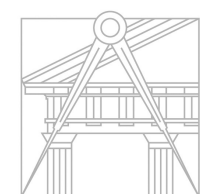


# Representação Digital

2023-2024



UNIVERSIDADE  
DE LISBOA



FACULDADE DE ARQUITETURA  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

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

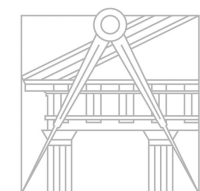
20191465



Maria Leonor Carvalho



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

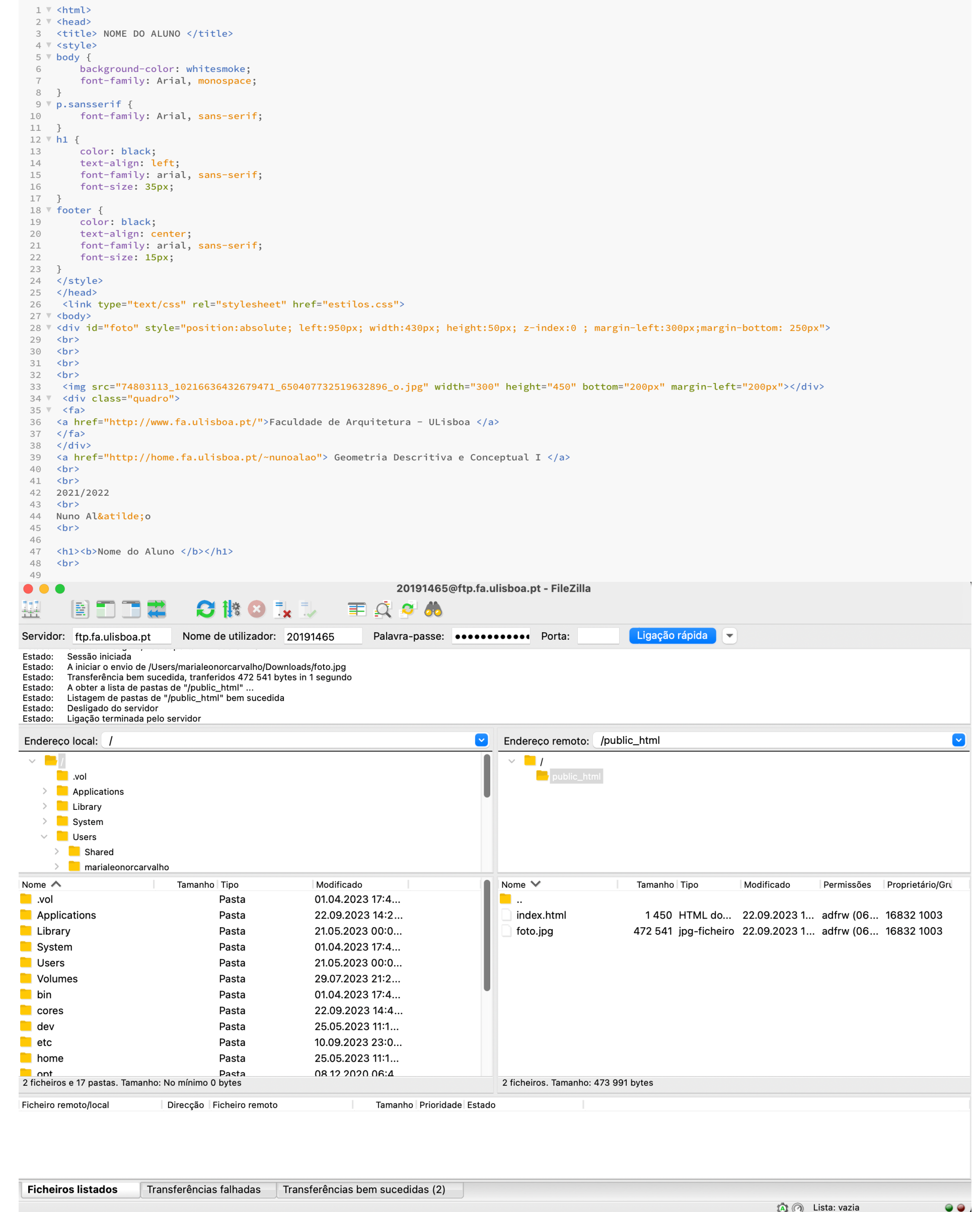


## ÍNDICE

Aula 1 HTML.....	Página 4
Aula 10 AutoCad.....	Página 5
Aula 13 AutoCad.....	Página 7
Aula 15 AutoCad.....	Página 13
Aula 18AutoCad.....	Página 15
Aula 18 AutoCad.....	Página 16
Aula 20 AutoCad.....	Página 17
Aula 25 3D MAX.....	Página 23
Aula 26 3D MAX.....	Página 27

# Aula 1 HTML

Criação do blogue pessoal do aluno, com o apoio de aplicações digitais: brackets e filezilla (criando uma pasta pública de html onde colocamos os documentos necessários para estudo e avaliação).



## Aula 10 AUTOCAD - Introdução aos comandos básicos e figuras geométricas

### Coordenadas Cartesianas vs Coordenadas Polares

**Cartesianas:** Funcionam através de eixos coordenados **X; Y; Z**

**Polares:** Representar um ponto através do último ponto (**DIST > ANG**)

**Line – L**

**Polyline – PL**

**U – Undo**

**F8 –** eliminar / desligar as linhas horizontais ou verticais

**HATCH –** Preencher a figura com sólido ou textura

**Group –** Agrupar elementos ou selecionar tudo

**Copy – C**

**Move – M**

**Rotate – R**

**DTEXT –** Escrever / colocar coordenadas cartesianas

**Align –** Alinhar vértices com vértices

**Mirror –** Selecionar o que queremos moldar em espelho

### Nota:

O Autocad trabalha à escala **1/1000**

1 unidade para o arquiteto = 1m

1 unidade no Autocad = 1mm

**1m= 1000mm**



## Aula 13 AUTOCAD - Introdução aos comandos básicos e figuras geométricas

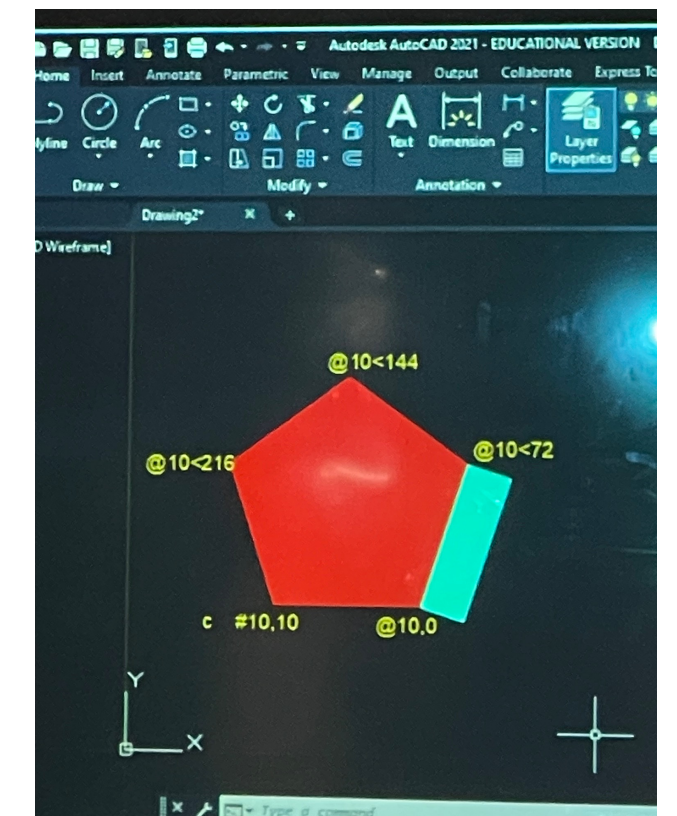
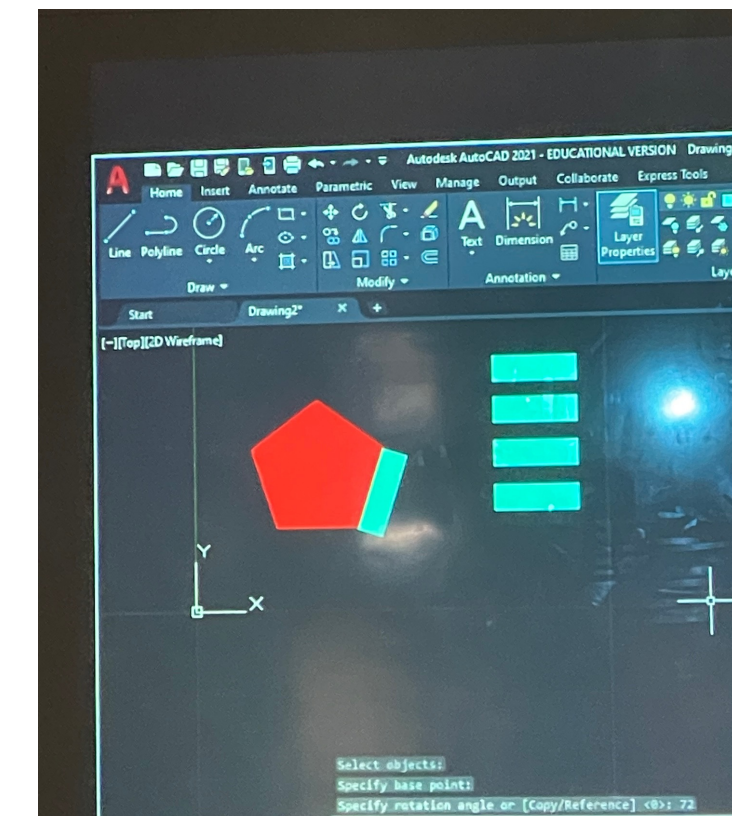
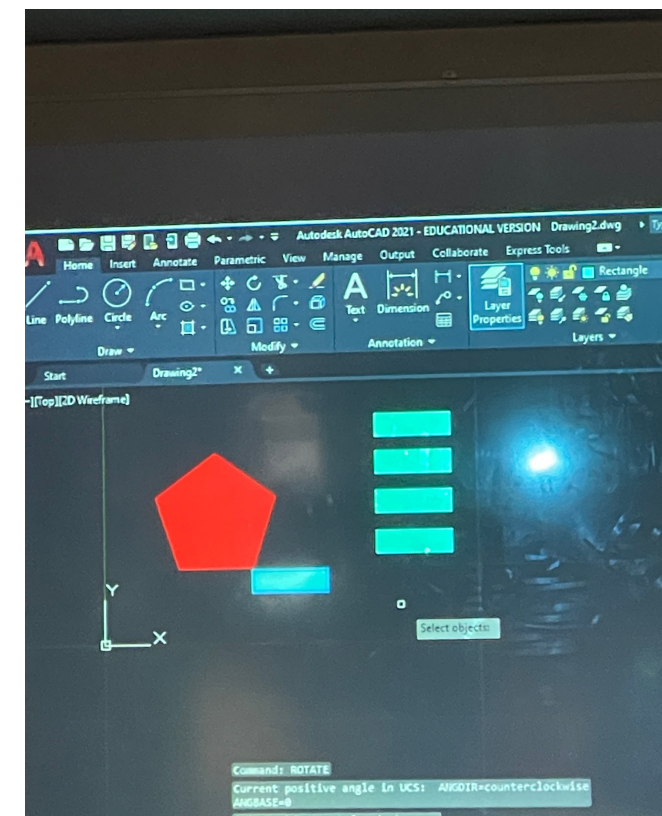
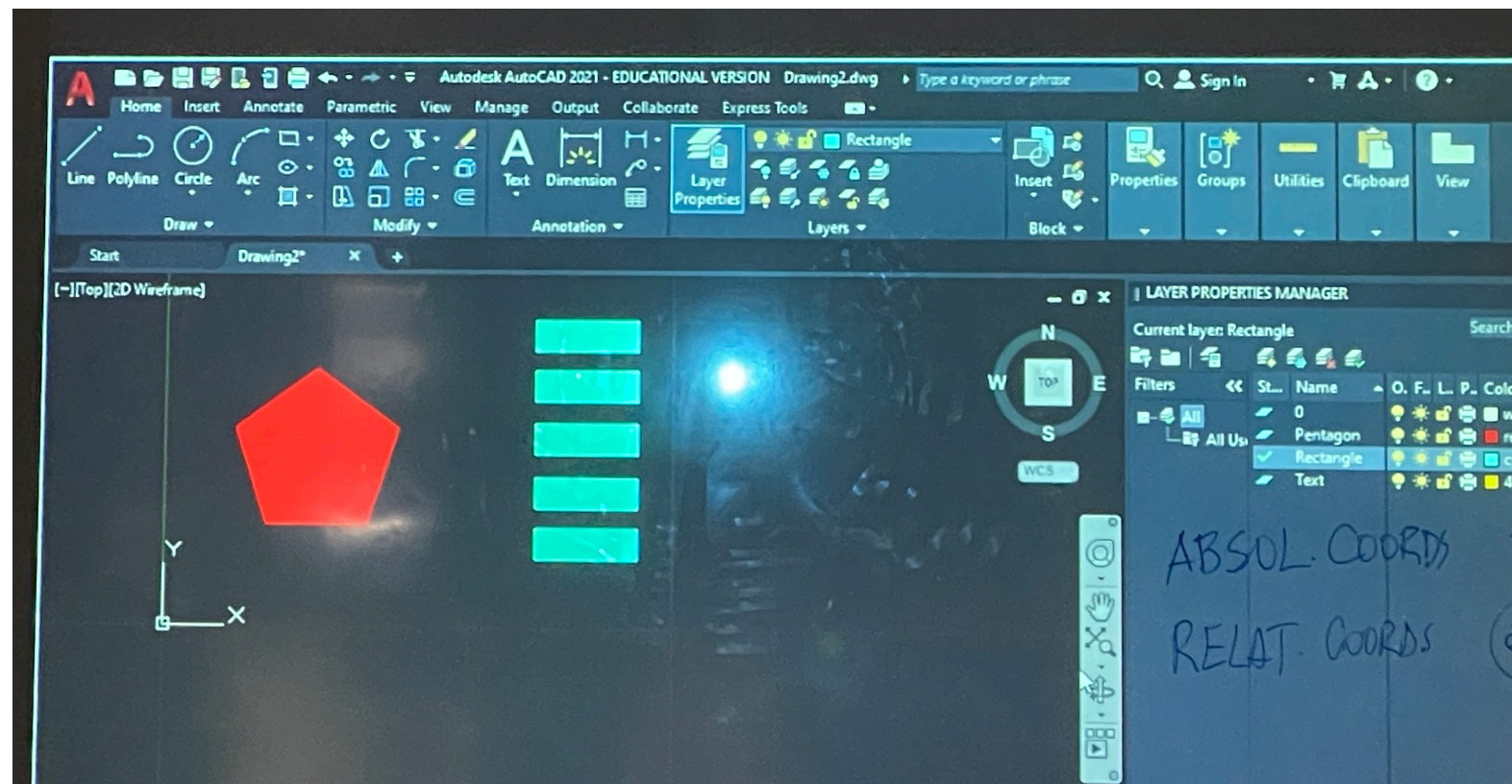
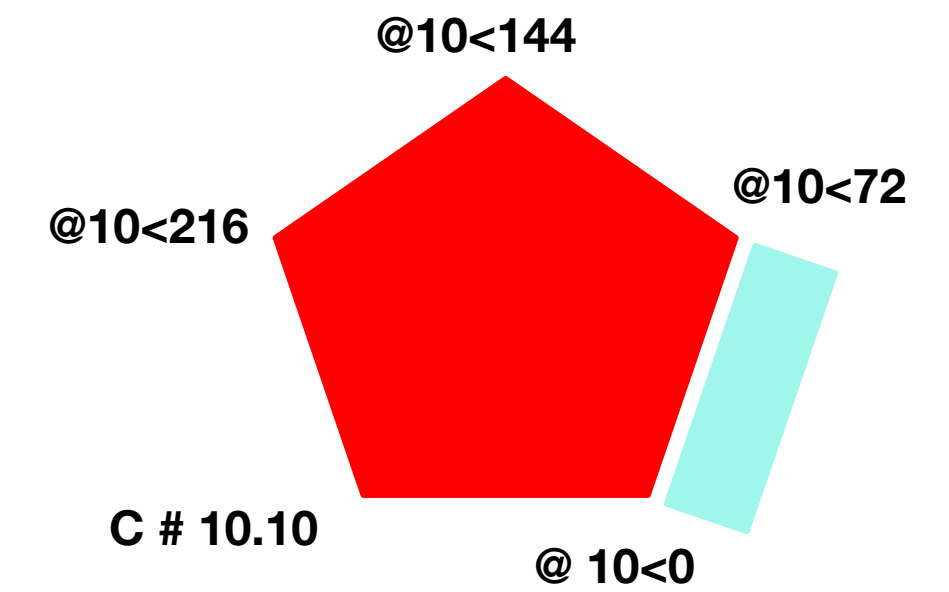
### Exercício:

Desenhar um pentágono 10 x 10 começando no ponto A (10,10)

1. Começamos por criar as layers necessárias
2. De seguida através da linha desenhamos as arestas do pentágono já com os ângulos supostos:

@ 10<72  
@10<144  
@10<216

C – concluded – para fechar a figura





## Aula 13 AUTOCAD – Iniciação ao decalque da planta da Casa António Carlos Siza

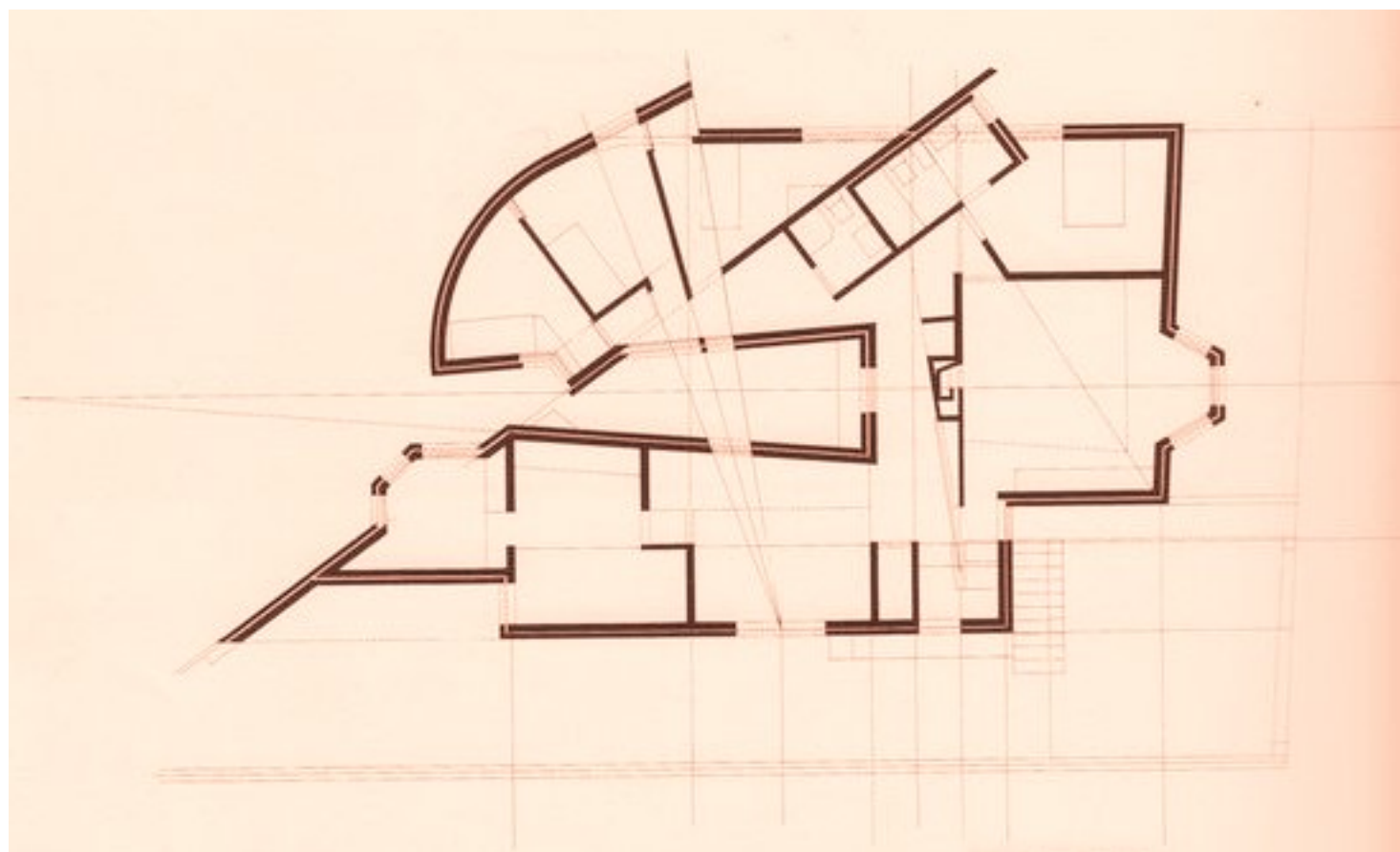
**Attach** – Selecionar / Colar (imagem)

**CH PROP** – Alterar propriedades

**OSNAP** – encaixe do objeto

**DIST** – Medir distâncias

**SCALE** – Escalar imagens / objetos



### **Nota:**

Neste caso não é necessário escalar a imagem visto que não temos informação sobre a origem da mesma.



