



Índice de Sumários

1.	Semana nº 1.....	(18/09/2023-22/09/2023)
	1.1 Aula 1.....	(21/09/2023)
	1.2 Aula 2.....	(22/09/2023)
2.	Semana nº 2.....	(25/09/2023-29/09/2023)
	2.1 Aula 3.....	(28/09/2023)
	2.2 Aula 4.....	(29/09/2023)
3.	Semana nº 3.....	(02/10/2023-06/10/2023)
	3.1 Aula 5.....	(05/10/2023)
	3.2 Aula 6.....	(06/10/2023)
4.	Semana nº 4.....	(09/10/2023-13/10/2023)
	4.1 Aula 7.....	(12/10/2023)
	4.2 Aula 8.....	(13/10/2023)
5.	Semana nº 5.....	(16/10/2023-20/10/2023)
	5.1 Aula 9.....	(19/10/2023)
	5.2 Aula 10.....	(20/10/2023)
6.	Semana nº6	(23/10/2023-27/10/2023)
	6.1 Aula 11.....	(26/10/2023)
	6.2 Aula 12.....	(27/10/2023)
7.	Semana nº 7.....	(30/10/2023-03/11/2023)
	7.1 Aula 13.....	(02/11/2023)
	7.2 Aula 14.....	(03/11/2023)
8.	Semana nº 8.....	(06/11/2023-10/11/2023)
	8.1 Aula 15.....	(09/11/2023)
	8.2 Aula 16.....	(10/11/2023)
9.	Semana nº 9.....	(13/11/2023-17/11/2023)
	9.1 Aula 17.....	(16/11/2023)
	9.2 Aula 18.....	(17/11/2023)
10.	Semana nº 10.....	(20/11/2023-24/11/2023)
	10.1 Aula 19.....	(23/11/2023)
	10.2 Aula 20.....	(24/11/2023)
11.	Semana nº 11.....	(27/11/2023-01/12/2023)
	11.1 Aula 21.....	(30/11/2023)
	11.2 Aula 22.....	feriado..... (01/12/2023)
12.	Semana nº 12.....	(04/12/2023-08/12/2023)
	12.1 Aula 23.....	(07/12/2023)
	12.2 Aula 24.....	feriado..... (08/12/2023)
13.	Semana nº 13.....	(11/12/2023-15/12/2023)
	13.1 Aula 25.....	(14/12/2023)
	13.2 Aula 26.....	(15/12/2023)
14.	Semana nº 14.....	(18/12/2023-22/12/2023)
	14.1 Aula 27.....	(21/12/2023)
	14.2 Aula 28.....	(22/12/2023)



Semana nº1

Aula 1

Aula de apresentação tanto da cadeira como do professor encarregue da mesma.

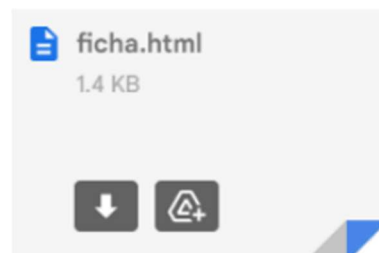
Breve apresentação dos programas que iram ser utilizados na cadeira ao longo do semestre (Autocad 2021; 3D Studio Max; Notepad++/Brackets/Sublime; FileZilla).

Início da sessão no programa FileZilla passo a passo:

1. Colocar os dados nos espaços superiores destinados, incluindo o servidor como <ftp.fa.ulisboa.pt>, o nome de utilizador que irá corresponder ao número de aluno e a palavra passe utilizada para iniciar sessão no moodle.
2. Criação de uma pasta com o nome "public_html", este passo é para tornar possível o acesso a terceiros.

Desenvolvimento do ficheiro individual passo a passo:

1. Abrir o ficheiro entregue pelo professor.
2. Clicar na opção "ver a fonte da página".
3. Copiar e colar o texto no programa Notepad++.
4. Guardar o ficheiro com html.
5. Abrir o ficheiro do passo nº4 e editar a página de acordo com o gosto pessoal de cada um, colocando juntamente uma foto e não esquecer de fazer diversas vezes refresh na página para ser possível visualizar as alterações.



Faculdade de Arquitetura - Ulisboa
Representação Digital

2023/2024
Leonor Vicente

Leonor Vicente

20221166
ARQ 2ª Turma H

[Trabalho 1](#)



Aula 2

Aula dedicada aos ajustes da página individual.

Passos:

1. Copiar e colar o texto que é referente à fotografia, mudando o nome do ficheiro.
2. Ajustar o tamanho das fotografias e o seu local respetivo, para fazer o mesmo é necessário alterar os números das coordenadas.

Como colocar acentos no site:

- “á” - colocar &agrav;
- “à” - colocar &acuti;
- “ã” - colocar ã;
- “ê” - colocar ê;
- “ç” - colocar ç.

Como colar números como 1º,2º,3º:

- Colocar º.

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

2023/2024
Leonor Vicente

Leonor Vicente

20221166
ARQ 2º Turma H

[Trabalho 1](#)

[Trabalho 2](#)



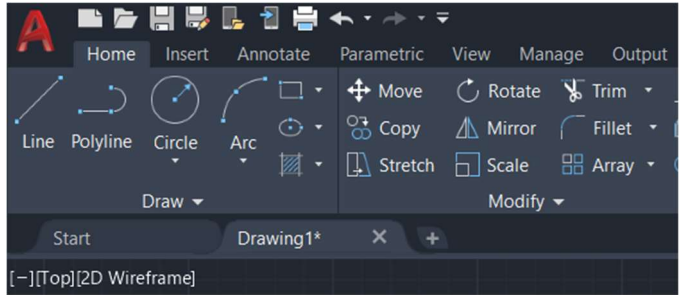


Semana nº2

Aula 3

Aprendizagem de novos comandos no Autocad:

- "POINT": ponto (pouco usado);
- "L"(LINE): fazer linhas;
- "E"(ERASE): apagar;
- "LA"(LAYER): criar novas camadas;
- "LI"(LIST): medir as linhas;
- "PL"(POLYLINE): polilinha (uma linha maior definida por várias linhas juntas);
- "U_ENTER": desfazer o último movimento feito.
- "M"(MOVE): mover;
- "MIRROR": espelhar uma forma já feita;
- "R"(ROTATE): rodar;
- "C" (COPY): copiar;

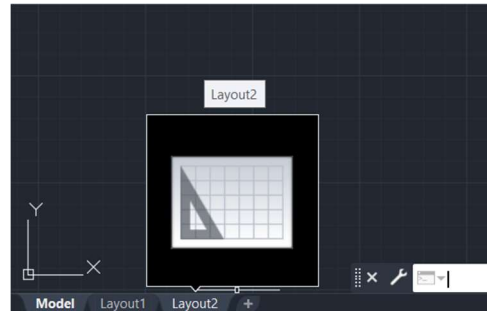


Introdução ao AutoCad:

O autocad é um programa vetorial, que não serve só para arquitetura. São utilizadas várias unidades de medidas porém na aula sera usada apenas o metro. Este programa funciona a base de layers que se sobrepõem umas as outras.

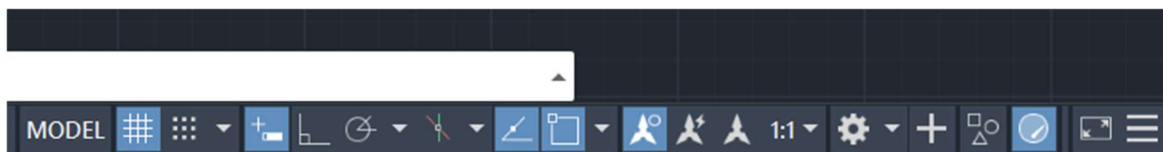
Modos possíveis para usar no AutoCad:

- Model space- onde é o sítio destinado aos desenhos(modo de trabalho);
- Paper space (layout)- para no fim do trabalho ser possível a impressão do ficheiro de diferentes formatos (modo de impressão).



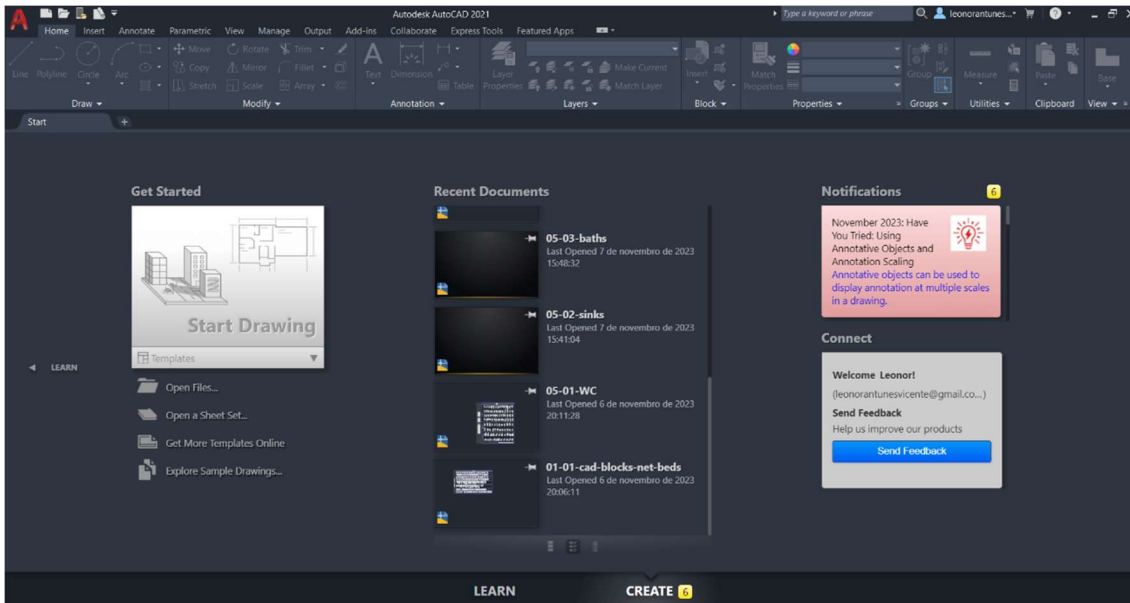
No espaço inferior da página existem alguns comandos como por exemplo:

- Escala;
- Ângulos;
- Paralelas;
- Formas;
- ETC...





Na página inicial é possível ter acesso direto a um novo desenho ou abrir algum anteriormente feito.



Quando se trabalha no autocad é necessário verificar a escala em que se esta a desenhar uma vez que nos projetos o ideal é trabalhar na escala 1:1 e o autocad trabalha na escala 1:1000. Então para o projeto sair com as medidas certas é necessário fazer uma escalagem do projeto.

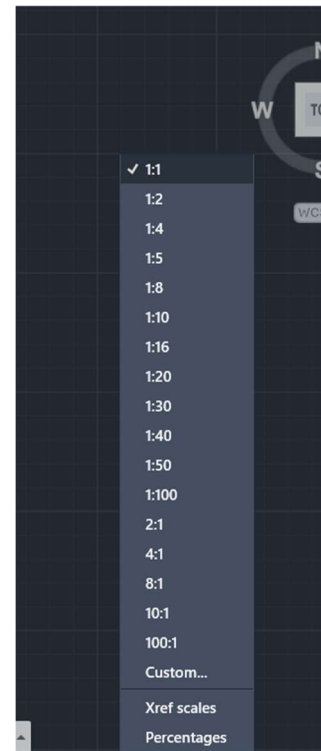
Escala: trata-se de uma relação aritmética entre dimensões reais de um determinado objeto e a dimensão que é usada na sua representação gráfica e tridimensional.

Lembrete:

No AutoCad o "."(ponto final) serve para as medidas, porém para dividir coordenadas é usado o ","(ponto e vírgula), para coordenadas absolutas é usado o "#", e para coordenadas relativas o "@"em relação ao ponto anterior das coordenadas cartesianas.

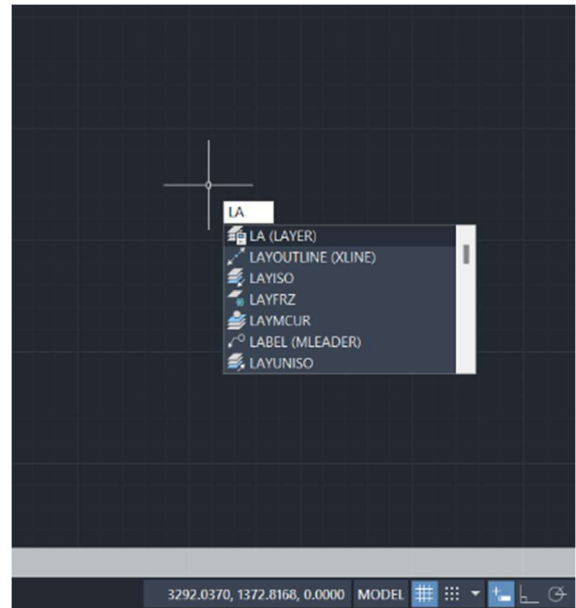
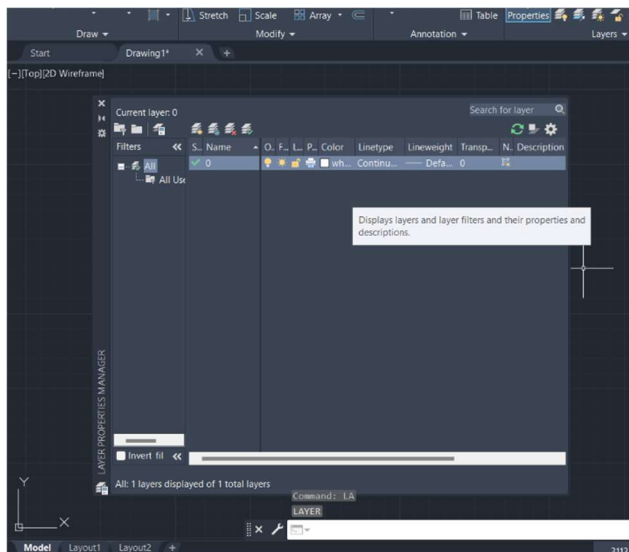
O que são coordenadas polares?

As coordenadas polares são definidas por uma distância entre pontos e por um ângulo.



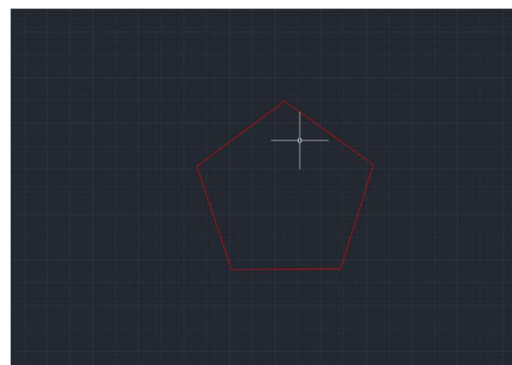
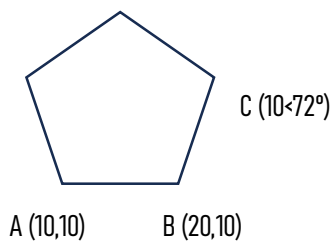
Como criar uma layer passo a passo:

1. Escrever "L" e selecionar layer



2. Posicionar a box da layer para o lado direito, apenas clicar em "LAYER PROPRIETIES MANAGER".
3. Adicionar duas novas layers.
4. Mudar o nome e a cor de ambas as camadas para cada uma delas corresponder a coisas diferentes.
5. Depois de criar estas layers, temos de as selecionar para usar a cor pretendida e basta clicar 2x em cima da camada da mesma para esta se ativar.

Tarefa: desenhar um pentágono.



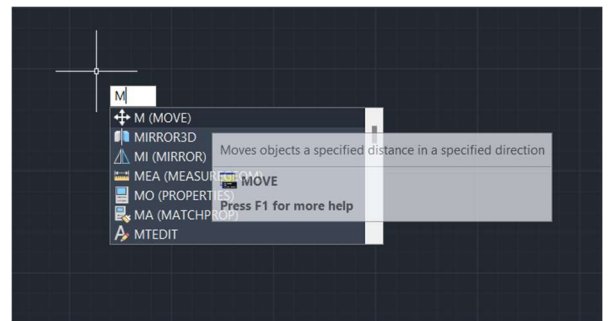
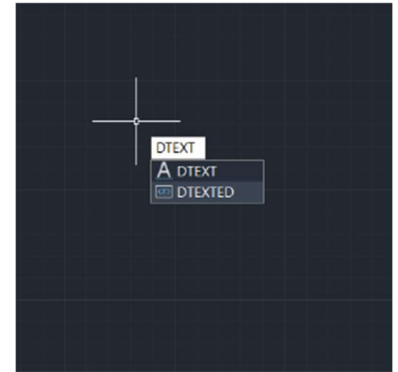
Como fazer passo a passo:

1. Utilizar o comando "L"(LINE);
2. Introduzir as coordenadas do ponto A;
3. Introduzir as coordenadas do ponto B;
4. Introduzir as coordenadas do ponto C;
5. Completar as laterais do pentágono até ao ponto de partida e usar o comando "CLOSE".



Como fazer a parte do texto passo a passo:

- 1.
2. Selecionar a layer do texto;
3. Na barra que se encontra no inferior selecionar o comando "DTEXT";
4. Definir o primeiro ponto em algum sítio da nossa preferência;
5. Especificar a altura e os graus do ângulo pretendido;
6. Escrever o texto e para o fechar clicar 2x;
7. Utilizar o comando "M"(MOVE), para conseguir mover o texto.





