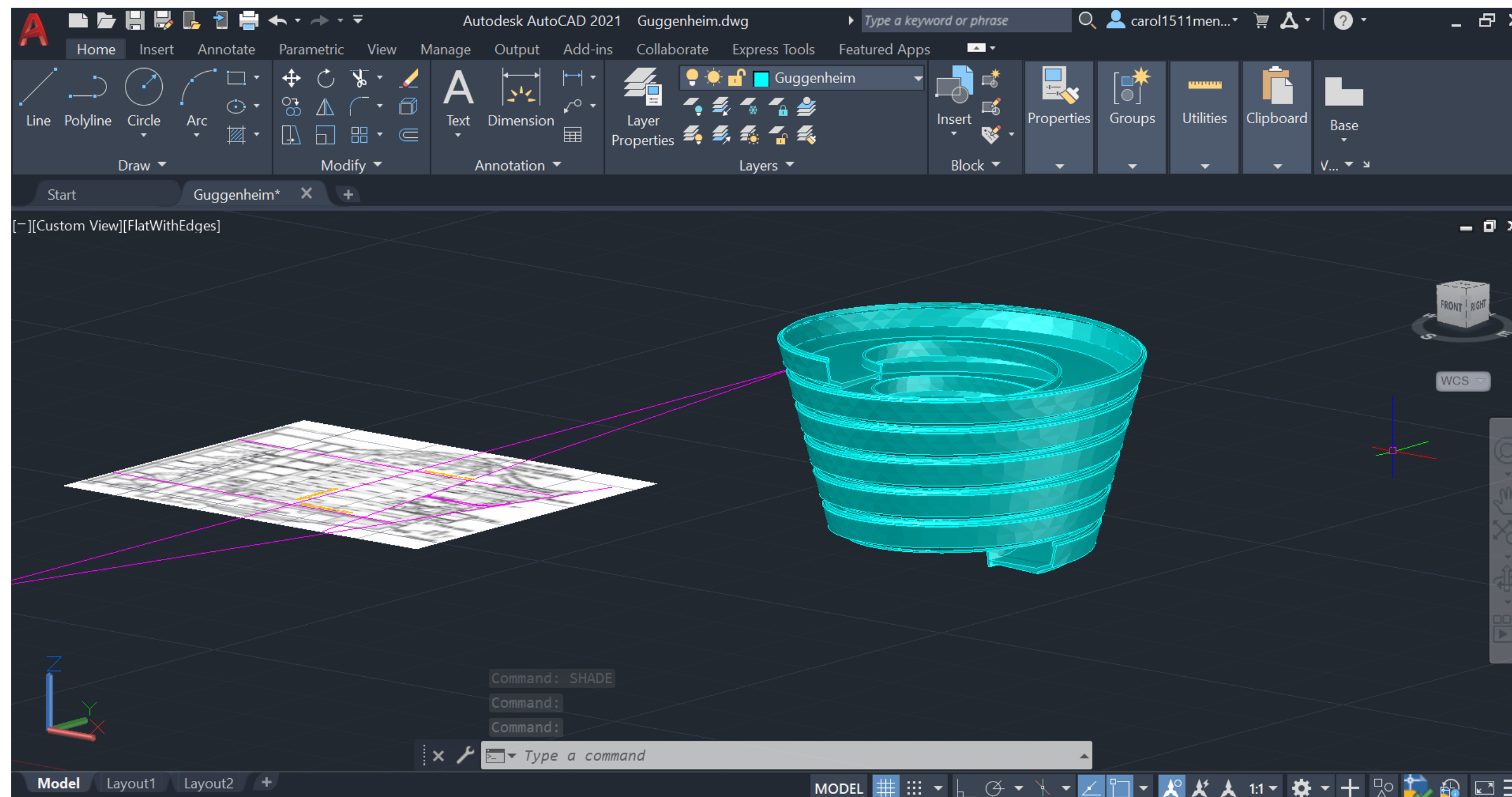
AULA 19 – Exercício da construção do Guggenheim



Importação e escalamento da imagem:

- Para importar a imagem utilizamos o comando ATTACH e escolhemos a escala que a imagem tem.
- De seguida, criamos as layers que iremos usar neste trabalho.
- Para fazemos o escalamento da imagem fazemos uma linha da ponta de um piso ao outro, e outra linha fora da imagem com a medida de 3.35. Utilizamos o comando ALIGN e unimos a linha uma à outra. Fica assim a imagem com a conversão da escala em feets para metros.

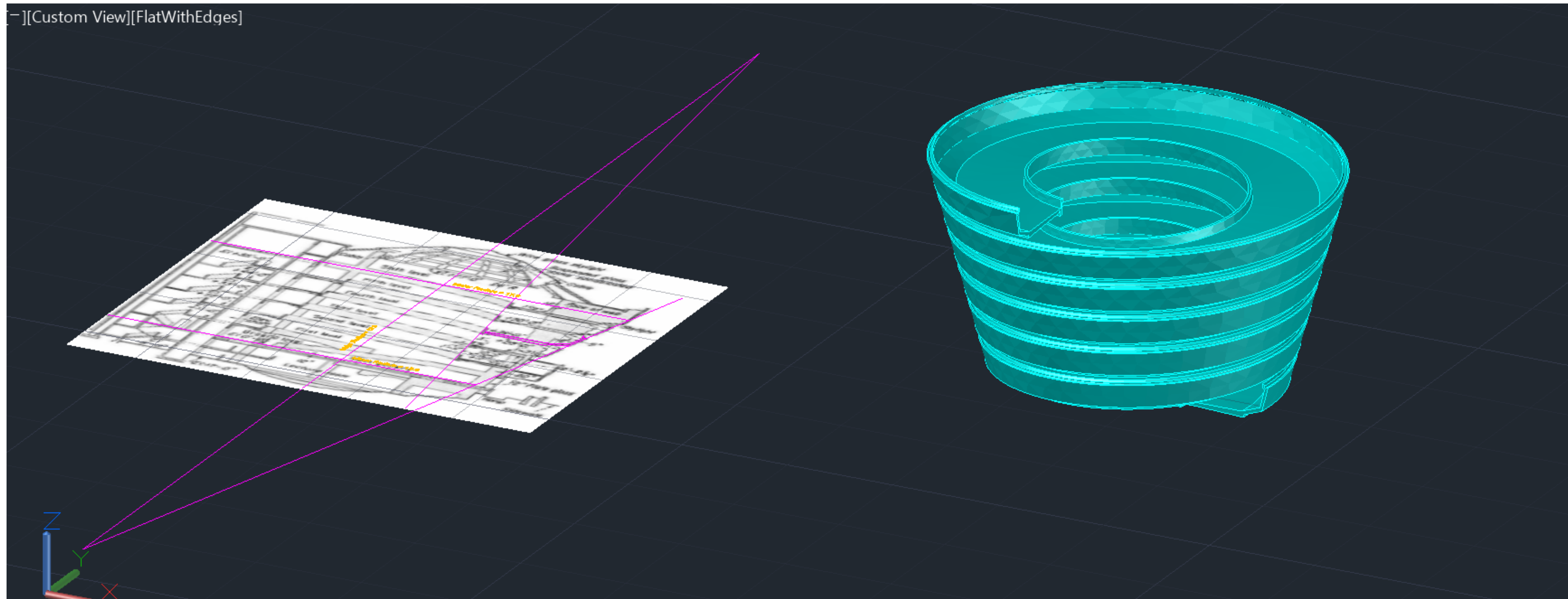
AULA 19 – Exercício da construção do Guggenheim



Criação de uma Hélice:

- Colocamos o segmento do edifício unido com a Hélice, utilizando o MOVE.
- Fazemos um EXTRUDE do objeto, fazemos PATH e carregamos na Hélice.
- Por fim, fazemos SHADE para preencher a Hélice.

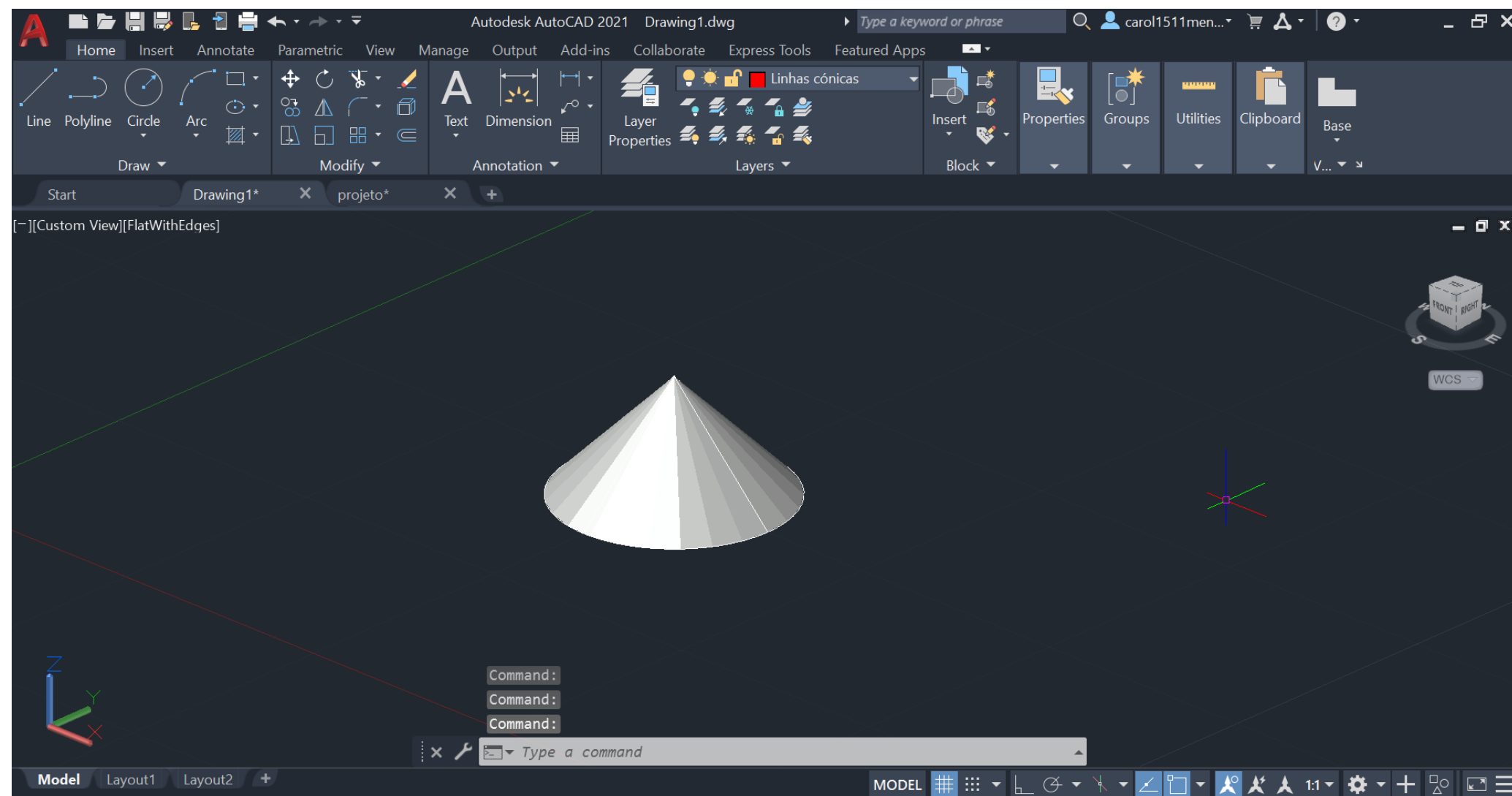
Guggenheim



ReDig

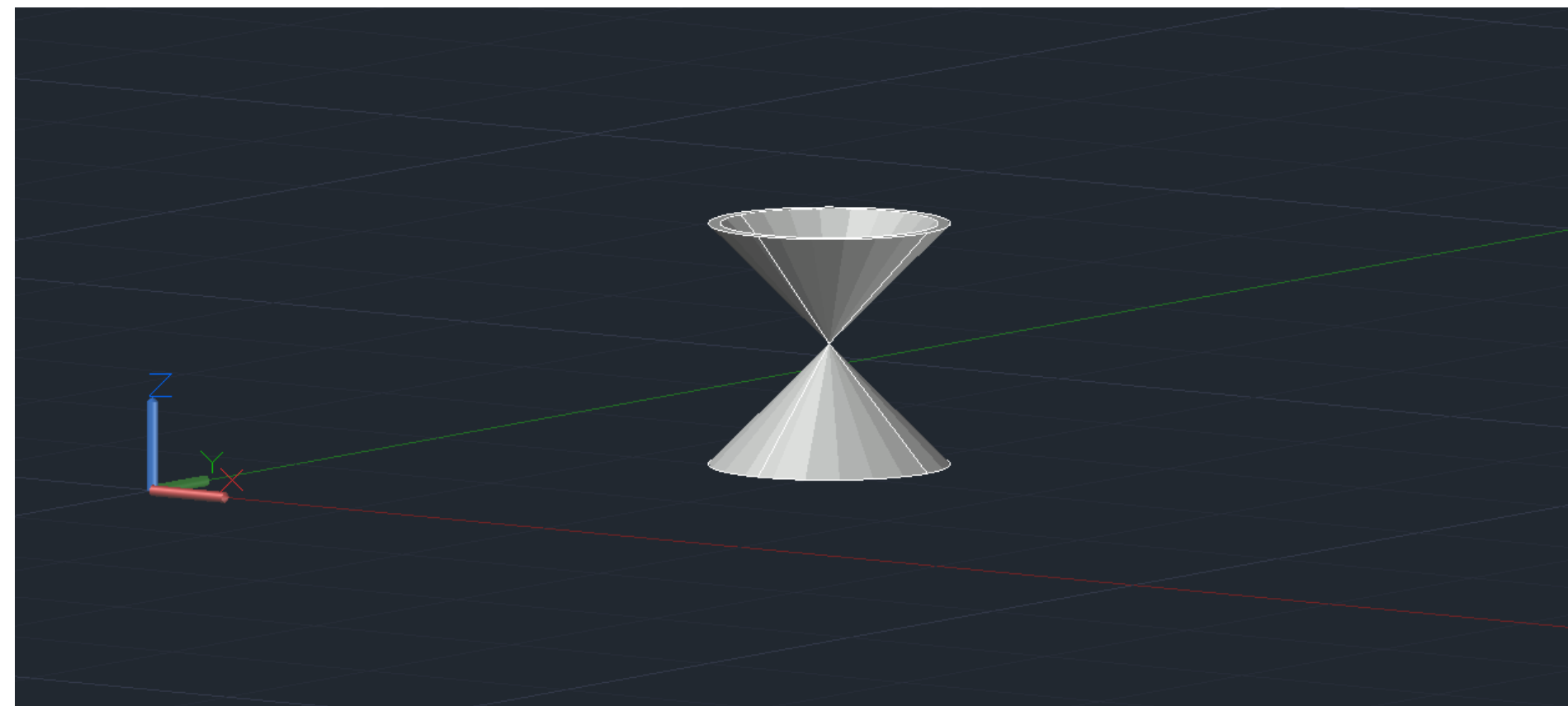
Exerc. 1.5 – ACAD 2D

AULA 20 – Secções planas: exercícios de modelação CONE e SECTION

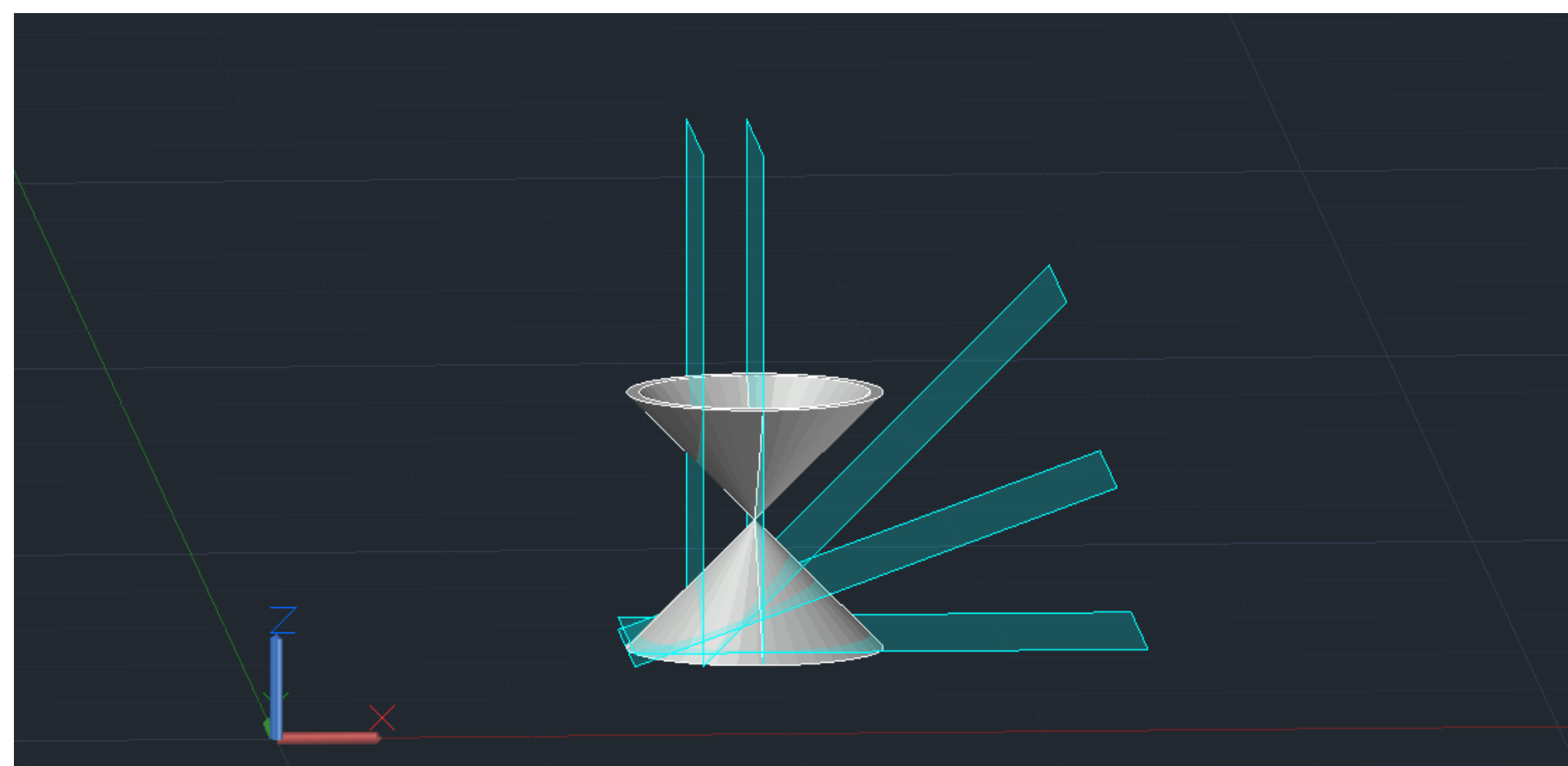
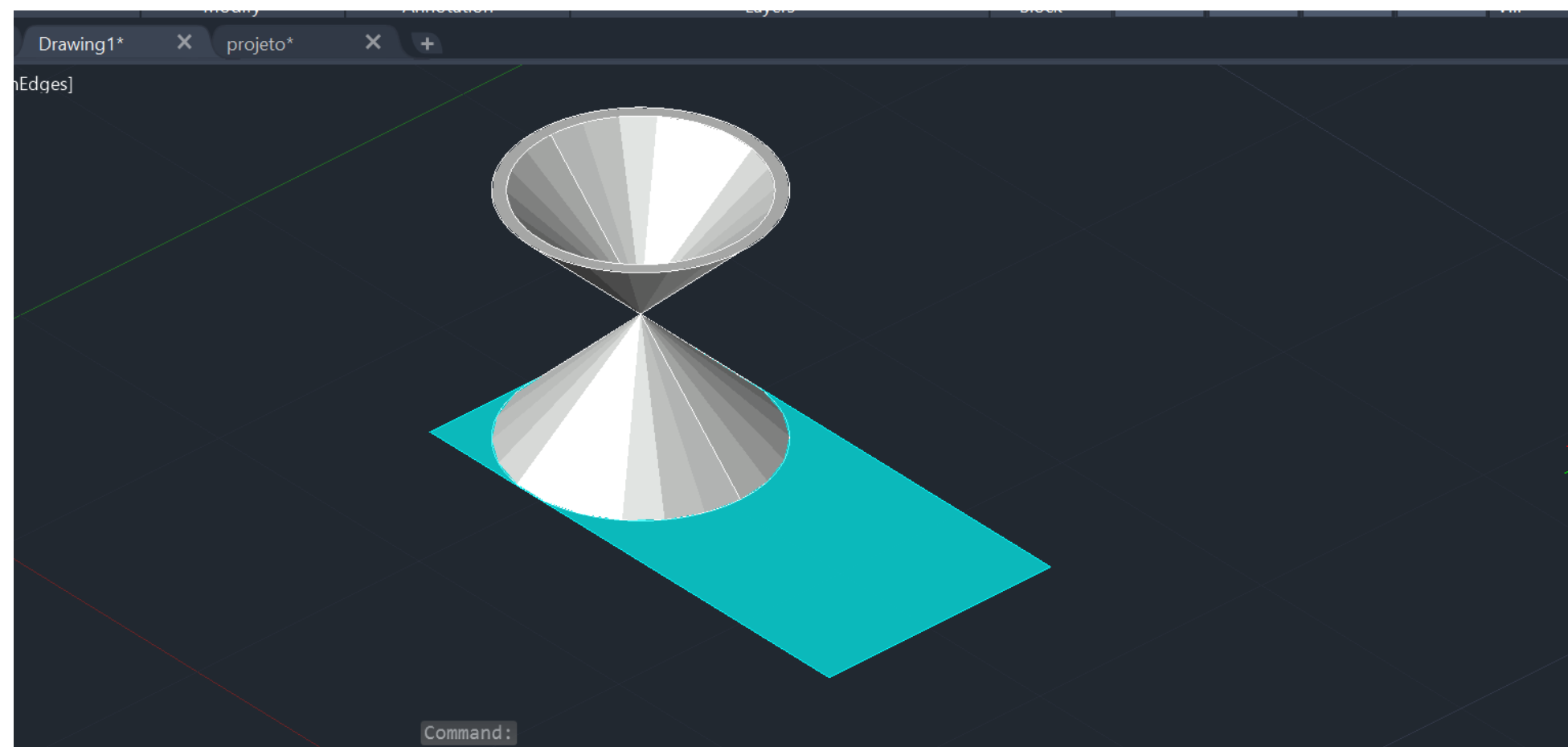


Construção do Cone:

- Utilização do comando CONE, começando nos pontos (20,20). Com uma circunferência com 5 de raio e 5 de altura.
- Fazer SHADE para preencher o cone.
- De seguida, fazemos um 3DMIRROR para fazermos um cone invertido a partir do vértice do nosso cone. Para este comando utilizamos 3 pontos que estejam à mesma cota.