# Aula 13 AUTOCAD – Casa António Carlos Siza - Apontamentos da aula

para transformar e calcular. (1/08.5.77).  
 = scale factor = 0,0138648

↓

**SCALE** enter

- seleccionar todo o objeto
- enter
- seleccionar ponto base — vértice 0/0 da imagem e escrevermos o número da nova medida

mas mesmo assim esta escala não dá a funcionar — a esca está pequena — tem 1,65 e comêem ter 2 metros.

$$sf = \frac{1,65}{2,00} = 0,825$$

$$sf = \frac{2,00}{1,6537} = 1,2094,1$$

pegar na imagem, fazer escale — origem — número

criar layers: / escolher cores

- Walls - paredes amarelo
- Vistas vermelho
- Elementos invisíveis magenta
- Text golden yellow (opcional)

change properties

**CH PROP**

- seleccionar janela da esquerda para a direita para conseguir só p que fa fj

para alterar cores ou qualquer propriedade

**PORTA** 0.90 em

**OSNAP** - OBJECT SNAP

**DIST** - pedir porta por exemplo que mede 5.77 e passar para 0.80 m

fator de escala ← 0.90

$$5.77 \times (sf) = 0.80 \quad sf = \frac{5.77}{0.80} = 7,1875$$

**Selecionar objetos:** 3 ways:

select windows — pick a point left to right ≠ right to left

29/9/2023

**Align** → alinhar vértices com vértices

**Mirror** → seleccionar o que queremos moldar em espelho — no caso do pentágono é fazer

Abir uma imagem:

**ATTACH** → the image

escolher a imagem — escolher um ponto para colocar a foto ponto 10/10. x e y

(n é preciso escalar porque não sabemos nada sobre a imagem)



## Aula 14 AUTOCAD – Casa António Carlos Siza - Desenvolvimento individual do exercício

### Ferramentas para auxiliar detalhes arquitetónicos:

**STRECH** – Esticar / Alterar as dimensões

**UCS UNITS CONTROL SYSTEMS** – Sistema de ortogonais

**C** – Circle

**ARC** - Arco

**PEDIT** – Polyline edit - **JOIN** – Para agrupar

**EXPLODE** - Para desagrupar polylines

### LayOut e Plot: Page SetUp Manager

**SPLOT** – Imprimir

**PLOT SCALE** – Neste caso é 1/1

**DTEXT** – Para escrever e fazer cabeçalho e legendas

**MVIEW** – Abrir uma janela

1º- clicar duas x dentro da janela

2º- zoom escalado **S SCALE** – escalar zoom scale ex: 10XP (enter)

**VPLAYERS VIEW PORT LAYERS** – Congelar layers que não são necessários no momento

**EXPLODE** - Para desagrupar polylines

## Aula 15 AUTOCAD – Casa António Carlos Siza - Desenvolvimento individual do exercício

**DIM** – Dimensionar

**DIMLIN** (linear)

**DIMALI** (align)

**DIMANG** (angular)

**DIMSTYLE** (mudar o texto)

### **Nota:**

Níveis de desenho diferentes para escalas diferentes.

## Aula 15 AUTOCAD – Casa António Carlos Siza - Desenvolvimento individual do exercício

Indicações de como desenvolver a próxima fase de entrega :  
começamos por desenhar uma secção para representar o corte:

Fazer attach de nova imagem da planta com o corte.

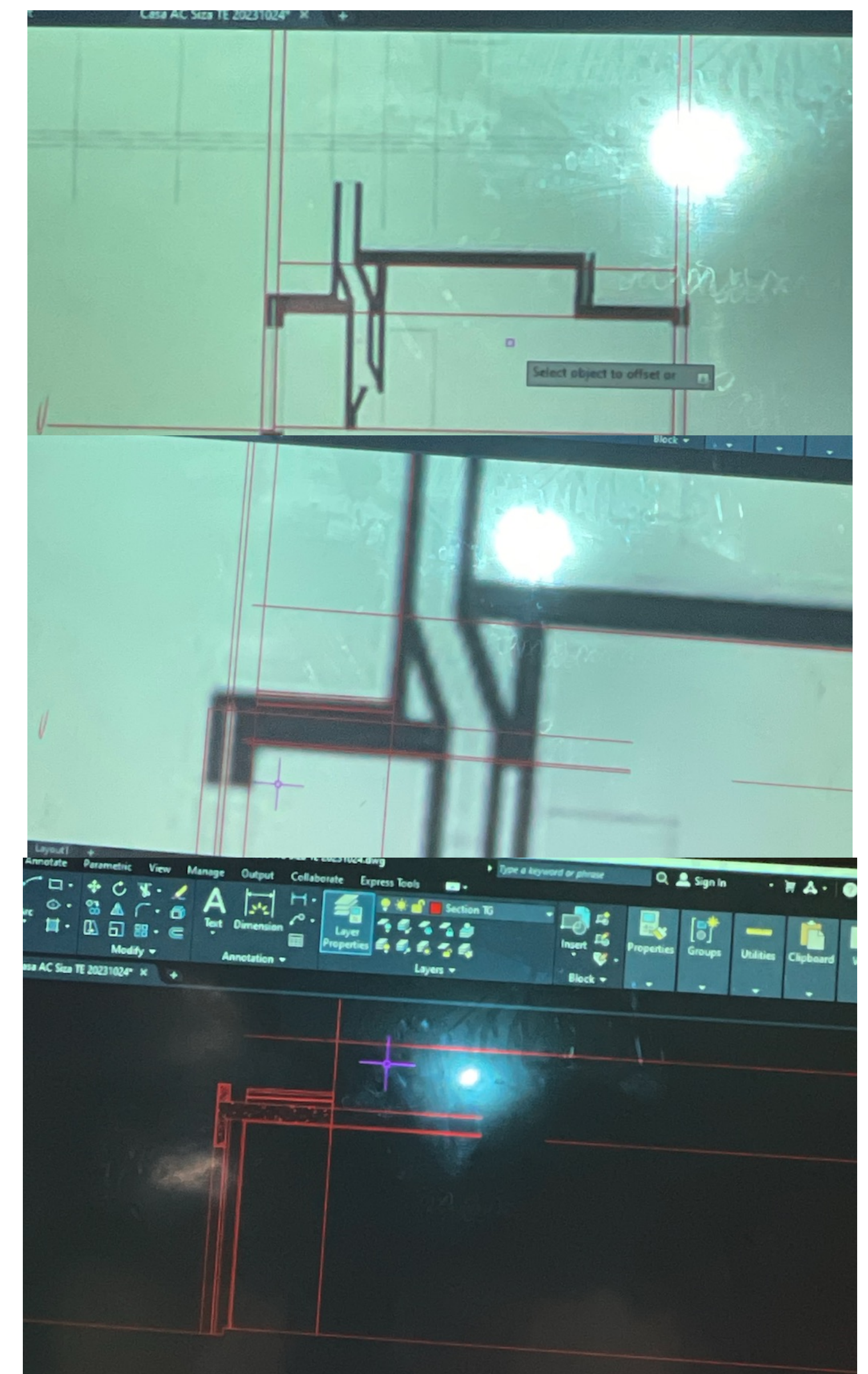
No canto superior direito temos uma secção, vamos definir uma linha  
(que vai do interior de uma parede a outra)

**ALIGN** - para corrigir a orientação das linhas em caso de erro.

Align de novo - seleccionamos a nova imagem - unir o início de uma  
linha com a outra - para escalar e dimensionar os tamanhos  
corretos

**ORTHO ON** - para alinhar as linhas corretamente

**DRAWORDER** - back and front - command - para puxar a imagem  
para a frente ou trás das linhas - seleccionar os elementos que  
queremos por baixo ou não (under/on).



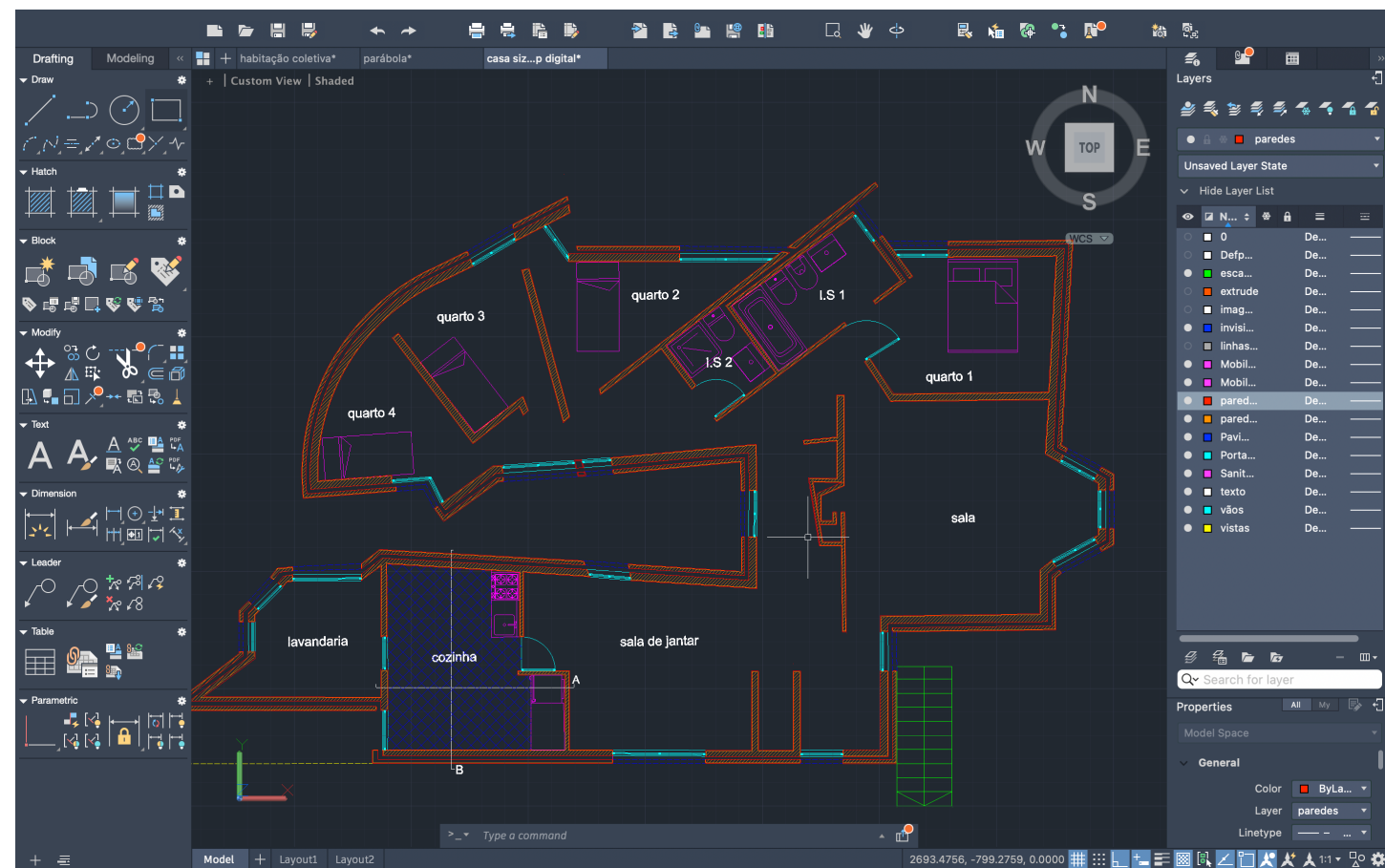


## Aula 15 AUTOCAD – Casa António Carlos Siza - Desenvolvimento individual do exercício

### Desenhar mobiliário: wc

(Site roca):

**CPY CLIP**  
**PASTE CUP**  
**W BLOCK**



ReDig

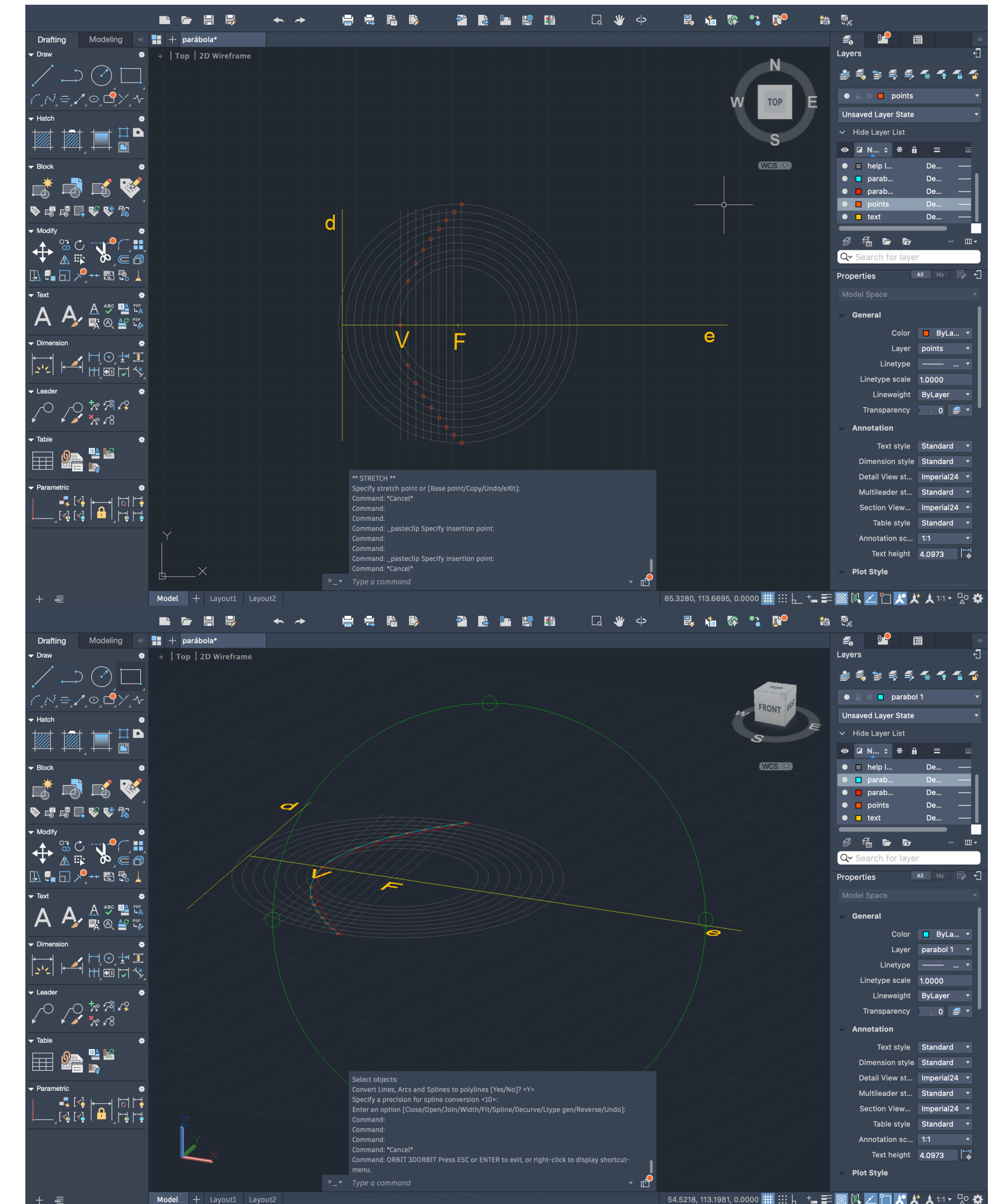
Exerc. 3 – AUTOCAD

## Aula 16 AUTOCAD – 3D Objects- Poligonos

### Exercicio:

**Desenhar uma parábola começando num ponto (10,10) - distância y: 30 ; x: 50**

1. Começamos por criar as layers necessárias
2. Desenhamos a reta “d” vertical e “e” horizontal - Fazemos offset de 15 para achar o Ponto “F”, e sabendo essa distância conseguimos achar o Ponto “V” a 7,5.
3. Fazemos circunferencia de F para V com offsets de 1 do circulo e da reta – a interseção dá um novo ponto – nesse novo ponto marcamos circunferência.
4. Unir esses novos pontos para criar a primeira parábola.
5. Fazer offset de 0,5 da parábola para dentro. Unir e fechar em circulo.









## Aula 15 AUTOCAD – Creat a surface – 3D space

**EXTRUSION** – Mecanismo para criar peças 3D

**EXTRUDE** – Para dar volume num prisma

**WARFRAME** – HIDE - SPECIFY VISUAL STYLE – Para linhas invisíveis desaparecerem

**VISUAL STYLE** –

### 2 modos de extrusão:

**MO - MODE** – Podemos escolher solid or surface (vemos sólido por dentro porque não aparece com cobertura.)

### **Nota:**

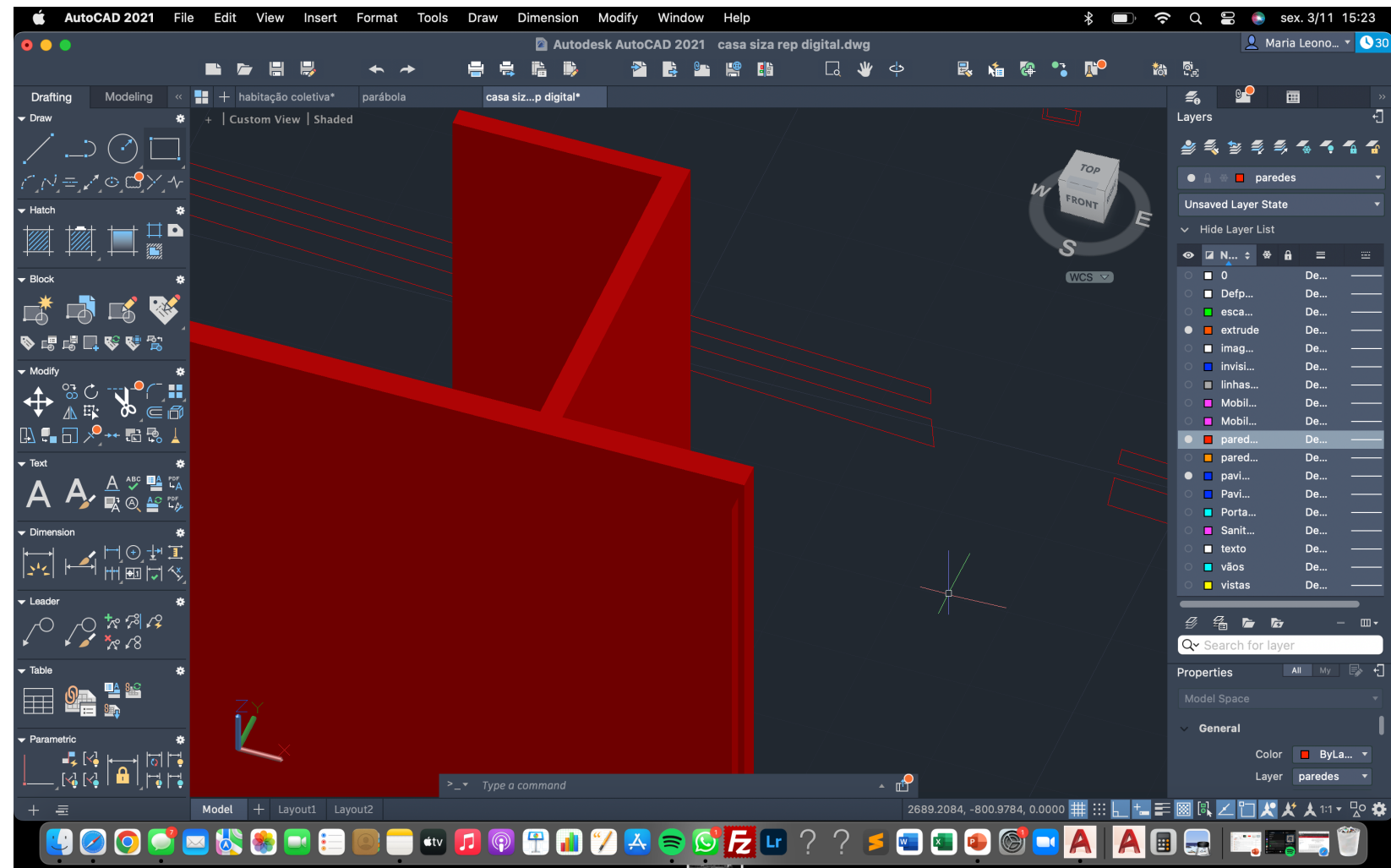
Em 3D trabalhamos sempre em Orbit.