Aula 4

Comandos novos:

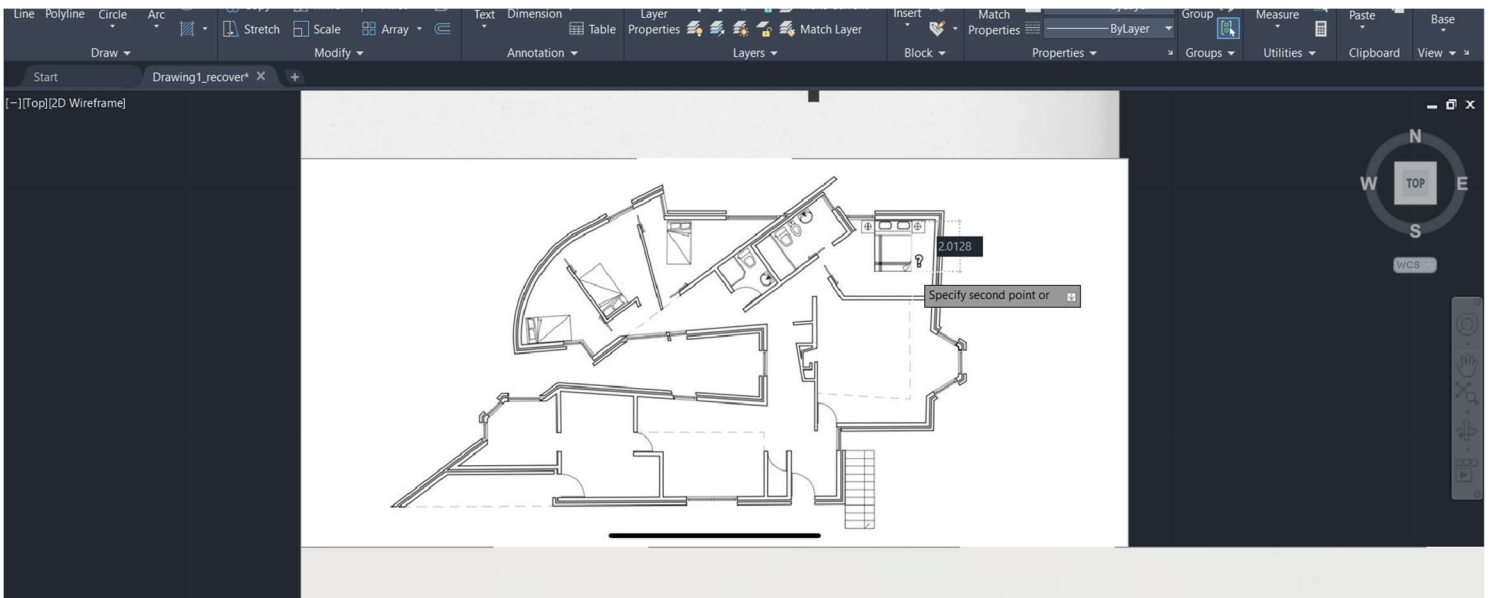
- "U"(UNDO)-desfazer;
- "CHOROP"(CHANGEPROPERTIES)- mudar as propriedades;
- "ORTHOMODE" - fazer linhas horizontais ou verticais;
- "DIST" - medir distâncias entre dois pontos;
- "LIST" - medir linhas;
- "SCALE" - escala;
- "ALIGN"

Diferentes formatos:

- .dwg(autocad);
- .bak(quando se faz um backup);
- .dxf(para abrir em outros programas).

Tarefas da aula:

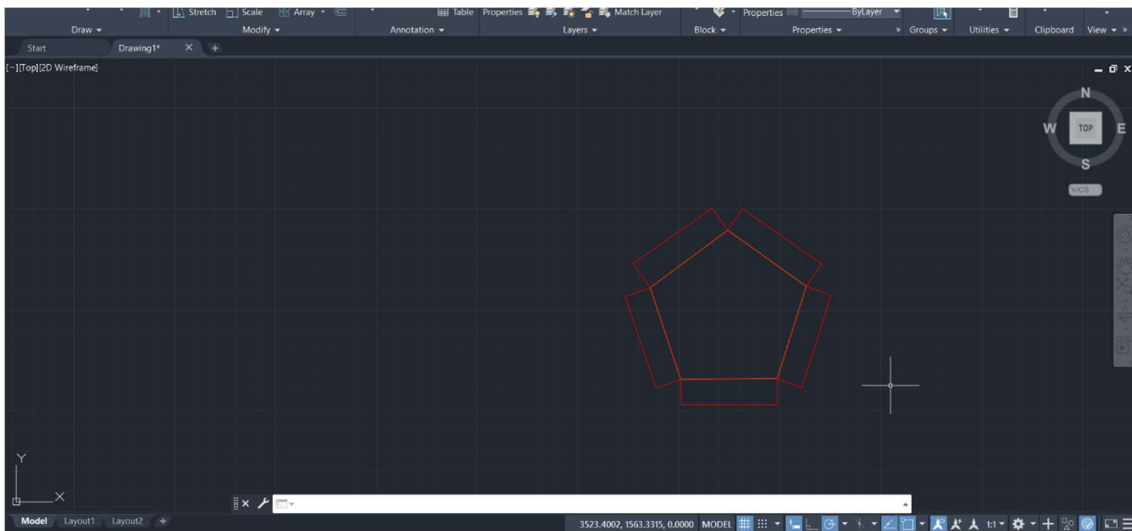
Posicionar a planta fornecida e metê-la a escala.





Tarefa do Pentágono com os retângulos adjacentes aos seus lados:

1. Criar duas layers com diferentes cores onde uma delas irá servir para o pentágono e a outra para os retângulos;
2. Criar um pentágono como na aula anterior;
3. Fazer um retângulo com as medidas de 10x3;
4. Copiar os retângulos utilizando o comando do "COPY" e posiciona-los em volta do pentágono através da ferramenta no "MOVE", para um ajuste fazendo com que as laterais sejam adjacentes entre si usar o comando "ROTATE".





Semana nº3

Aula 5

Comandos novos:

- "ALIGN" - para endireitar o desenho;
- "DRAWORDER" - para o caso do desenho que estamos a criar desapareça;
- "CHPROP" - mudar as propriedades;
- "OFFSET" - desenhar linhas paralelas entre si porém com uma certa distância entre elas;
- "EXTEND" - estender uma determinada linha até a mais próxima de si;
- "TRIM" - eliminar partes;
- "FILLET" - unir duas linhas;
- "HATCH" - preencher espaços com um determinado grafismo;
- "MIRROR" - fazer um espelho.

Aula 6

Comandos novos:

- "MATCH" - quando existe uma quantidade de linhas diferentes e queremos metê-las todas iguais;
- "BREAK" - quando queremos partir uma linha num ponto específico;
- "STRETCH" - para alongar ou reduzir um conjunto de linhas;
- "REMOVE" - remover.

Desenhar a porta:

1. Fazer uma linha de uma parede até a outra na zona da abertura.
2. Copiar essa mesma linha usando o "COPY" e fazer um "ROTATE" de 90°.
3. Fazer um "OFFSET" de 0.04 da linha que se apresenta na vertical.
4. Afastar as duas linhas a 0.01 da parede.
5. Coma ferramenta de desenhar círculos iremos fazer um com o seu centro no ponto esquerdo da linha que se encontra na vertical.
6. Utilizar a ferramenta do "TRIM" para tirar o resto do círculo que não seja parte do sistema de abertura da porta.
7. Utilizar o "HATCH" e fazer o volume da porta.



Semana 4

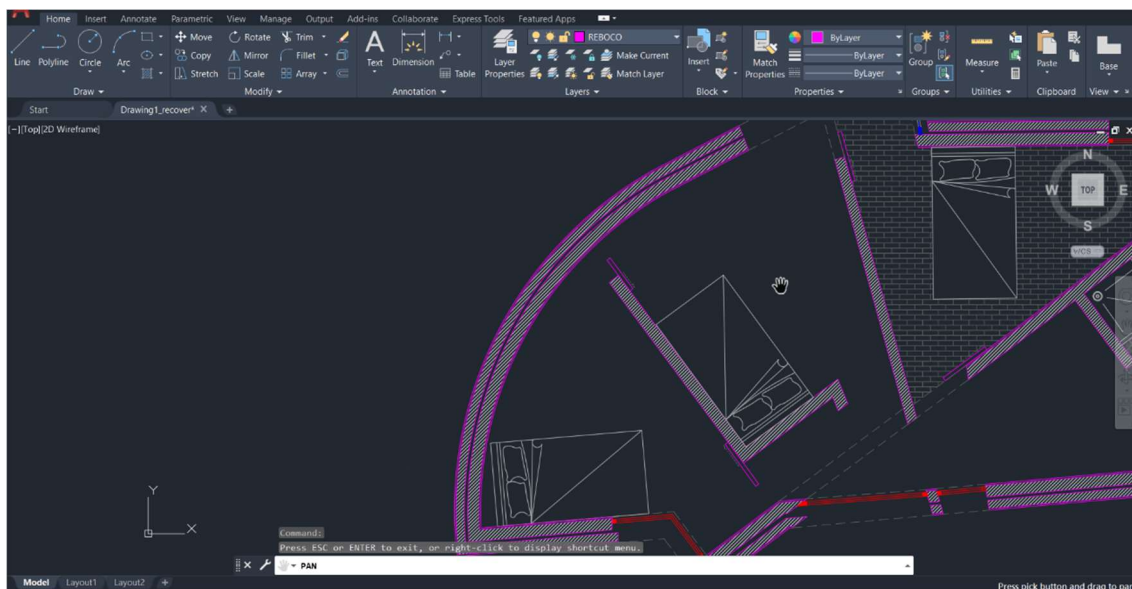
Aula 7

Comandos novos:

- “C”(CIRCLE)- utilizada para fazer círculos;
- “ARC”(ARCO)- utilizada para fazer arcos;
- “DIVIDE”- utilizada para partir uma linha em segmentos iguais;
- “OSNAP”- abrir as definições;
- “PEDIT”(POLYLINE EDIT)- juntar dois segmentos;

Como fazer o arco passo a passo:

1. Selecionar a ferramenta do “arco”.
2. Definir três pontos do arco.
3. Fazer a linha da parede.
4. Tornar as linhas que fizemos anteriormente tangentes ao arco que fizemos também anteriormente.
5. Fazer uma perpendicular desde o centro da circunferência até a parede.
6. Pegar numa das extremidades do arco e juntar a perpendicular feita no passo anterior.
7. Tirar o excesso das linhas da parede.
8. Utilizar a ferramenta de “OFFSET” para fazer o restante da parede com as espessuras pretendidas.





Aula 8

Comandos novos:

- “R”(REMOVE)- antes de clicar no ENTER, usa-se esta ferramenta para removermos as partes que não queremos;
- “ZOOM E” - fazer zoom na totalidade da folha;
- “MVIEW”(MAKE VIEW)- definir uma janela para abrir o projeto;
- “VPLAYER”(VIEWPORT LAYER)
- “DTEXT”
- “MVIEW”

Tipos de linha:

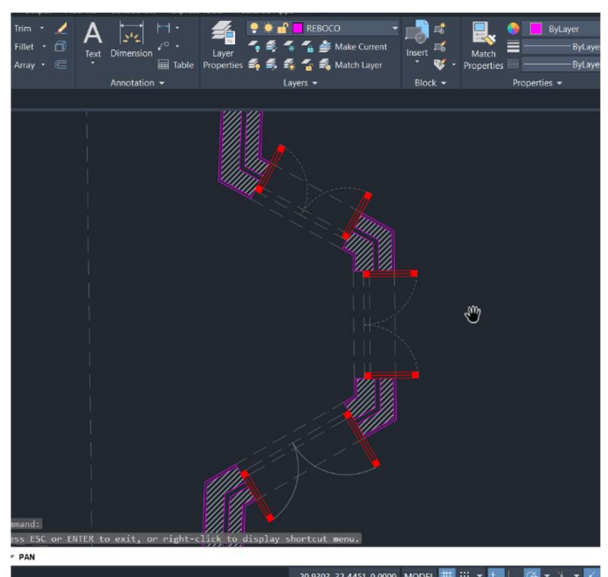
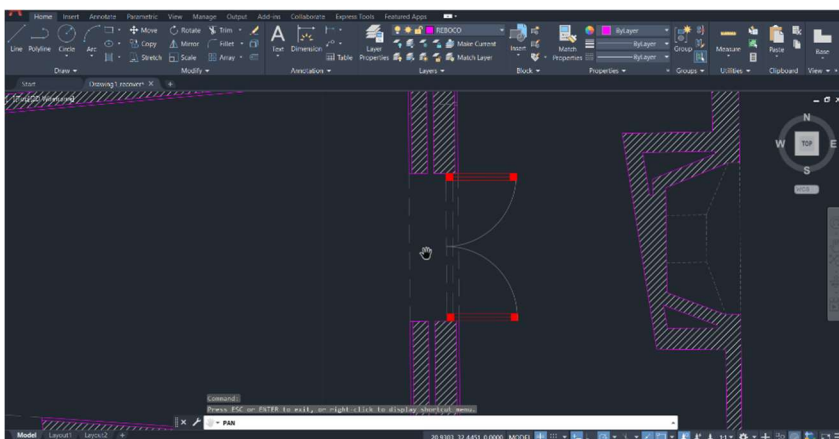
- Dashdot (traço ponto)
- Dashed (traço interrompido)

Sobre as janelas:

1. Devem ser colocadas no midpoint do quadrado alinhadas com o midpoint da janela de dentro, usando a ferramenta de “ALIGN”.
2. Acerca das invisibilidades: na parte da continuação da parede com a caixa de ar e sem o reboco.

Sobre as portas:

1. Fazer as linhas da zona da abertura da porta.
2. Fazer as circunferências entre os sítios das dobradiças, até a zona central da janela.
3. Cortar nas duas linhas e fazer “stretch” do resto janela.
4. Utilizar a ferramenta do “MIRROR” nas portas para o outro lado.





Semana nº5

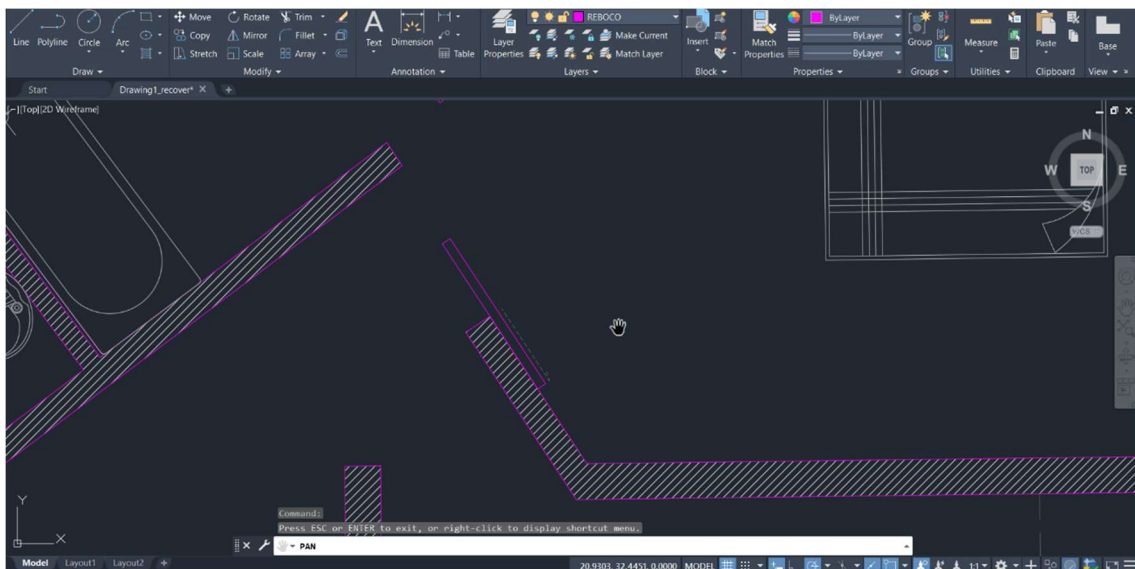
Aula 9

Comandos novos:

- “MVIEW” - abre a janela do model no layout.

Sobre as portas de correr:

1. É uma porta de 4cm igual as outras feitas anteriormente;
2. Ajustar o tamanho do vão e encolher a parede se realmente for necessário;
3. Utilizar a ferramenta no “MOVE”, e afastar a porta da parede em questão;
4. Desenhar a seta de indicação do funcionamento da porta e utilizando a mesma ferramenta que usamos anteriormente afastá-la ligeiramente da porta de correr;



Criação do layout:

1. Criar um layer.
2. Clicar por cima da janela e posicioná-la ao tamanho da folha.
3. Congelar todas as layers que não queremos presentes.

Modo de impressão:

Usar as ferramentas de “PLOT” ou “PRINT”. Utilizar “DWG To PDF.pc3”. Na “Plot Area” escolher o “layout”.