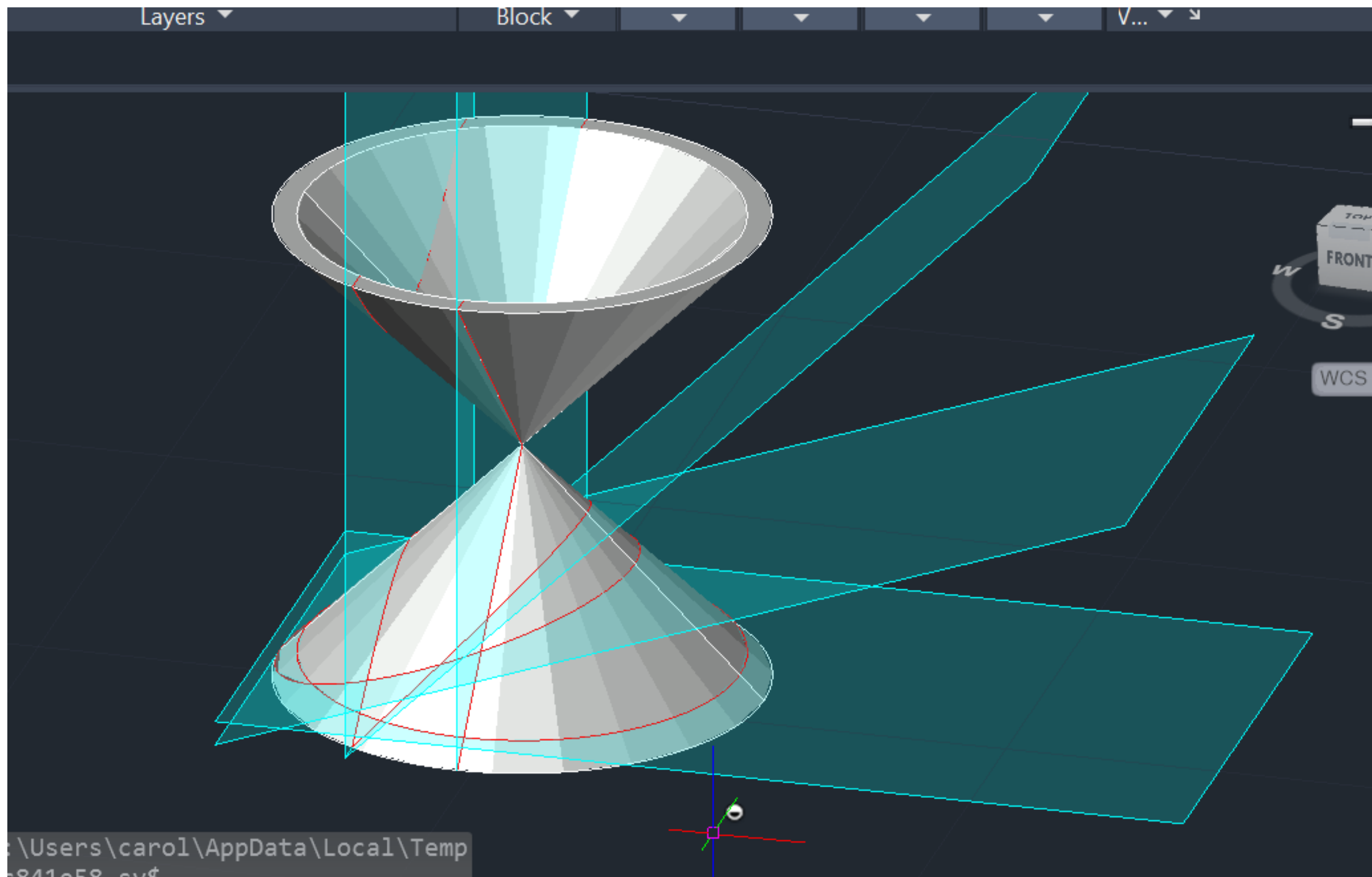
AULA 20 – Secções planas: exercícios de modelação CONE e SECTION



Construção das secções planas:

- POLYLINE, com 10 na direção (y) e 20 na direção (x). Fazer HATCH e GROUP dos dois. Fazer COPY 4 vezes deste retângulo todos em cima uns dos outros, que no total são 5.
- Mover os 5 retângulos, usando MOVE, e colocá-los junto ao quadrante do lado esquerdo do cone.
- Mover um dos planos 0.5 para cima, intersetando o cone.
- Fazer 3DROTATE na lateral esquerda do retângulo com 20 graus.
- Fazer 3DROTATE de 45° graus e depois puxá-lo para que intersete a base.
- Fazer dois planos verticais, através do 3DROTATE de 90° graus, movendo um a passar no eixo, e o outro um pouco mais ao lado.

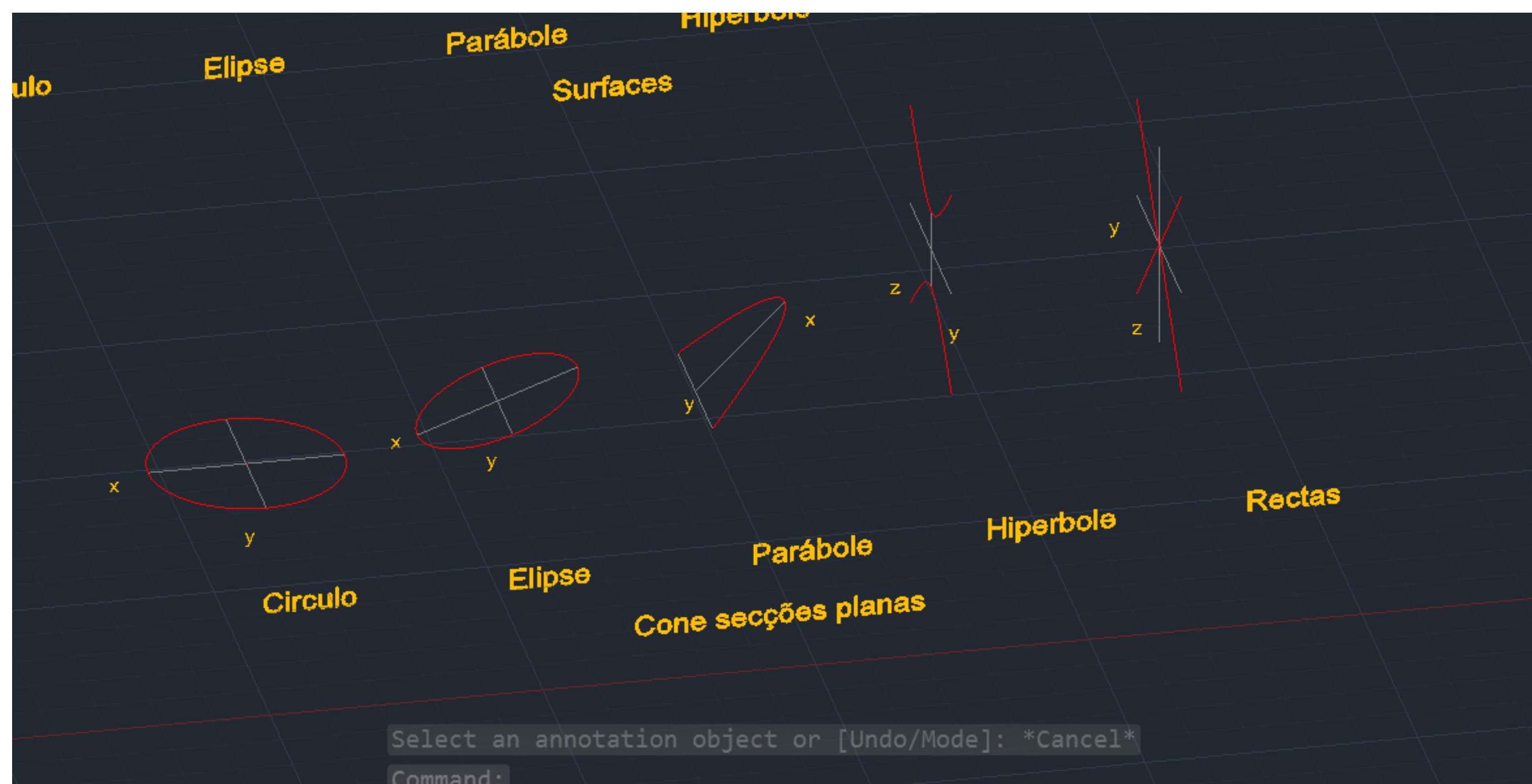
AULA 20 – Secções planas: exercícios de modelação CONE e SECTION



Comando SECTION:

- Com a ferramenta “SECTION”, definir os cones_enter_3 pontos num plano (3 vértices dum só plano). Fazer com todas as secções.
- Fazer um COPY das secções para o lado da nossa construção.

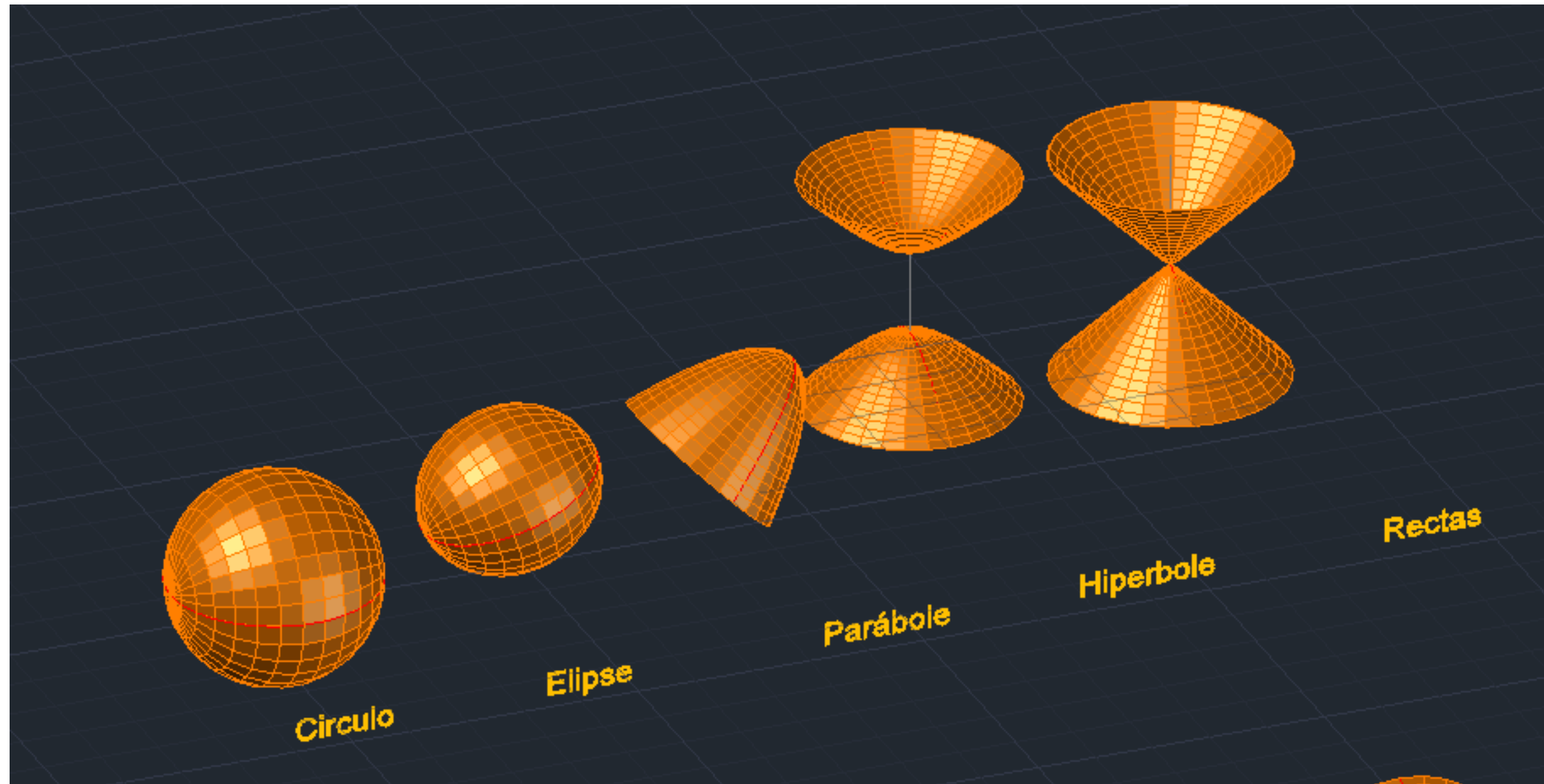
AULA 20 – Secções planas: exercícios de modelação CONE e SECTION



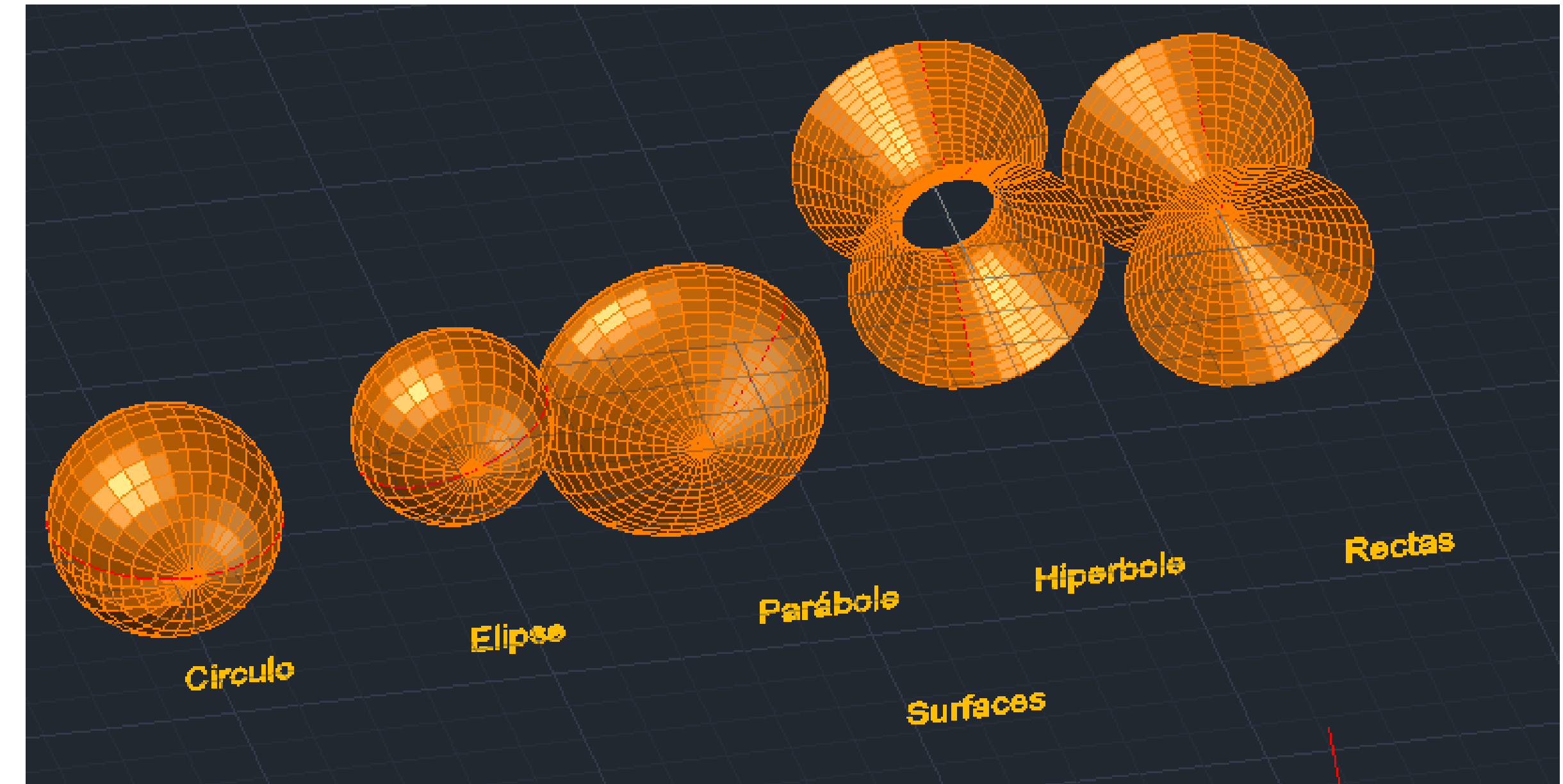
Construção dos eixos para realizar as Surfaces:

- Fazer superfícies: SURFTAB 1 - 30, SURFTAB 2 - 30, REVSURF do objeto em torno do eixo (selecionar o eixo que queremos através das linhas auxiliares).