## Aula 18 AUTOCAD – Retoma ao exercício 3

Erguer o desenho 2D da casa António Carlos Siza para protótipo 3D:

**BOOLEAN** – União / Subtração / Interseção

**UNION** – Outside e Outside



ReDig

Exerc. 6 – AUTOCAD



## Aula 20 AUTOCAD – Cones e secções

Criar secções - command “cone” on point 20.20 - dimension 5 x 5

Shade para preencher

Copy

Subtrair

Ponto vértice

0,5 distância OrtoOn

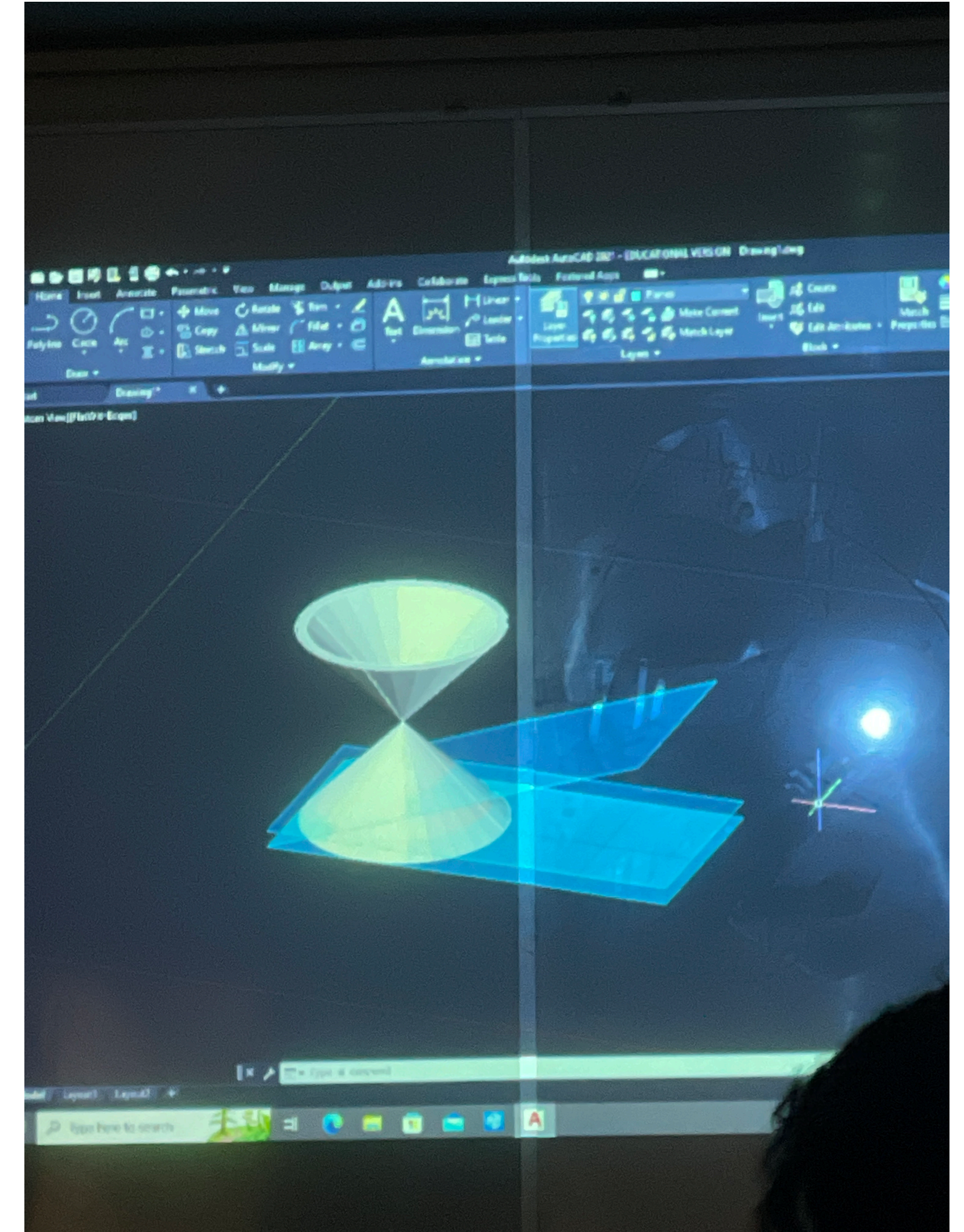
3D rotate 20 graus

Para cone x qual o intervalo para plano cortar o cone ? 0 a 45 graus para cortar geratrizes

Se o ângulo está mt perto do plano , resultado vai ser idêntico a elipse

Secções de triângulos - parábolas

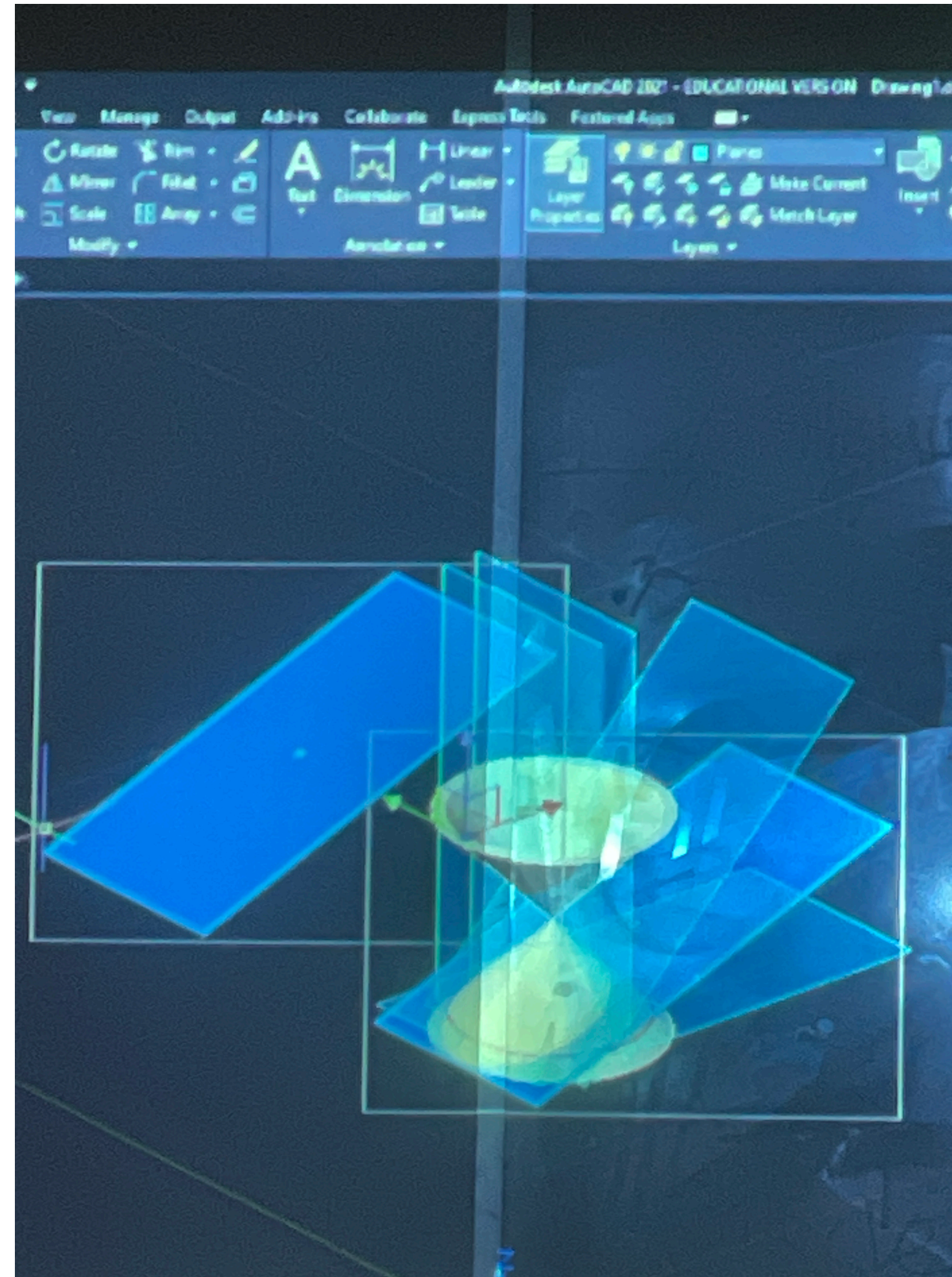
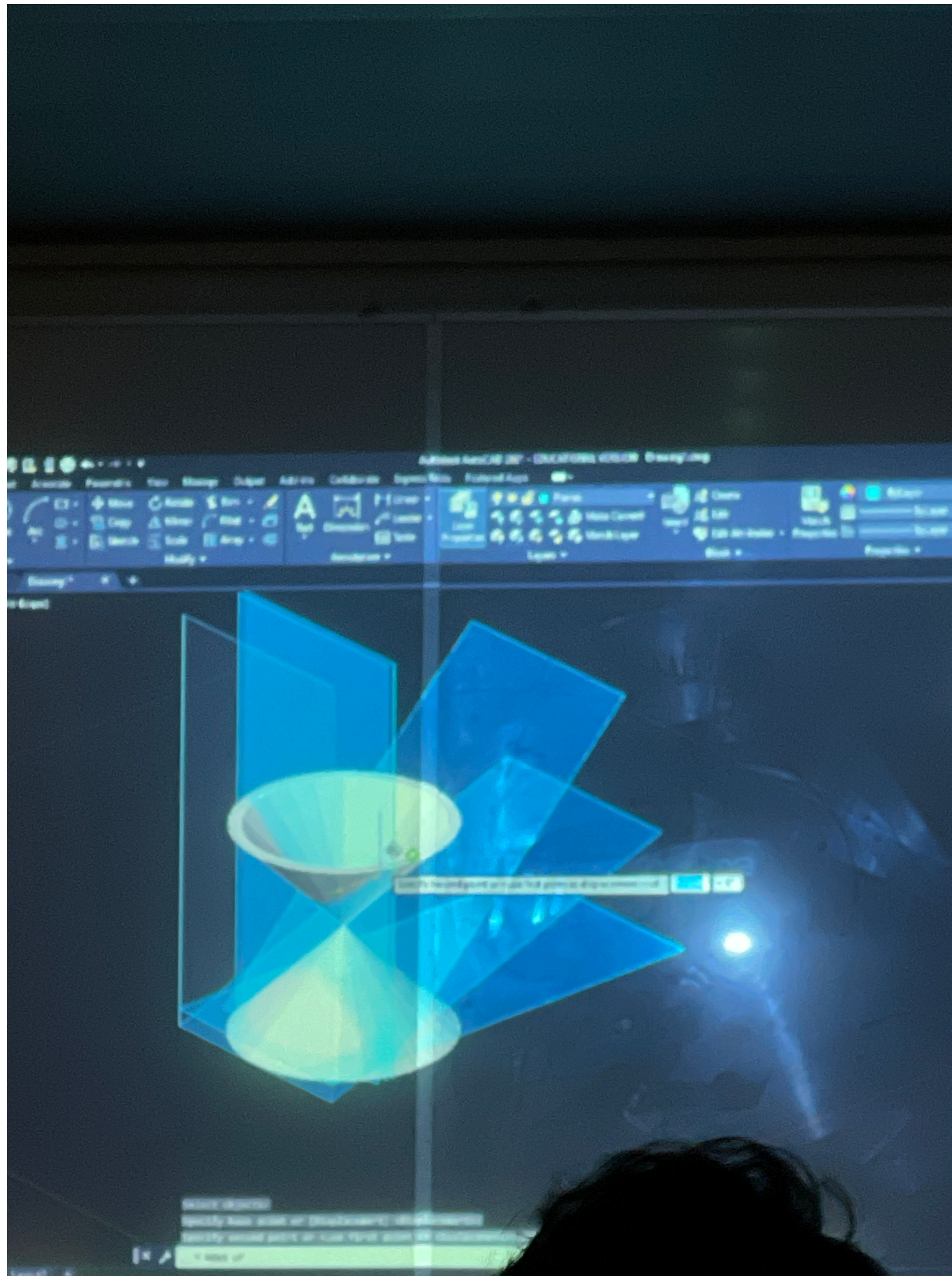
Nova secção a 45 graus