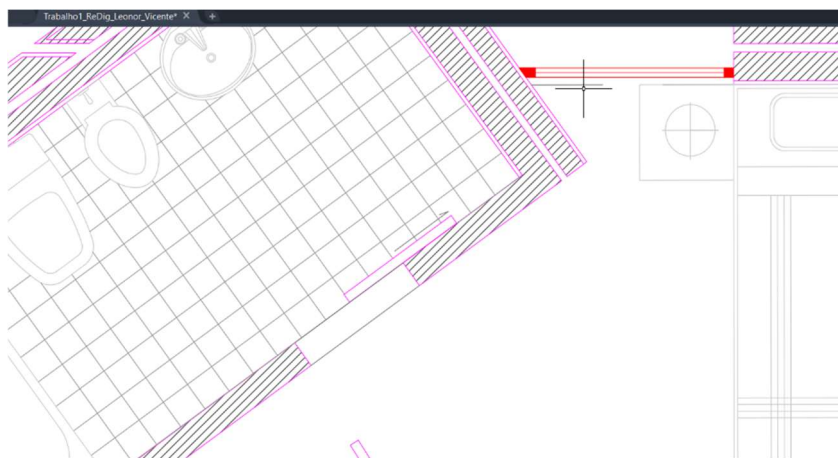
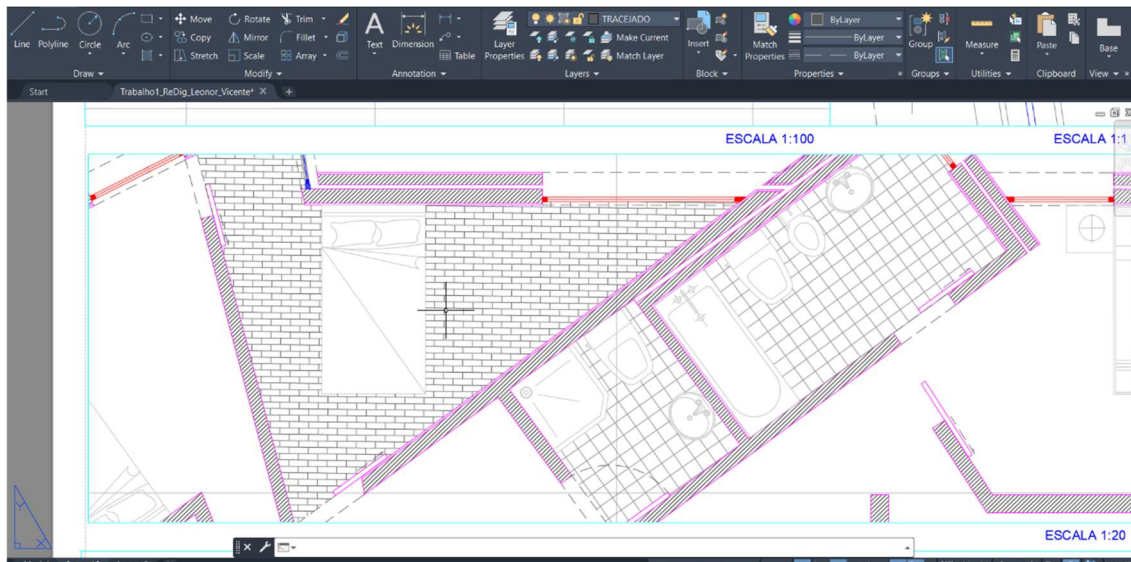
Aula 10

Novos comandos:

- "DIMLIN" - cota linear
- "DIMALI" - cotas alinhadas ou oblíquas
- "DIMANG" - tirar ângulos
- "DIMSTYLE" - para alterar o style das cotas
- "PEDIT" - juntar as linhas em uma só polyline

Fazer o layout final:

1. Identificar todas as zonas;
2. Nome do aluno, ano e turma;
3. Criar uma layer de cotas e outra e viewports;
4. Abrir a planta na layer viewports;
5. Fazer zoom para passar da escala de 1:100 para a escala 1:10.

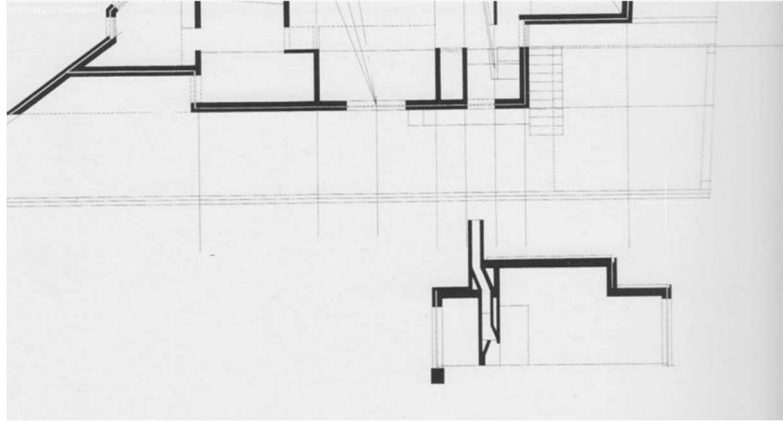


Semana nº6

Aula 11

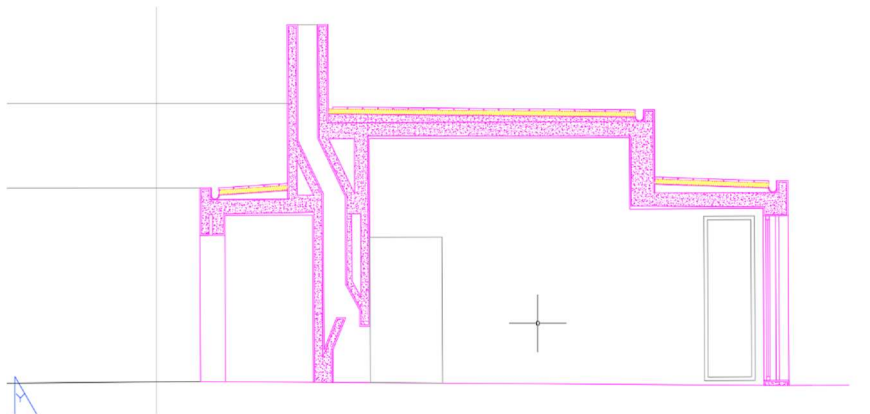
Sobre o corte:

1. Utilizar o comando "ATTACH" para ir buscar a outra imagem;
2. Traçar uma linha que passará por toda a extensão da parede inferior;
3. Utilizar o comando "ALIGN" da linha do passo anterior com a linha do desenho;
4. Utilizar o comando de "MOVE", se necessário, para ficar alinhado.



Sobre fazer o corte:

1. Ir puxando linhas verticais e horizontais até à linha da base de baixo;
2. No que toca as alturas, retirara-las de desenhos do Siza já com medidas especificadas;
3. Puxar as linhas da parede e caixa de ar que está em vista, para o corte;
4. As linhas não têm de se sobrepor de forma rigorosa com o desenho, desde que fique alinhada com a planta.



Sobre as janelas em madeira:

- O "HATCH" da madeira tem de ser feita à mão, com a ferramenta de "SPLINE", a partir de definir alguns pontos.



Aula 12

Comandos novos:

- “COPYCLIP” - transferir de um ficheiro para o outro;
- “PASTECLIP” - transferir de um ficheiro para o outro;
- “WBLOCK” - criar um bloco.
- “INSERT” - blocos anteriormente usados ou que estão no computador;
- “GROUP” - juntar várias linhas.



Semana nº7

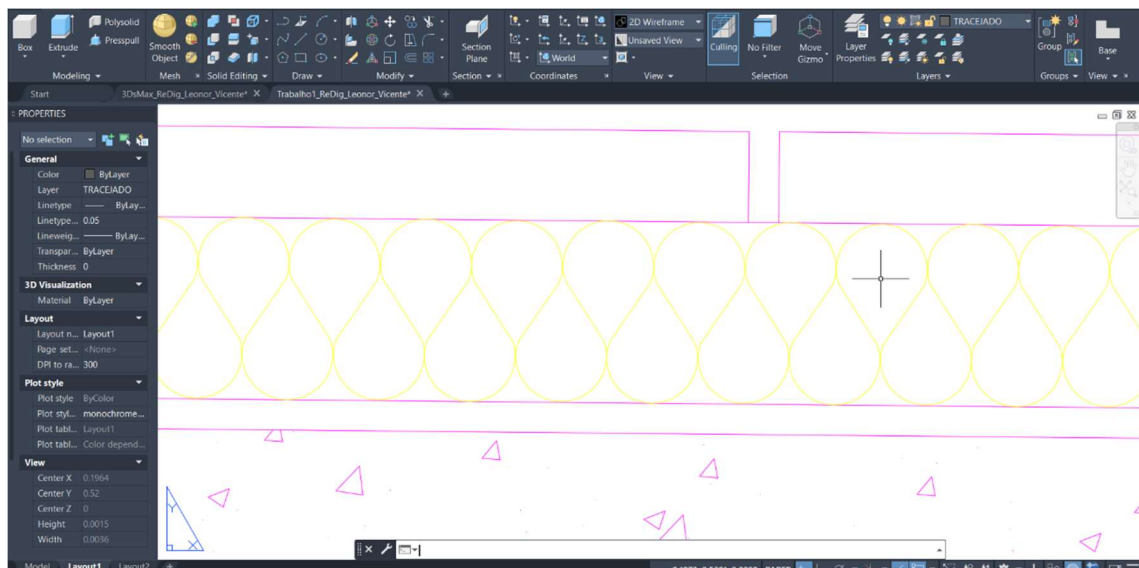
Aula 13

Comandos novos:

- "WBLOCK"
- "INSERT"
- "EXPLODE"
- "REVSURF"
- "ORBIT"
- "SURFTAB"
- "REVSURF"
- "SHADE"

Hatch de isolamento passo a passo:

1. É necessário criar um círculo utilizando a ferramenta "CIRCLE", e escrever "ttr" designada tangente, tangente e raio.
2. De seguida definir as linhas que serão as duas tangentes e o raio da circunferência (0.01).
3. Utilizar a ferramenta do "COPY" e, com a base no centro, até a beira do 1º círculo feito.
4. Mover o primeiro círculo feito para o lado, ficando assim com somente metade da circunferência.
5. Voltar a fazer este paço tanto em cima como em baixo.
6. Utilizar a ferramenta "LINE" para fazer uma linha, escrevendo "tang" e definindo a linha escolhida para a tangente.
7. Utilizar a ferramenta trim para cortar a parte de dentro das curvas.
8. Ir copiando a imagem final e ir acrescentando o número de figuras copiadas por vez para se preencher o espaço de uma forma mais rápida.
9. Para os acabamentos finais utilizar a ferramenta de "TRIM" para cortar os excessos que saiam para fora da área pretendida.





Como desenhar uma parábola passo a passo:

Definição de parábola: é uma forma que tem uma distância definida, a um outro ponto chamado o foco, e essa mesma distância é igual desse mesmo ponto a uma certa diretriz. Cada ponto, sendo estas A e B é equidistante ao foco e à diretriz. Em perpendicular com a diretriz existe uma linha que se dá o nome de eixo, eixo este que é um eixo de simetria da parábola onde existe o foco.

1. Criar seis layers intituladas por: ELEM DIR, AUX, PONTOS, TEXTO, PARÁBOLA 1 E PARÁBOLA 2.
2. Na primeira layer criada (ELEM DIR) faz-se uma linha vertical com 30 centímetros. No midpoint desta linha criar uma outra linha porém da horizontal com 50 centímetros.
3. Utilizar a ferramenta "OFFSET" de 15 centímetros na linha que se apresenta na vertical, e por sua vez diminuir esta mesma linha até esta de transformar num pequeno traço.
4. Na layer do "TEXTO", colocar a letra "d", "e" e nomear o ponto de "f", através da utilização da ferramenta "Dtext".
5. Criar uma linha na camada "AUX", que vai do ponto "f", até a linha da esquerda.
6. Criar um traço pequeno, que ficará no midpoint desta linha (ponto v). Esta distância do ponto "f" ao ponto "v" é o mínimo para que o ponto pertença à parábola.
7. Fazer uma circunferência, sendo o seu centro o ponto "f", e com um raio de 8. Desta forma, como fv tem 7,5 de distância, então um ponto nesta circunferência vai pertencer.
8. Fazer uma linha e utilizar a ferramenta de "OFFSET" da diretriz (d) com 8cm. Assim desta forma a distância á diretriz e ao foco é a mesma. Esse ponto será onde a circunferência se cruza com a linha vertical.
9. Utilizar a ferramenta de "OFFSET" de 1 cm tanto nas circunstâncias tanto nas linhas paralelas à diretriz.
10. No ponto "v", fazer uma circunferência mais reduzida de 0.25, que será usada posteriormente para definir todos os pontos da parábola, utilizando a ferramenta de "COPY".
11. Para desenhar efetivamente a parábola é necessário usar a ferramenta de "SPLINE", na layer "Parábola 1".

Como dar espessura a parábola passo a passo:

1. Utilizar a ferramenta de "OFFSET" e fazer 0.5 de toda a parábola.
2. Mudar para a layer "Parábola 2".
3. Para as fechar é necessário criar uma linha que vá de uma linha até a outra. No midpoint desta é necessário fazer uma circunferência e fazer "TRIM" do restante.
4. Mudar esta semicircunferência para a layer da "Parábola 1".
5. Utilizar a ferramenta de "mirror" deste segmento, para baixo.
6. Utilizar a ferramenta "Pedit", para juntar as duas semicircunferências à parábola.

Como transformar numa superfície parabólica passo a passo:

1. Usar o "SURFTAB" 1 de 30 e fazer um "SURTAB" 2 também de 30.
2. Usar a ferramenta "Revsurf".
3. Com o comando "orbit", conseguimos mexer com o espaço em 3 dimensões.
4. Utilizara a ferramenta de "SHADE" para visualizar melhor a forma que está a tomar.
5. Mudar para a layer que corresponde a parábola 1.
6. Fazer "Revsurf" da outra parábola, para dar uma espessura.



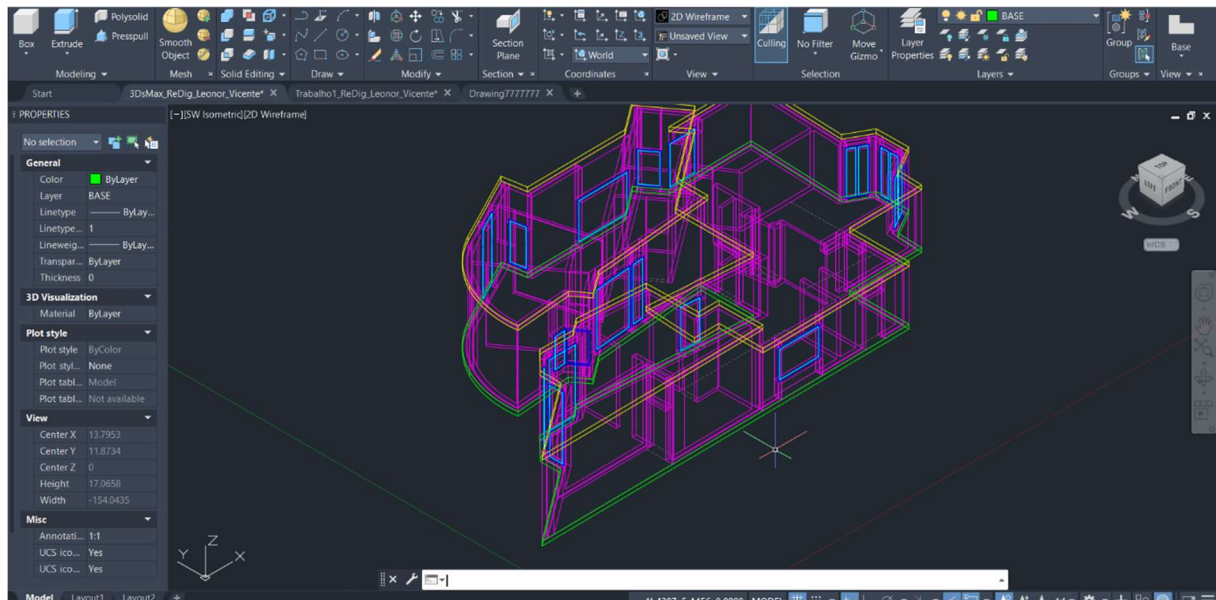
Semana 8

Aula 14

Comandos novos:

- "EXTRUDE";
- "ROTATE";
- "ROTATE 3D";
- "3D ROTATE";
- "HIDE";
- "VISUAL STYLE";
- "SHADE";
- "INTERSECT";
- "SUBTRACT".

Fazer o levantamento das paredes usando os comandos novos.



Aula 15

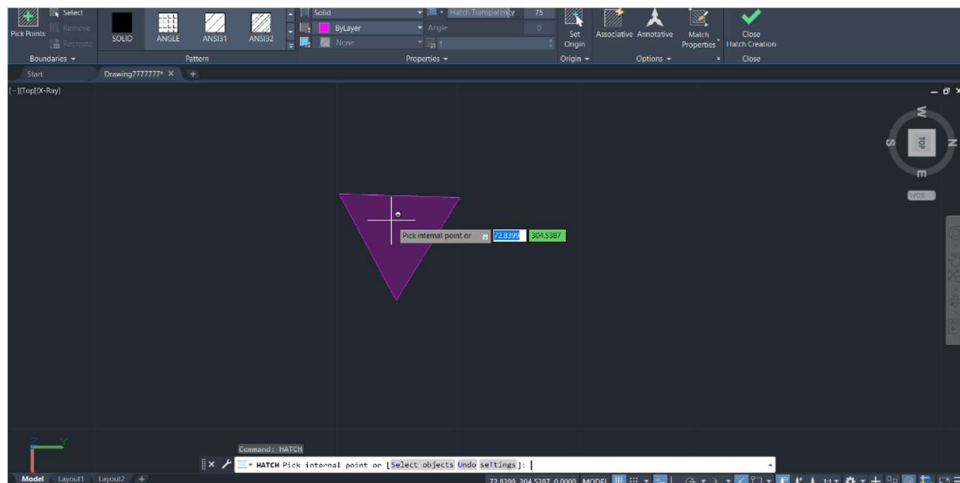
Realização de sólidos platônicos e poliedros regulares.