AULA 20 – Secções planas: exercícios de modelação CONE e SECTION

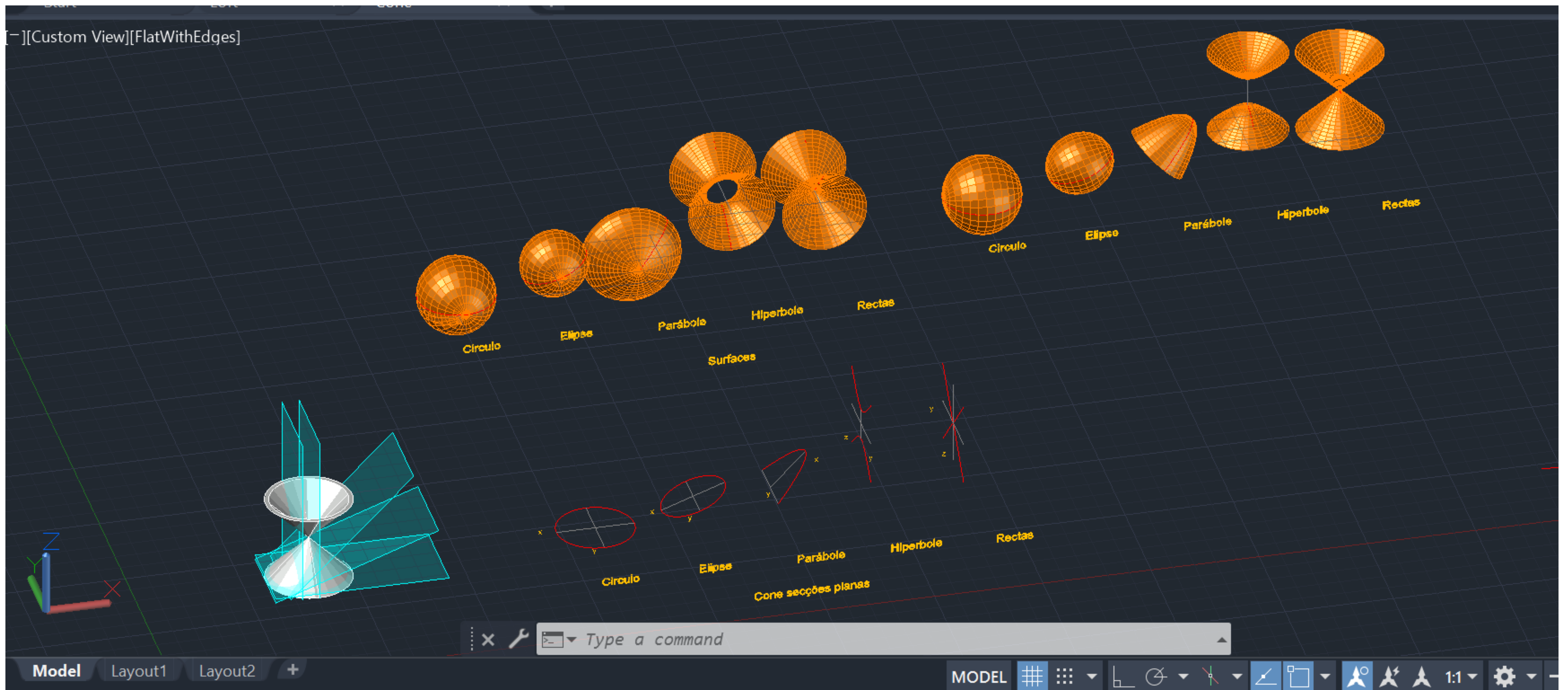


Superfícies sobre o eixo x



Superfícies sobre o eixo y

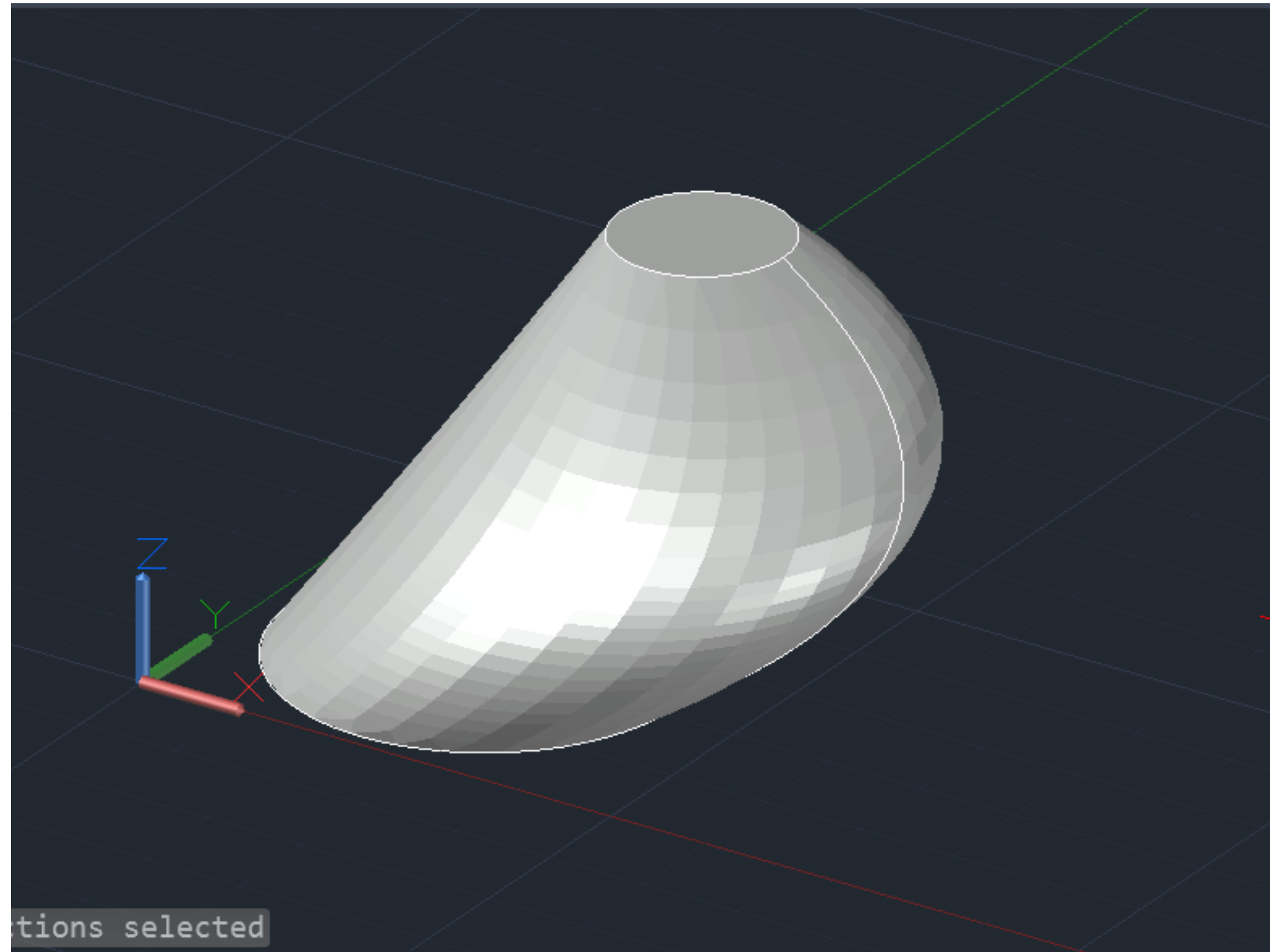
Secções planas: exercício do CONE e SECTION



ReDig

Exerc. 1.6 – ACAD 2D

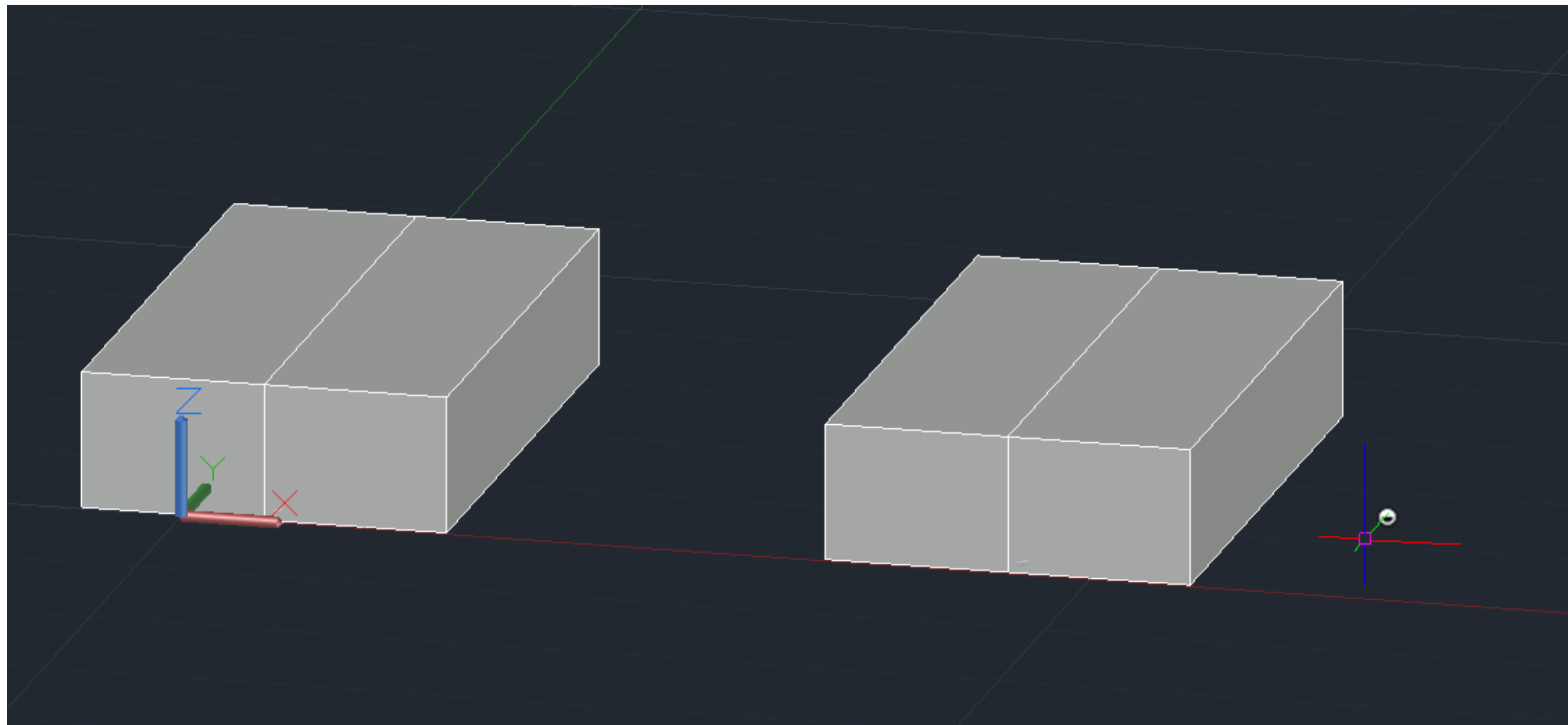
AULA 20 – Secções planas: exercícios de modelação LOFT



Construção da seguinte figura:

- Fazer 3 círculos tangentes uns aos outros, de tamanhos diferentes.
- Depois seleccionamos os 3 e utilizamos o comando LOFT, e conseguimos uma forma em 3 dimensões.

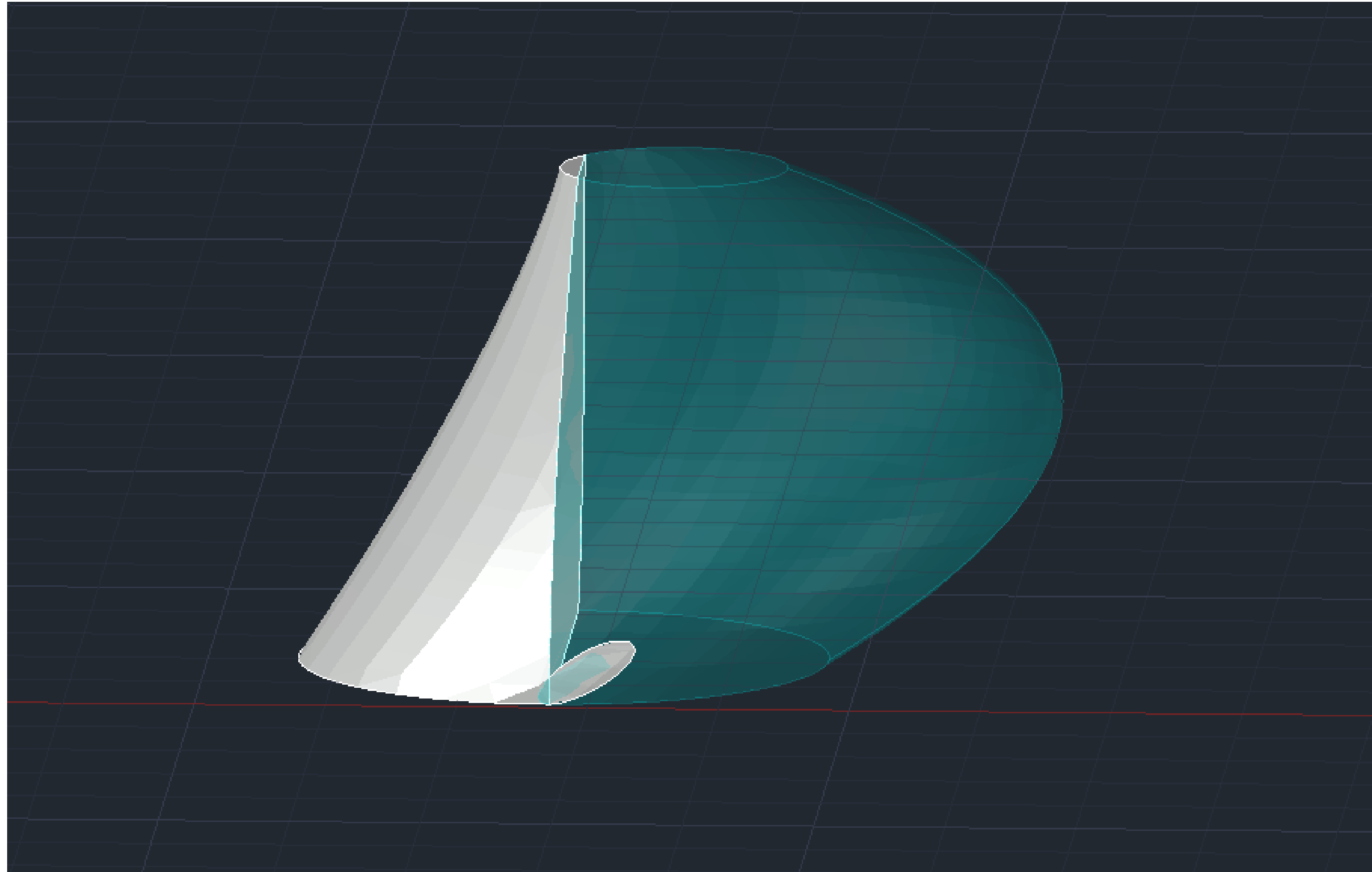
AULA 20 – Secções planas: exercícios de modelação LOFT



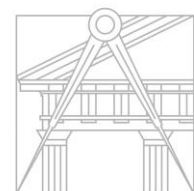
Subtração de segmentos da figura:

- Duas box , que juntas formam uma espécie de cofragem. COPY e depois apagar uma metade diferente em cada conjunto.
- Depois de termos o objeto dividido em dois voltamos a juntá-los escolhemos um e modificamos a cor e a transparência. A seguir, através do comando THICKEN conseguimos dar espessura.