## Aula 20 AUTOCAD – Cones e secções

Para achar plano de secção - achar três pontos : nos planos de corte



Novo plano que pertence ao mesmo plano base  
Section



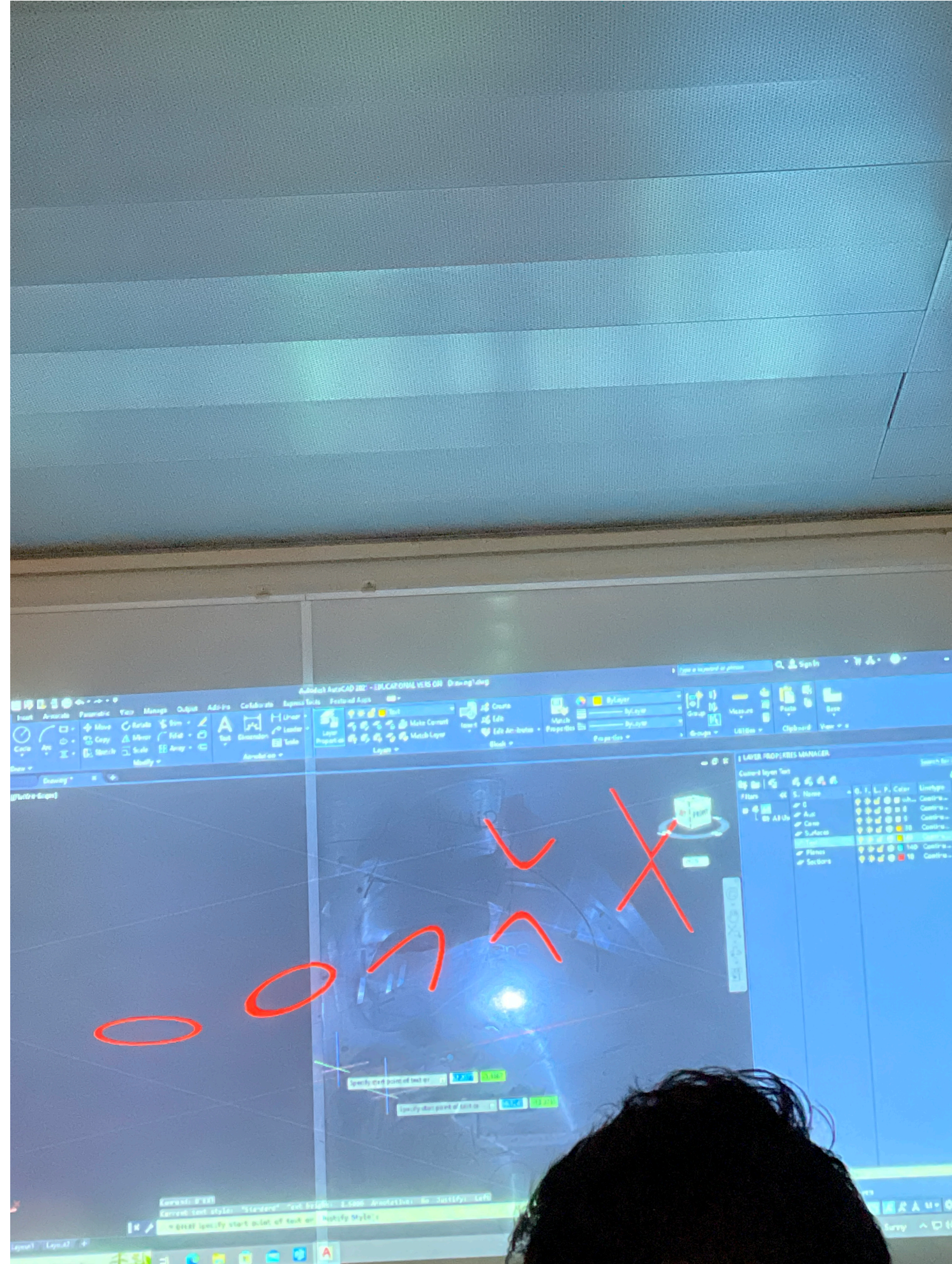
ReDig

Exerc. 7 – AUTOCAD

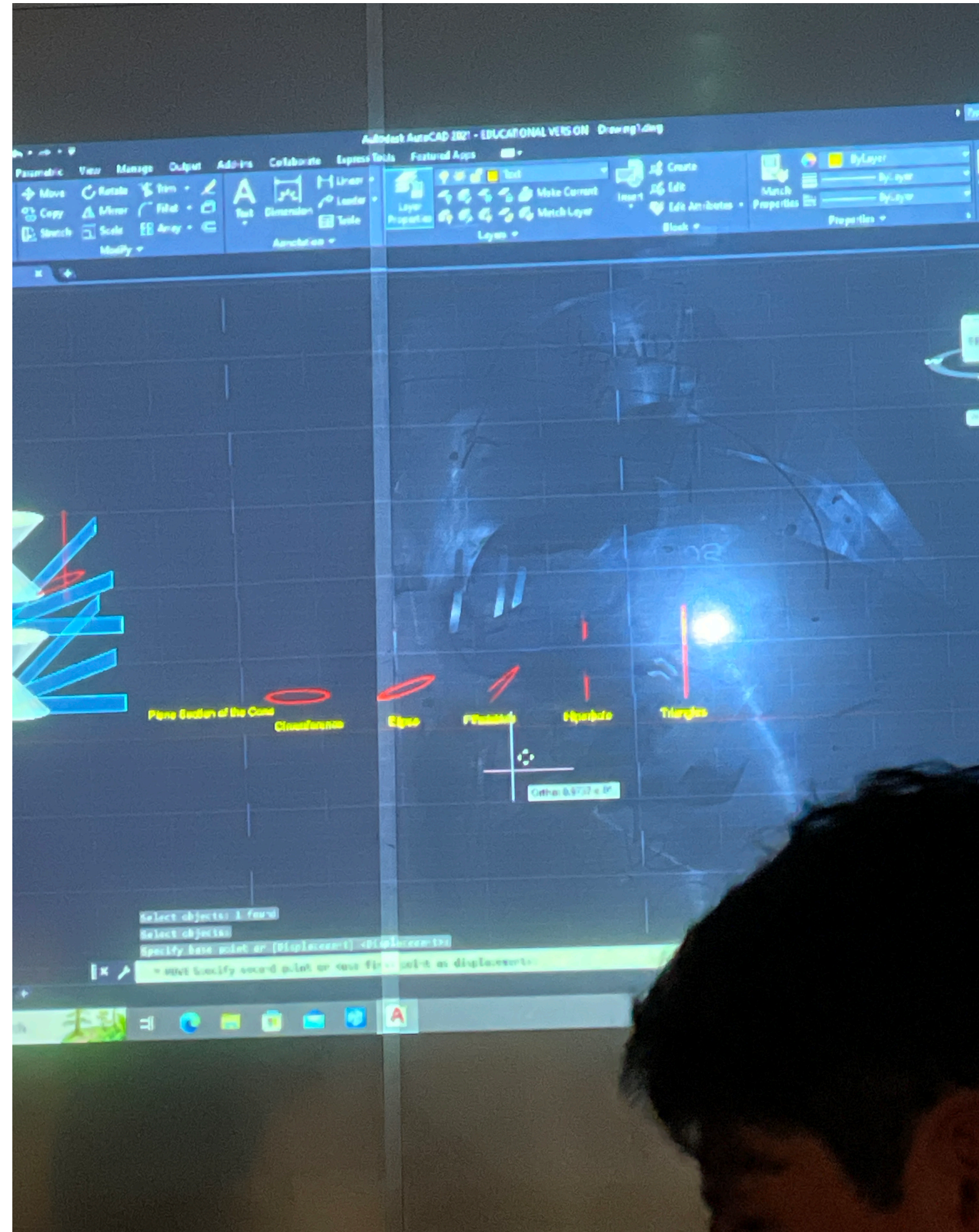


# Aula 20 AUTOCAD – Cones e secções

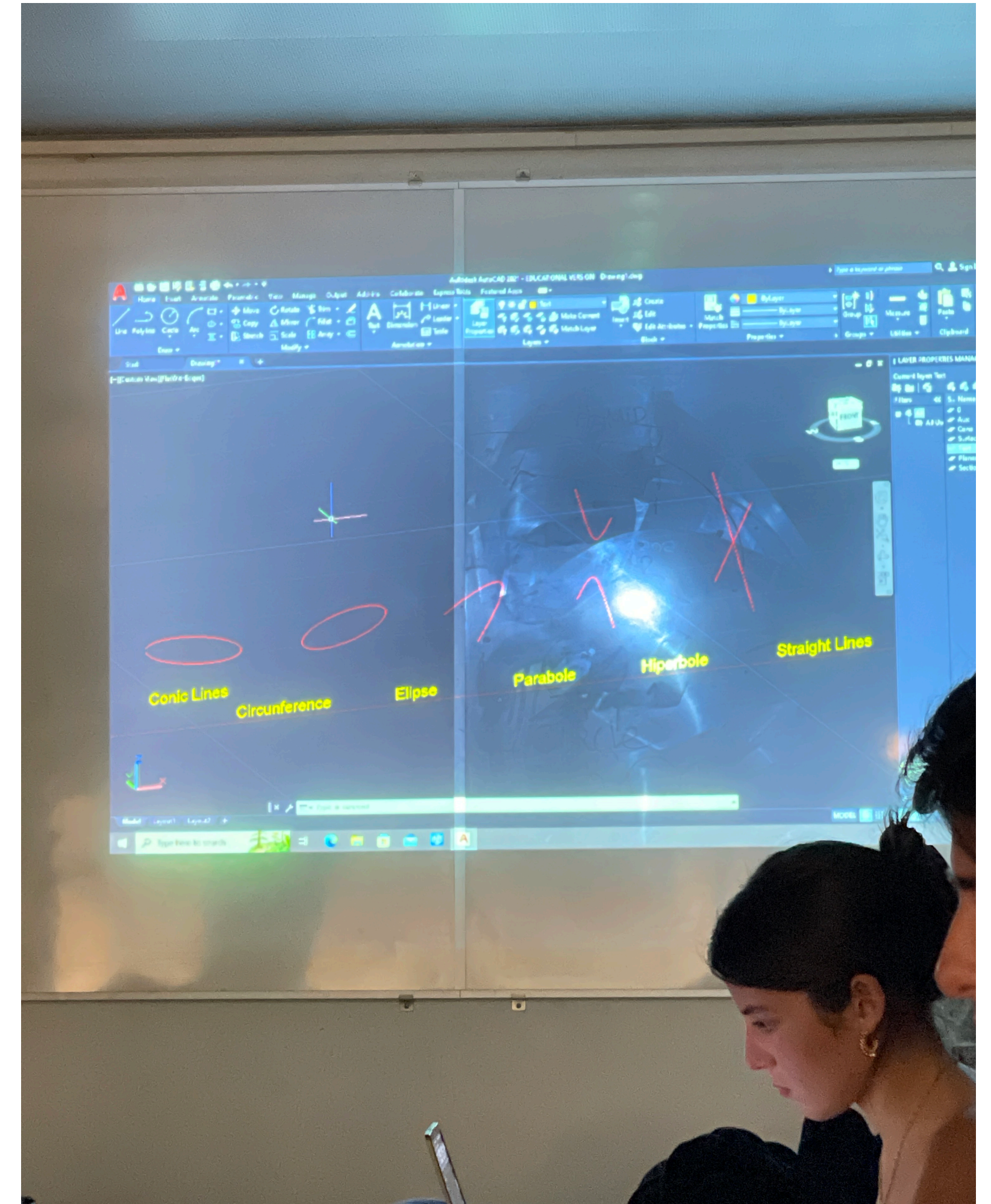
3 pontos da nova secção



Dtext



Transformar secções em linhas



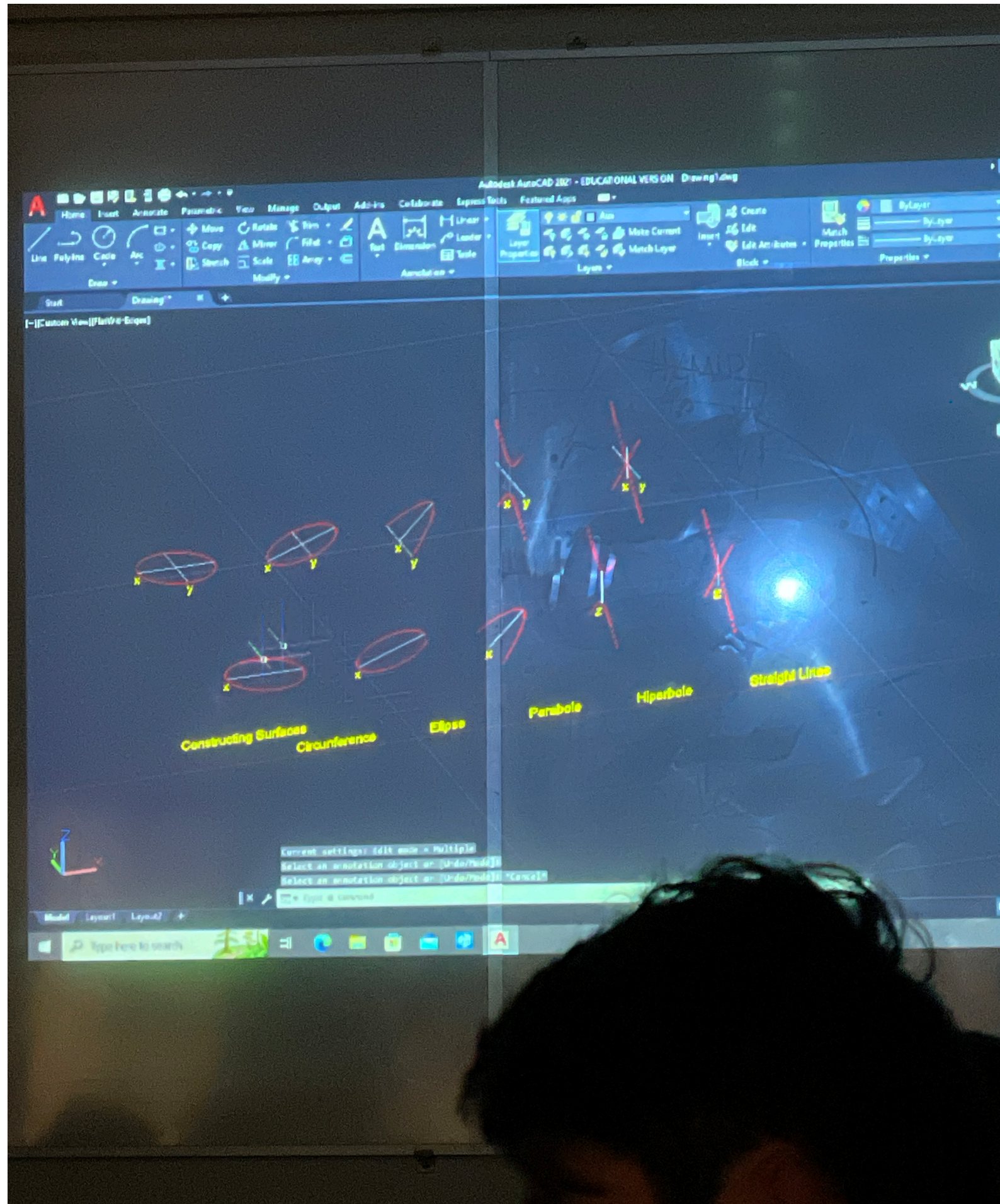
ReDig

Exerc. 7 – AUTOCAD



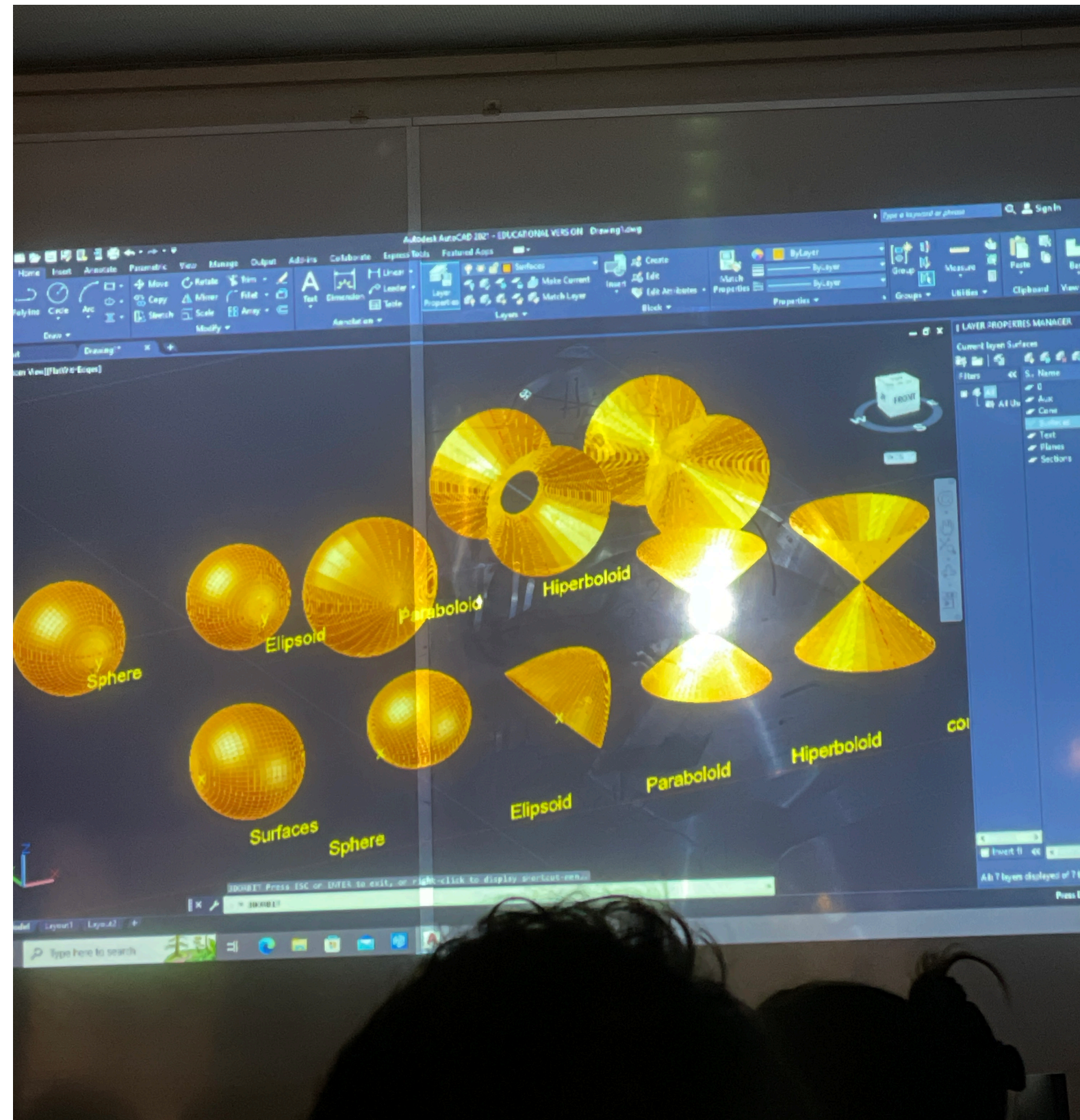
## Aula 20 AUTOCAD – Cones e secções

Achar os meios pontos das secções achadas - x and y - os eixos :



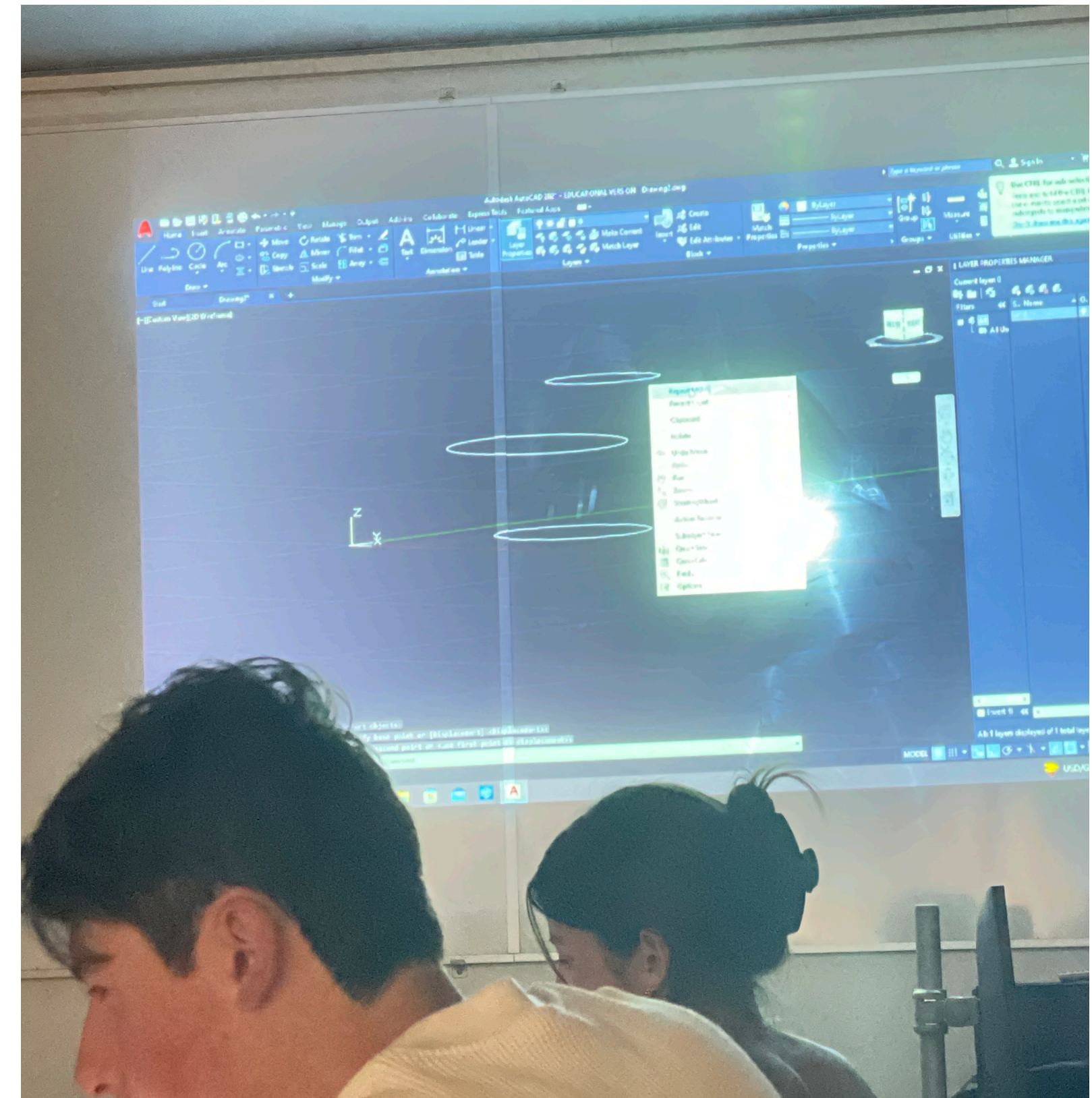
Copiar e alterar os eixos - usar o outro que não usámos

Para criar a outra rotação  
Alterar o layer surface - ref surf  
Esfera em vez de circunferencia



Surftab 1 - 30 ; Surftab 2 - 60

Outro exercício - **LOFT** . Usando seccoes  
Desenhar 3 círculos - qq ponto no mesmo plano  
Movendo através do OrtoOn