- Tetraedro: 4 faces
- Hexaedro: 6 faces
- Octaedro: 8 faces
- Dodecaedro: 12 faces
- Icosaedro: 20 faces

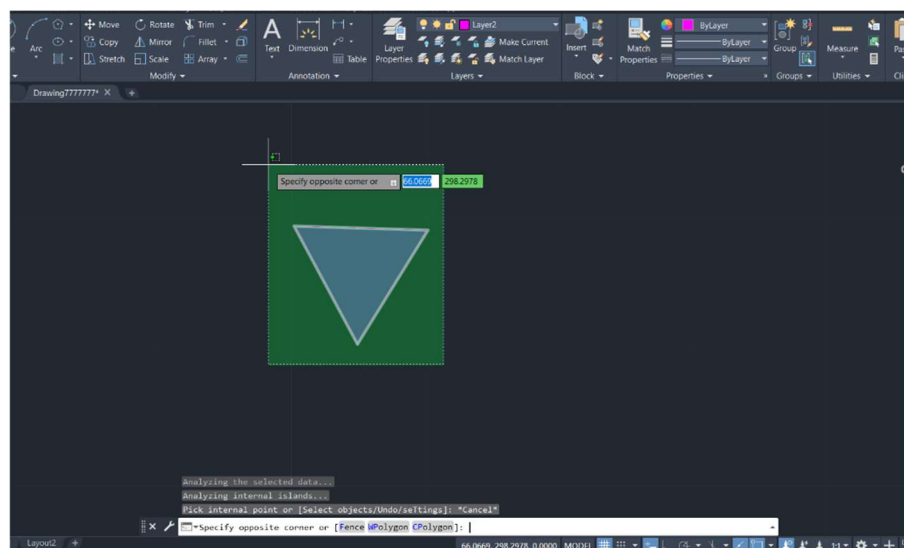
Passo a passo:

Tetraedro

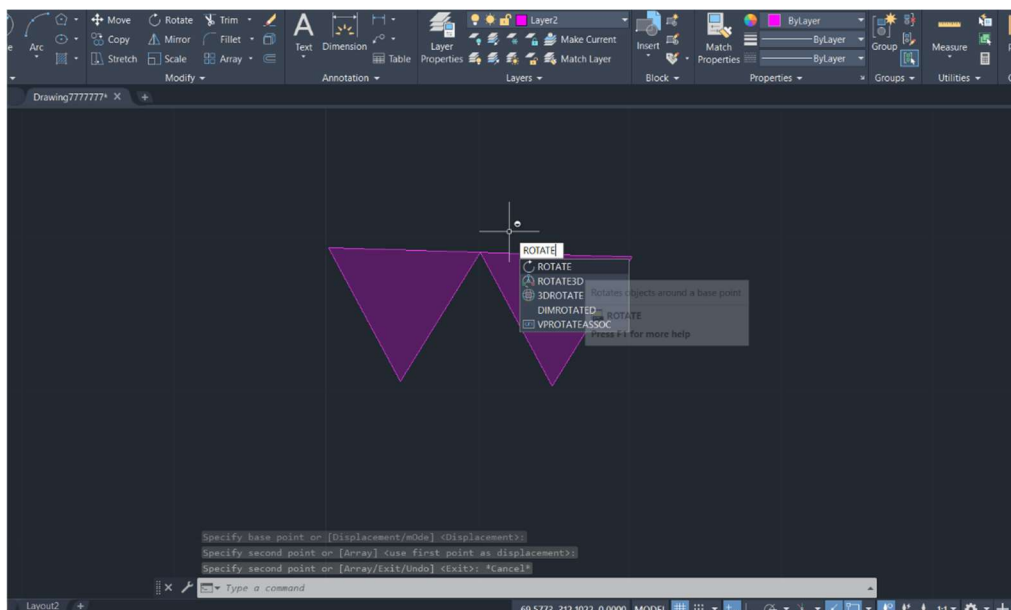
1. Usar a ferramenta para criar formas e polígonos e definir o número de lados desejado. De seguida definir o tamanho da lateral do polígono. Posteriormente realizar o HATCH e preencher o polígono com transparência de 75 %.



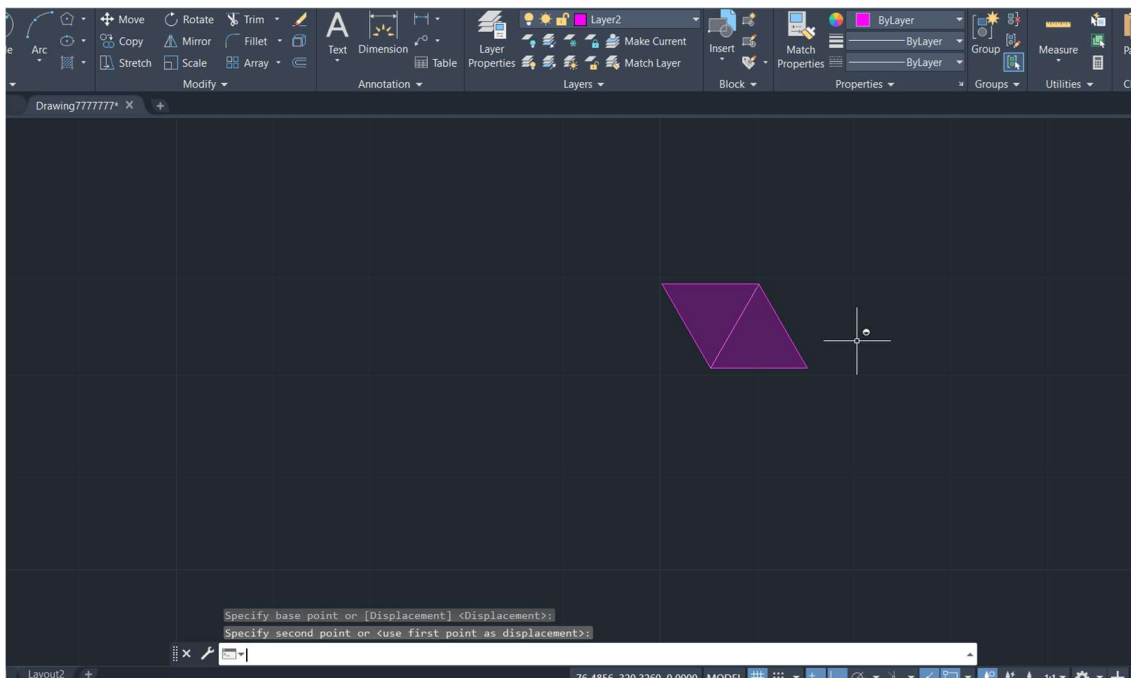
2. Selecionar a imagem por completo e realizar o COPY.



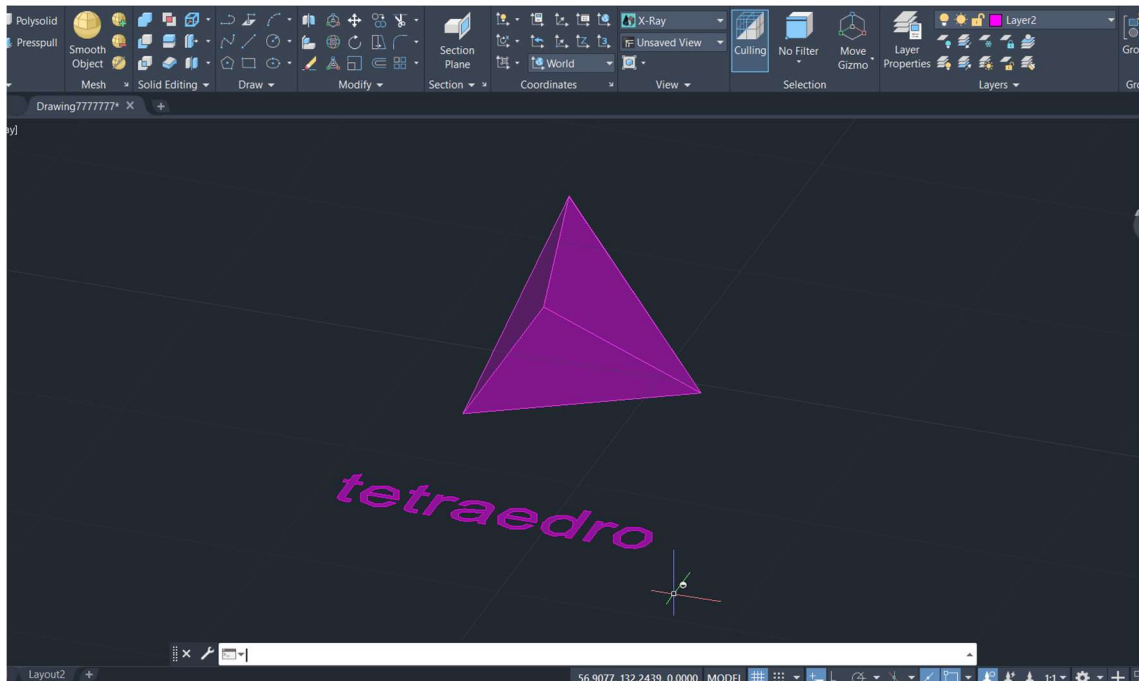
3. Depois de realizar o COPY, utilizar a ferramenta ROTATE. Para que seja possível mover a imagem copiada, de forma a juntar as duas formas pela aresta em comum.



4. Após juntarmos as duas formas, temos de mudar para o plano 3D e a partir daí utilizar as ferramentas de 3DMIRROR, 3DROTATE.

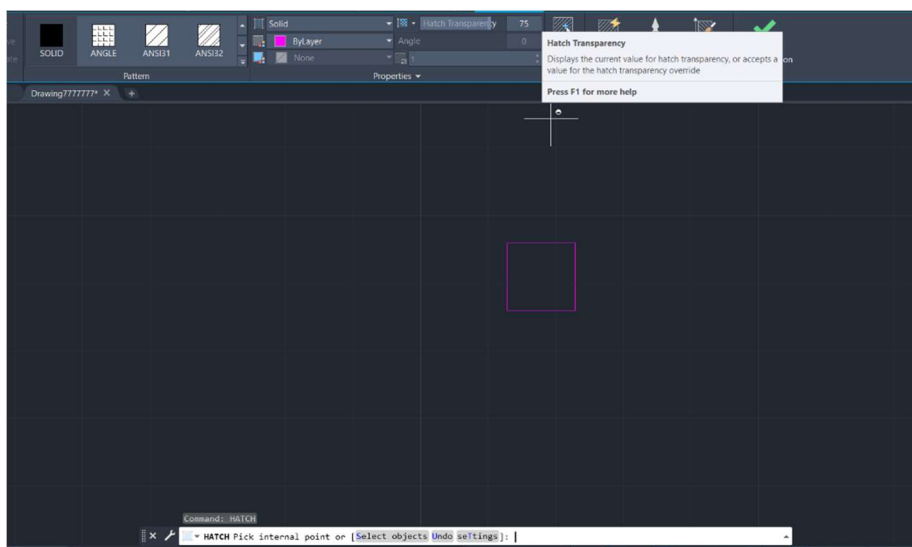


5. Para facilitar o encontro do centro, utilizar uma linha auxiliar centralizada na base do polígono. Depois dos ajustes realizados ficará assim o modelo 3D do tetraedro.

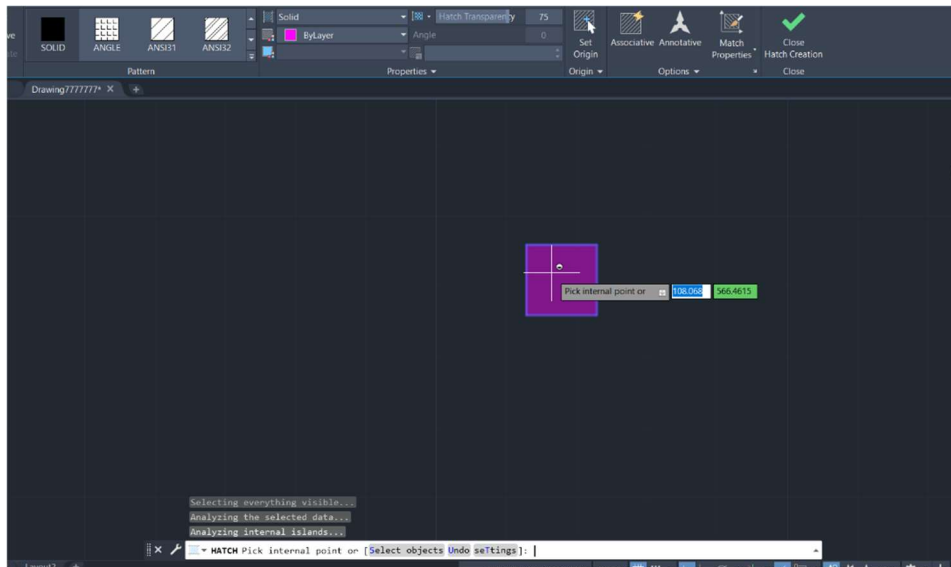


Construção do cubo:

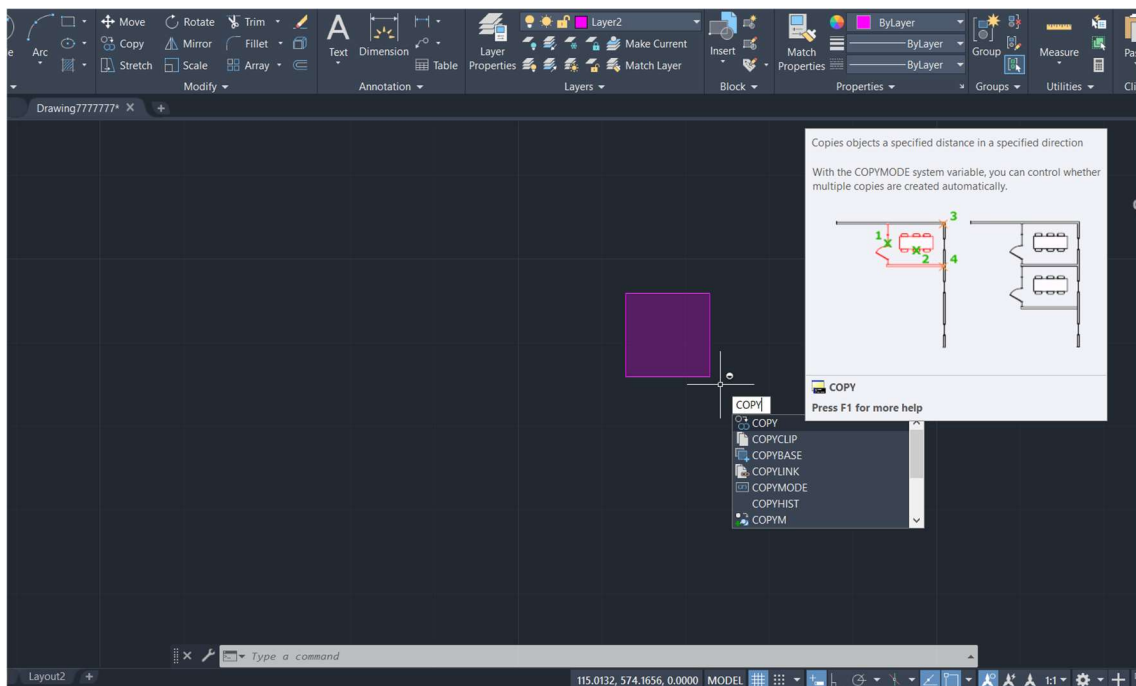
1. Assim como no polígono anterior, utilizar a ferramenta de criação de formas e polígonos. Fazer um quadrado com a medida desejada de cada lado.



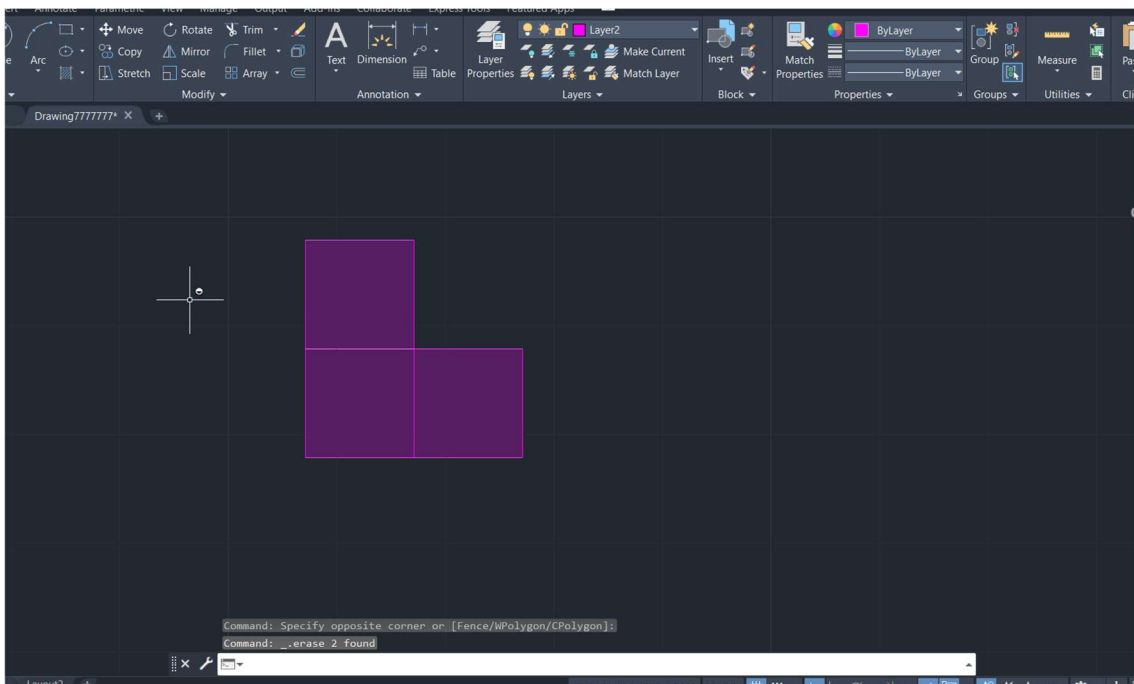
2. Preencher a forma utilizando a ferramenta HATCH com 75% de transparência.