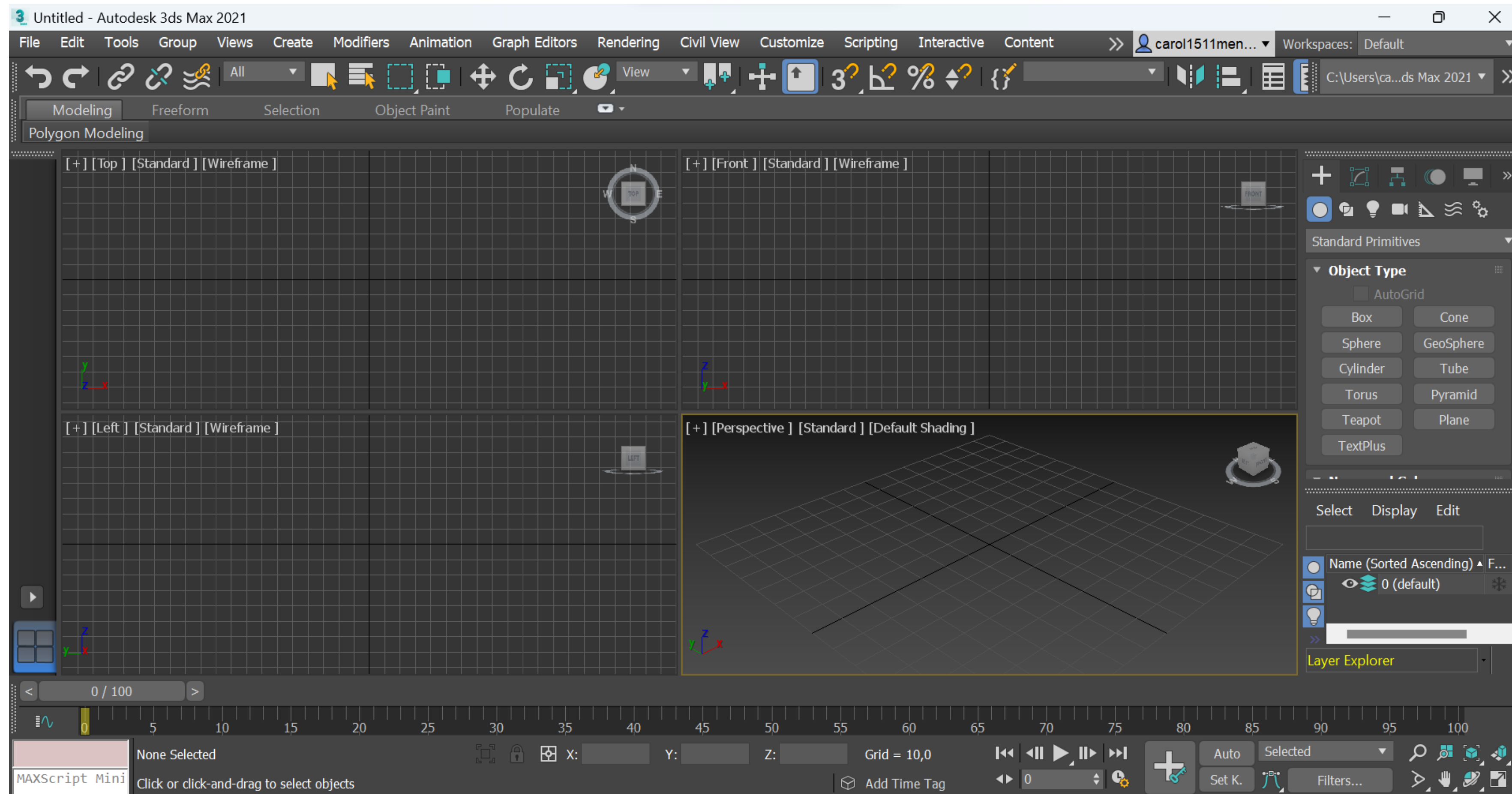
Secções planas: exercício do LOFT



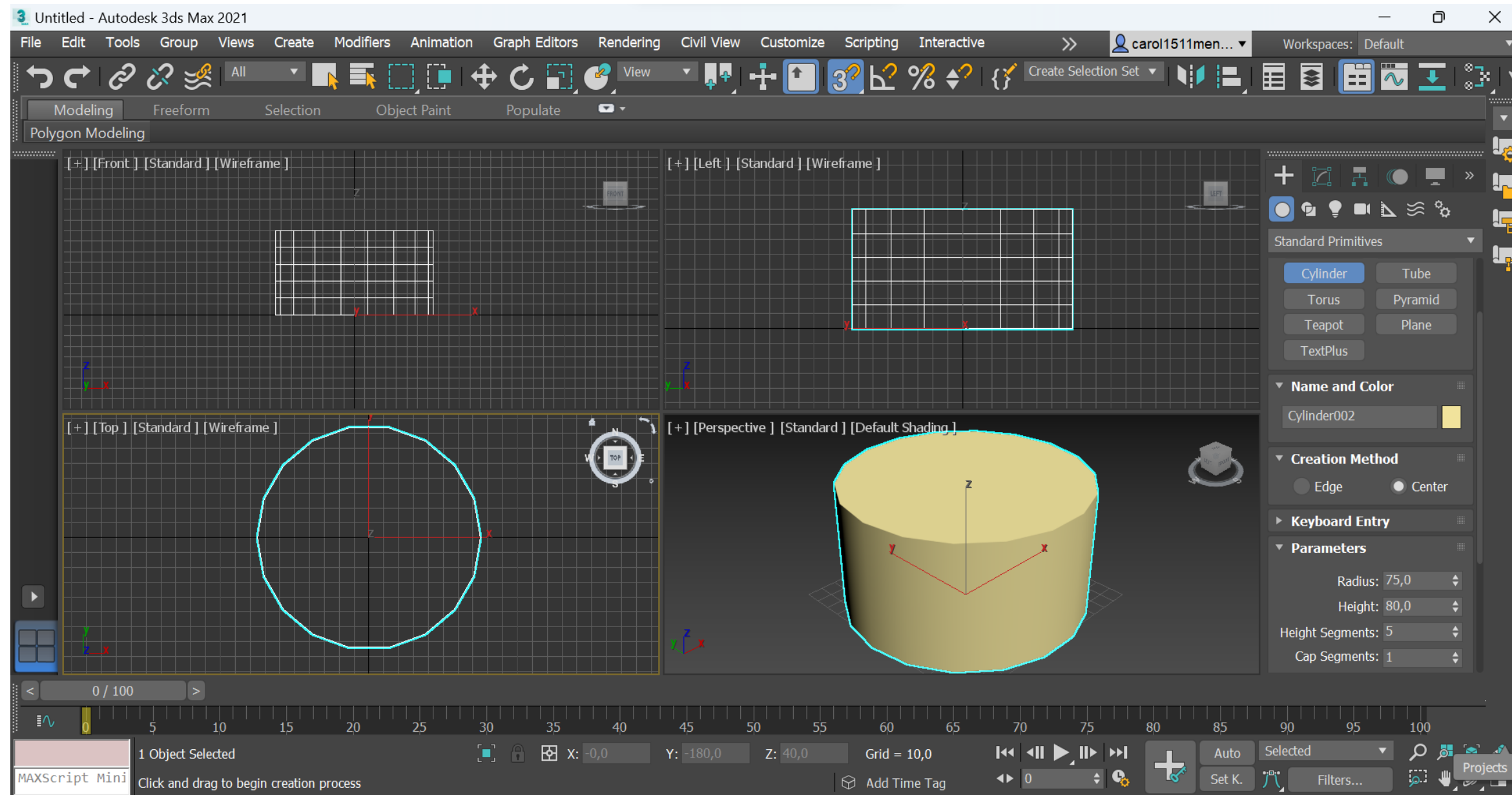
3ds MAX



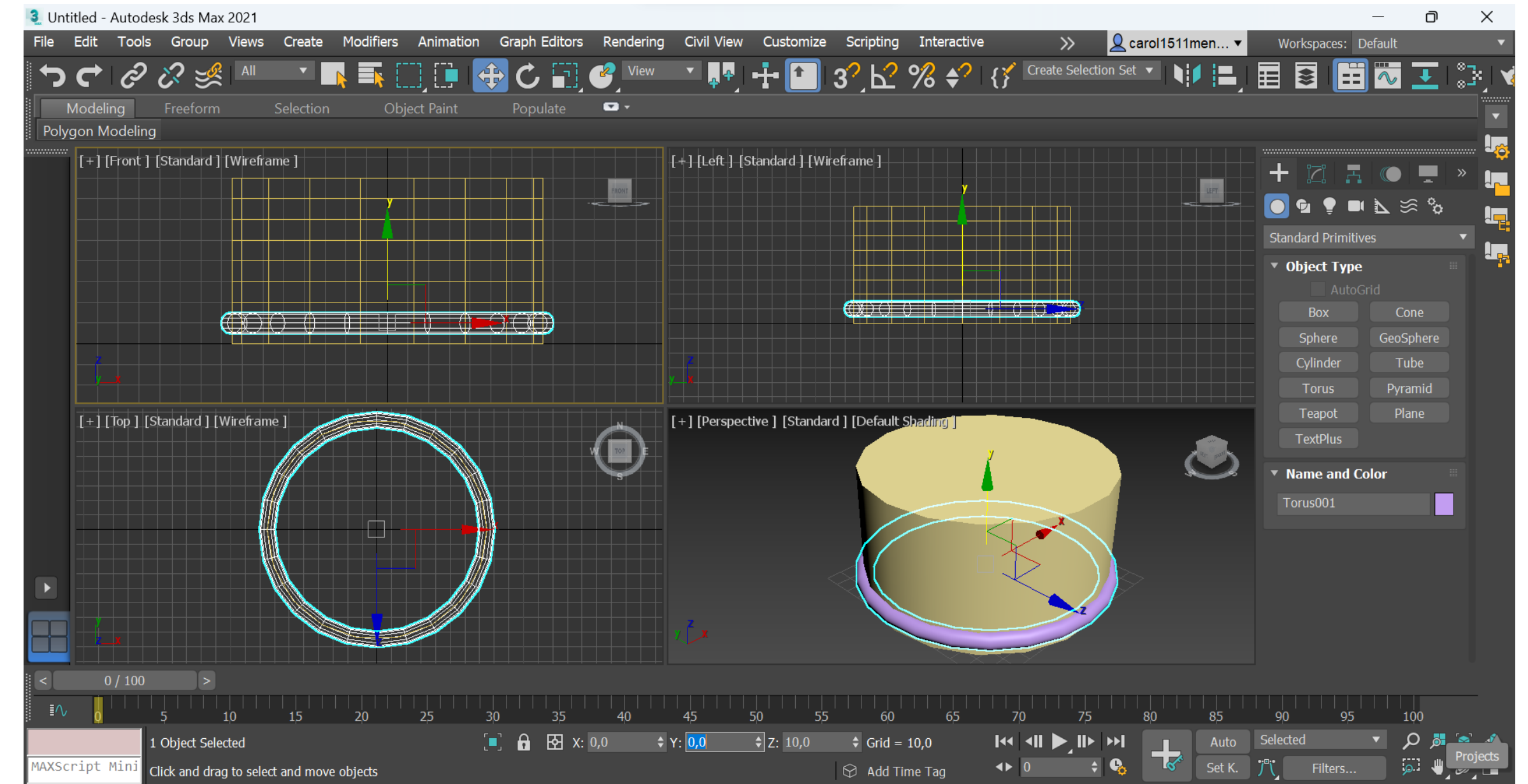
AULA 21 – Introdução ao programa 3ds MAX



AULA 21 – Exercício da Lamparina

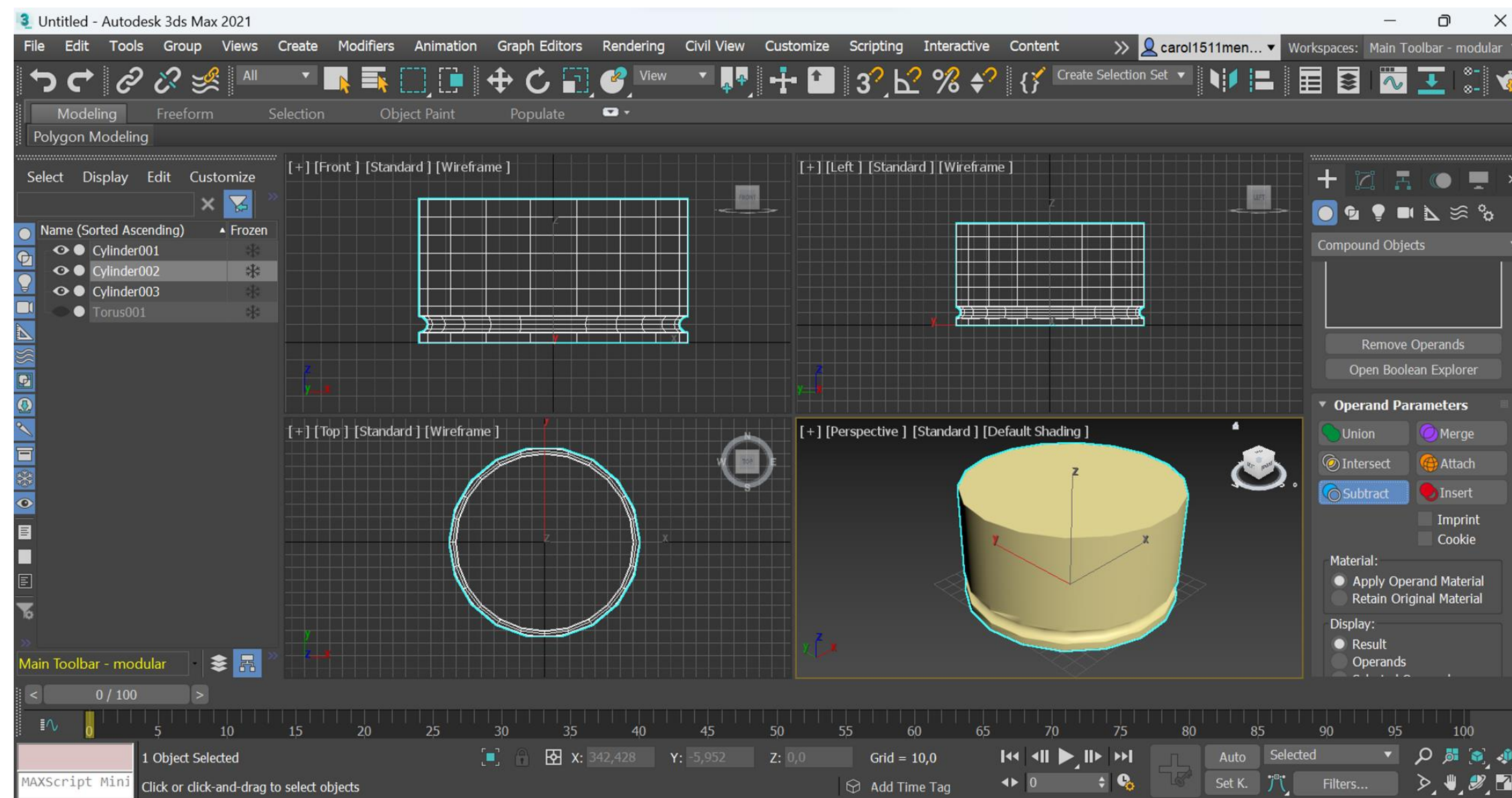


- Realização de um cilindro com 75 de raio e 80 de altura, através do comando cylinder.

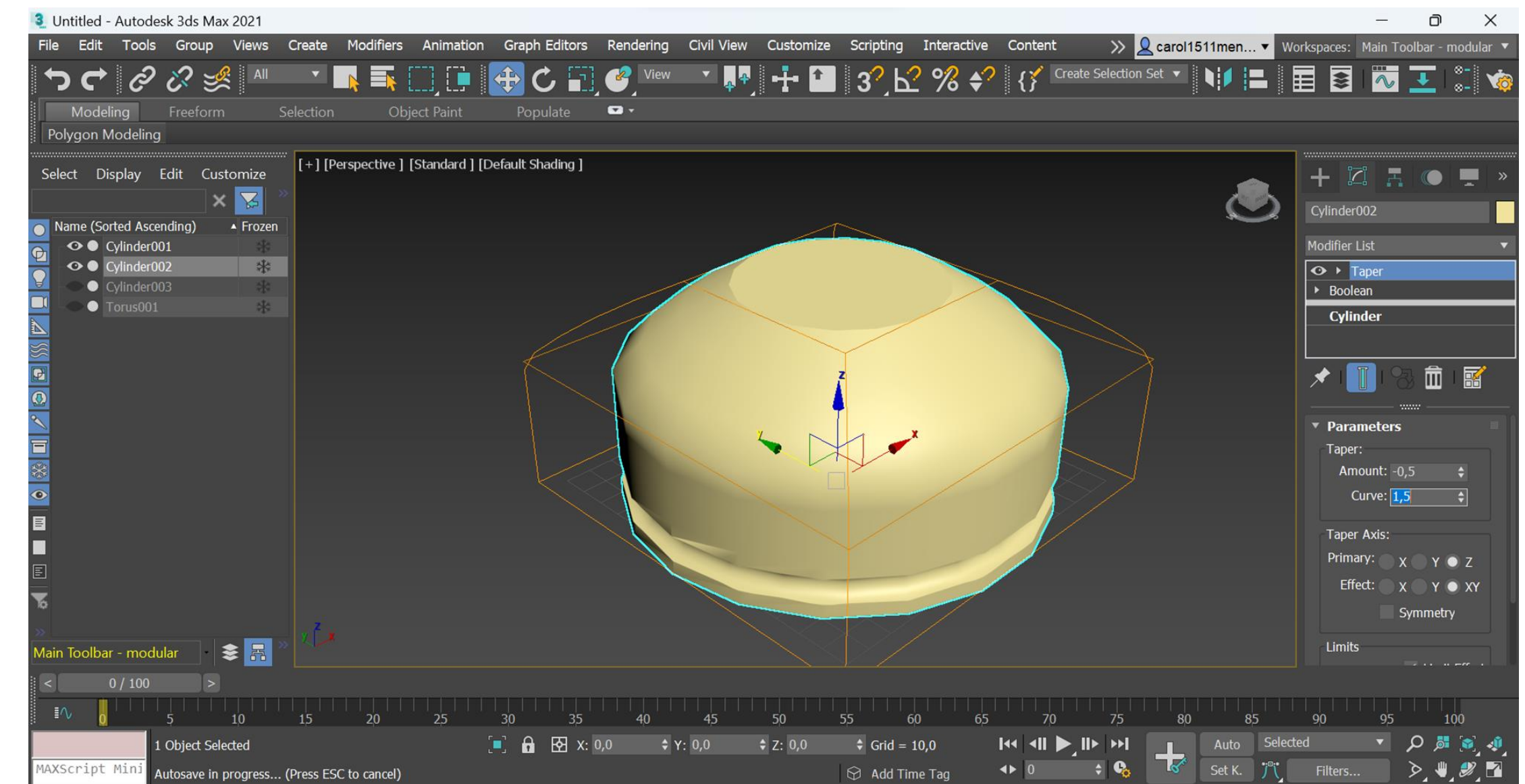


- Criação de um Toros com raio 1 de 75, com raio 2 de 5. O centro é o mesmo ponto do cilindro, ou seja, o eixo das abcissas.

AULA 21 – Exercício da Lamparina

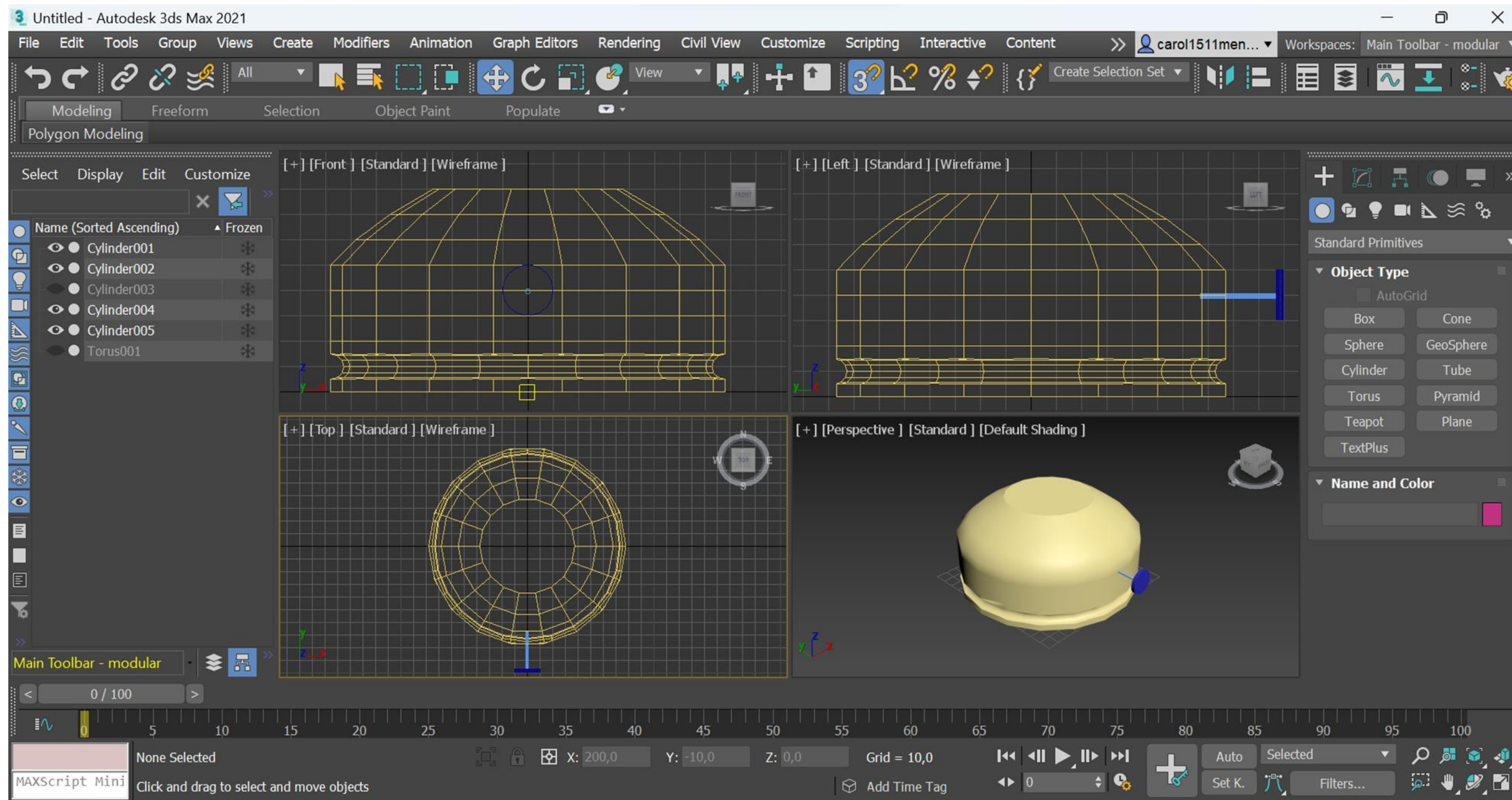


- Realização da subtração do Toros ao cilindro, através das operações booleanas da subtração.



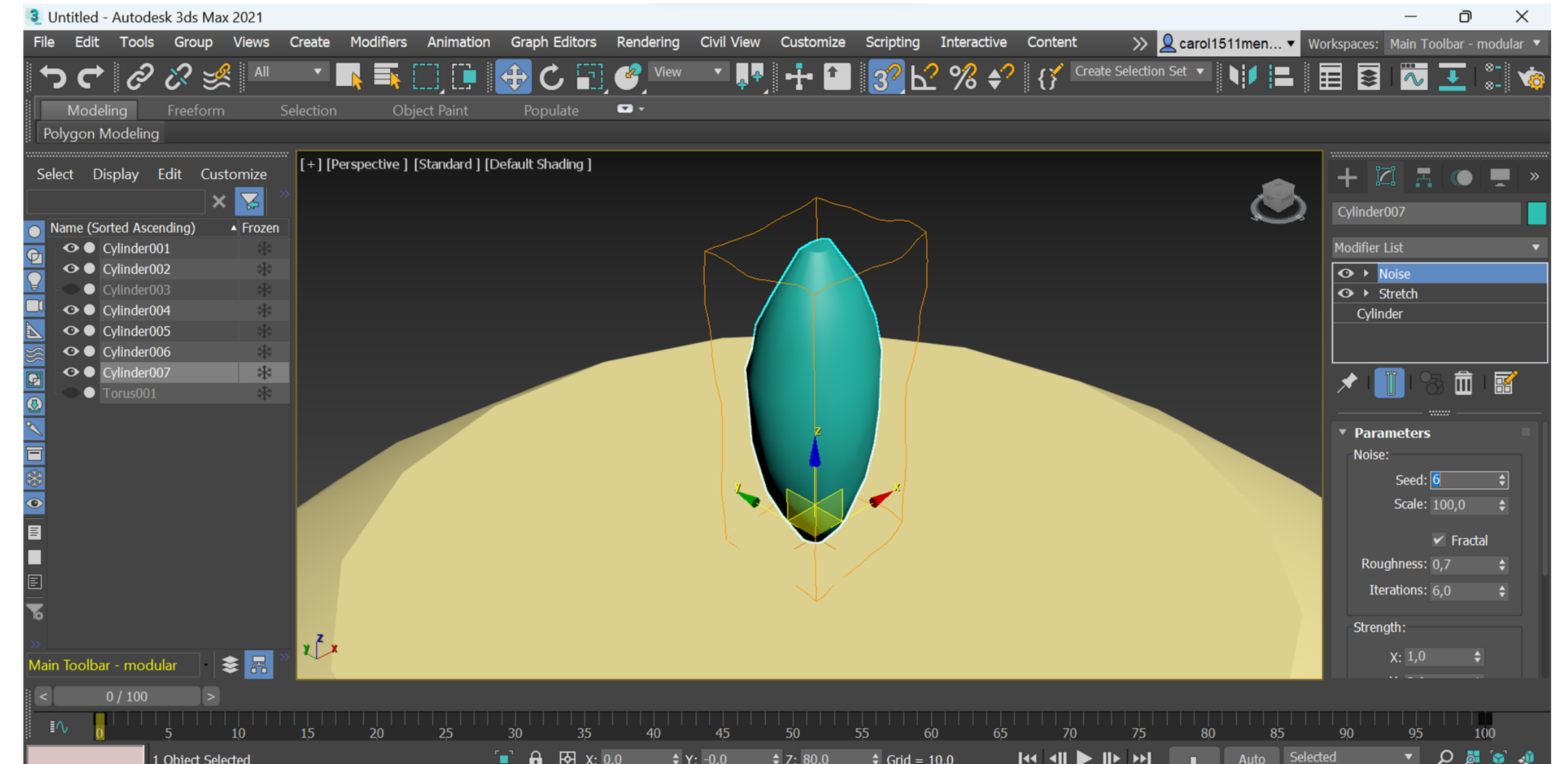
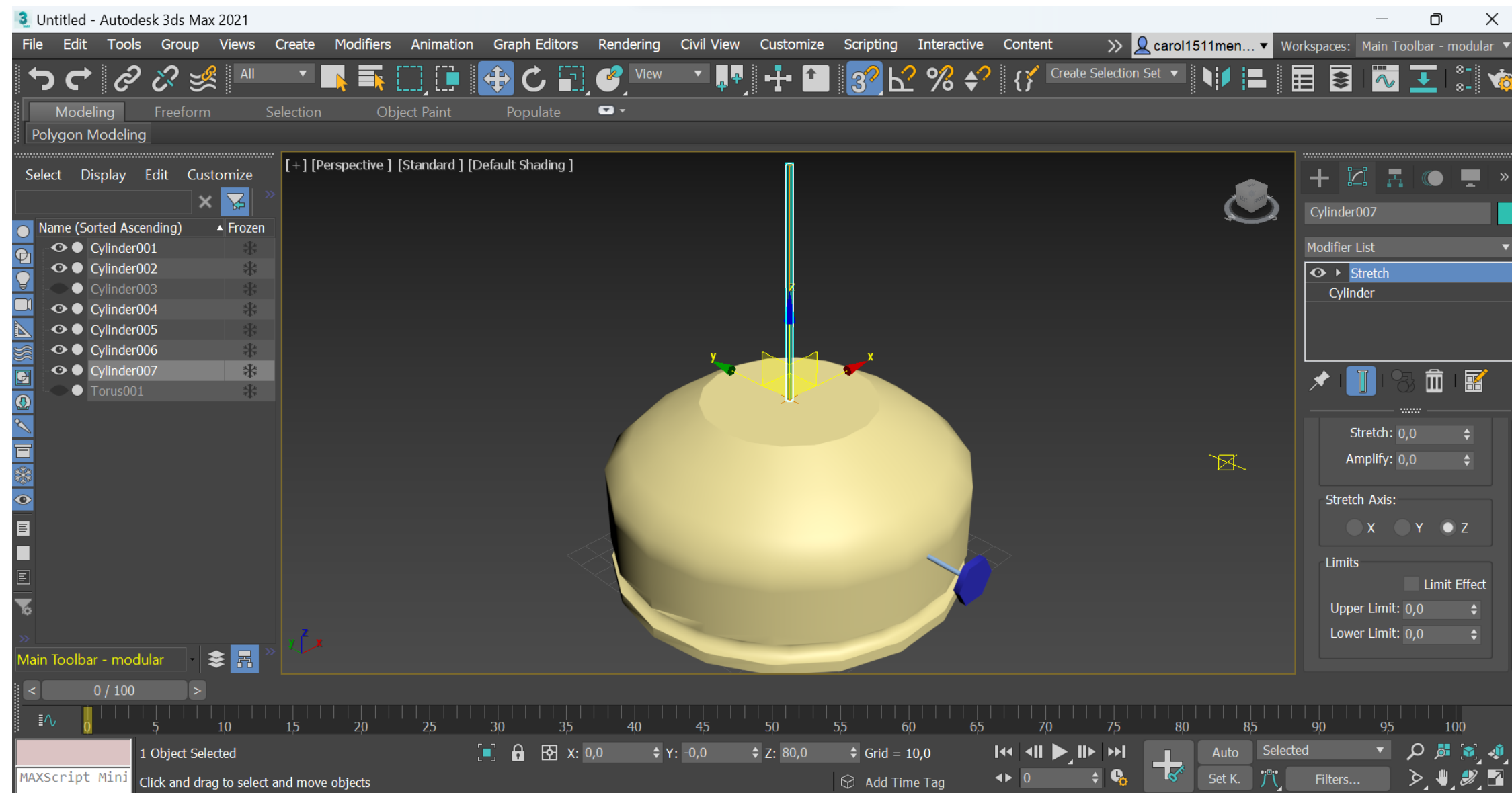
- Depois vamos a Modifier list, selecionamos Taper, acionamos o Limit Effect, com um Upper Limit: 80 e Lower Effect: 50. Nos parâmetros, colocamos no Amount: -0,5 e Curves: 1,5.