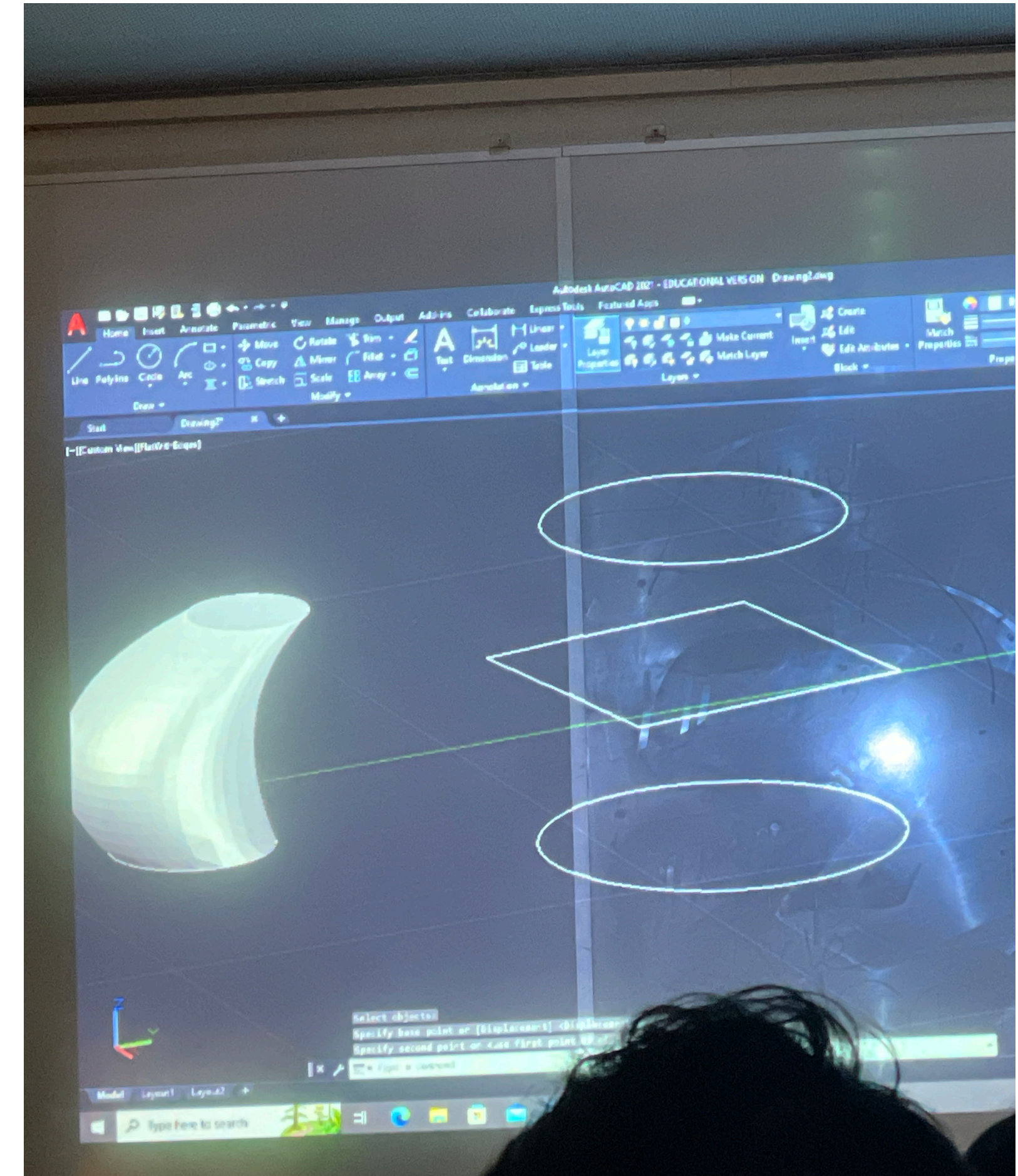
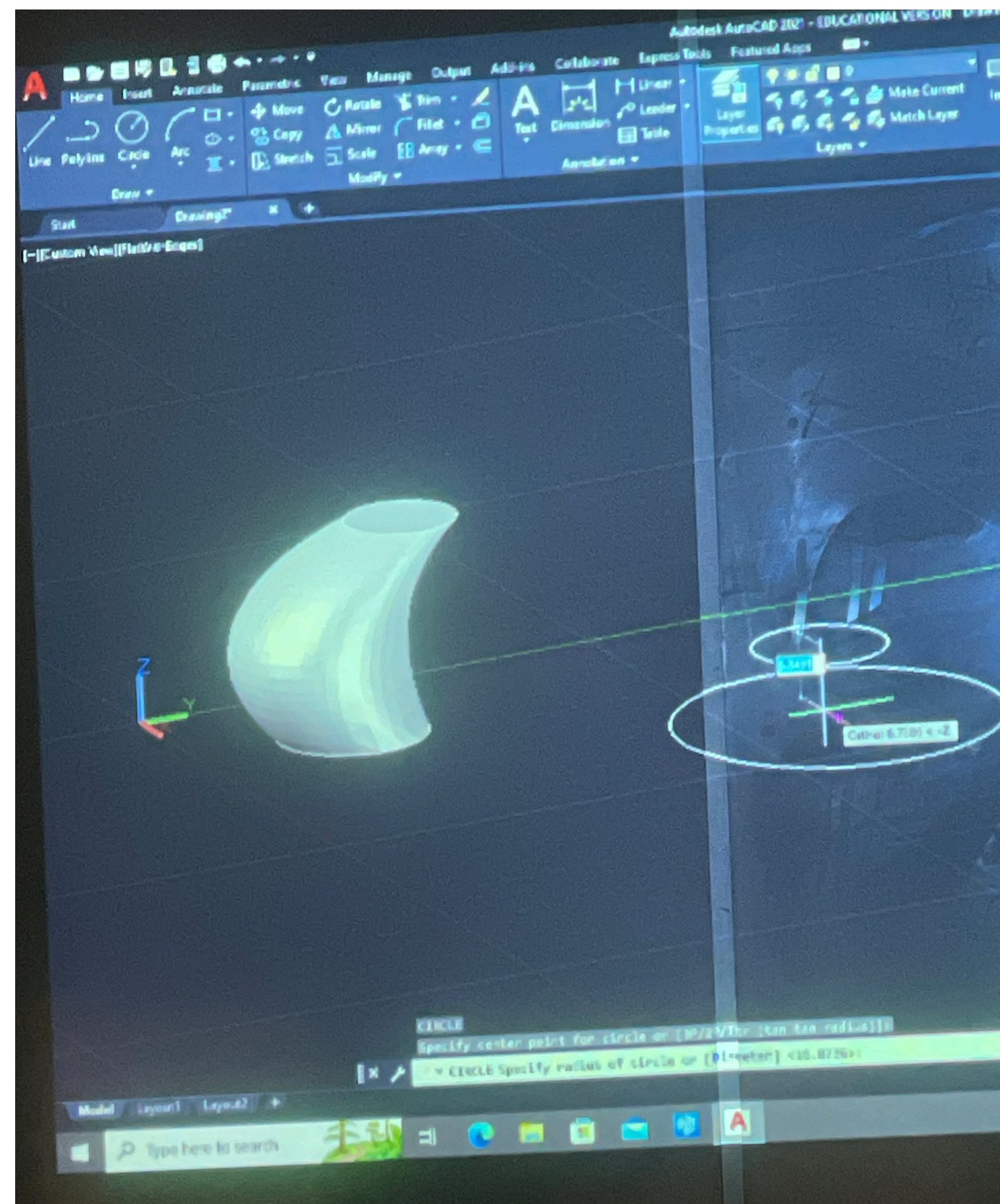
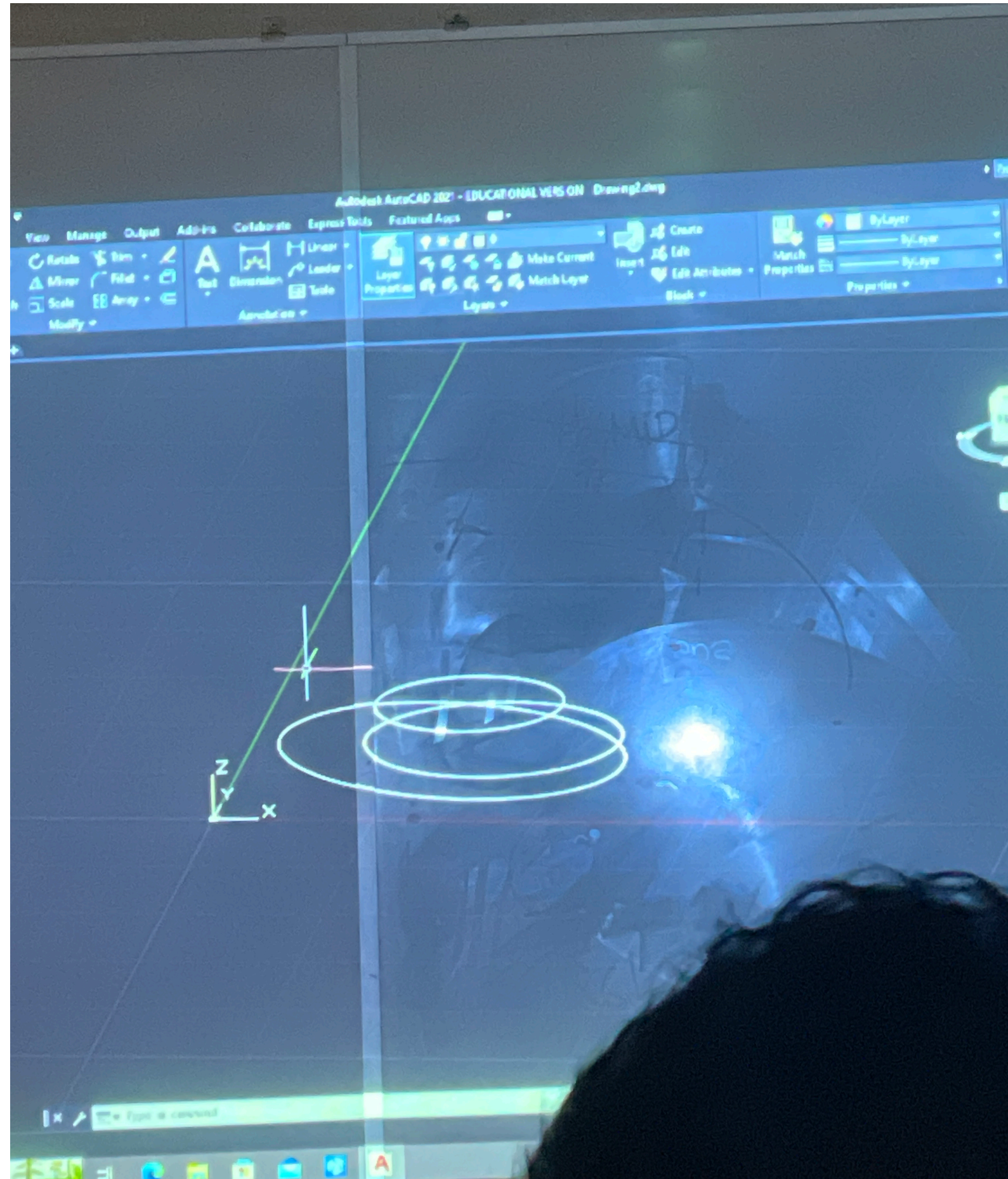


ReDig

Exerc. 7 – AUTOCAD



## Aula 20 AUTOCAD – Cones e secções

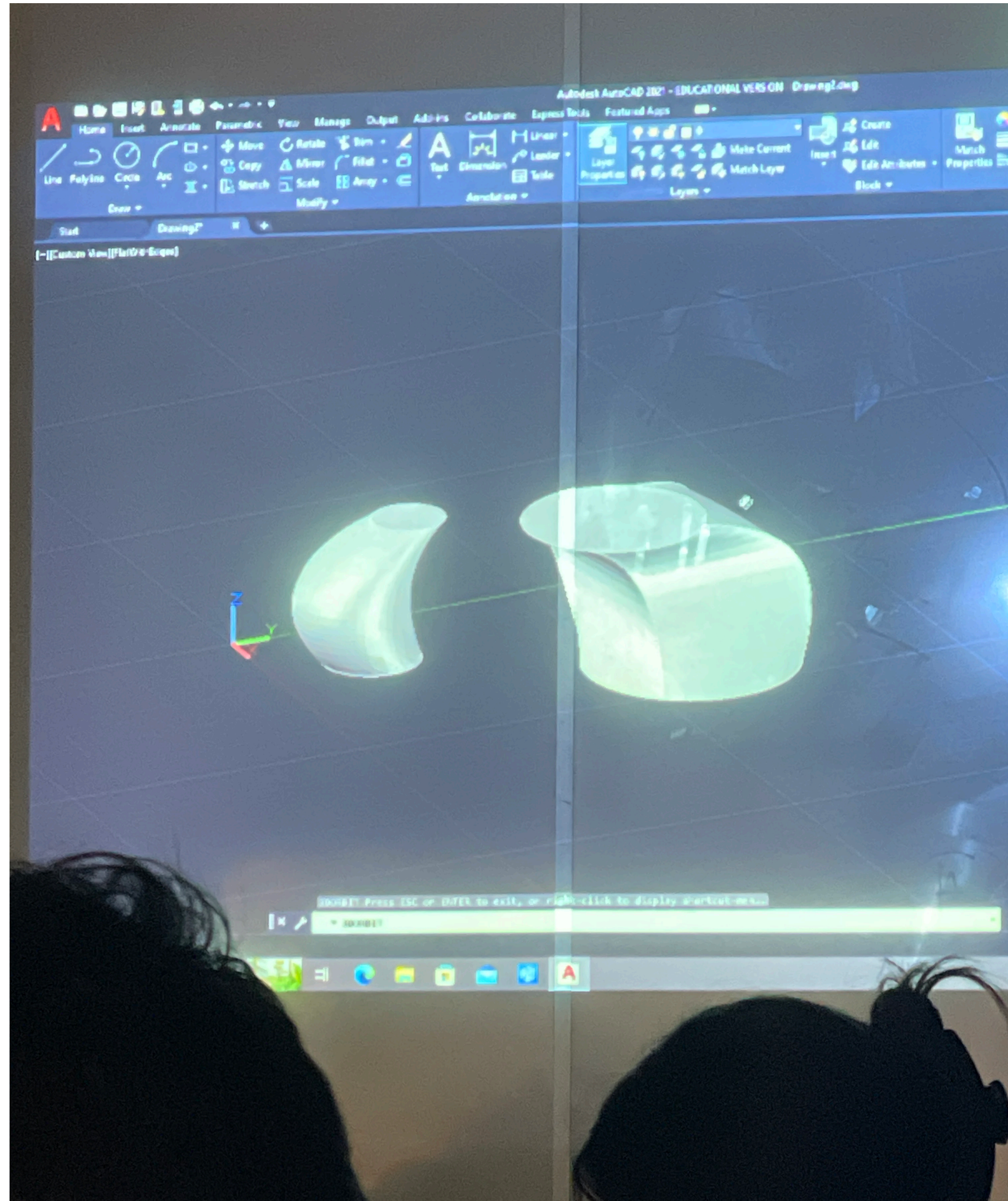


ReDig

Exerc. 7 – AUTOCAD

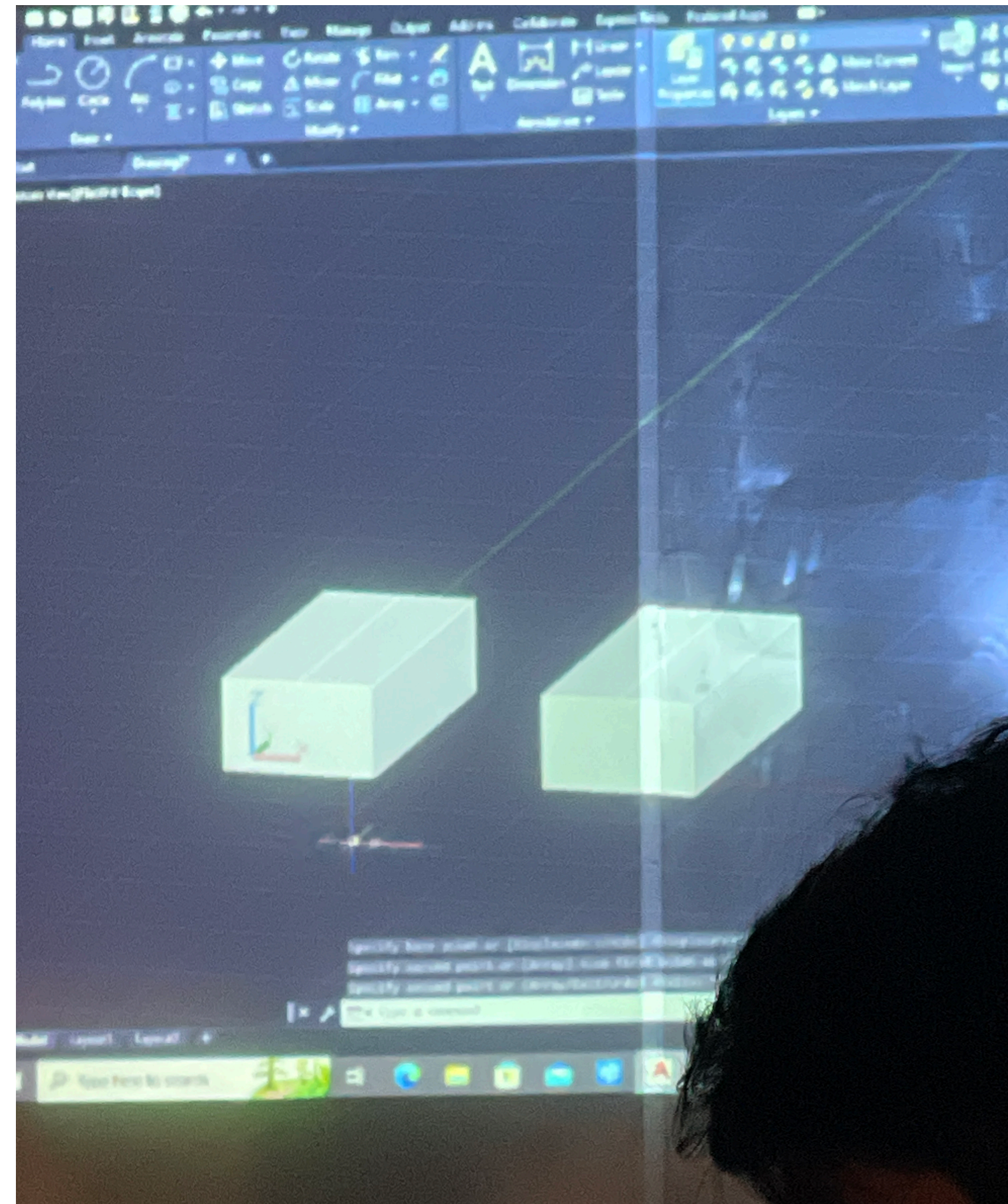


## Aula 20 AUTOCAD – Cones e secções

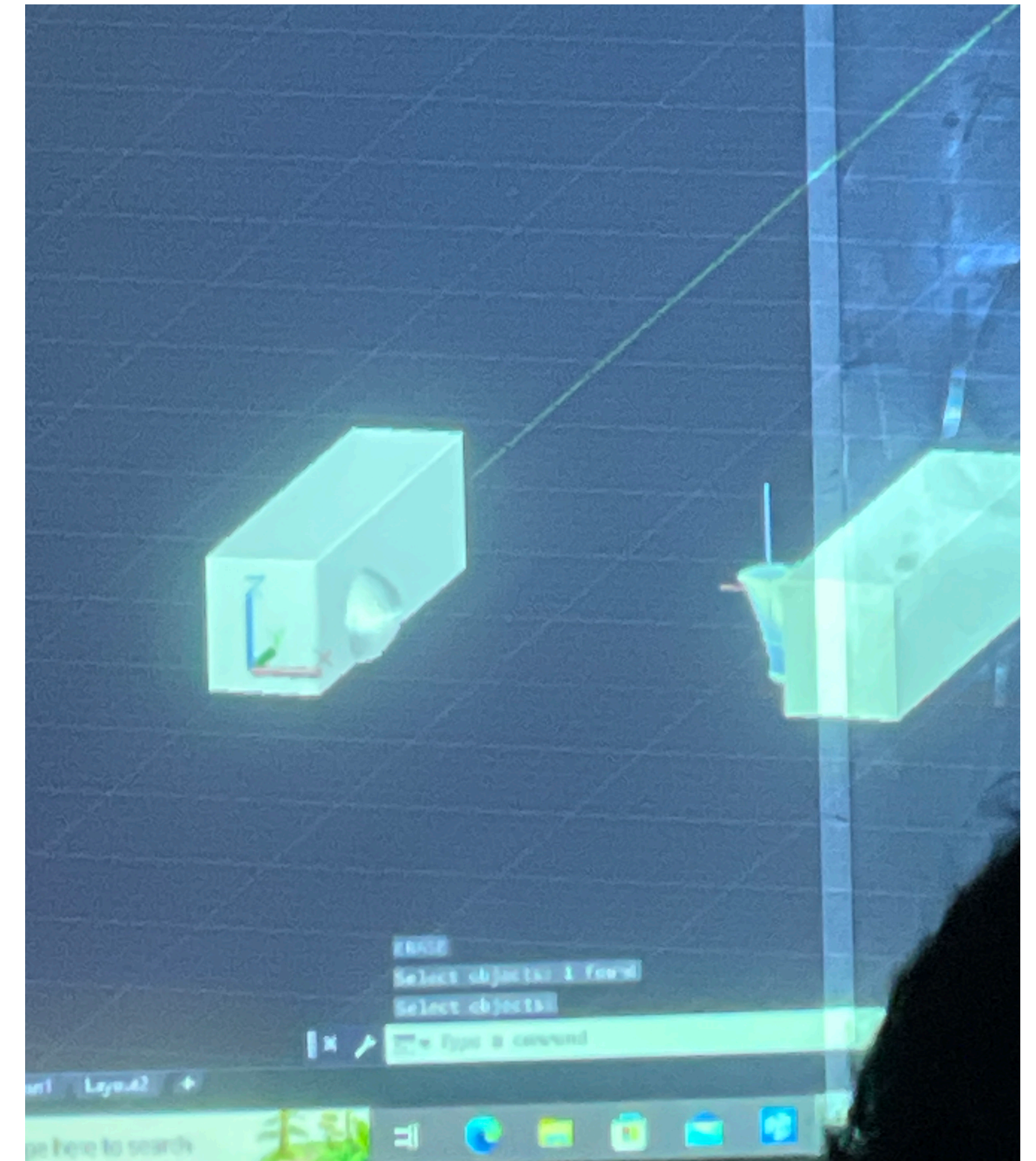


## Rotate Shape

Para alterarmos o que quisermos  
Comando Box - substituir uma forma a outra



Group e erase metade da box  
Agora fazer explode de ambas as formas  
Comand **thicken** 0.2





## Aula 21 3D MAX – Introdução à modelação – Construção de uma lamparina com chama

**CREAT**– Compound objects

**MODIFY**

**SLATE** - material editor

**TORUS** - select and move

**COMPOUND ELEMENTS - Boolean Subtract Chama - cilindro, stretch, noise**

**Botão - 2 cilindros**

Para representar a chama:

- Criar mais um cilindro,  $r = 1$  e  $h = 100$ ;

- Seleccionar cilindro, ir ao “modify”, usar o comando “stretch” com -3 e amplify 0,5 ;

- Seleccionar o objeto (a chama), ir ao “modify”, a “noise”, “fractal” e em “strength” mudamos o

$X = 1$ , o  $Y = 2$  e o  $Z = 3$ . Em “roughness” mudamos os valores para 0,7 e no “seed” escolhemos o valor

- Ir a criar, shapes, escolher “line”, desenhar uma linha com a forma que se pareça com o objeto que estamos a criar.