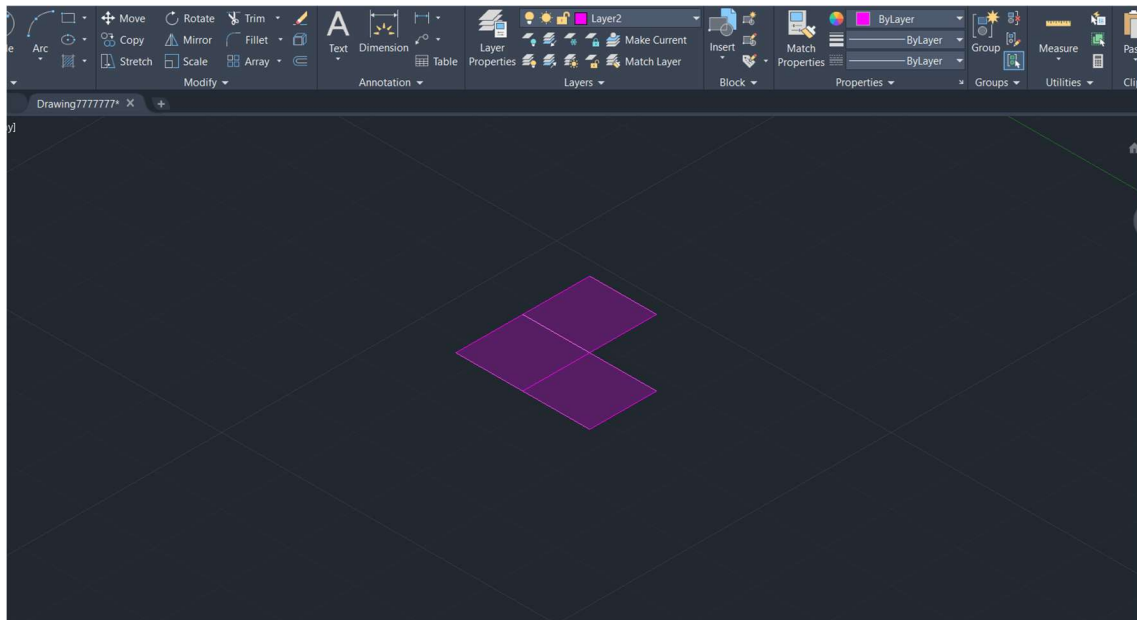
3. Após o preenchimento da figura realizar o COPY.



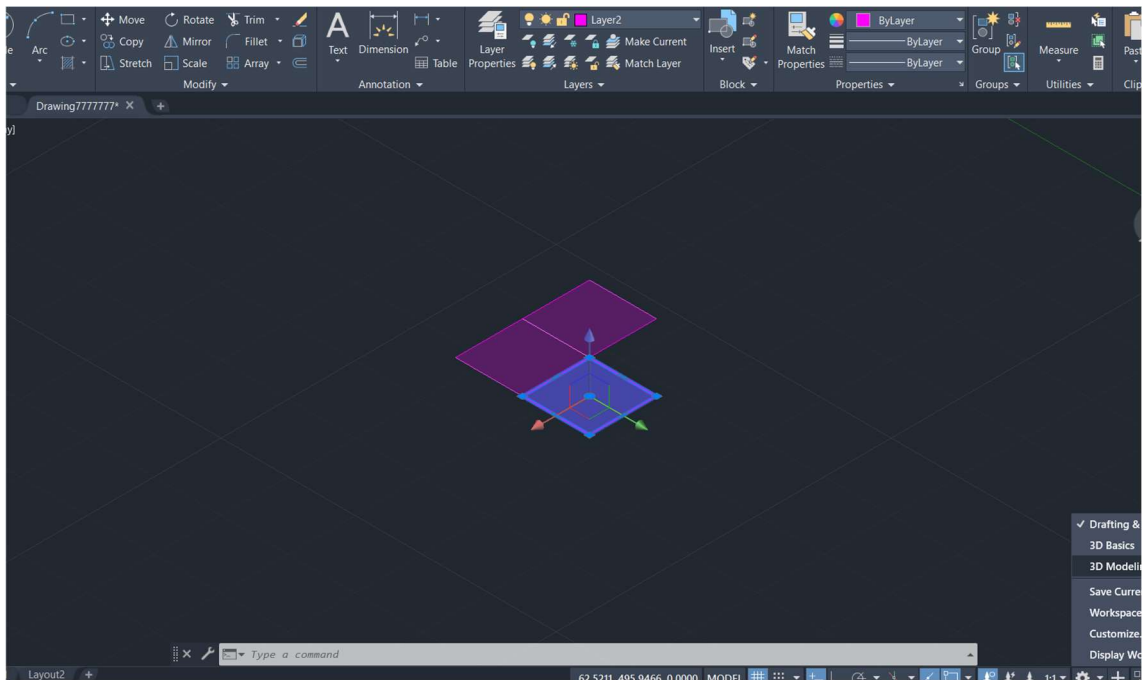
4. E com a ferramenta do COPY copiar a imagem mais duas vezes em duas laterais.



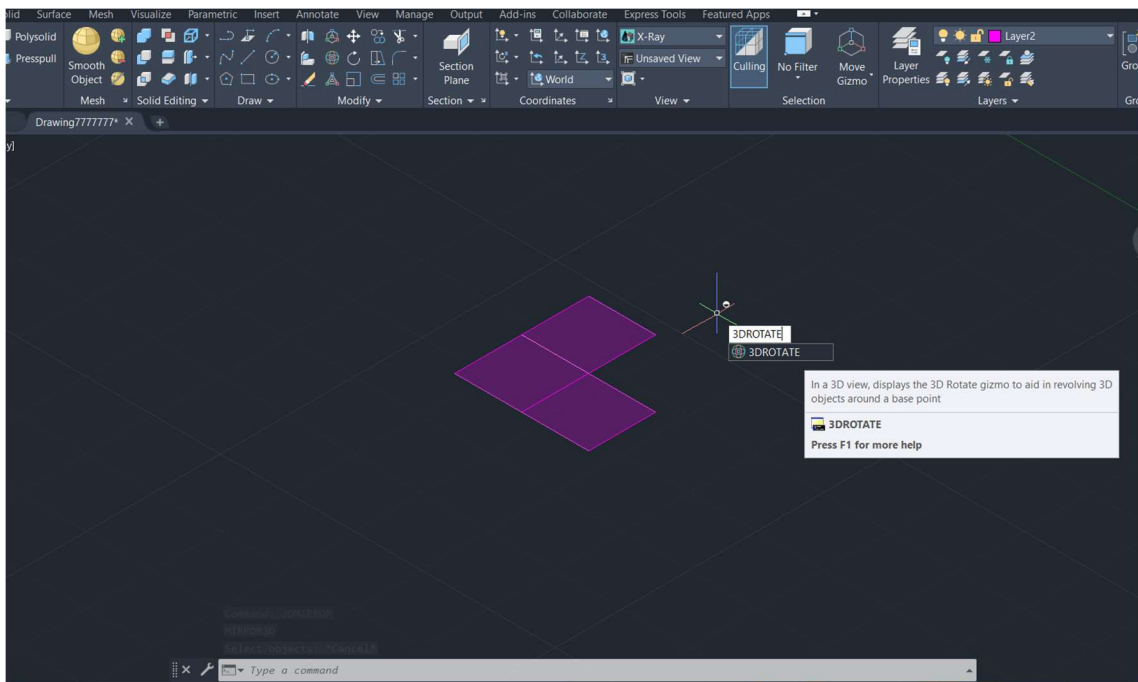
5. Mudar para o plano 3D



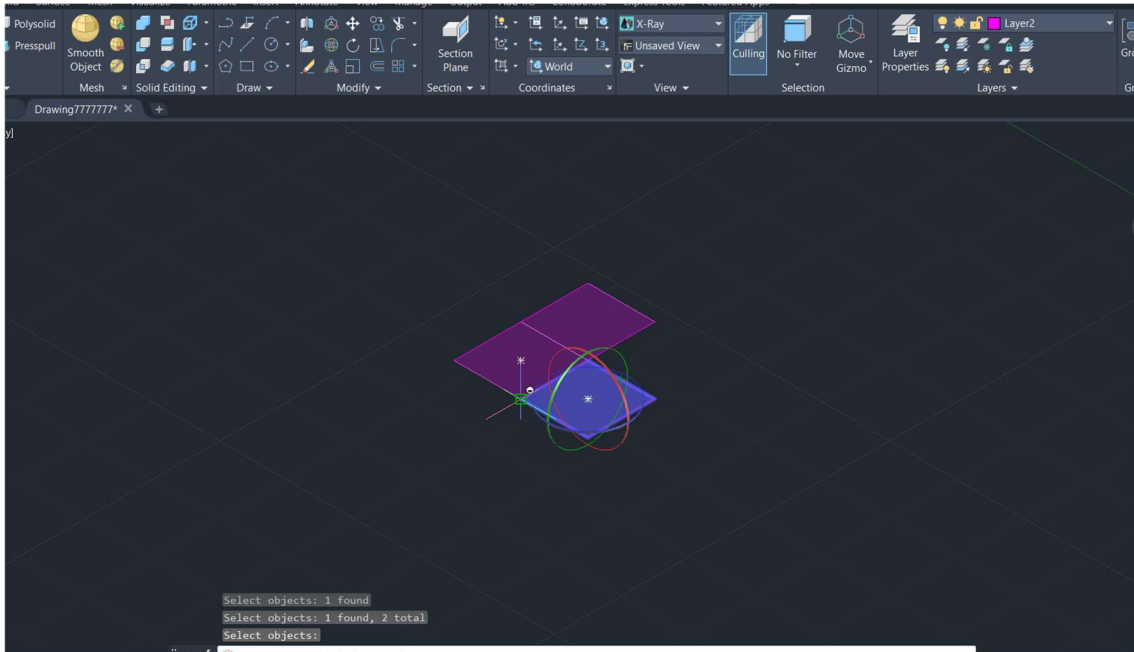
6. Selecionar uma das faces definidas para as laterais.



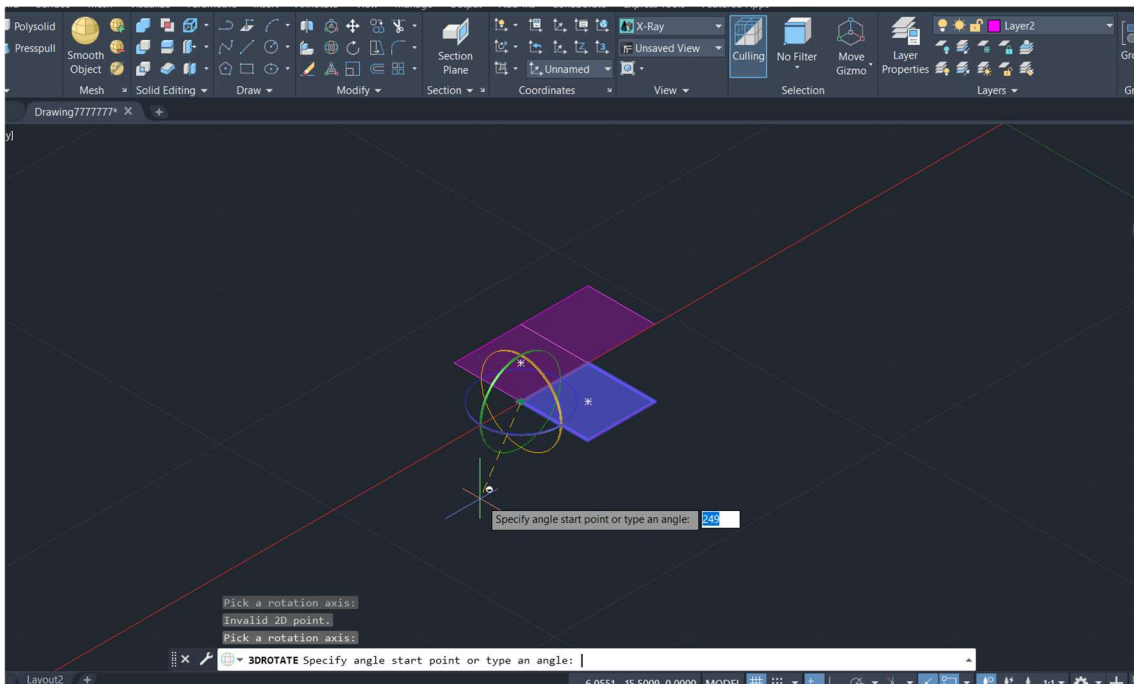
7. Utilizar a ferramenta 3DROTATE sobre o lado escolhido.



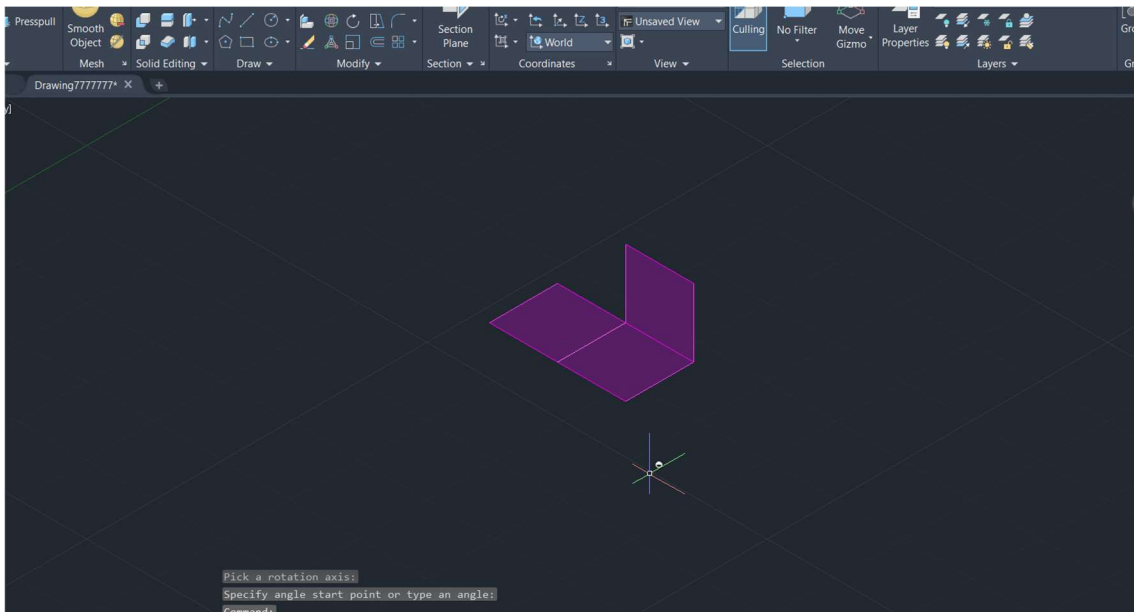
7. Definir um ponto.



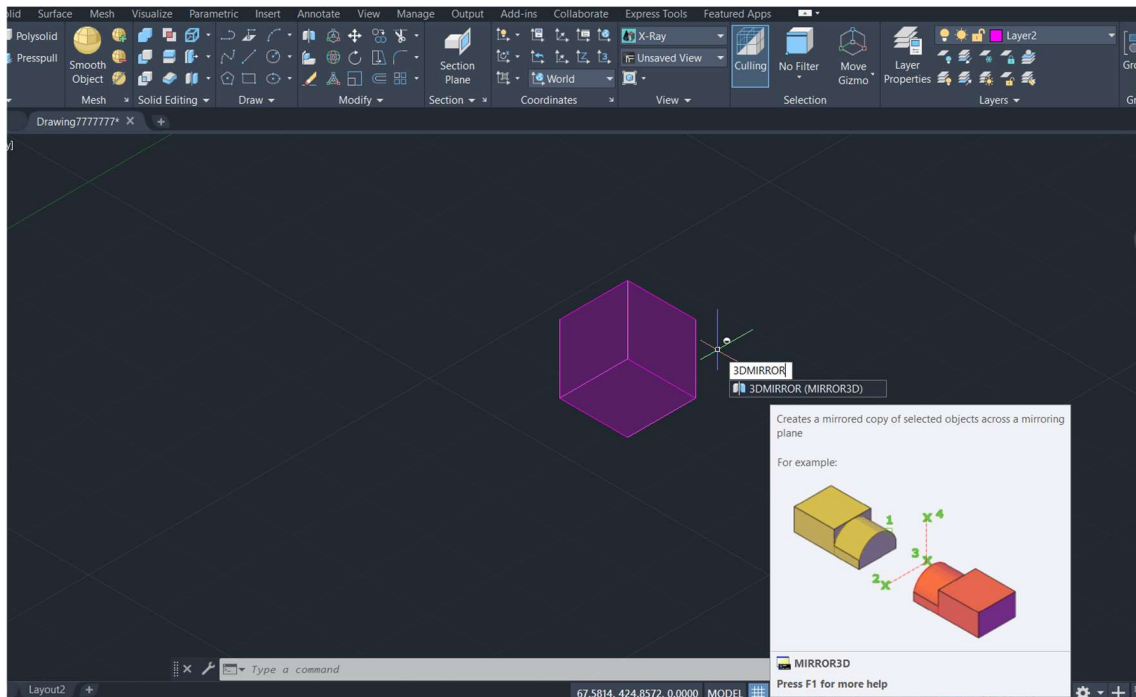
8. E um eixo para o rebatimento.