AULA 21 – Exercício da Lamparina



- Para fazer o botão fazemos dois cilindros em posições e tamanhos diferentes. Na vista frontal, fazemos um cilindro com Raio: 2 e Height: 30.
- Na vista frontal, fazemos outro cilindro com Raio: 8 e Height: 3. Mover o Cilindro 2 para a ponta do Cilindro 1.
- Mudar a forma do cilindro e colocar 6 lados em vez de 18, para assim ficar em forma de hexágono.

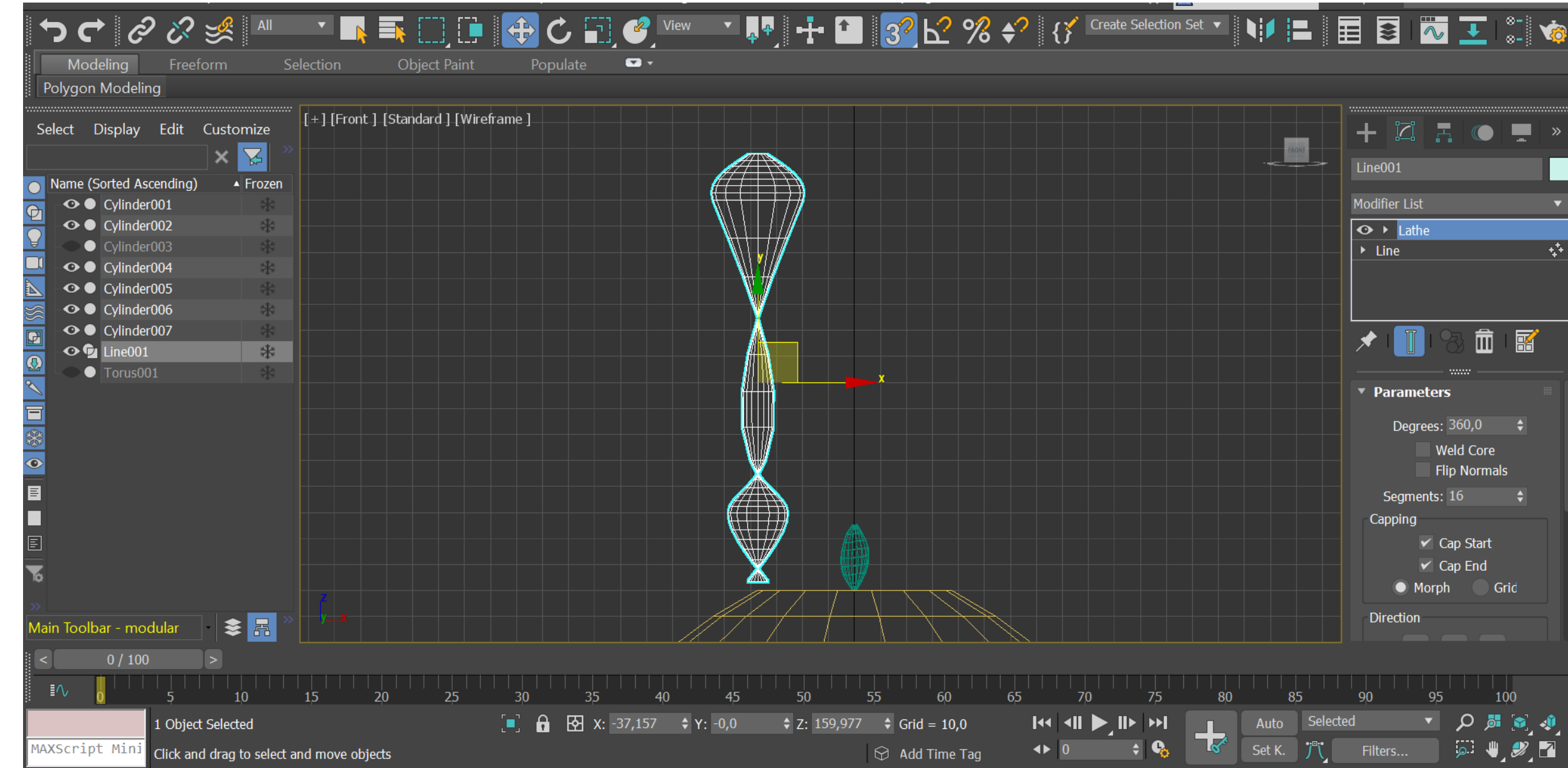
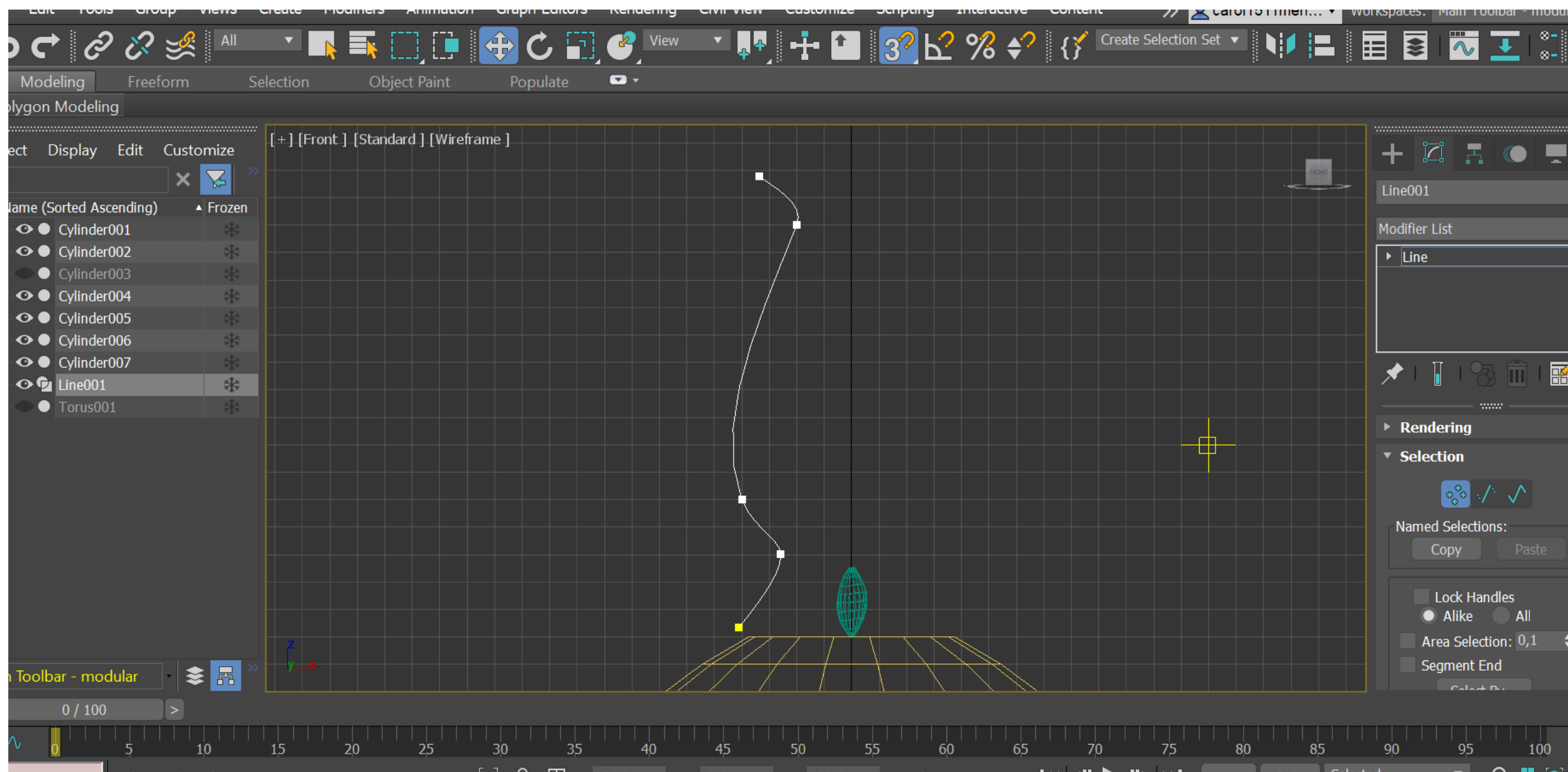
AULA 21 – Exercício da Lamparina



- Para fazer a chama construímos um cilindro em forma de pavio. Desenhámos um cilindro com: Raio= 1 Altura= 100

- Se formos à Modifier list, colocamos stretch com os valores seguintes: Stretch: -3 Amplify: 0.5.
- Como tem de ter irregularidades, vamos novamente à Modifier List e procuramos o modo Noise com: Seed: 0 Scale: 100 Roughness: 0.4 Iterations: 6 X: 1 Y: 2 Z: 3

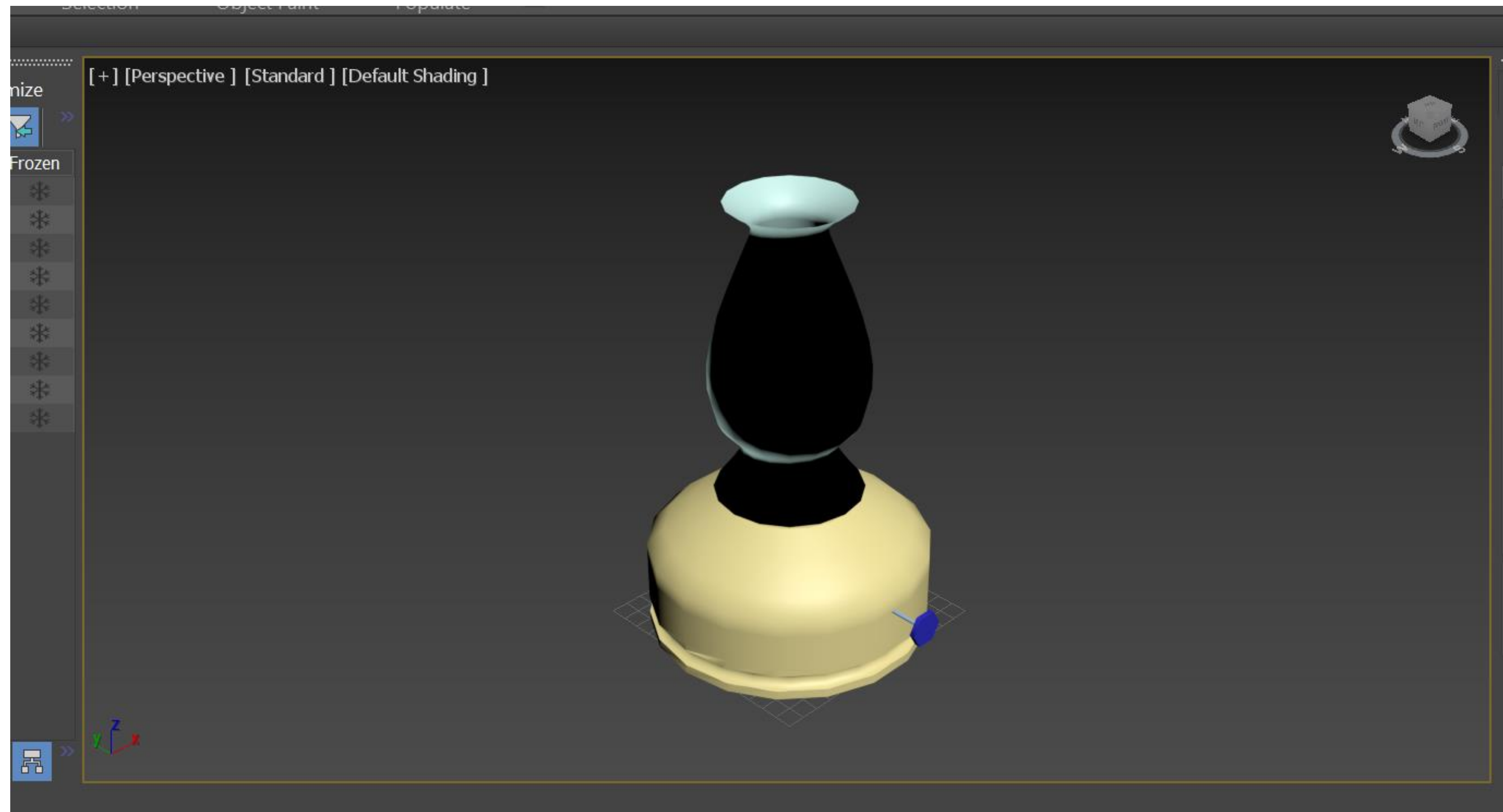
AULA 21 – Exercício da Lamparina



- Desenhar o perfil, Shapes, e fazer uma Line.
- Clicar com o botão direito do rato em cima do vértice e selecionar bezier, e ajustar as curvas e os pontos.

- Fazer movimento de revolução, selecionando toda a linha e usamos o comando LATHE.
- Com o botão direito do rato, selecionar Axis e arrastamos para o sitio certo.

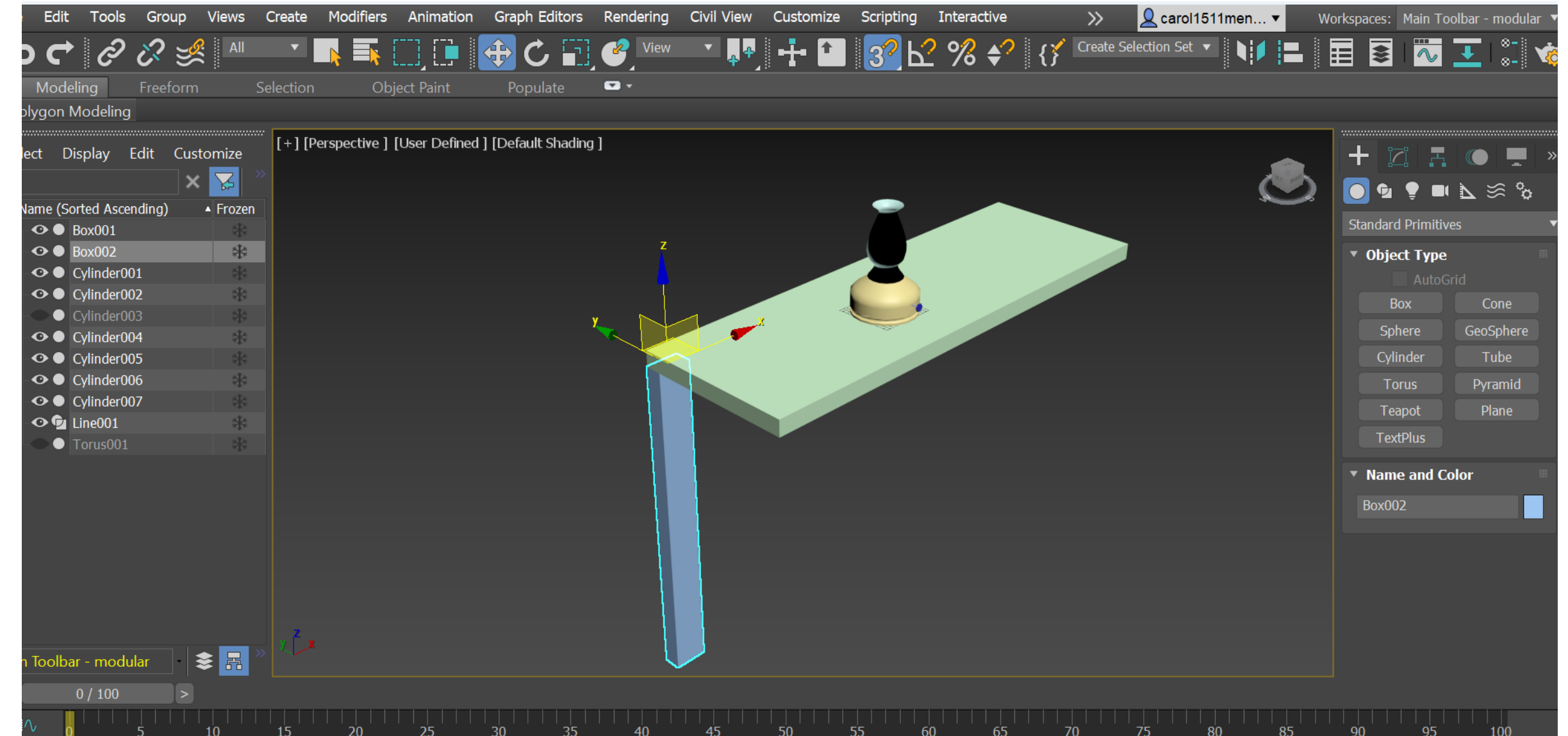
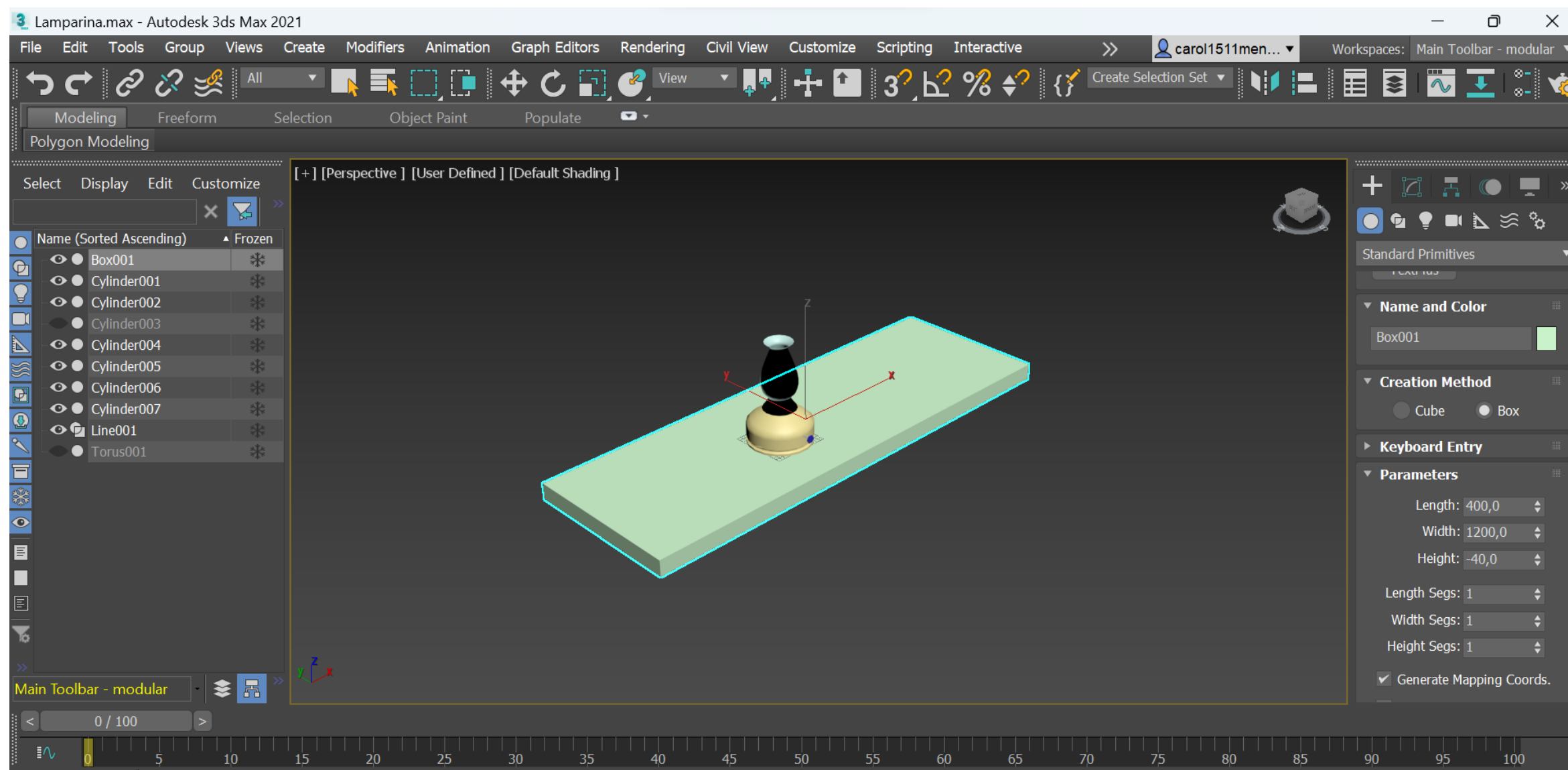
Lamparina