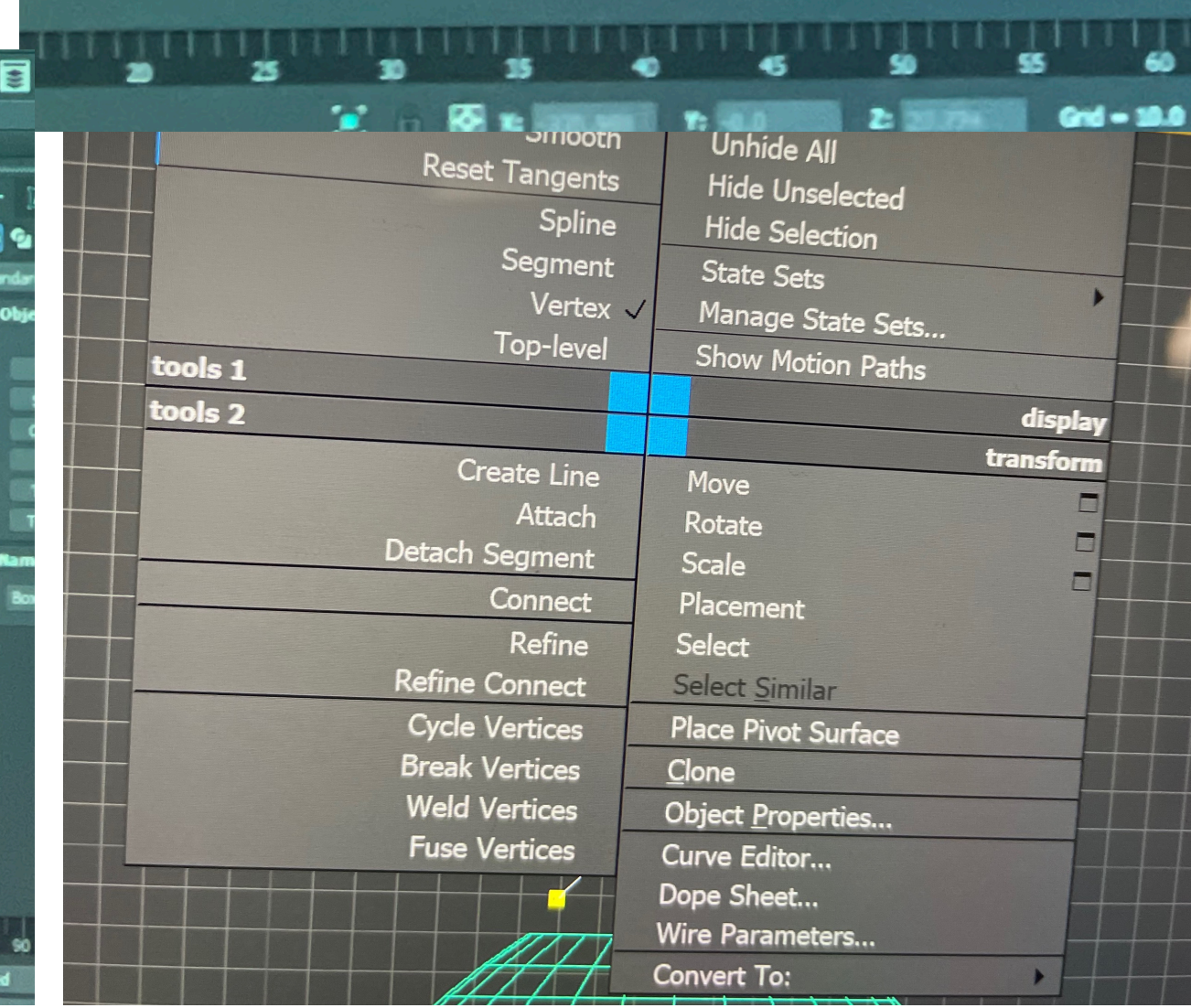
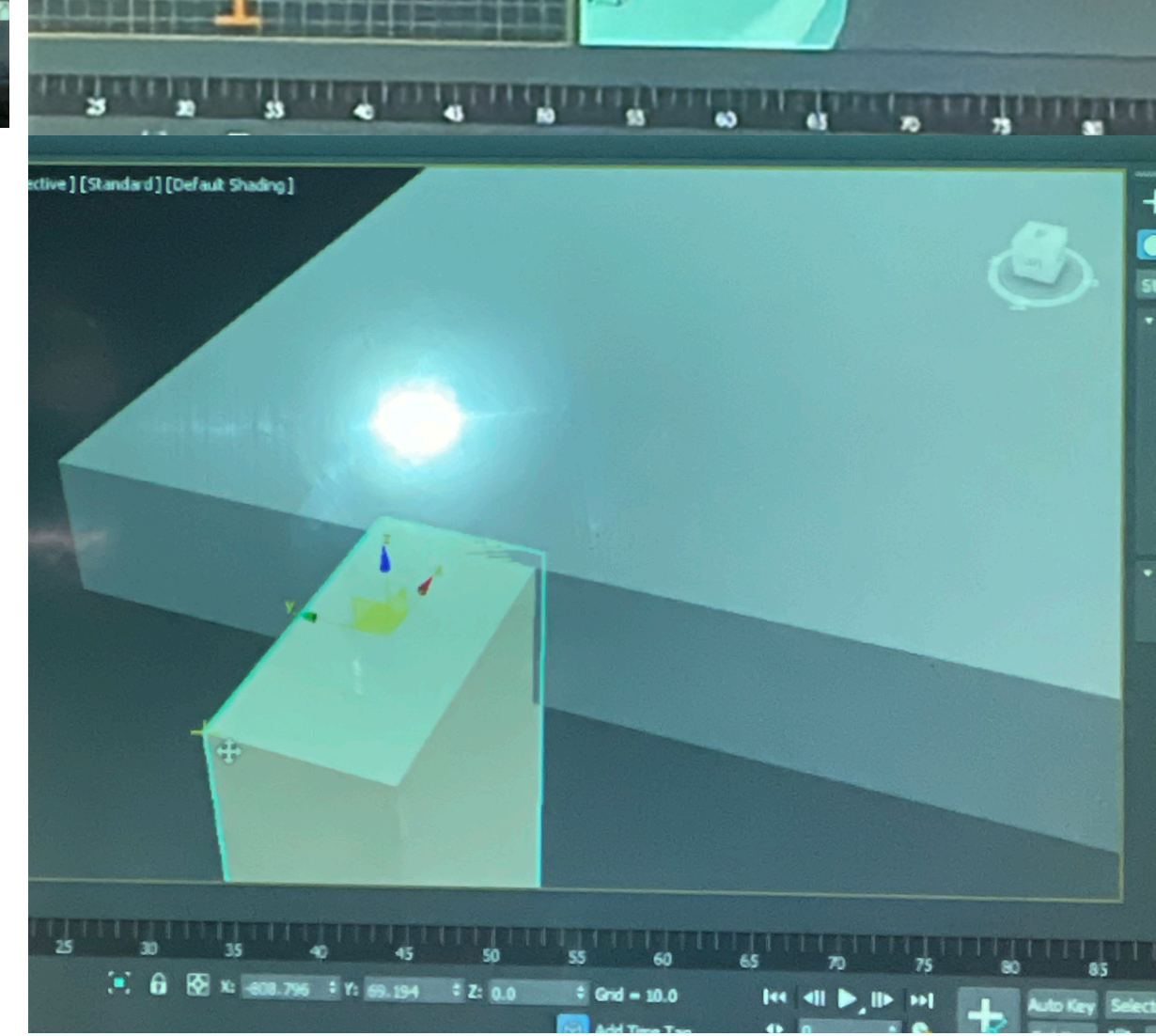
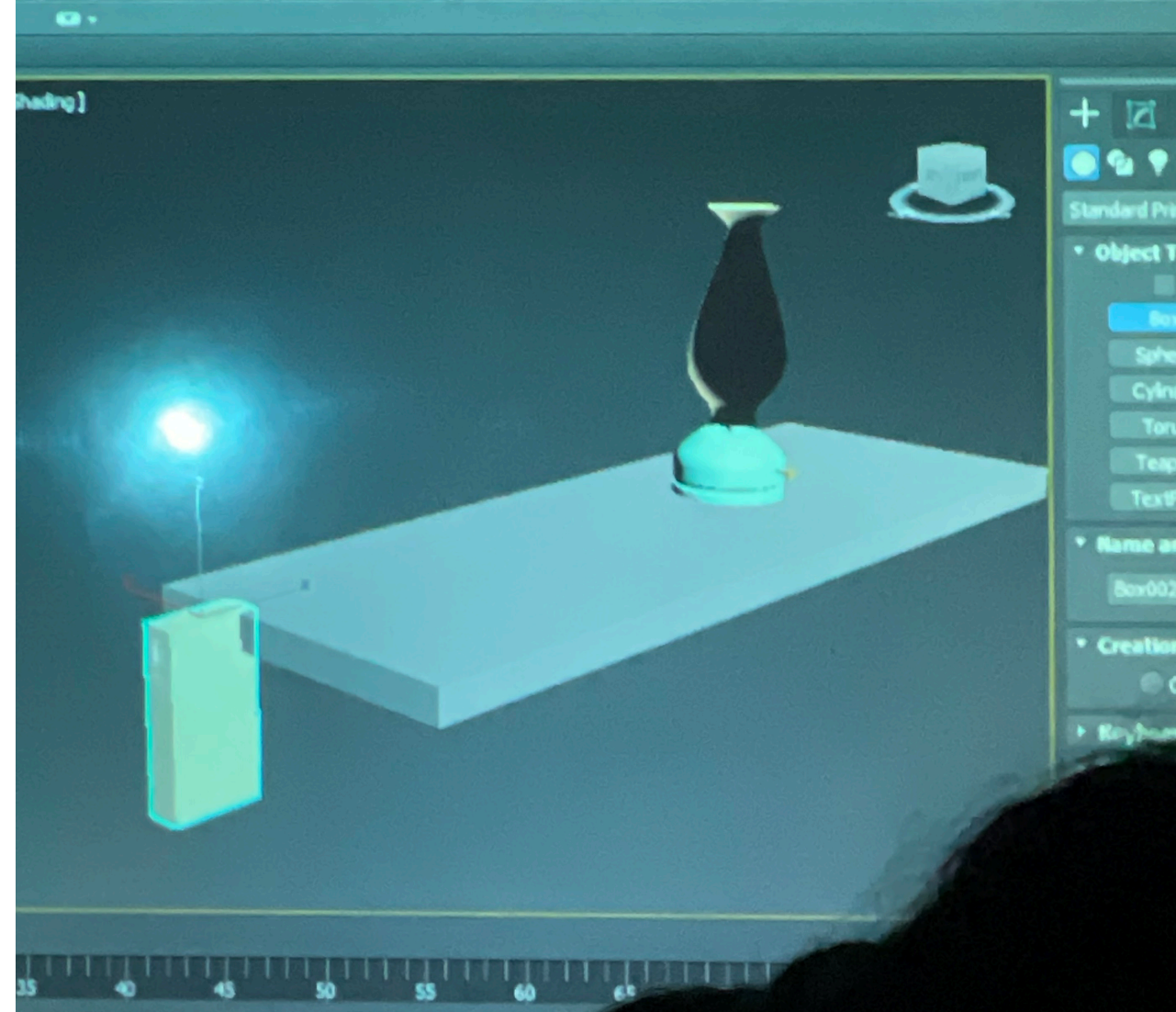
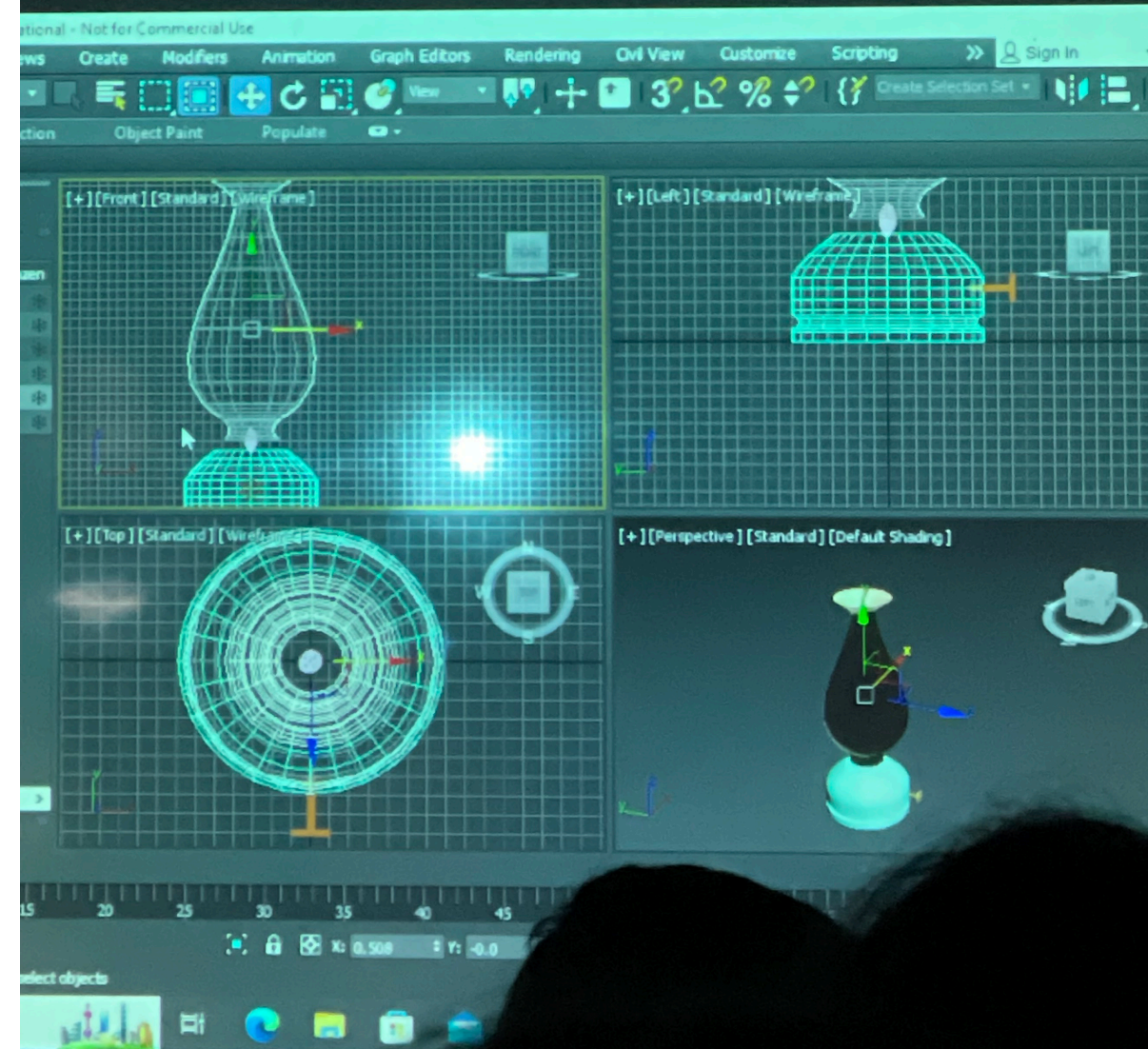
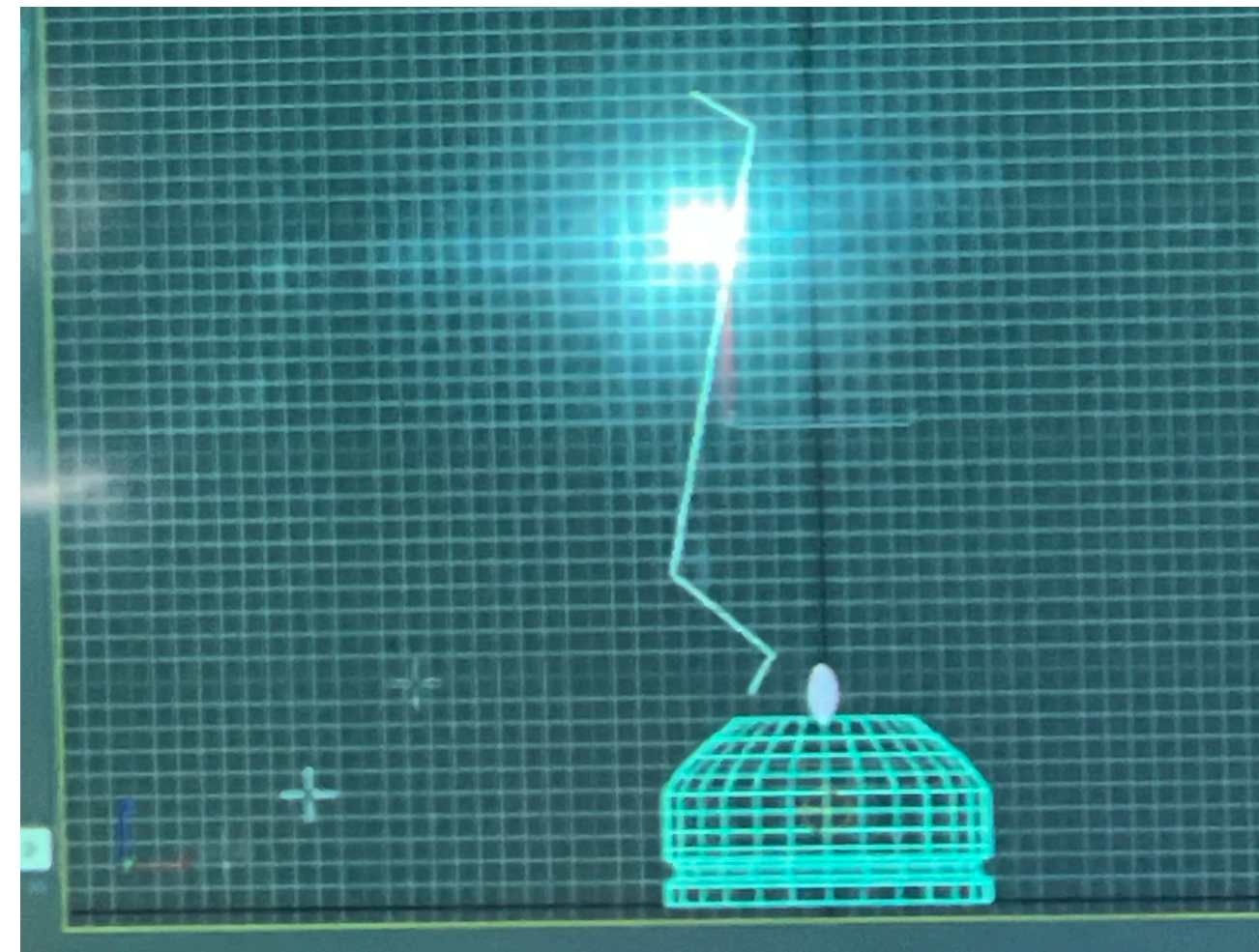
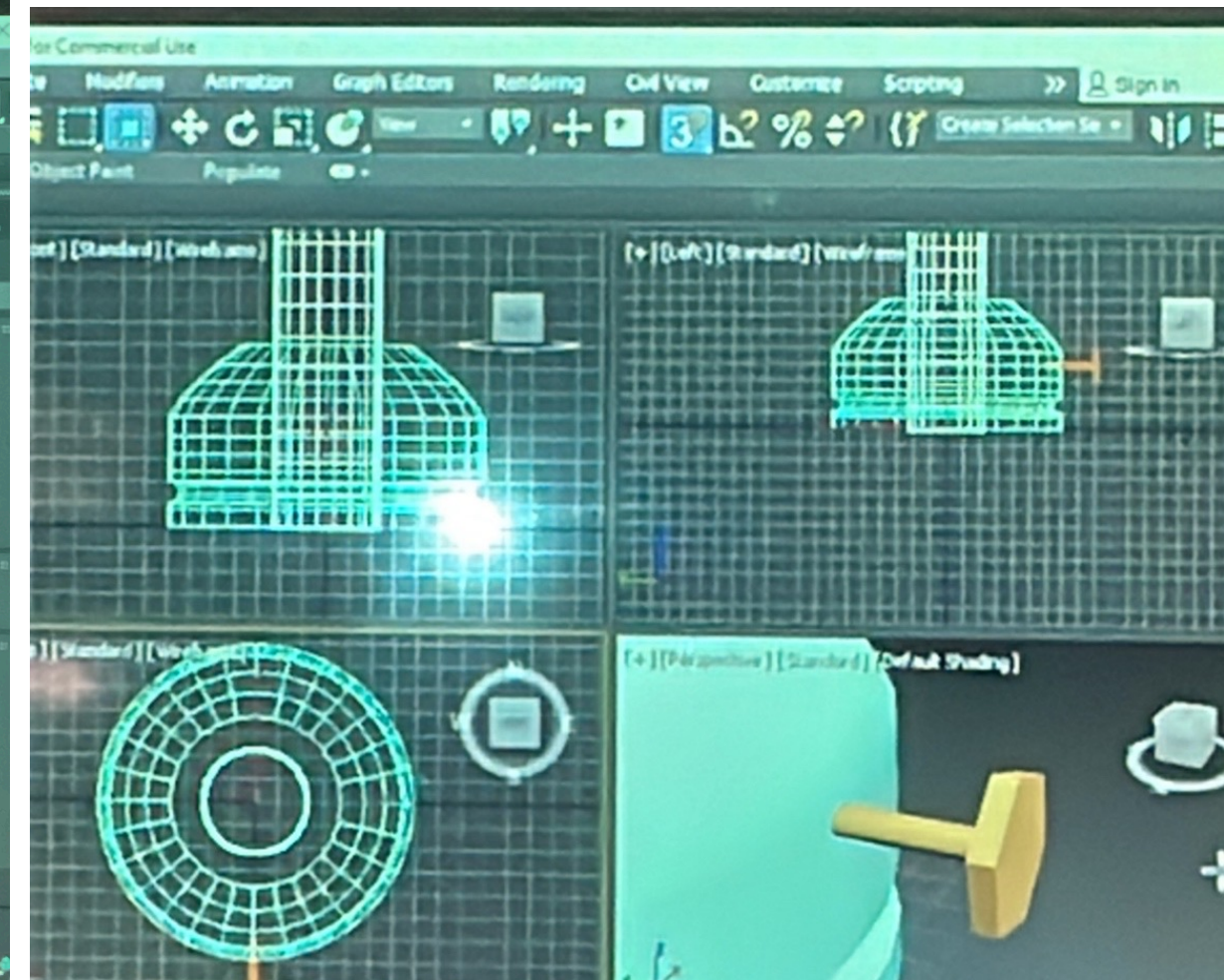
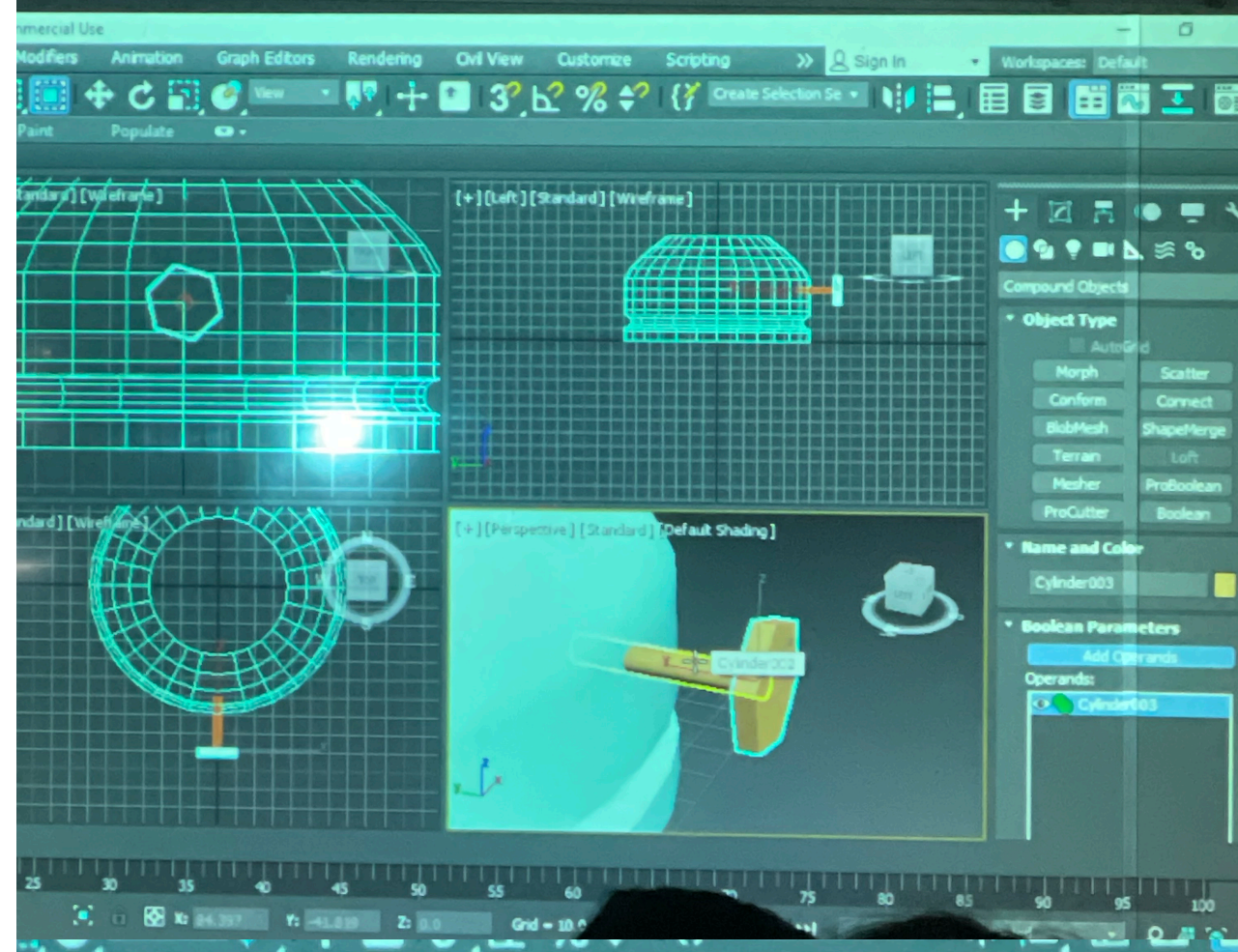
- Em “modify”, em “selection”, escolher os vértices e com o botão direito do rato, escolhemos um dos vértices, seleccionamos o comando “bezier” e começamos a arredondar os vértices como acharmos mais apropriado;