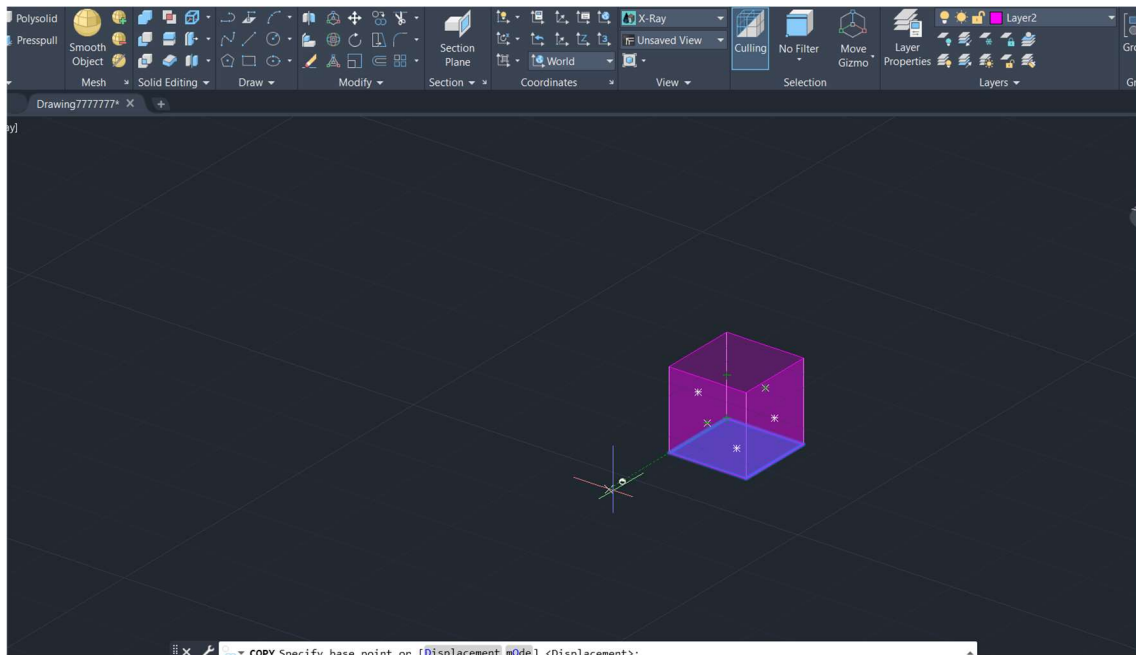
9. A partir destes efetuar o rebatimento da lateral do polígono.



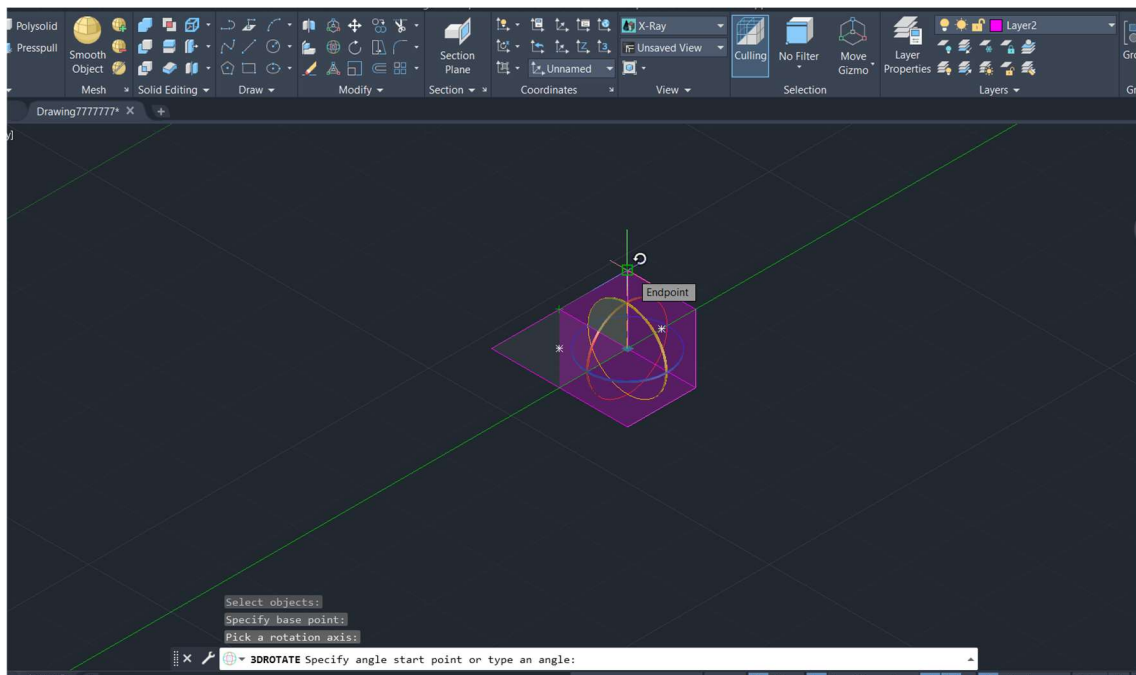
10. Para facilitar, utilizar a ferramenta 3DMIRROR para completar as laterais do polígono.



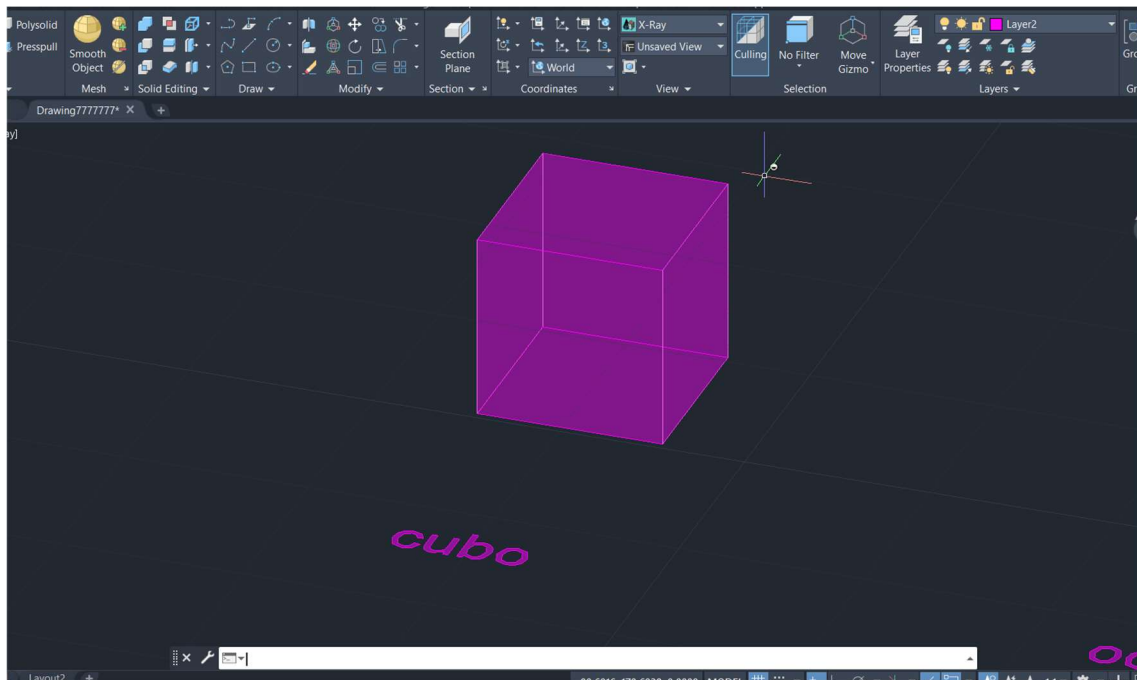
11. Para a parte de cima do polígono, fazer COPY da sua parte de baixo.



12. E usando os pontos encaixar.

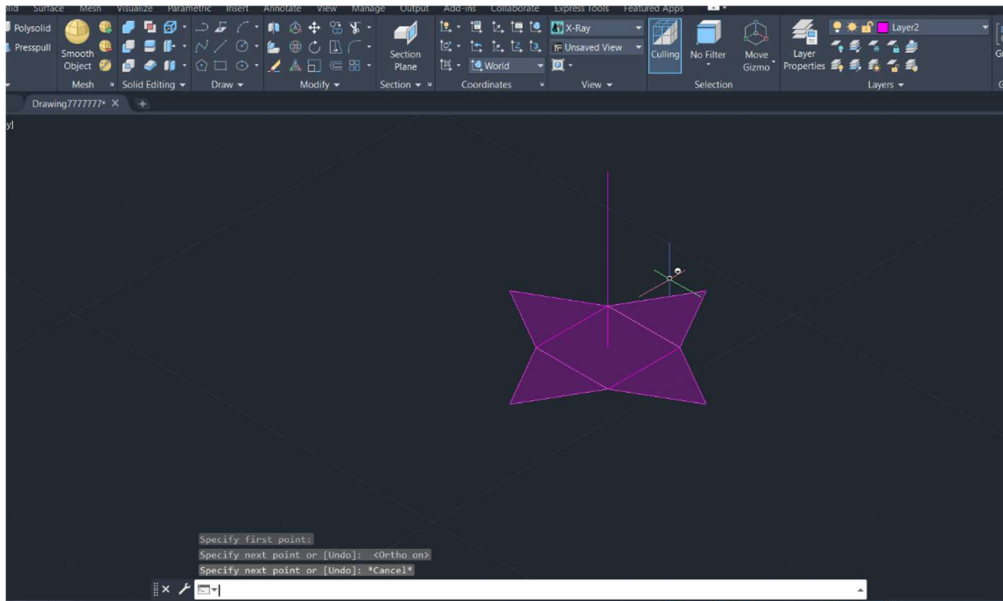


12. Resultado

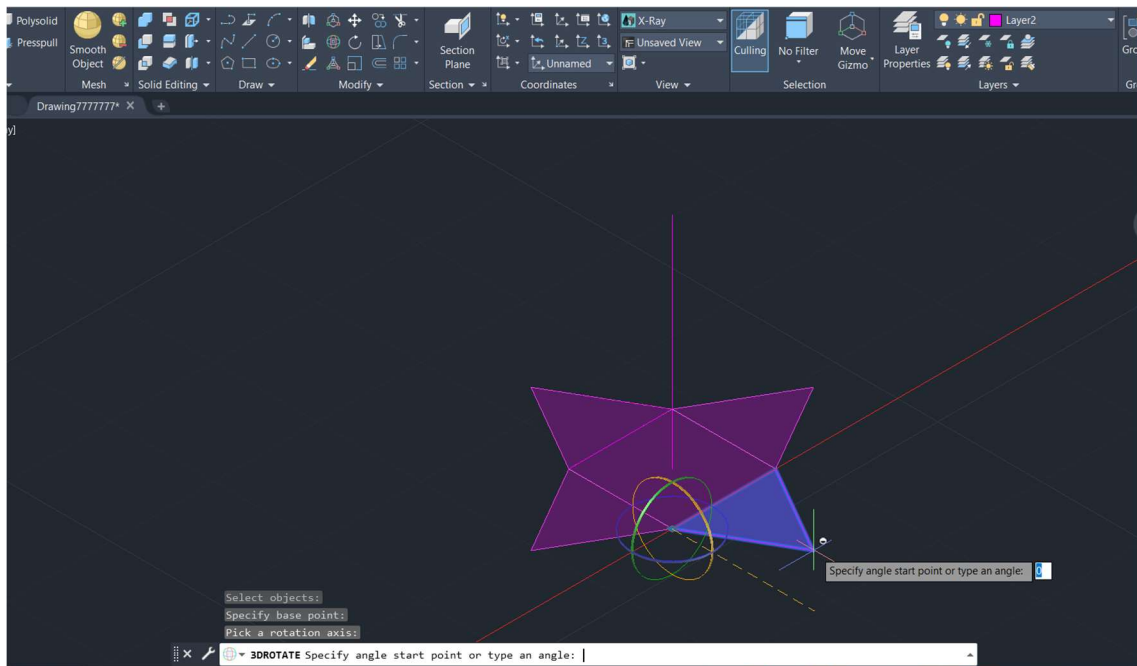


Octaedro

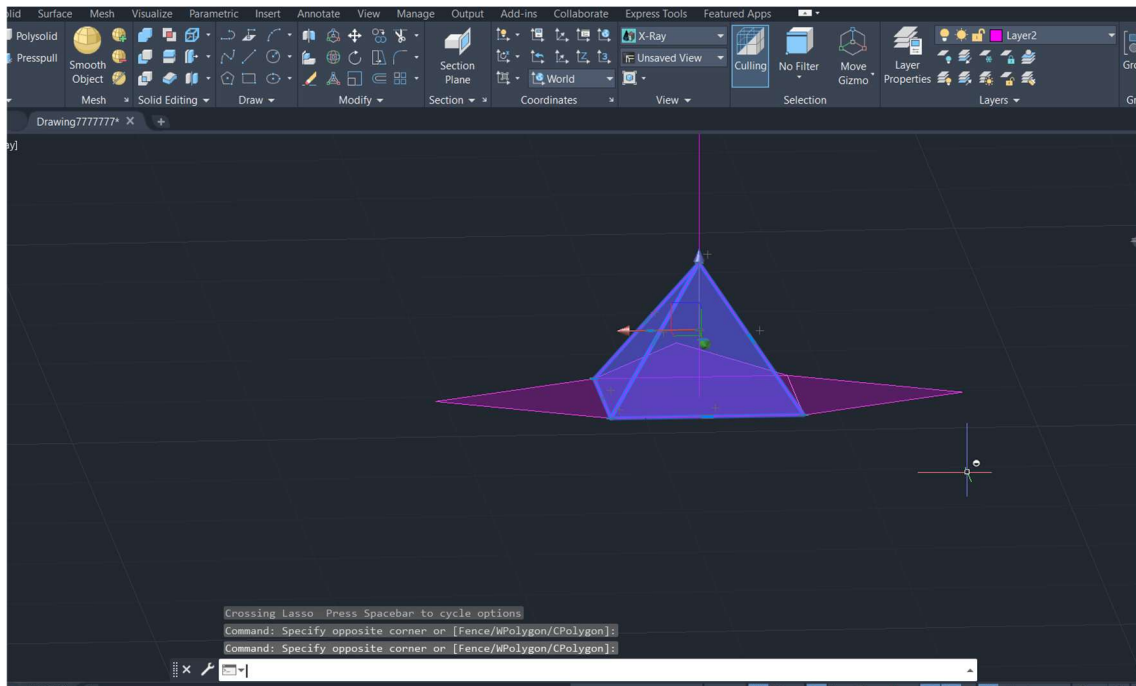
1. Para a construção do octaedro. Proceder aos mesmos passos do tetraedro para a base do trabalho.



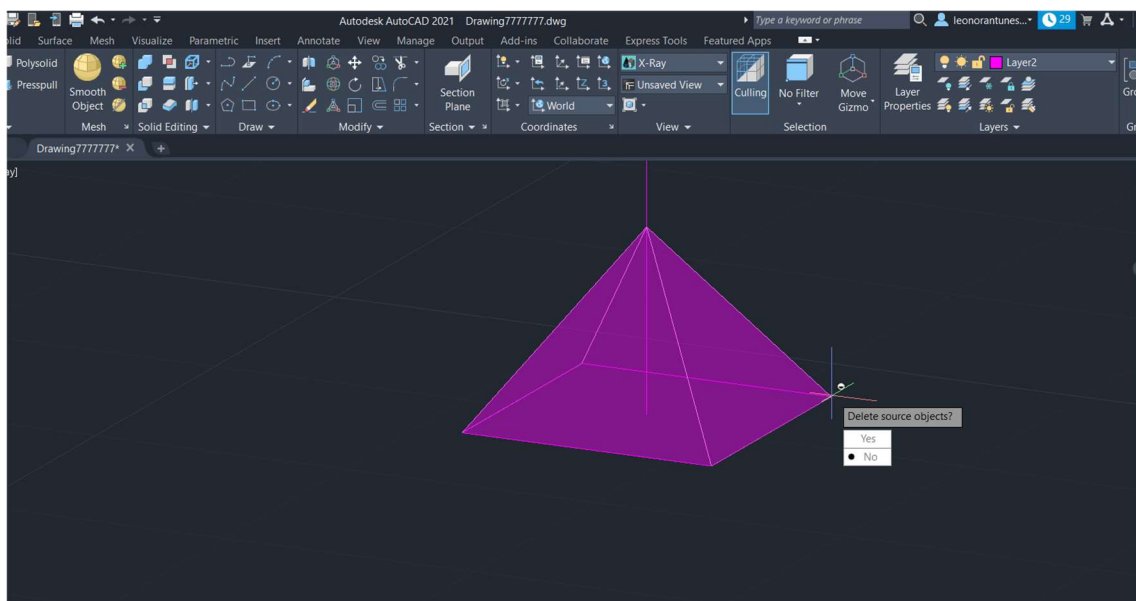
2. Utilizar as ferramentas de 3DROTATE, 3DMIRROR, 3DROTATE.



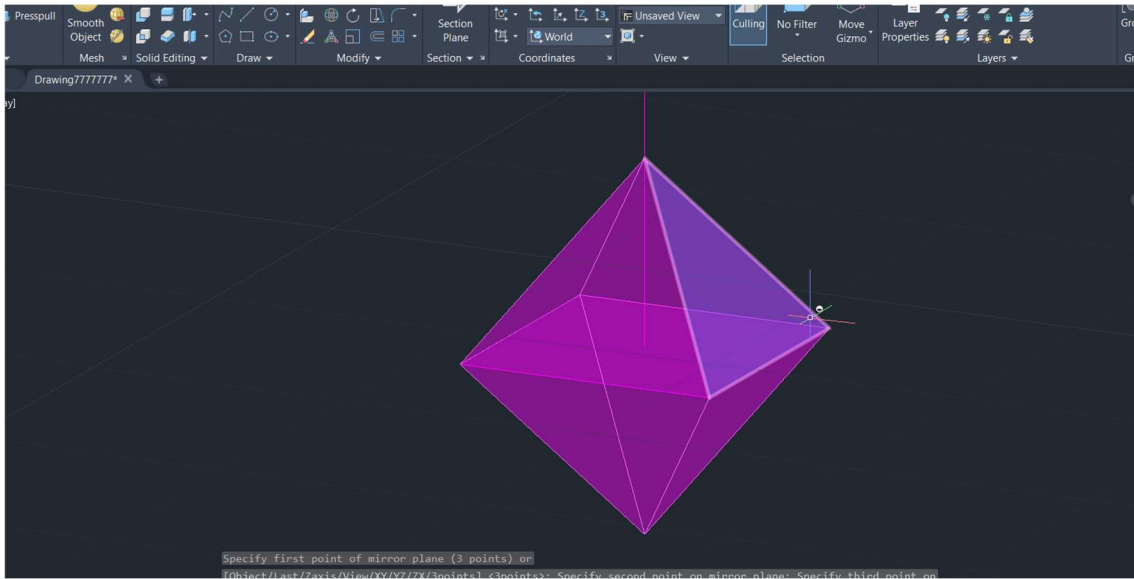
3. Utilizar uma linha auxiliar de forma a figura ficar bem centralizada.