ReDig

Exerc. 2.1 – 3Ds MAX

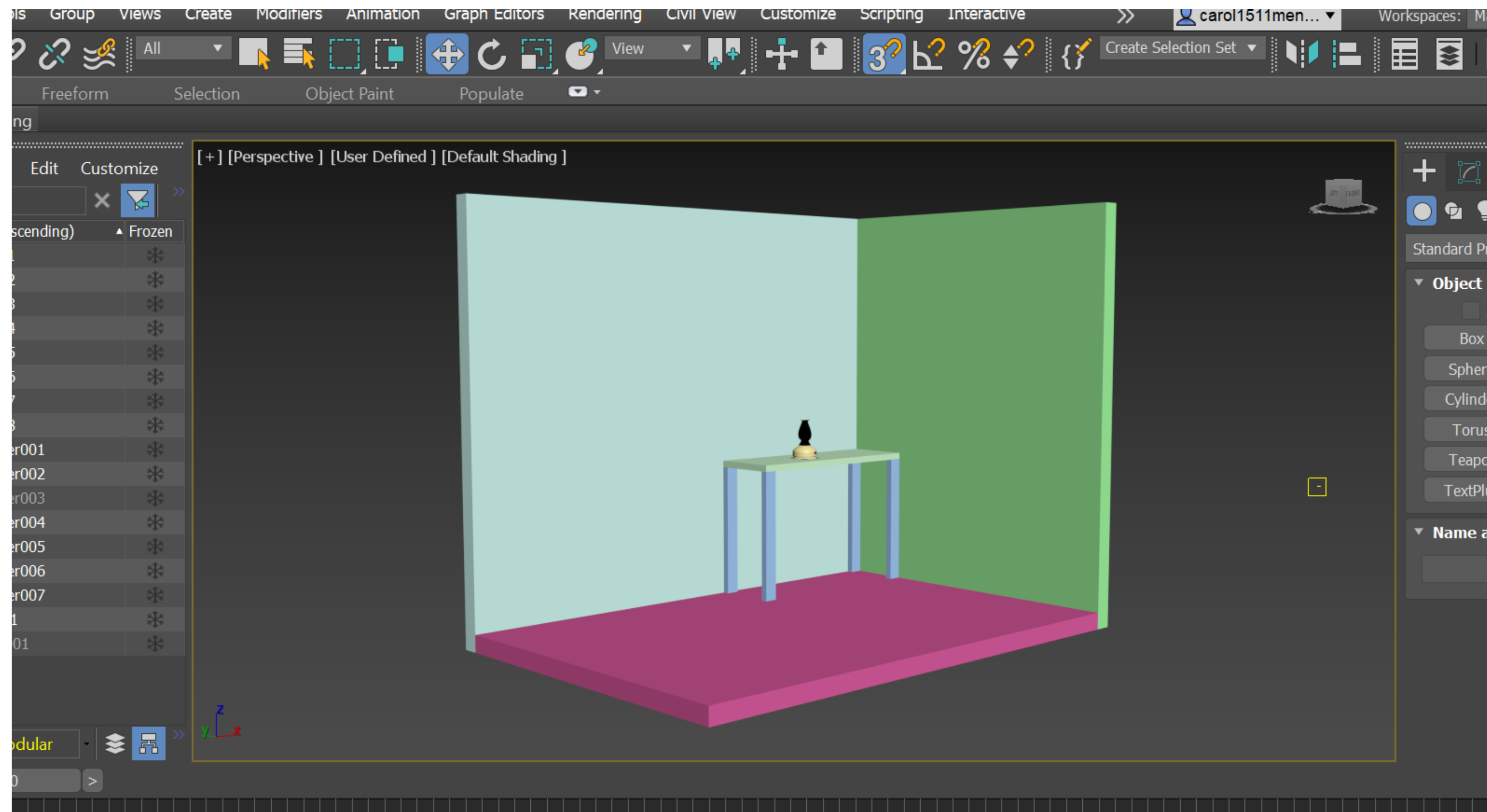
AULA 22 – Exercício da Lamparina: espaço envolvente



- Na geometria, criar uma Box com: Length: 400
Width: 1000 Height: -40

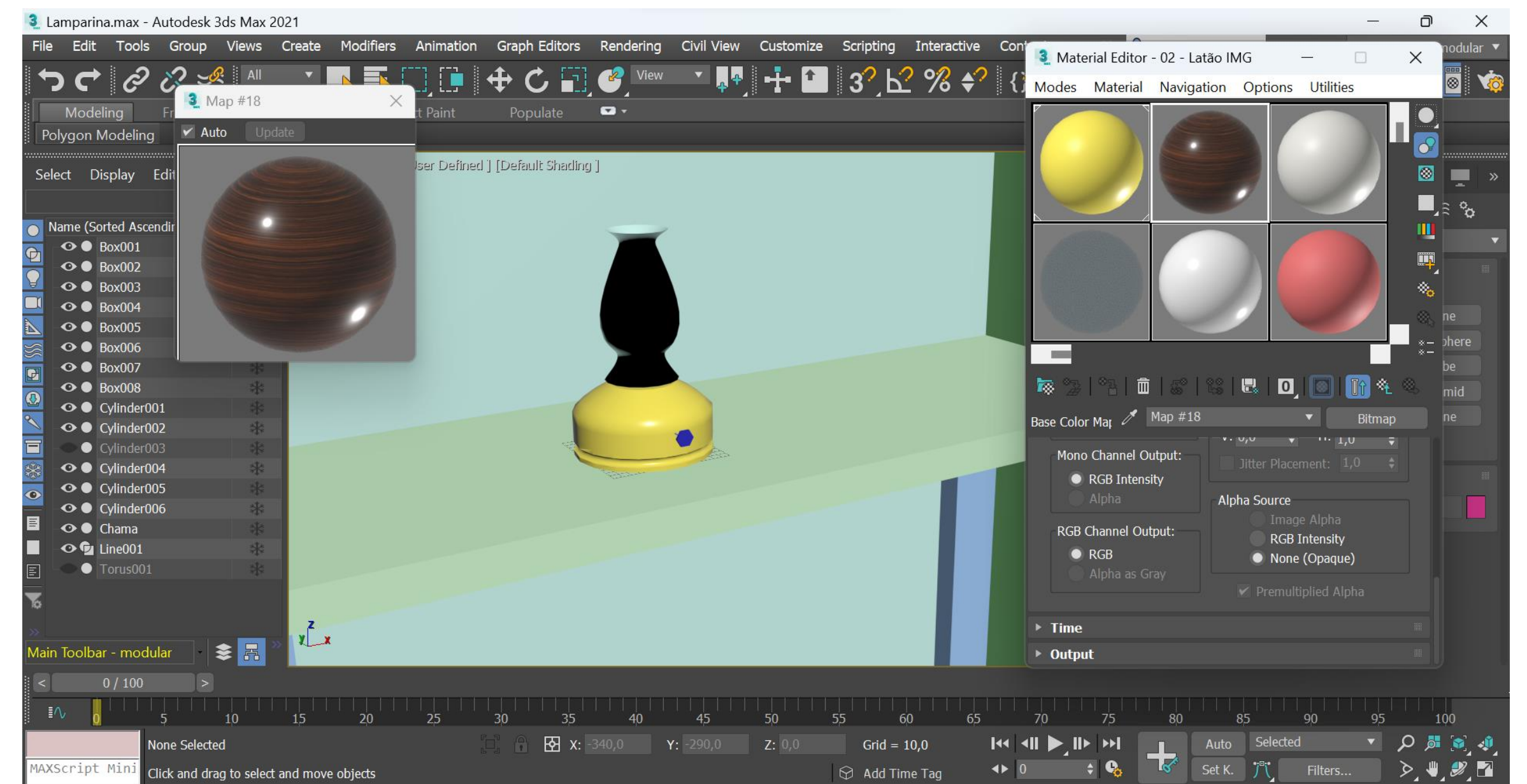
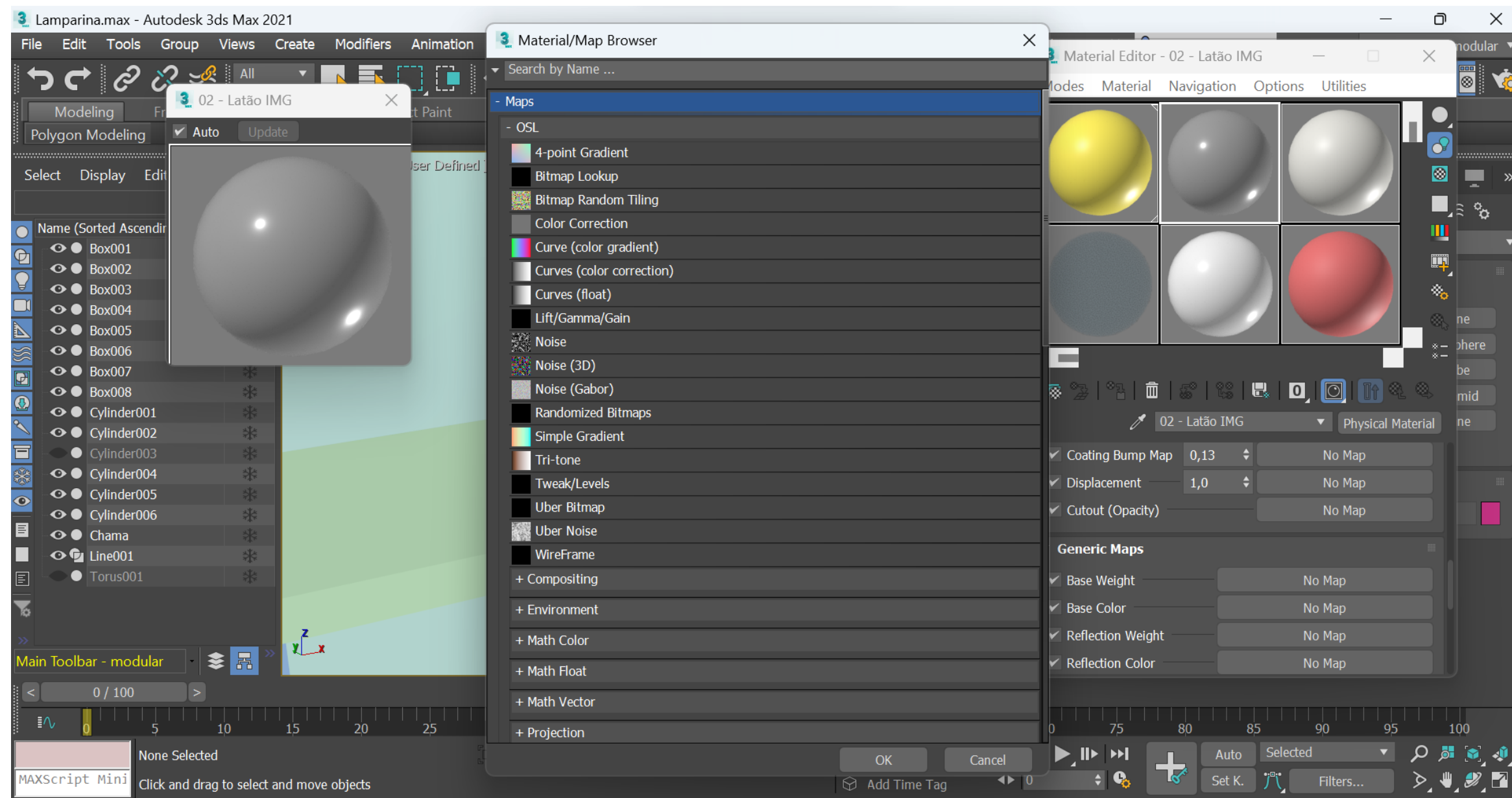
- Criar outras 4 Box, para fazer as pernas da mesa com: Length: 40 Width: 100 Height: -800. Para copiar, vamos à parte do Edit, e fazemos Clone, copy. Depois utilizamos o Shift para fazer a copia das restantes pernas da mesa.

AULA 22 – Exercício da Lamparina: espaço envolvente



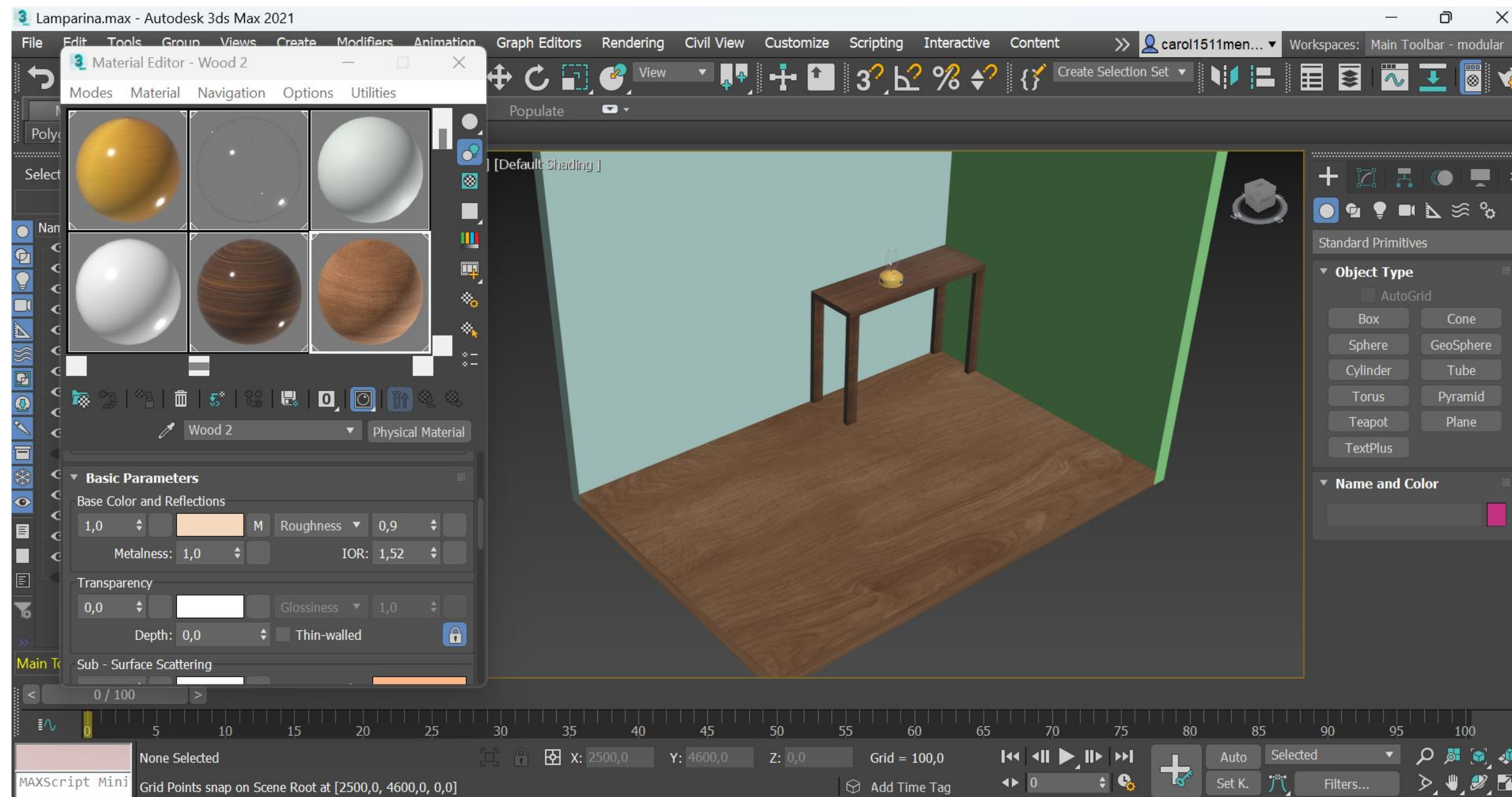
- Fazer 3 boxes, para o chão e as duas paredes. As paredes tem 2,5m de altura.