- Para finalizar, seleccionamos a linha, vamos a “modify” e escolhemos “lathe”;

Fazer as paredes e a mesa em casa usando o comando box



# Aula 21 3D MAX – Introdução à modelação – Construção do espaço envolvente (mesas e cenário)

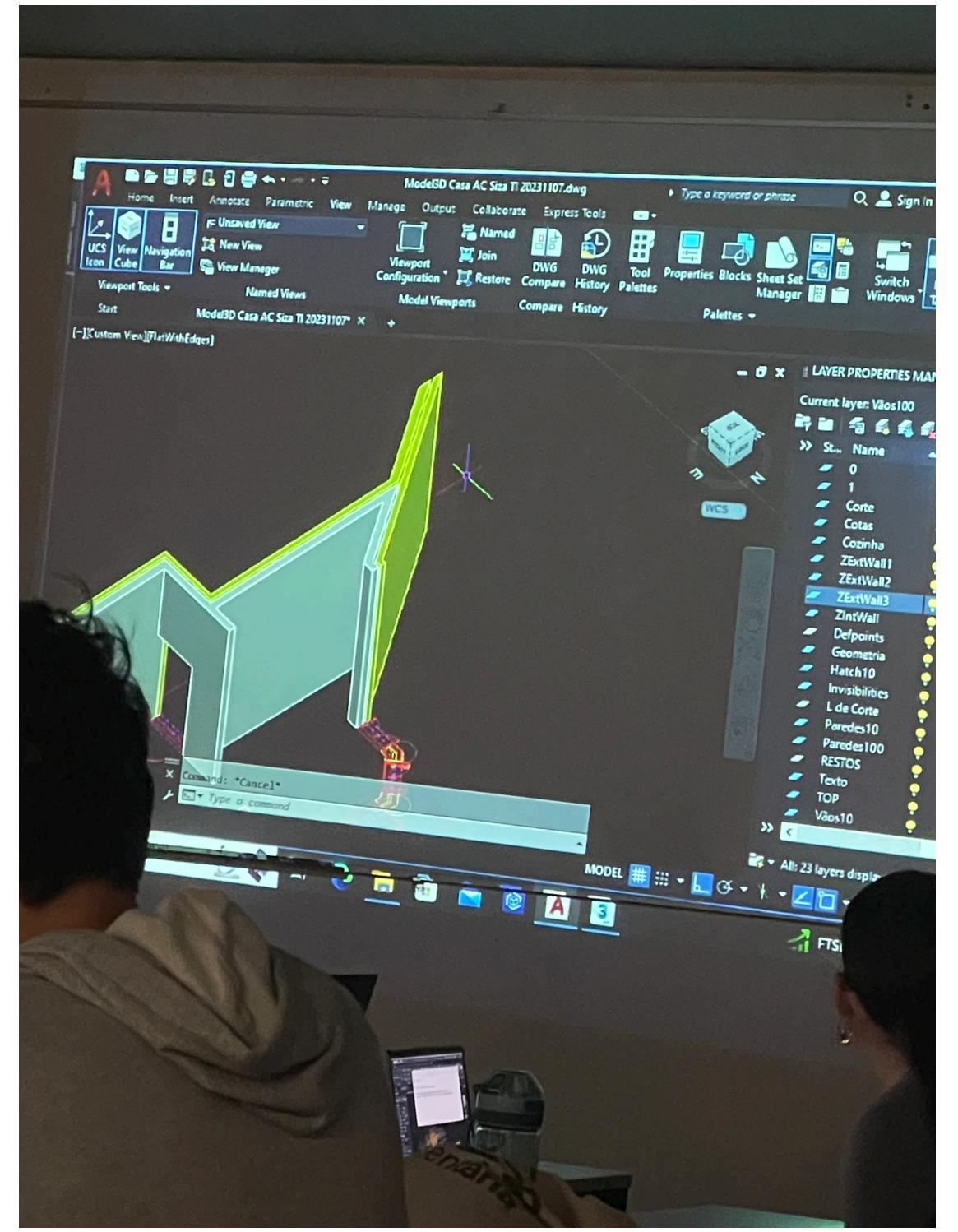
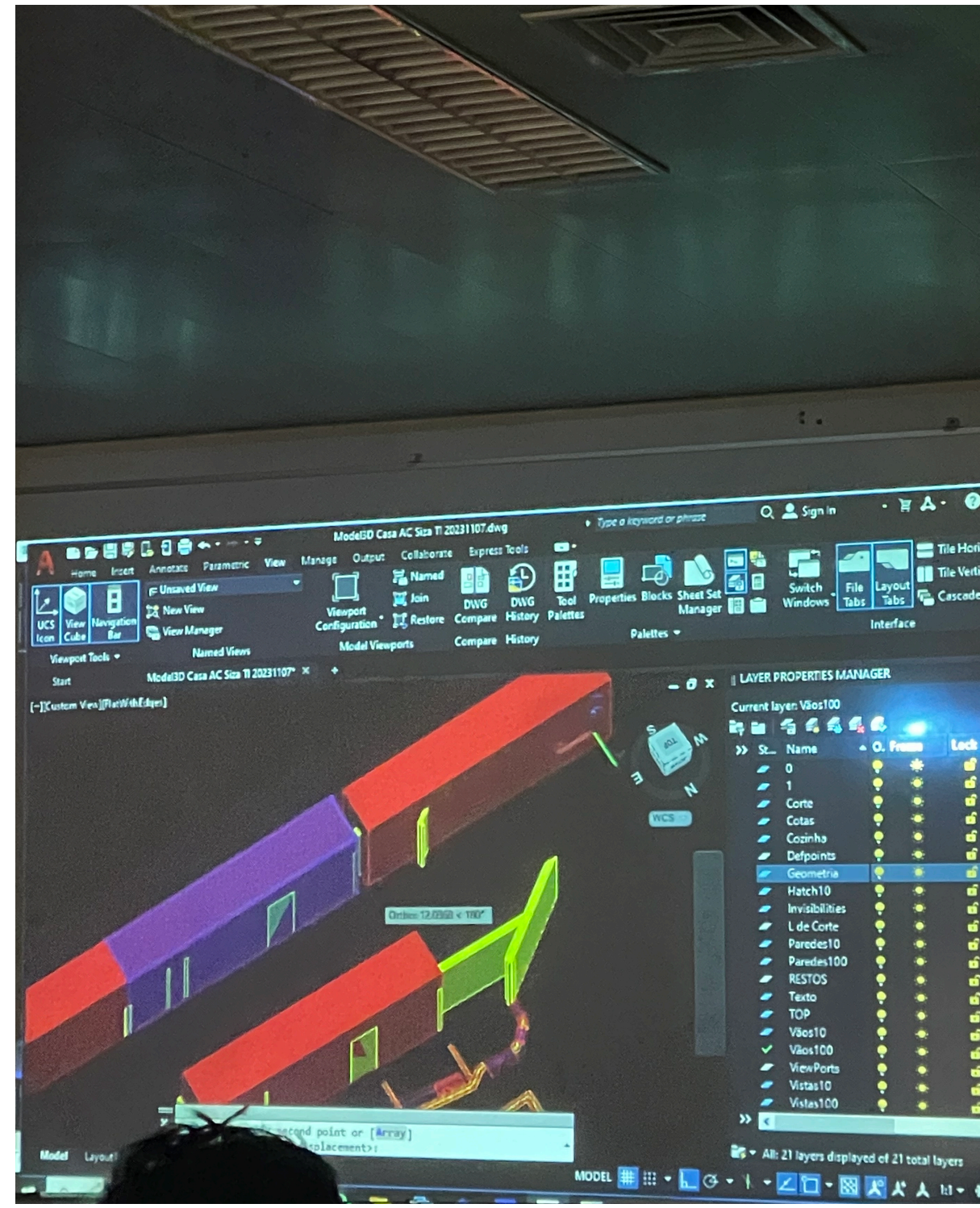
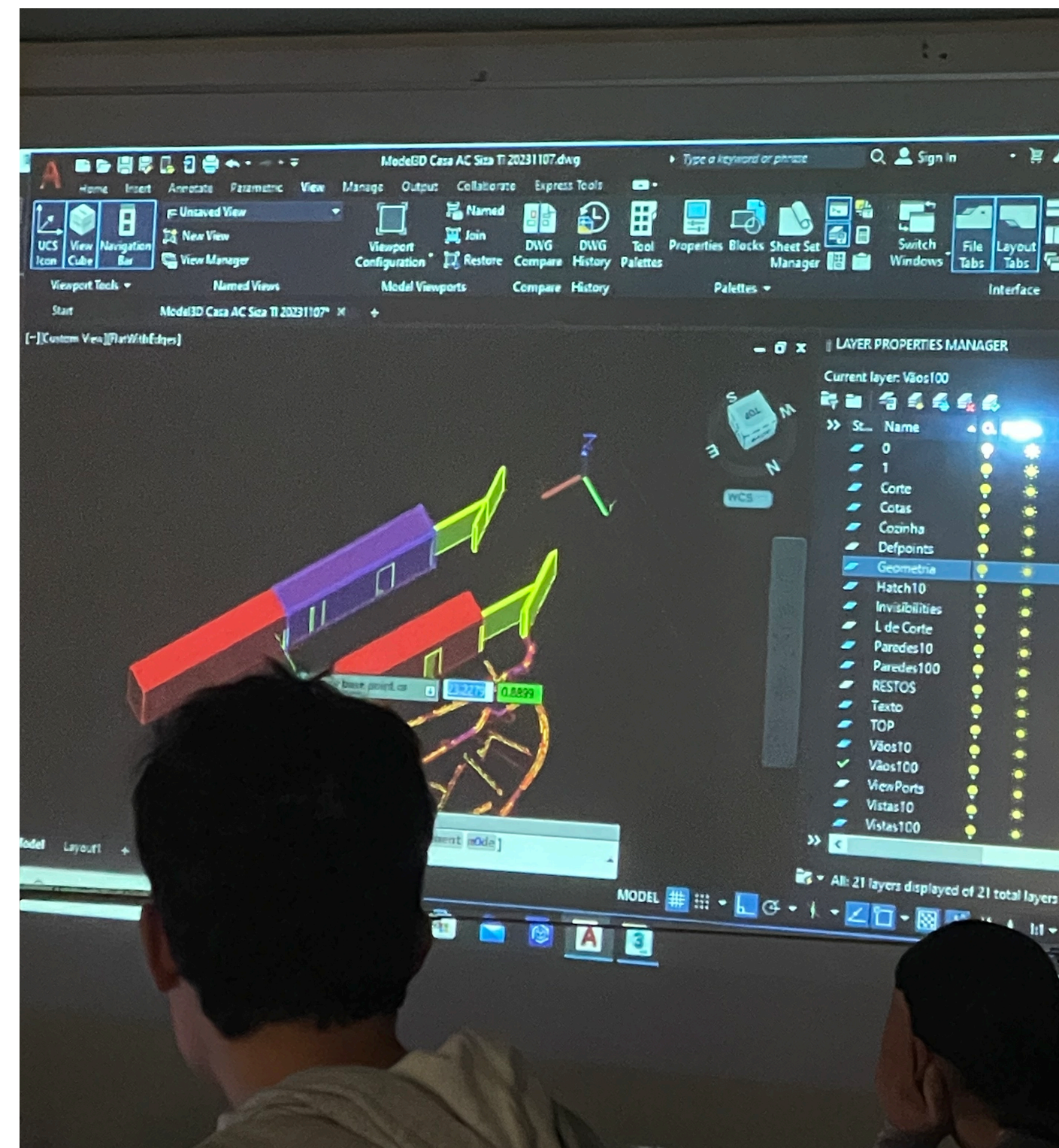
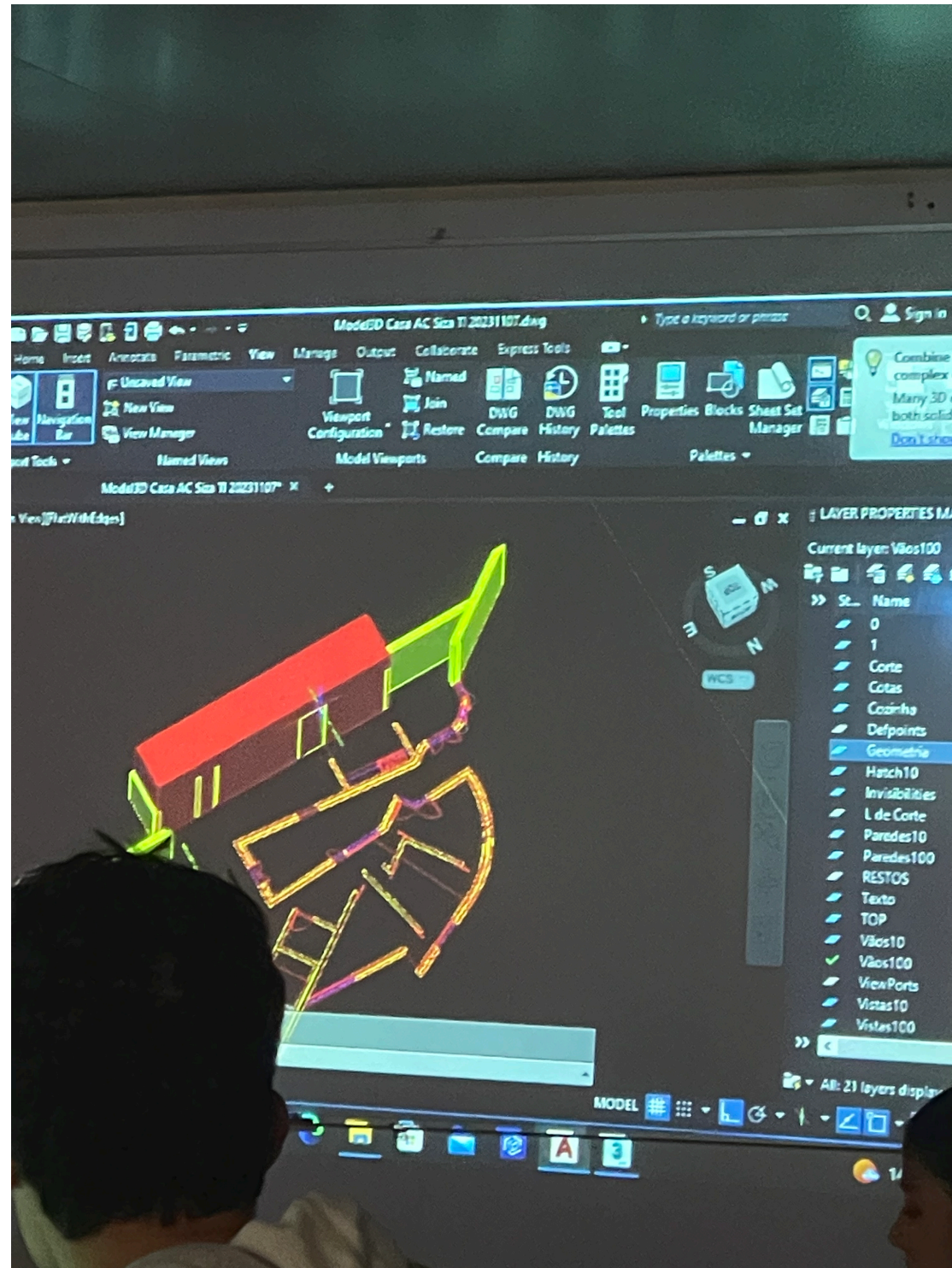