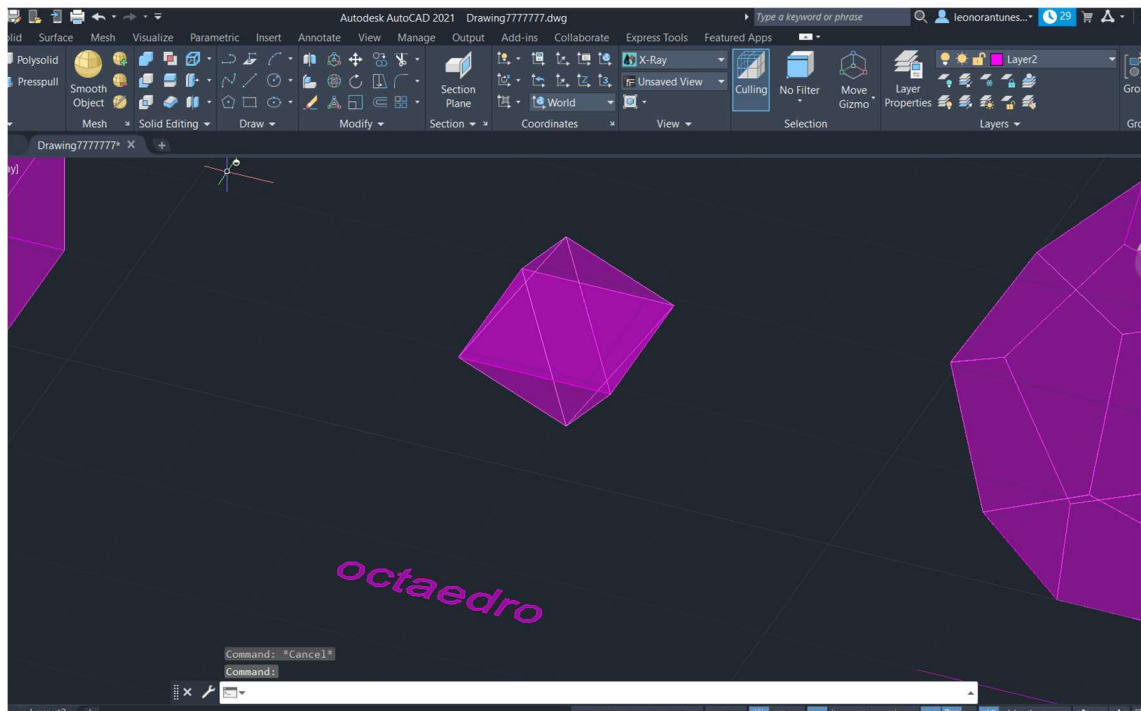
5. Para executar a parte inferior do sólido foi utilizada a ferramenta 3DMIRROR, de forma a facilitar o trabalho.



6. Resultado do 3DMIRROR



7. Resultado



Semana 9

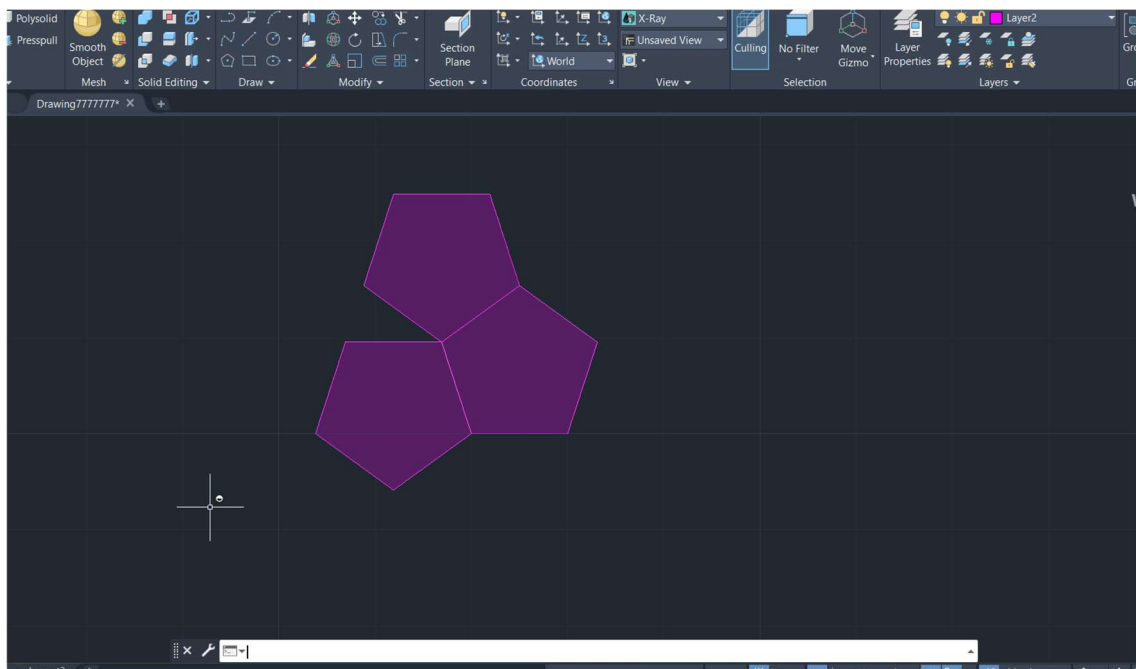
Aula 16

Comandos novos:

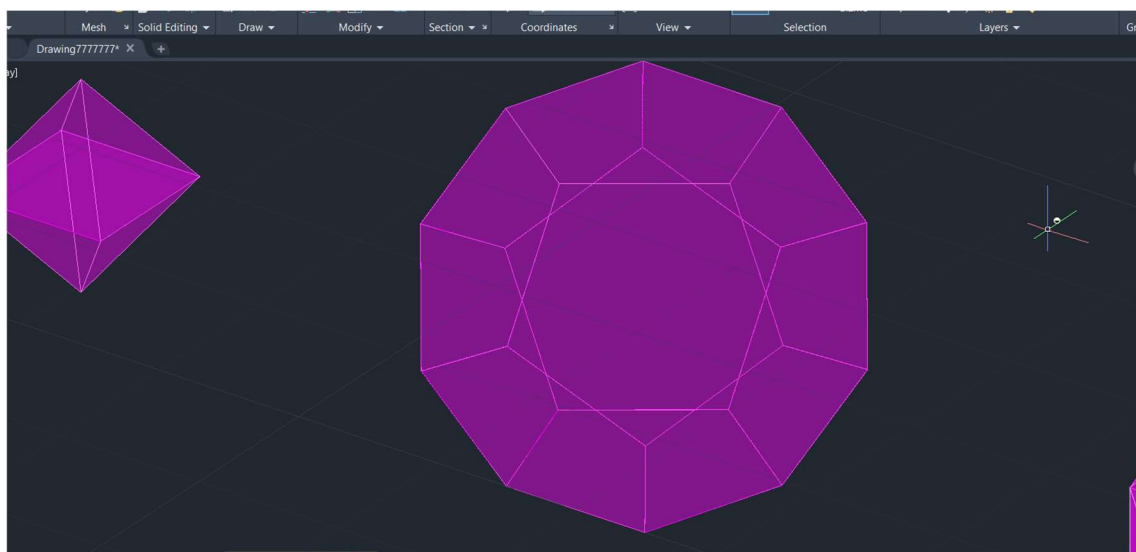
- “3DMIRROR”
- “3DARRAY”

Dodecaedro

1. Utilizar a mesma ferramenta dos passos anteriores para a criação dos pentágonos. Fazer dois COPY, para as formas das laterais e unir.

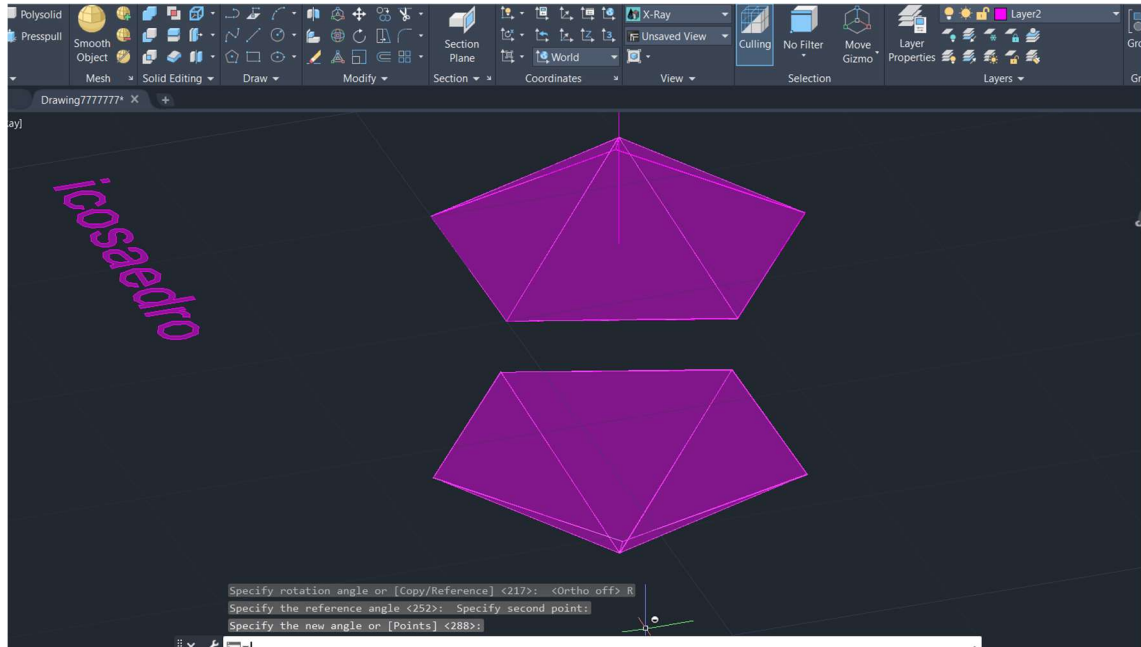


2. Fazer uma espécie de duas tigelas com as formas pentagonais a partir das ferramentas 3DMIRROR, 3DROTATE e uni-las de forma a criar então o sólido.

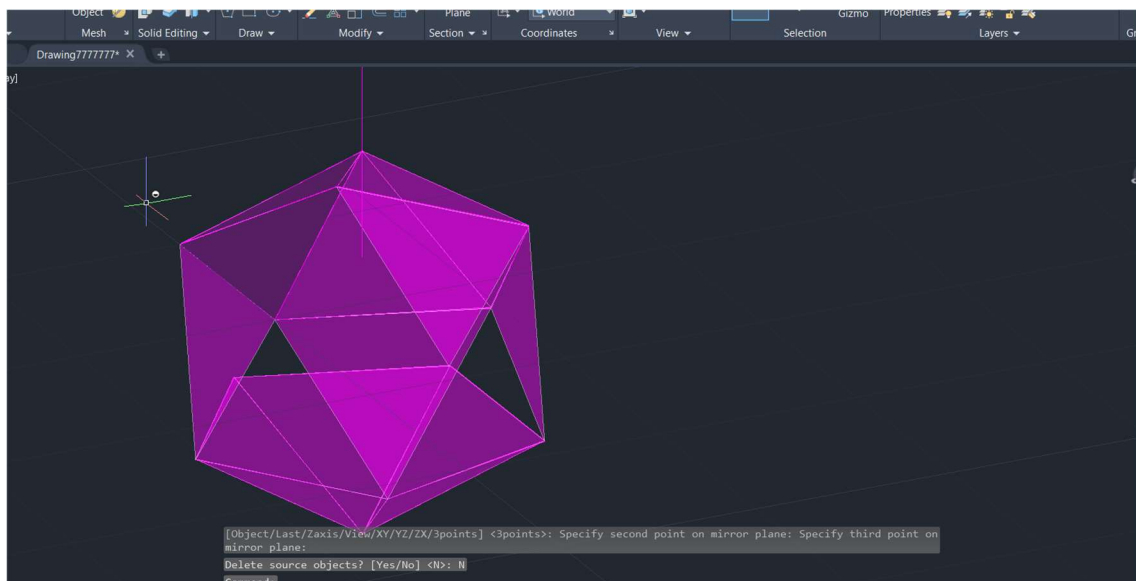


Construção do icosaedro

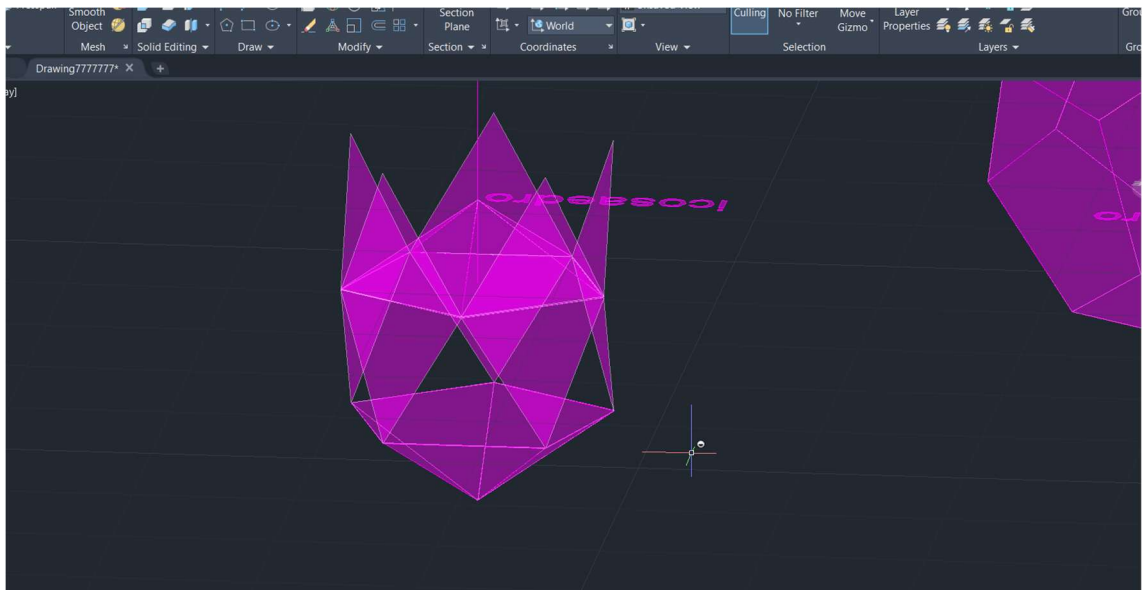
1. Fazer a base como foi feita em todos os sólidos anteriores com uma linha auxiliar de modo a facilitar a junção das faces.



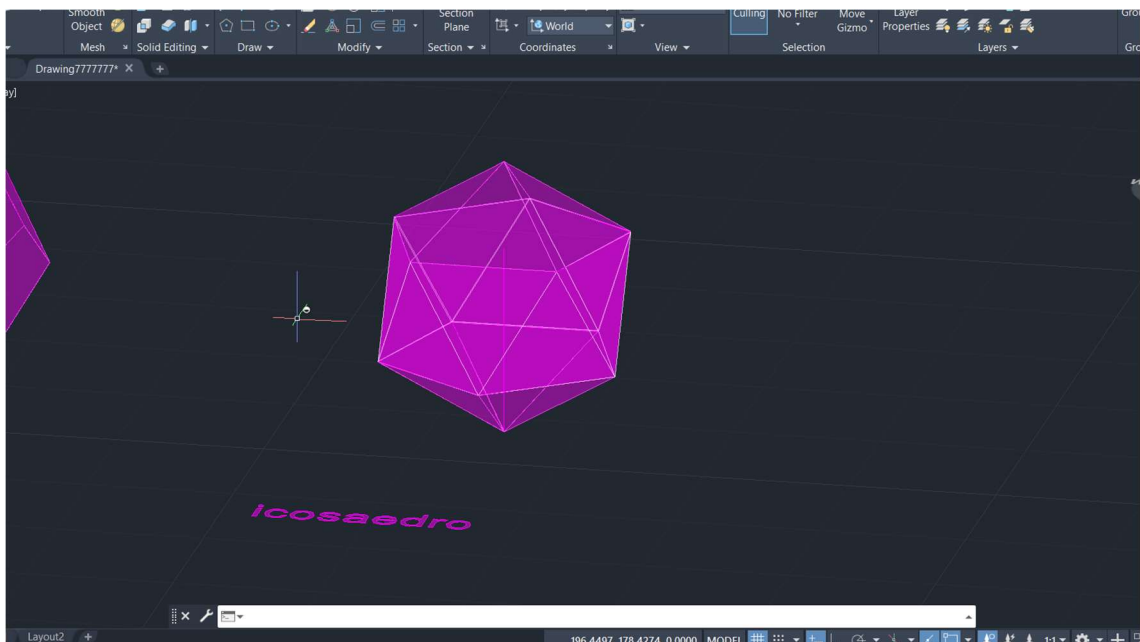
2. De forma a completar o sólido foram feitos os triângulos com a mesma dimensão e encaixados nas laterais entre si.