AULA 22 – Exercício da Lamparina: utilização da materialidade

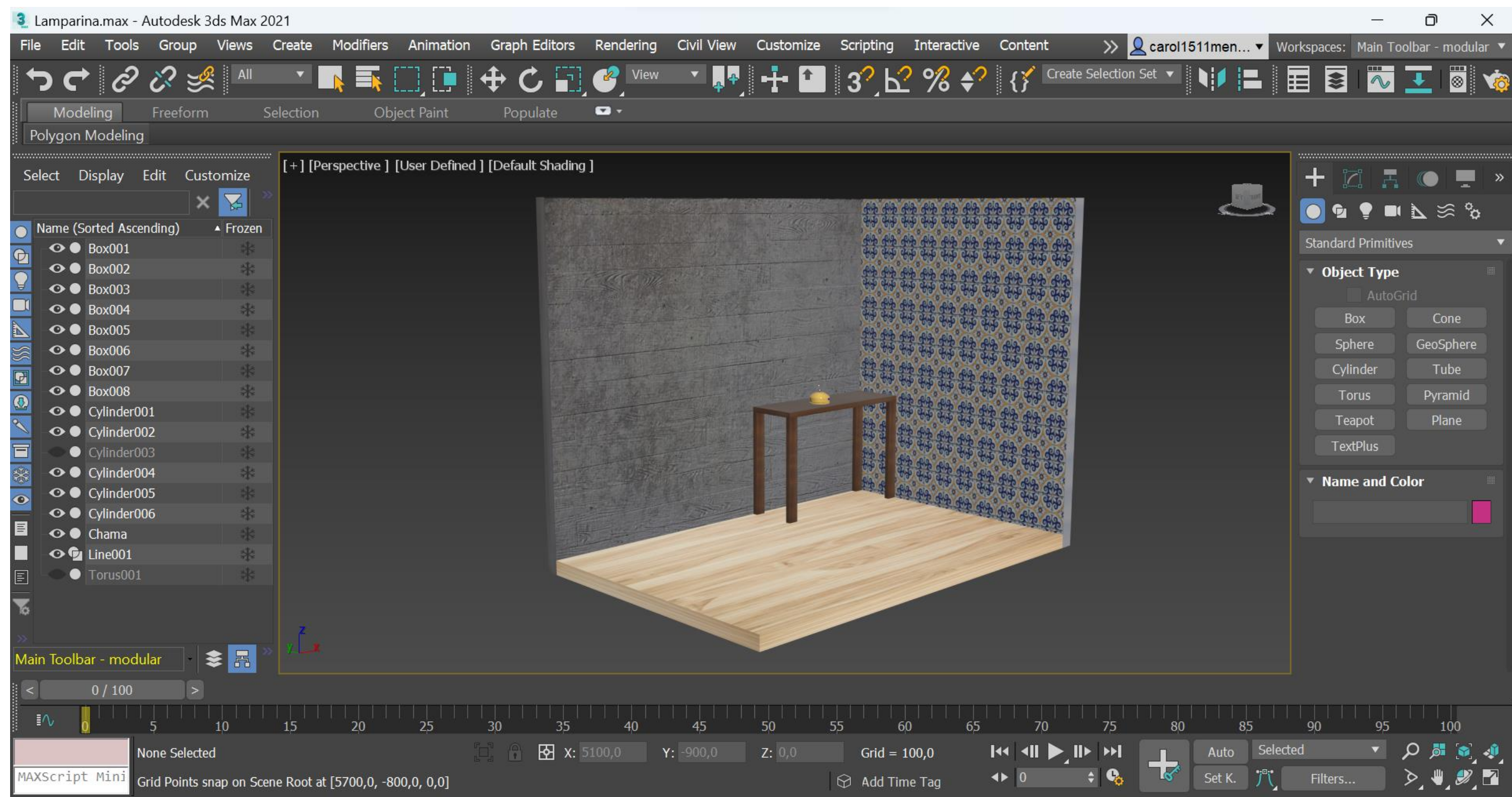


- Diferenciação dos diversos materiais, utilizando imagens tiradas da internet.

AULA 22 – Exercício da Lamparina: utilização da materialidade



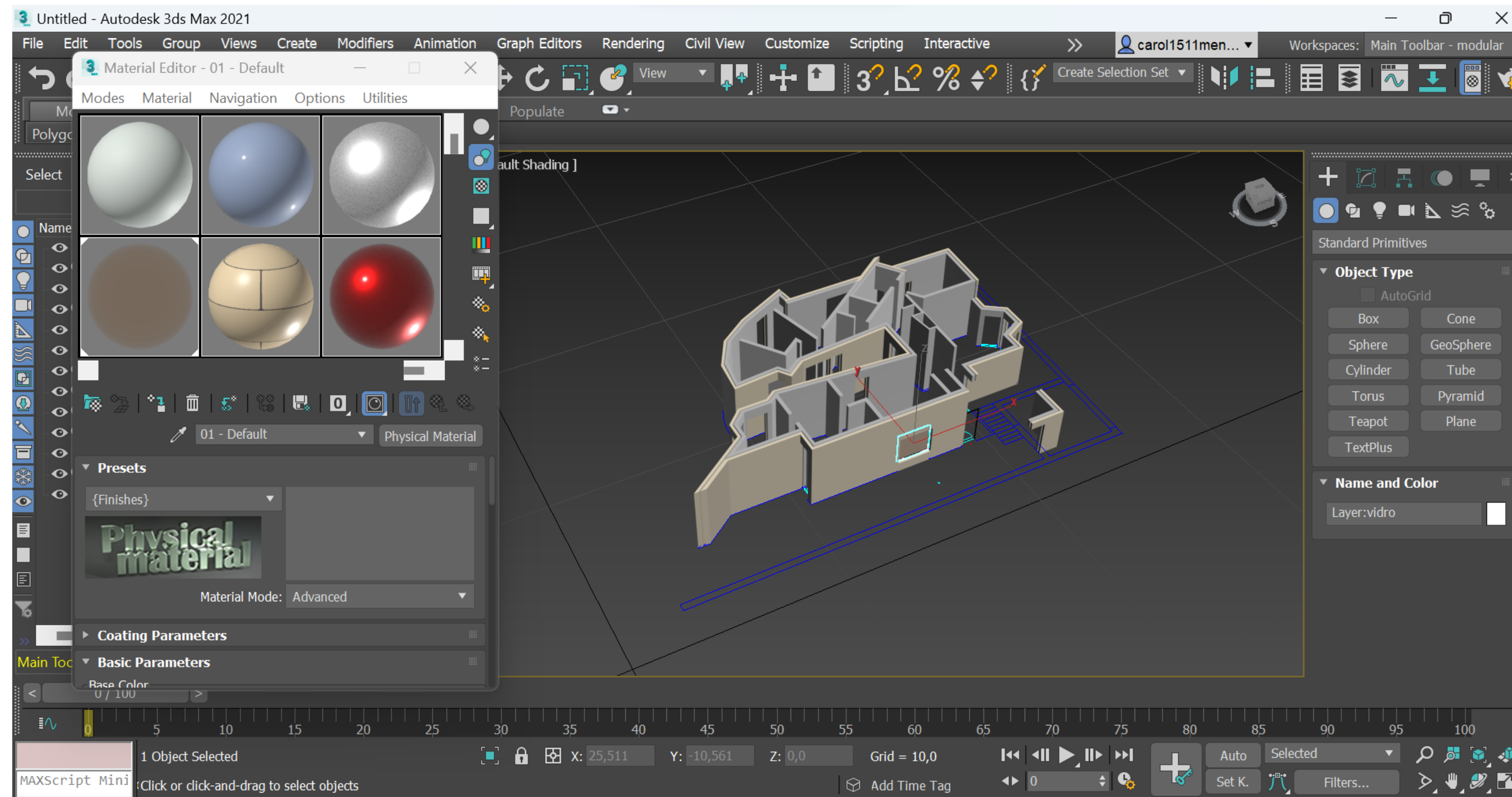
Lamparina com espaço envolvente, utilizando materiais



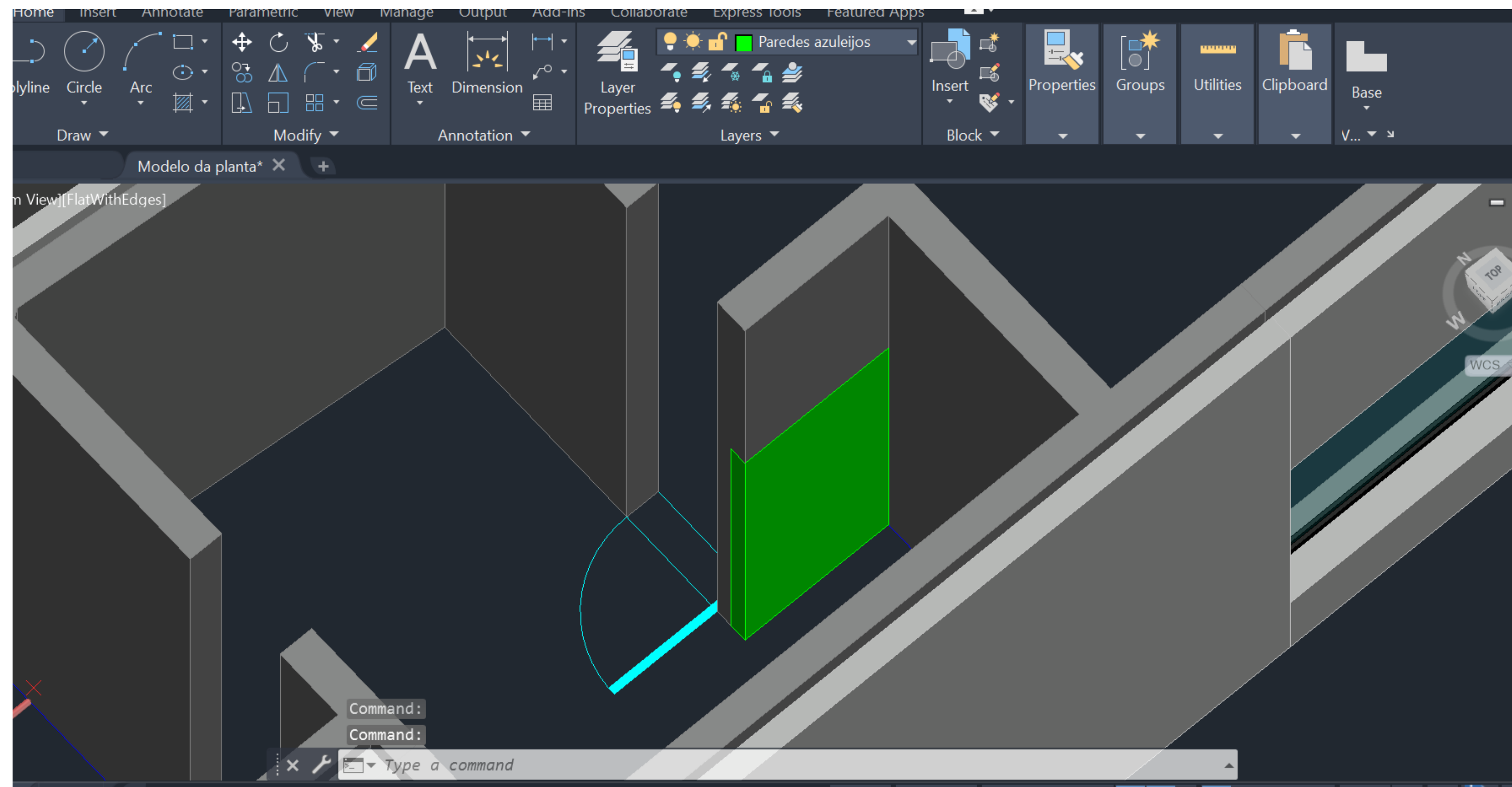
ReDig

Exerc. 2.2 – 3Ds MAX

AULA 25 – Importação do ficheiro da casa no 3ds MAX

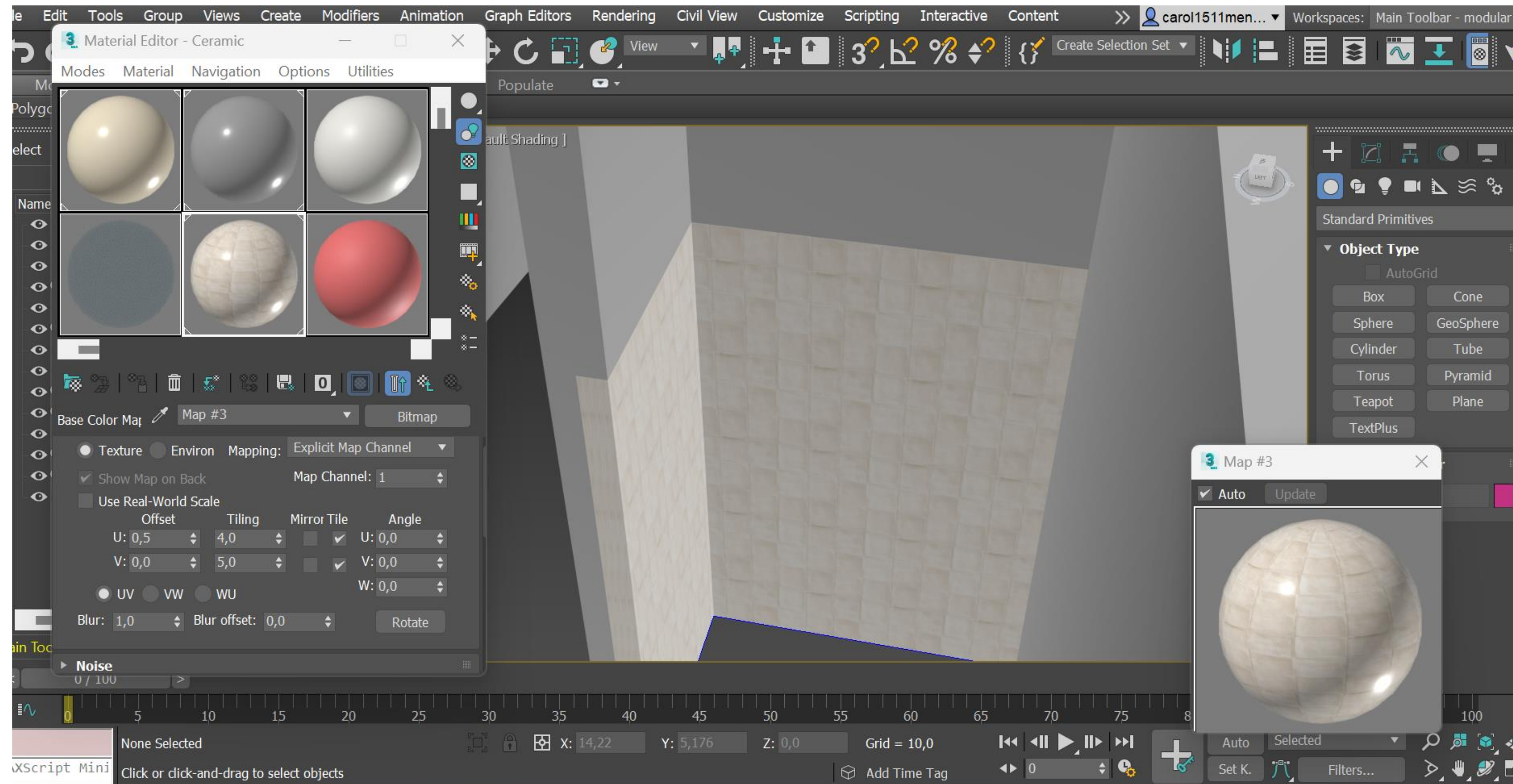


AULA 25 – Utilização de materiais no 3ds MAX

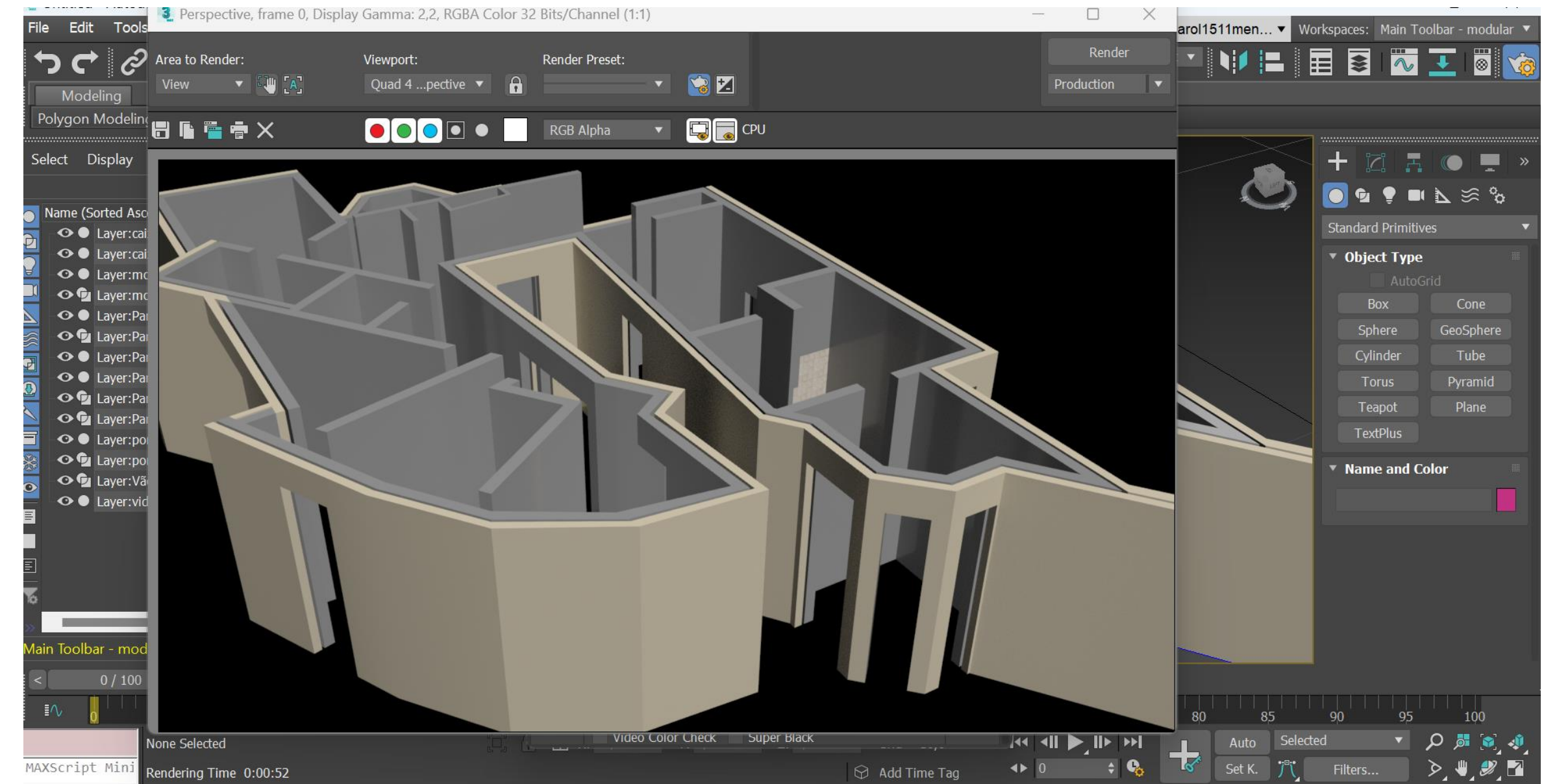
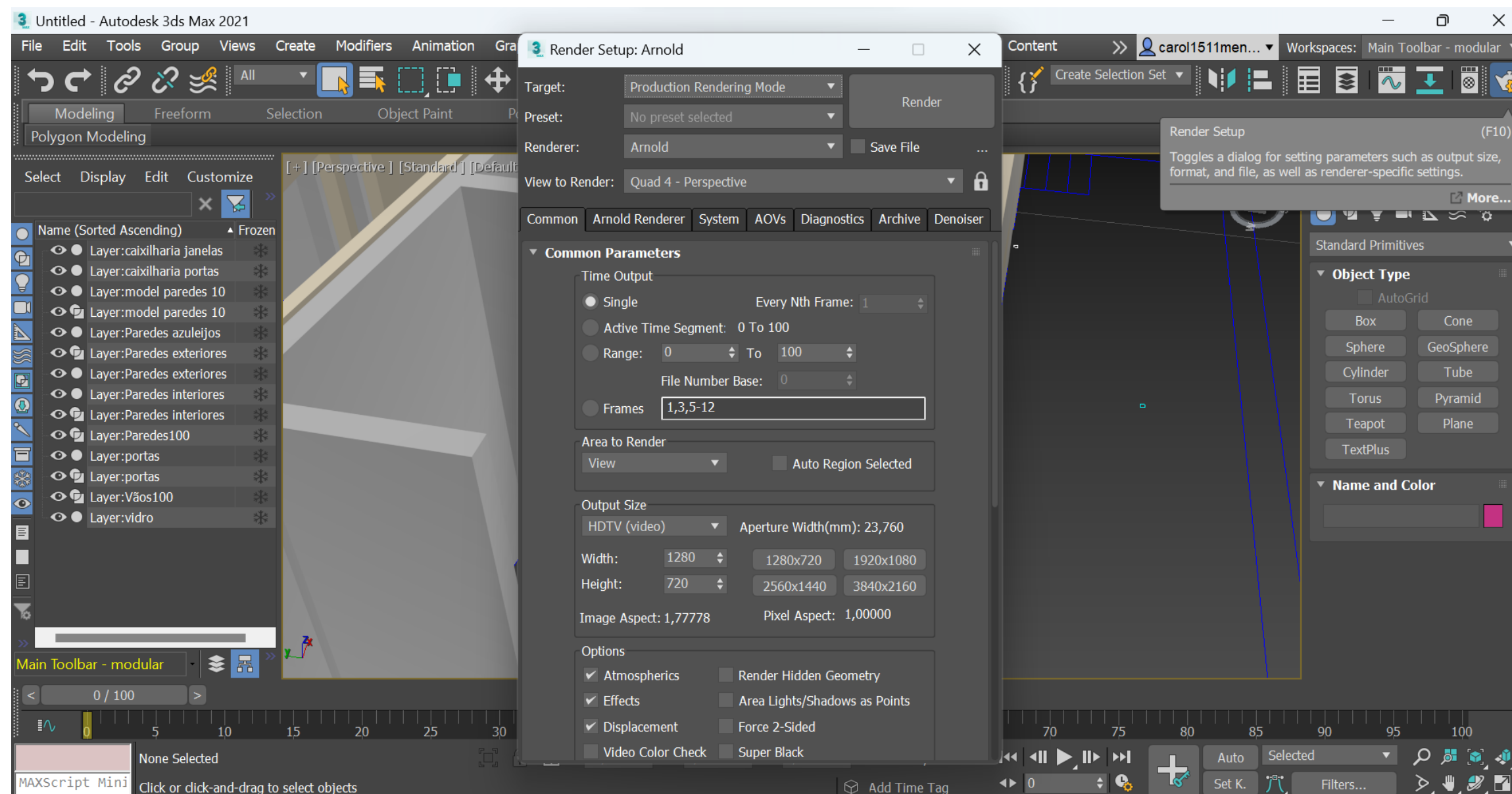