ReDig

Exerc. 2 – 3D MAX



# Aula 25 3D MAX – Introdução à modelação – Retoma ao exercício no cad a Casa do Siza



ReDig

Exerc. 3 – 3D MAX



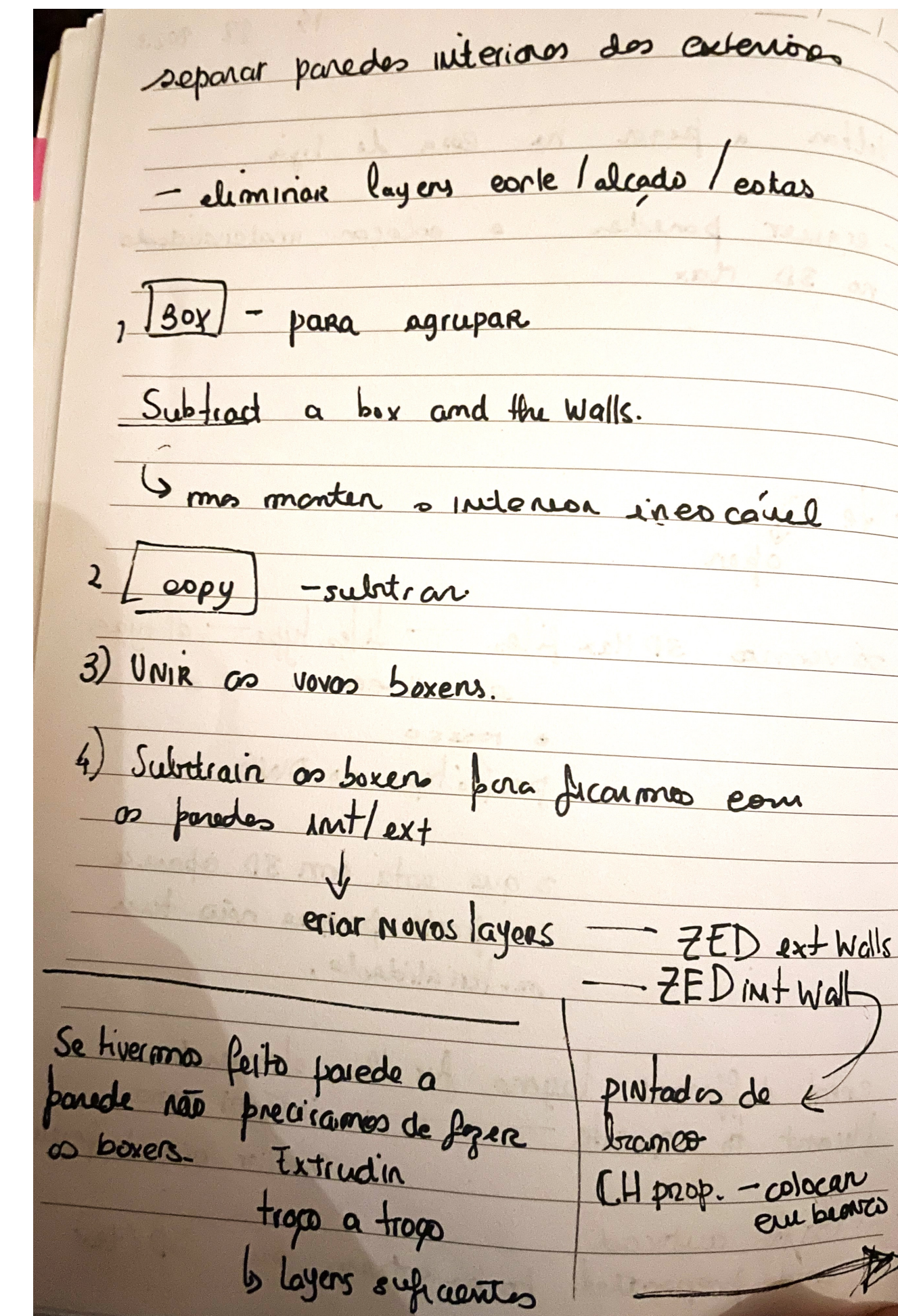
## Aula 25 3D MAX – Introdução à modelação – Retoma ao exercício no cad a Casa do Siza

Para abrir ficheiro cad no 3dsMax:

- Vamos a File – open e no file types escolhemos “all types”, escolhendo o nosso protótipo do DWG
- Temos que criar diferentes layers para os elementos que queremos separar – interior e exterior

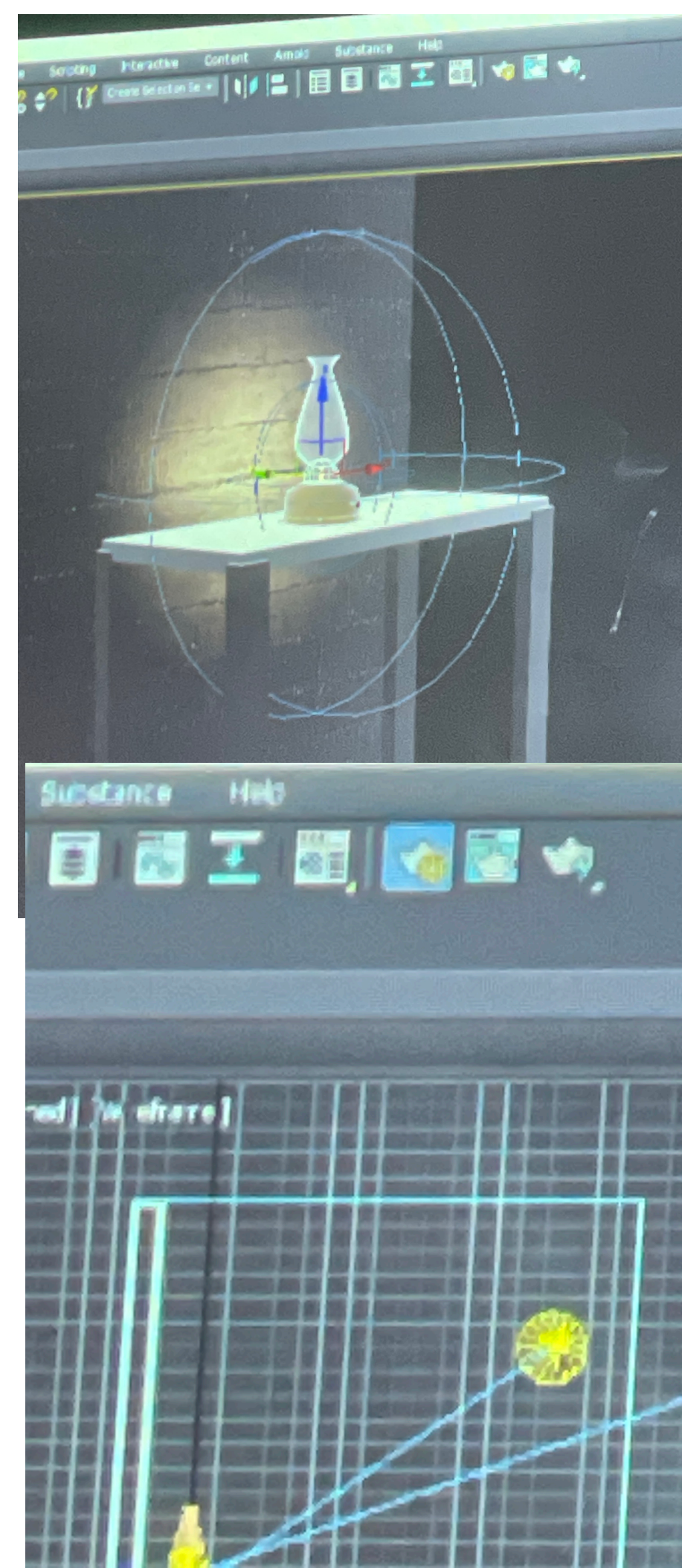
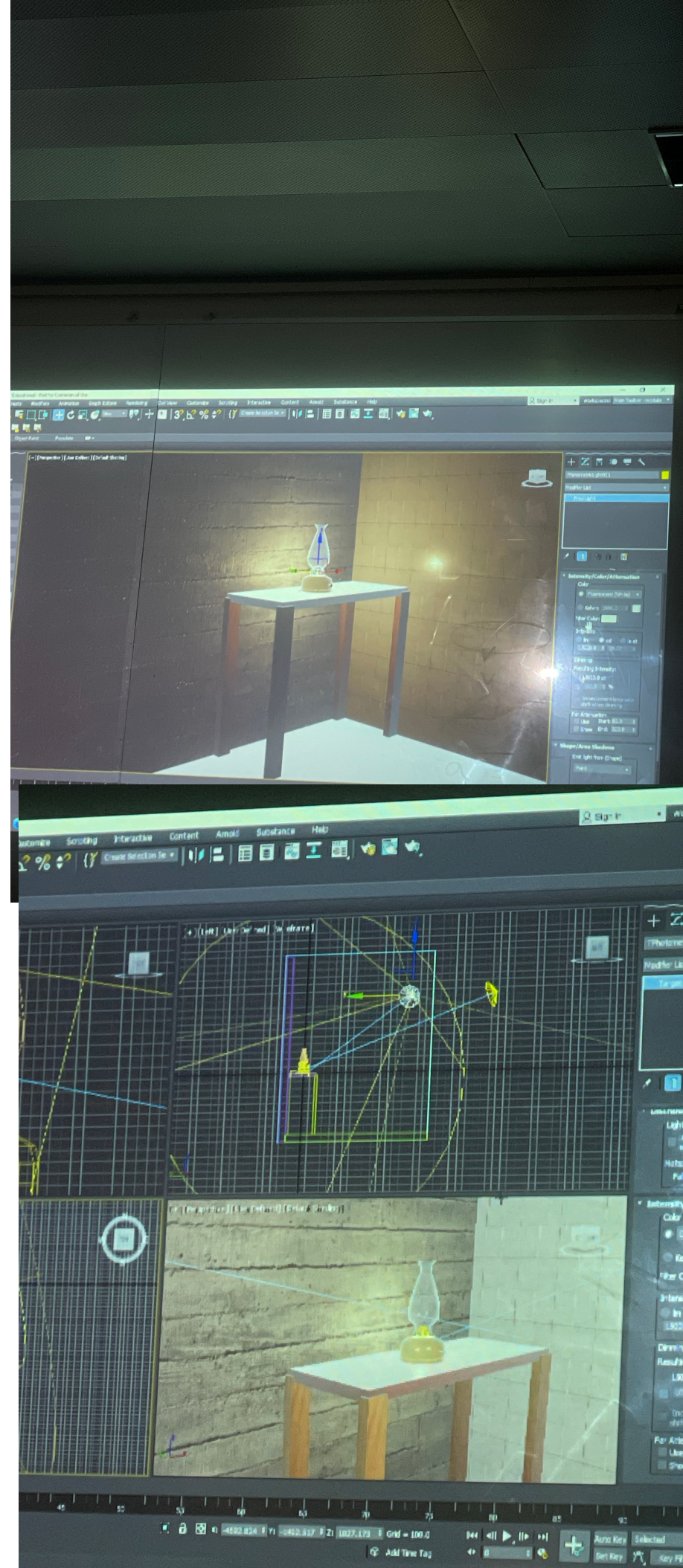
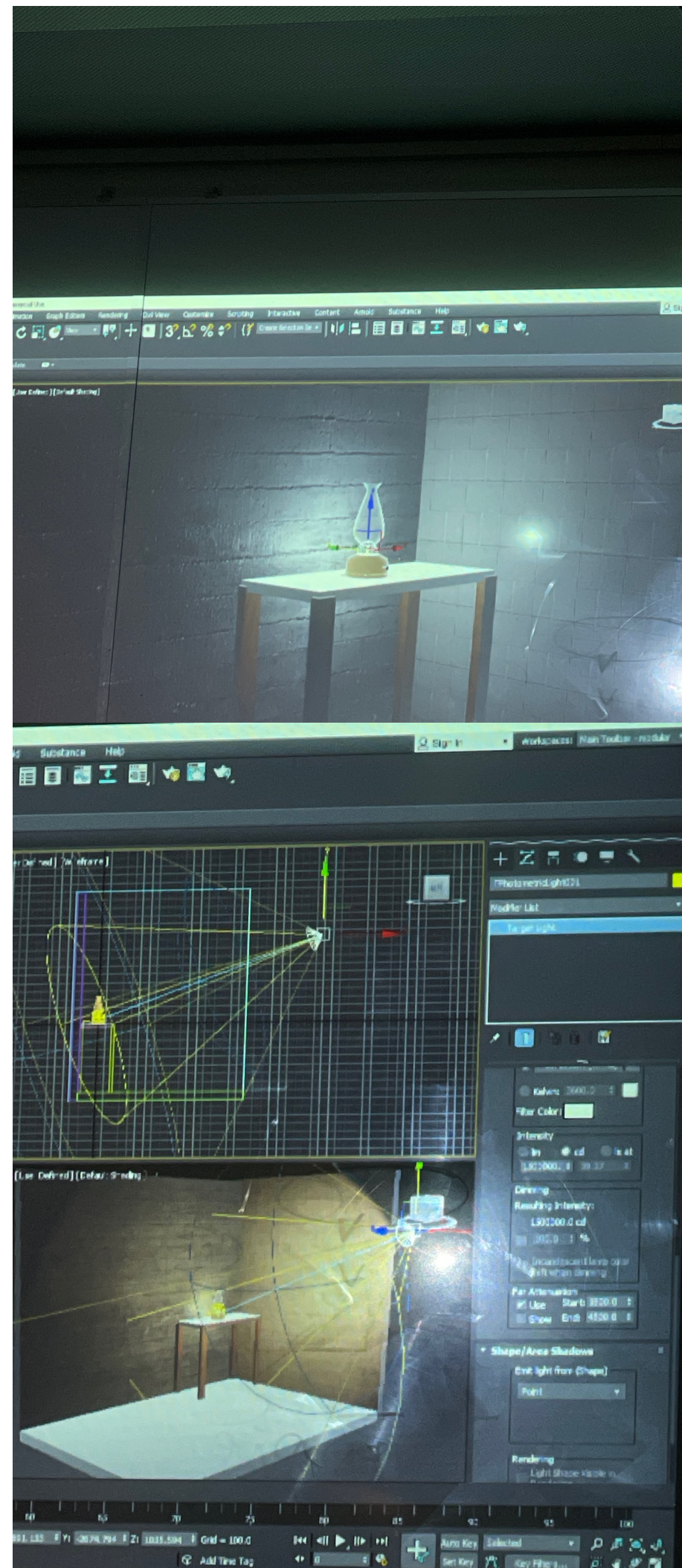
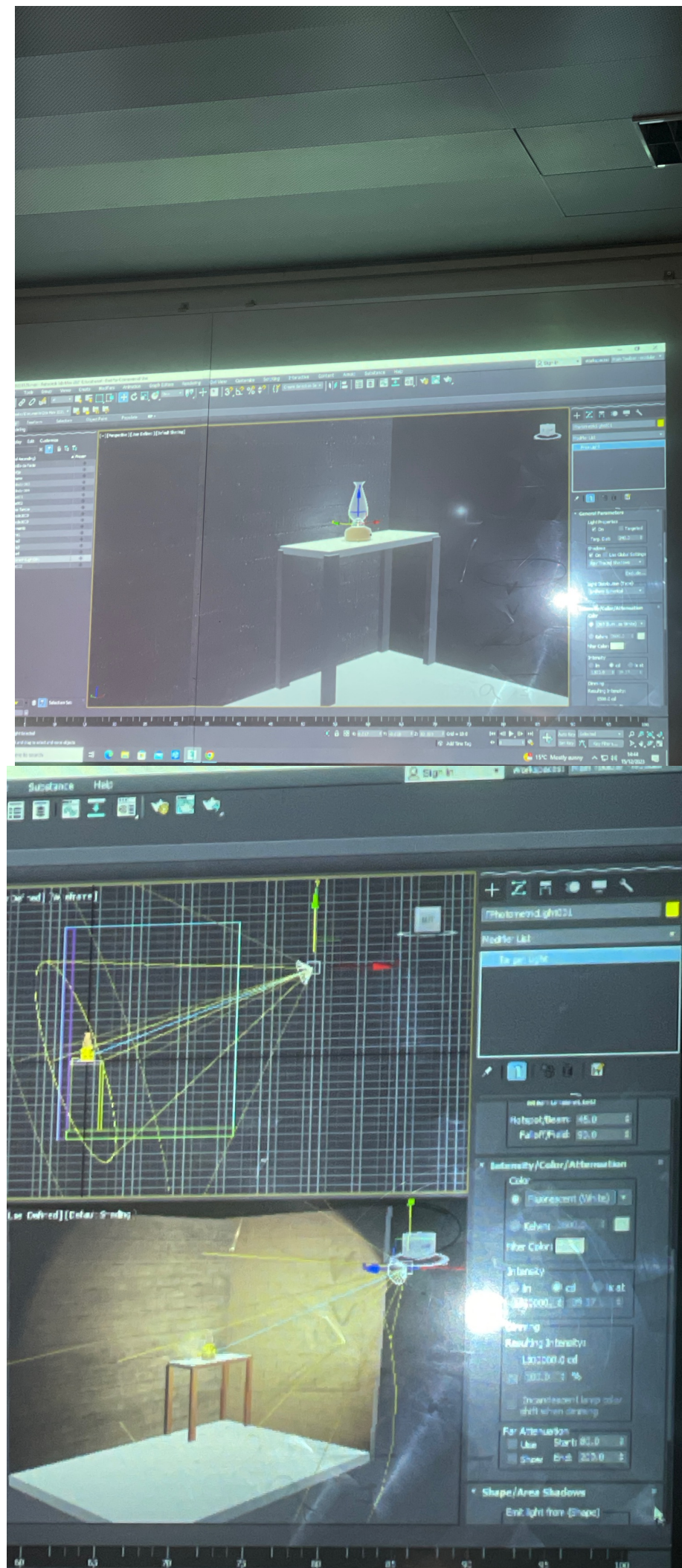
### Nota:

O que está em 3D aparecerá a preto porque não tem materialidade.





## Aula 26 3D MAX – Introdução à modelação – Luzes e câmaras e como fazer os renders



ReDig

Exerc. 4 – 3D MAX