3. Com a ferramenta 3DMIRROR, criar uma duplicação da imagem e com a ferramenta move, metê-la de forma a encaixar com a já presente no sólido.



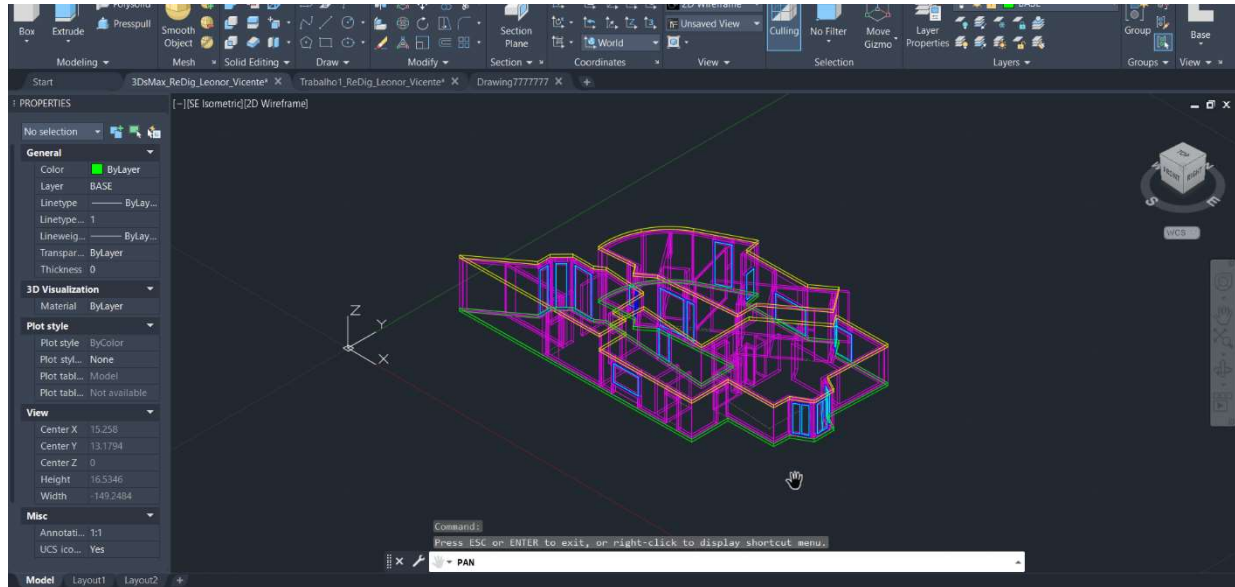
4. Resultado



Aula 17

Revisão de como fazer o icosaedro.

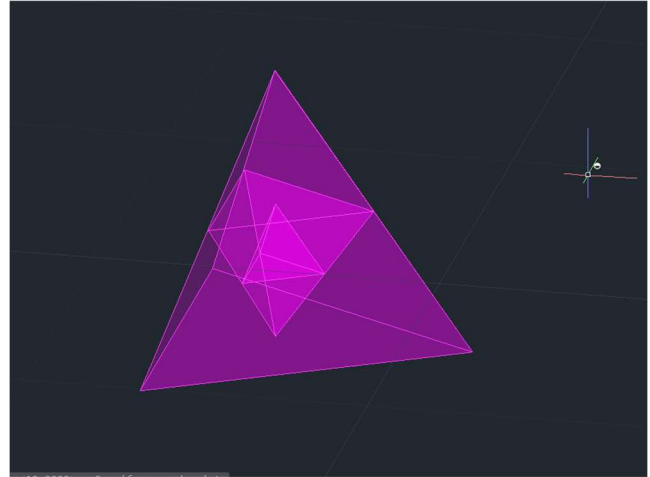
Continuação do levantamento das paredes em 3D.



- **Dualidade:** muitas vezes, dois poliedros são duais, pois o número de faces de um é o número de vértices de outros, bem como o mesmo inversamente. (ex: o cubo com o octaedro).
- **Autodualidade:** no caso do tetraedro, é um poliedro auto-dual, pois tem o mesmo número de faces e de vértices.

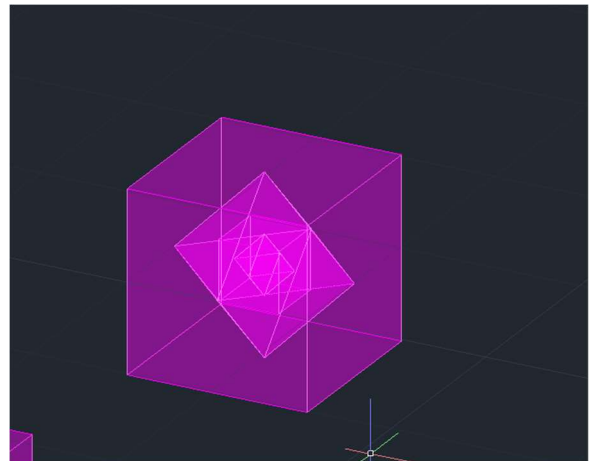
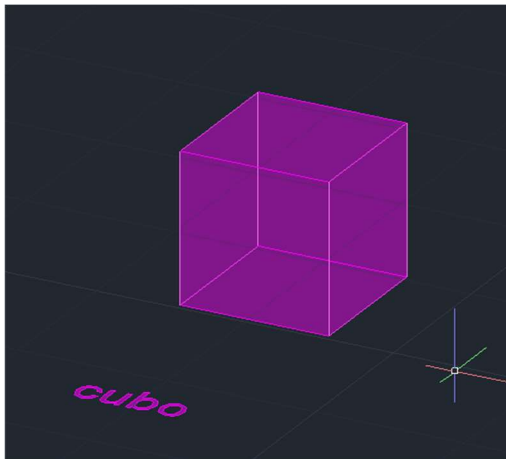
Dualidade em poliedros regulares

Poliedros duais: quando dois poliedros estão relacionados pois os vértices de um inscrevem às faces de outro, e vice-versa.



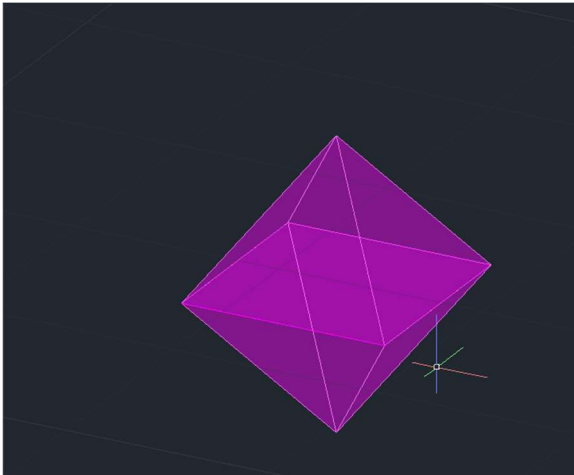
Tetraedro (4 lados):

É um polígono auto-dual pois consegue-se inscrever em si mesmo por ter o mesmo número de lados e de vértices.



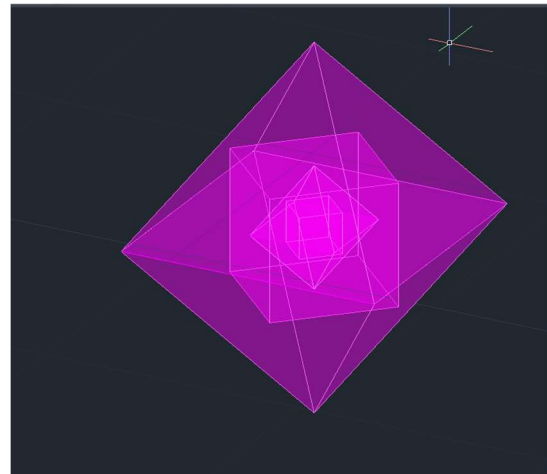
Hexaedro (6 lados):

O dual do hexaedro, é o octaedro (8 lados), pois o hexaedro tem 6 lados e 8 vértices, e o Octaedro tem 8 lados e 6 vértices.



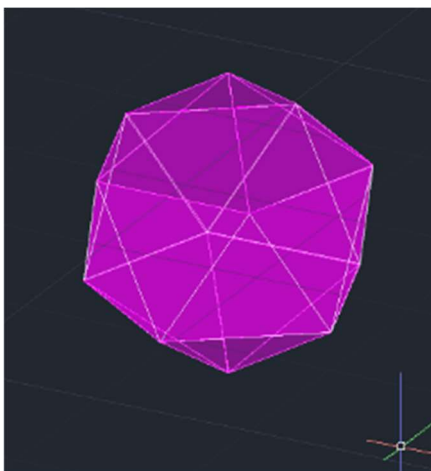
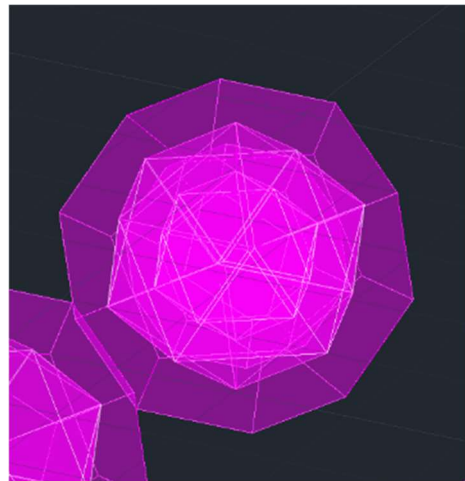
Octaedro (8 lados):

O octaedro é dual do hexaedro.



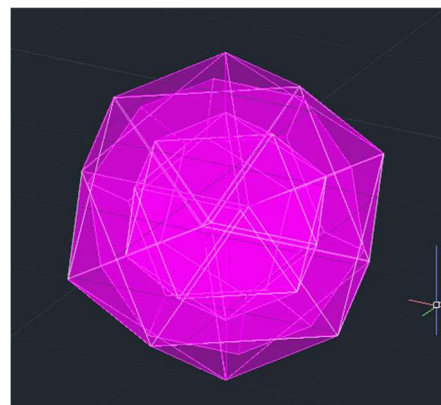
Dodecaedro (12 lados):

O dual do dodecaedro, é o icosaedro.



Icosaedro (20 lados):

Dual do dodecaedro.





Aula 18

Comandos novos:

- "HELIX"
- "EXTRUDE"

Aprender a usar o extrude usando um exercício básico:

1. Fazer uma forma quadrada utilizando a ferramenta "POLYGON".
2. Utilizar a ferramenta de "SPLINE", a sair de um dos vértices desta forma quadrada.
3. Utilizar a ferramenta do "EXTRUDE" com base na linha que criamos a sair do vértice do quadrado.

Aplicar este conhecimento novo em fazer um exercício simples da forma do Museu Guggenheim em Nova York.

Passo a passo:

1. Criar layers novas denominadas de "Helix", "Corte" e "Guggenheim".
2. Utilizar a ferramenta de "ATTACH".
3. Escalar a imagem.
4. Fazer uma linha centralizada para se definir o meio da helicoidal.
5. Desenhar dois raios sendo um destes menor que o outro.
6. Definir a Helicóide, tendo em atenção os raios diferentes que foram criados.
7. Usar a ferramenta "HELIX" para dar início a forma.
8. Fazer o detalhe que se apresenta no corte e coloca-lo no vértice inferior da linha que criamos.
9. Usar a ferramenta do "EXTRUDE".



Aula 19

Comandos novos:

- "CONE"

Aula dedicada aos exercícios complementares dos sólidos(opcional).

Exercícios feitos: circunferência, elipse, parábola, hipérbole, retas.

Aula 20

Comandos novos:

· "GEOMETRIAS"

· "SHAPES"

· "LIGHTS"

· "CAMERAS"

· "HELPERS"

· "MAXIMIZE VIEWPORT TOGGLE"

Iniciação ao programa 3ds Max

Neste programa temos quatro janelas onde podemos ver o objeto em vistas diferentes que inicialmente já estão definidas, mas posteriormente podem mudar de forma a ficar mais organizado.

Existem certas hierarquias de visualização em especial para as texturas e materiais.

Existem diversas maneiras de selecionar ou mover.

- "GEOMETRIAS" - criar formas tridimensionais
- "SHAPES" - criar linhas ou formas planas
- "LIGHTS" - para criar efeitos de luz
- "CAMERAS" - criar câmaras dentro do objeto
- "HELPERS" - os auxiliares
- "MAXIMIZE VIEWPORT TOGGLE" - aumentar e reduzir a tabela onde estamos a trabalhar.

Para ficar mais organizado mudar para as opções de FRONT, LEFT, TOP, PERSPECTIVE.



Criação da lamparina:

Raio- 75mm

Altura- 80mm

Criar um cilindro que posteriormente será deformado e adaptado:

1. Selecionar o separador de criar, e usar o modo "STANDART PRIMITIVES" e escolher a opção de "CYLINDER", posteriormente selecionar o meio e arrastar para o lado.
2. Colocar as medidas dadas.
3. Selecionar o cilindro e colocar o 8 Height Segments.

Criar um "donut":

1. Criar um "TORUS". Selecionar um ponto, criar e depois editar os raios.
2. A ferramenta "select and move", faz com que aparecem os eixos onde se tornará possível mover o sólido.
3. Para mudar a cor, é necessário selecionar o objeto que queremos alterar de cor e selecionar o comando "name and color".

Subtração do "torus" ao cilindro:

1. Selecionar o comando "compound objects" e em Boolean, selecionar o cilindro.
2. Selecionar o comando "add operands" e selecionar o "torus".
3. Selecionar o comando de subtract.

Deformar o cilindro:

1. Na parte designada aos parametrod, selecionamos o solido e na parte que se refere aos limites selecionar o comando "limit effect". (Upper limit: 80 e Lower limit: 50/ Amount: -0.4 e Curve: 0.9)

Fazer o Botão:

1. Fazer primeiramente dois cilindros em posições e tamanhos diferentes.
2. Na vista "front", fazer um outro cilindro com raio de 2 e height de 30.
3. Ainda na vista "front" fazer um outro cilindro com um raio de 8 e um height de 3.
4. Mover o 2 cilindro para a ponta do 1 cilindro.
5. Mover ambos para o exterior.



Aula 21

Fazer a chama da lamparina:

1. A partir de um cilindro em formato de pavio, iremos criar a chama da lamparina, criar um cilindro com um raio de 1 e uma altura de 100.
2. Se usarmos o "modifier list", vamos ao fim e selecionamos o "stretch" com stretch de -3 e amplify de 0.5.
3. Para obtermos as irregularidades selecionamos novamente o comando anterior e procuramos o comando "noise" com seed de 0, scale de 100, roughness de 0.4 e iterations de 6 (x1-y2-z3).

Desenhar a campânula:

1. Desenhar o perfil ir em "shapes" e fazer "line".
2. Criar curvas nessas linhas.
3. Fazer o movimento de revolução utilizando o comando "lathe".
4. Com o botão direito do rato selecionar o comando "axis" e arrastar com o eixo do x.

Fazer ambiente:

1. Na geometria, criar uma "box" com length de 400, width de 1000 e height de -40.
2. Criar outras 4 "box", para fazer as pernas de mesa com length de 40, width 100 e height de -800.
3. Fazer o pavimento com length de 2000, width de 3000 e height de - 100.
4. Fazer duas paredes com:

1º Parede length de 2100, width de 100 e height 2500.

2º parede length de 100, width de 3000 e height de 2500.

Aula 22

Feriado



Aula 23

Continuação da última aula.

Aprender mudanças de cor, brilho e sombra.

Aula 24

Feriado

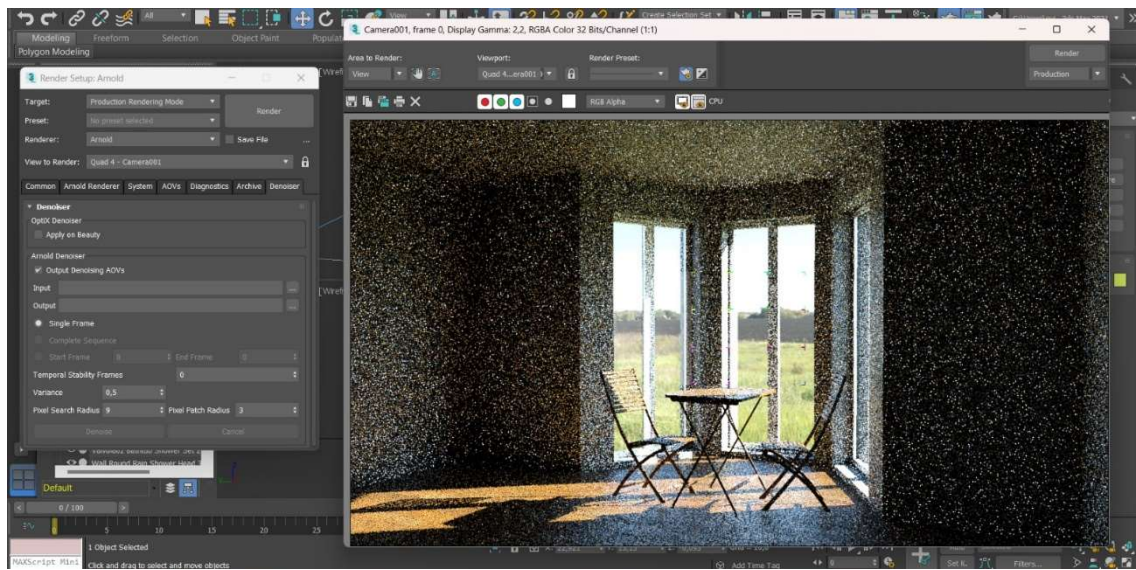
Aula 25

Preparação da Planta da casa de António Carlos do Siza Vieira para o 3ds Max.



Aula 26

Continuação dos renders no programa do 3dsmax.



Aulas 27 e 28

Finalização do semestre, conversa sobre entregas notas e modos de preparação para a entrega final(26 de dezembro).