- Parede em duas layers diferentes para conseguir colocar materiais diferentes

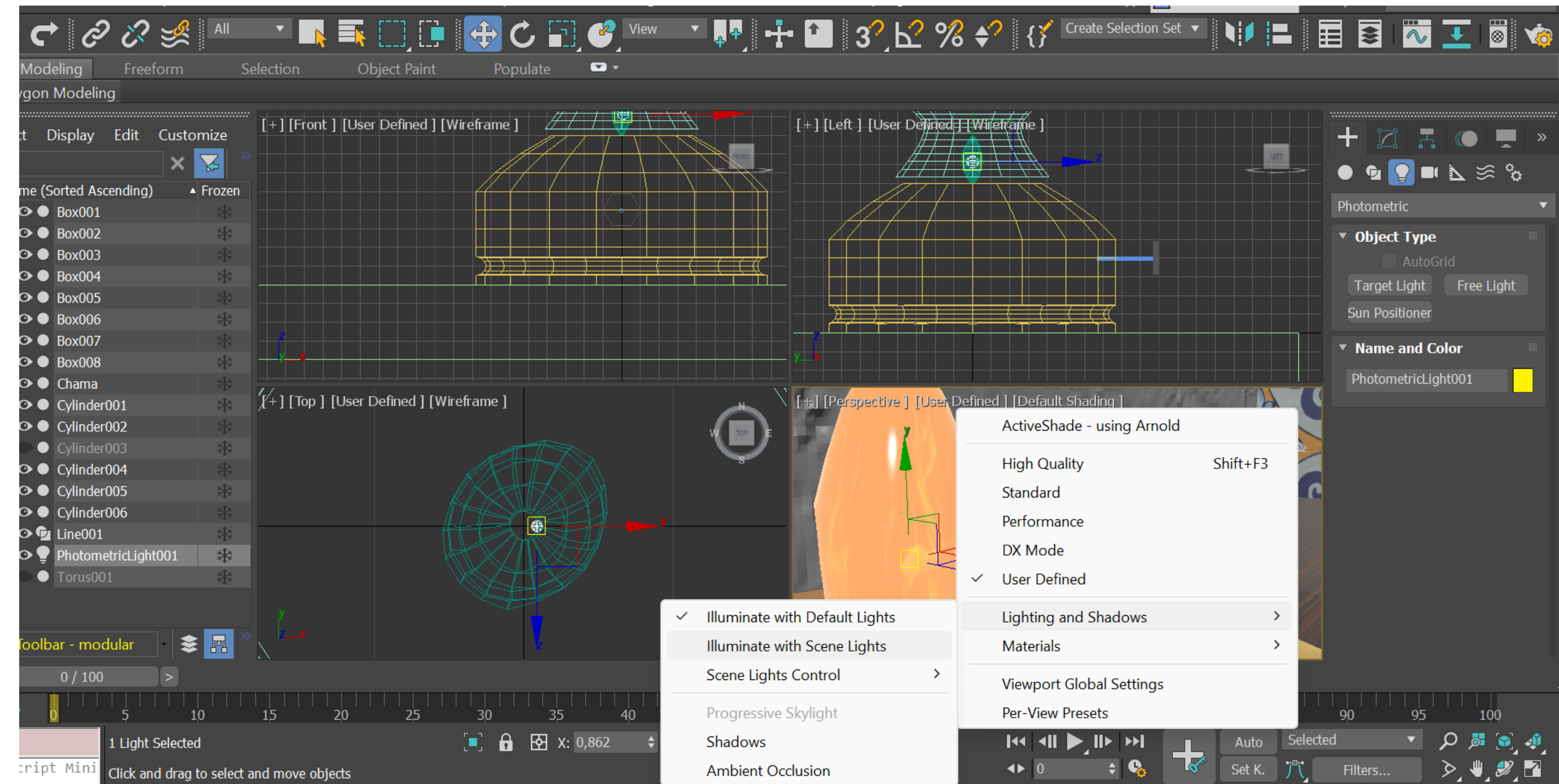
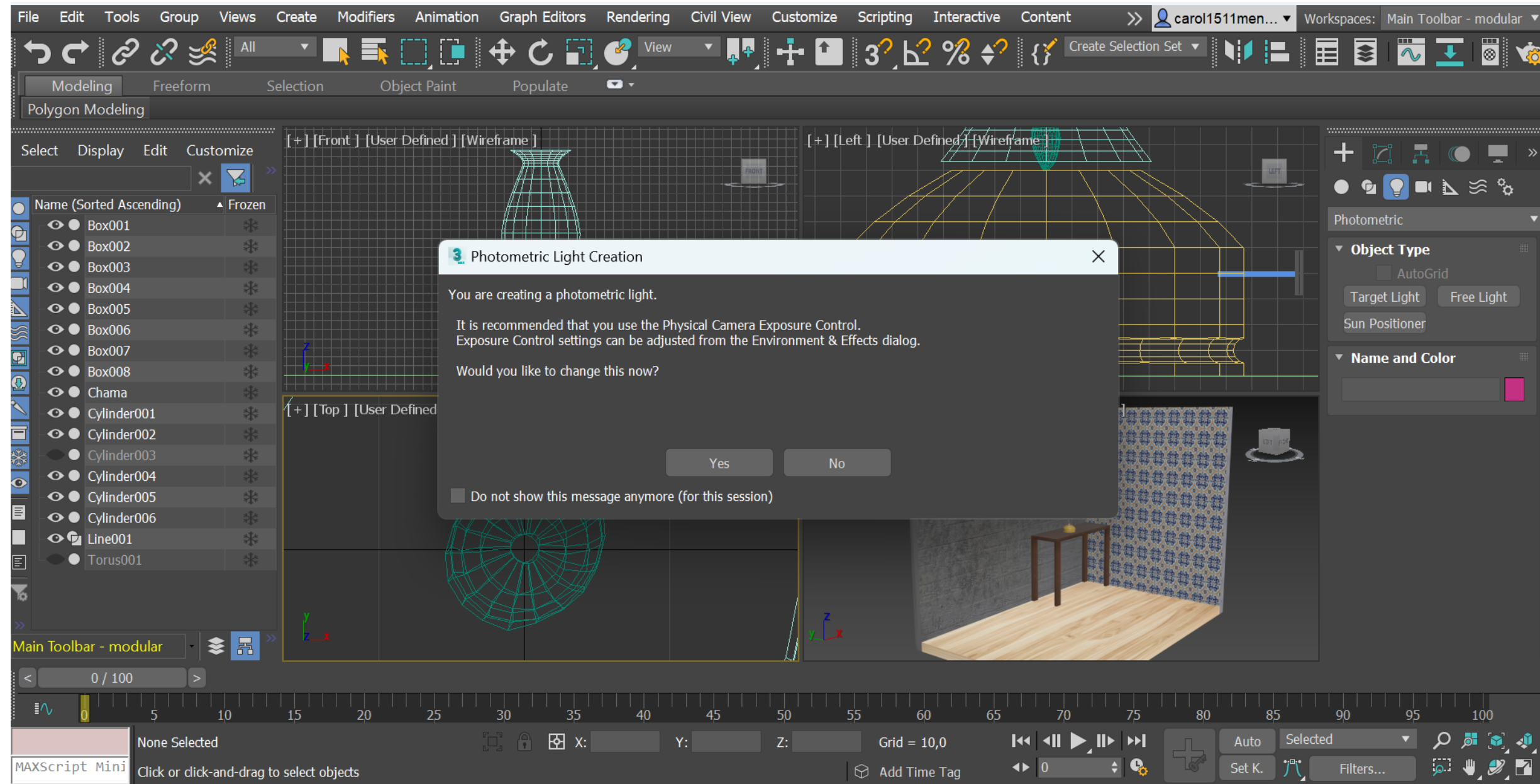
AULA 25 – Utilização de materiais no 3ds MAX



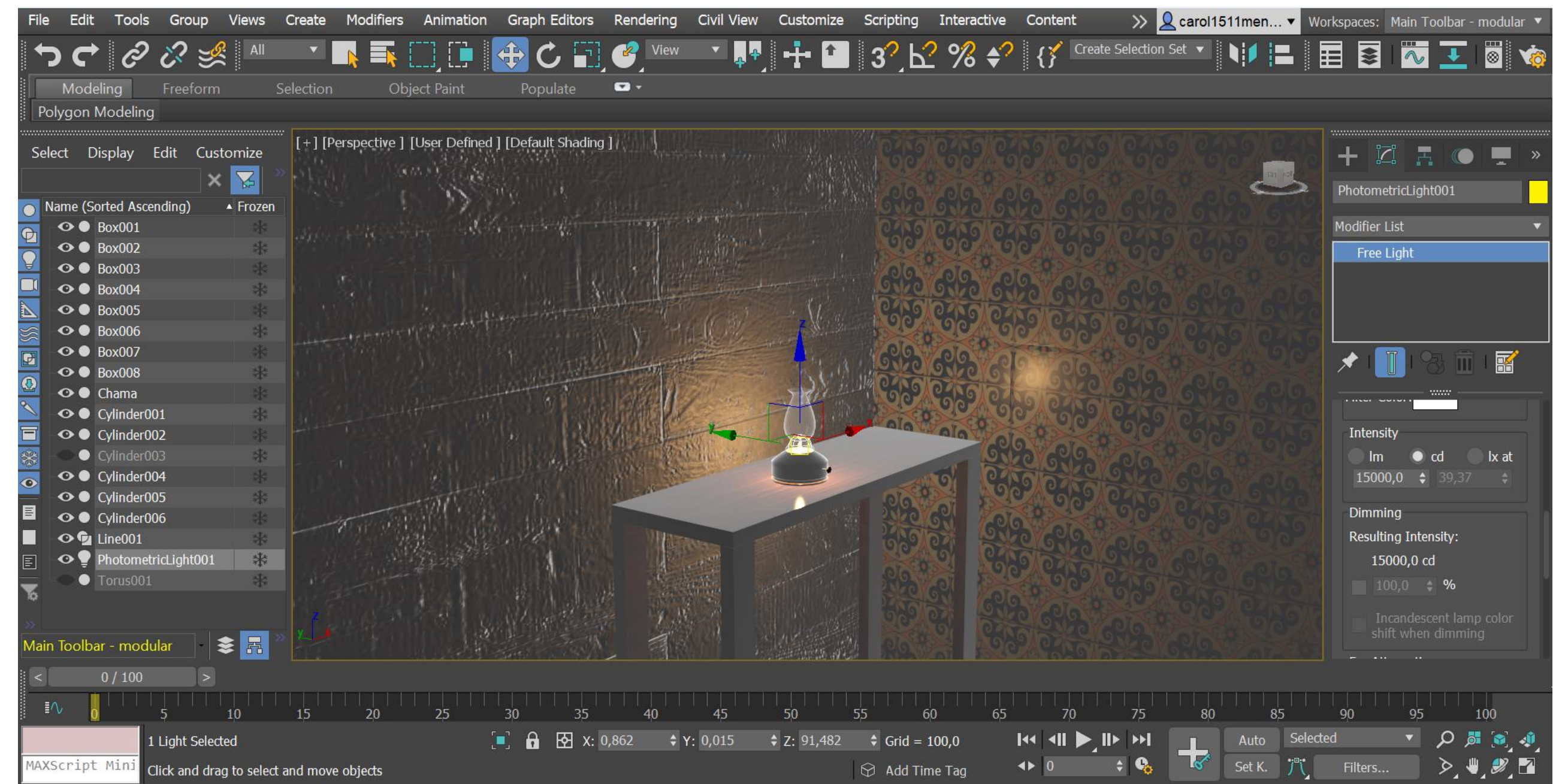
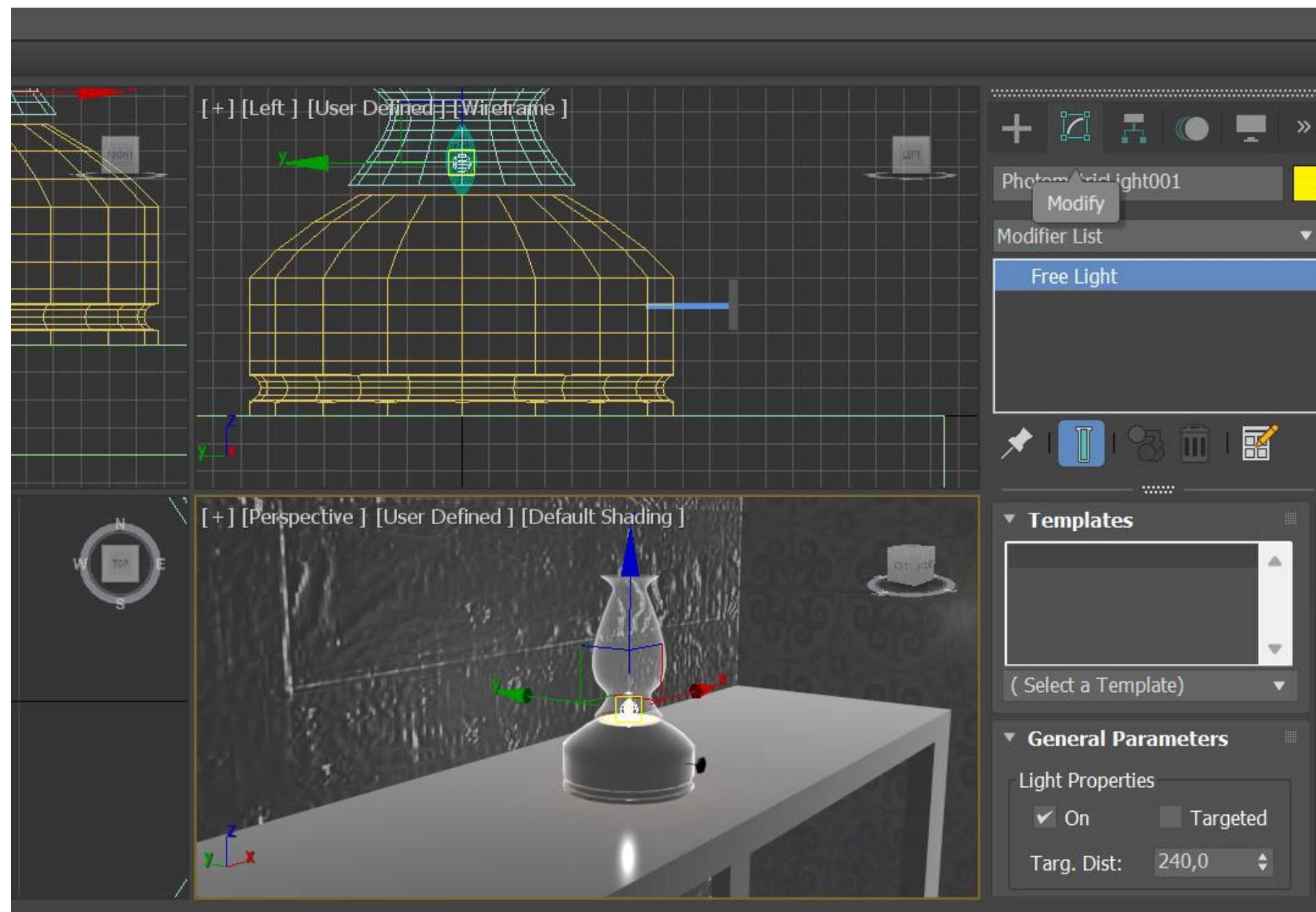
AULA 25 – Renderização de um ficheiro



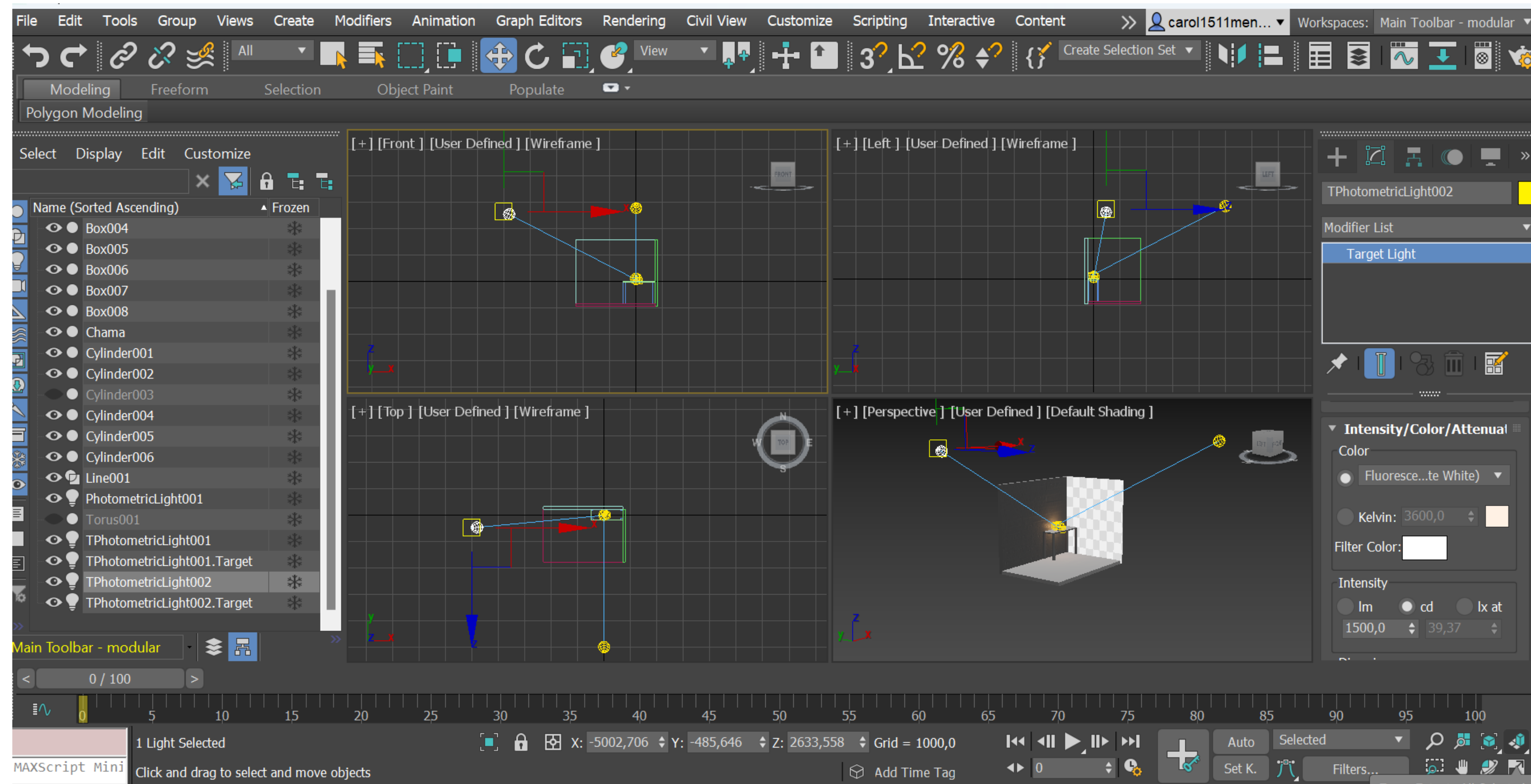
AULA 26 – Iluminação da chama da lamparina



AULA 26 – Iluminação da chama da lamparina



AULA 26 – Iluminação da chama da lamparina



Lamparina com luz



ReDig

Exerc. 2.3 – 3Ds MAX