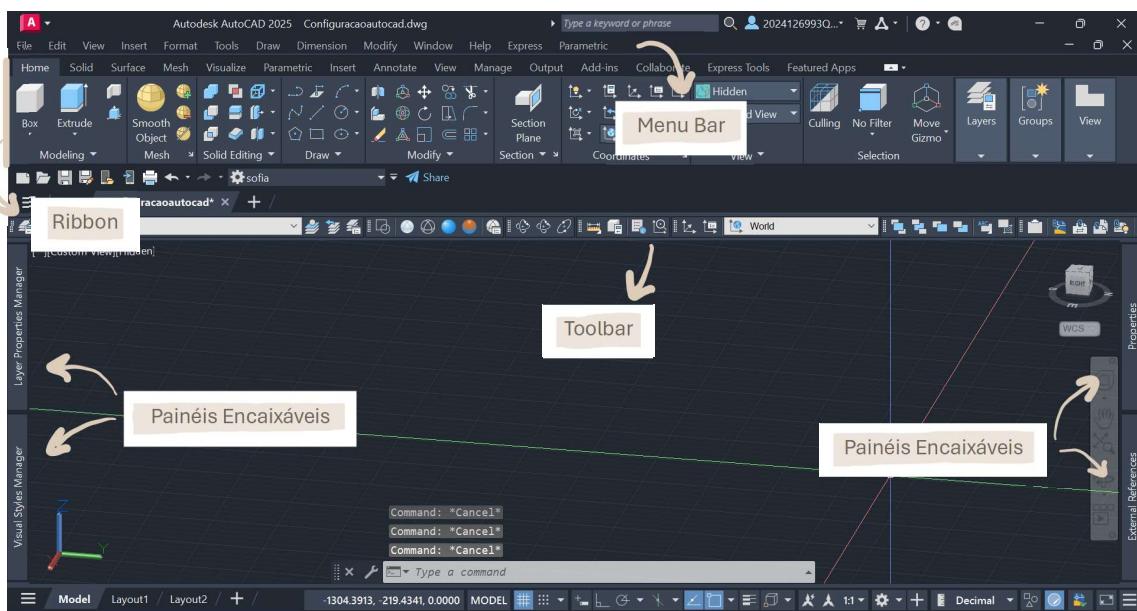


# Resumo de AutoCAD 2D

O AutoCAD é um software de desenho digital que permite representar de forma precisa objetos, construções e sistemas, sendo uma ferramenta fundamental para áreas como a arquitetura e a engenharia.

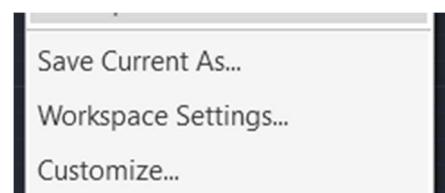
Embora o AutoCAD ofereça capacidades avançadas de modelação em 3D, a vertente 2D continua a ser a base fundamental do software e a mais utilizada em contextos profissionais. No caso da arquitetura, o desenho 2D é essencial na criação de plantas, cortes e alçados, por exemplo, sendo por isso uma ferramenta efetivamente muito útil para a profissão.

## 1. Configuração do Interface (Workspace)



O AutoCAD permite personalizar completamente o ambiente de trabalho através de funcionalidades com a Ribbon, Toolbars, Menu Bar e os Painéis Encaixáveis. Isto permite-nos ter um acesso mais rápido aos comandos.

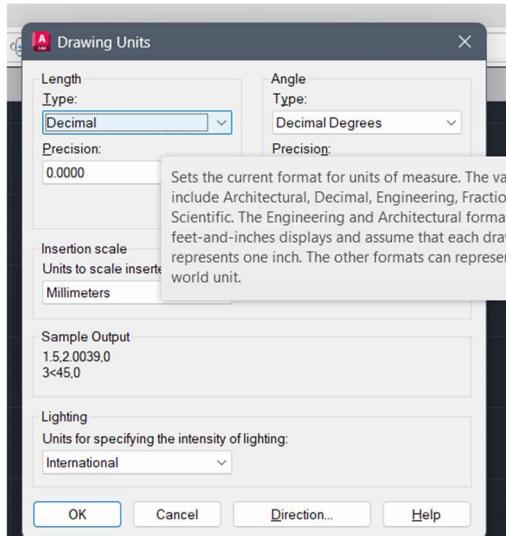
Após configurarmos a nossa interface, basta guardá-la com *save current as (wokspace)* e, posteriormente, sempre que iniciarmos um novo projeto, selecionar a nossa interface garantindo assim que temos o workspace a nosso gosto.



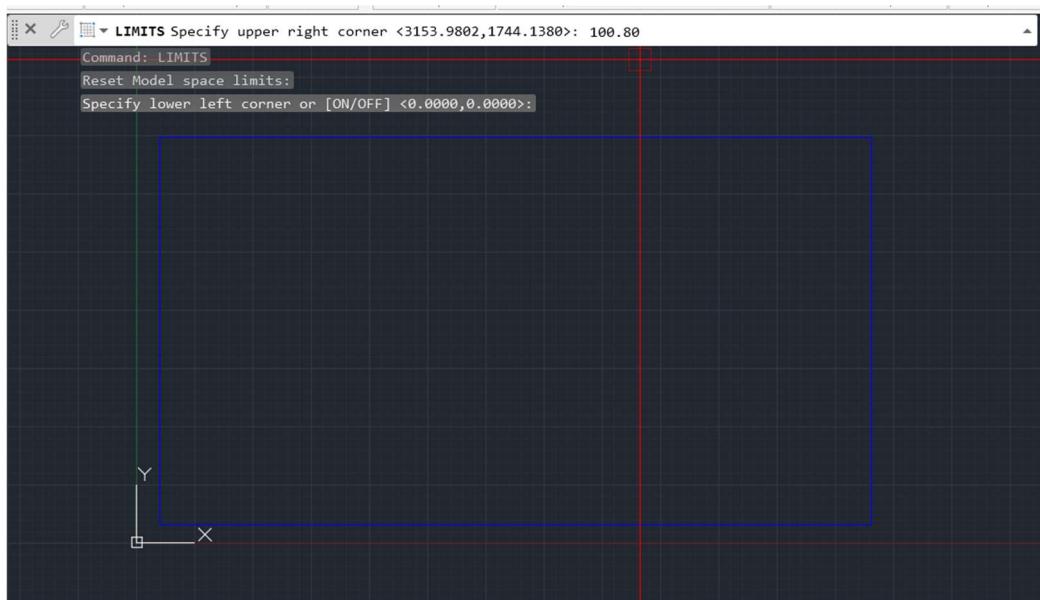
## 2. Preparação do Desenho

Antes de iniciarmos o nosso desenho há determinadas configurações que devemos ter o cuidado de mudar, nomeadamente:

- **UNITS** – para definir as unidades do ficheiro (ex.: milímetros).



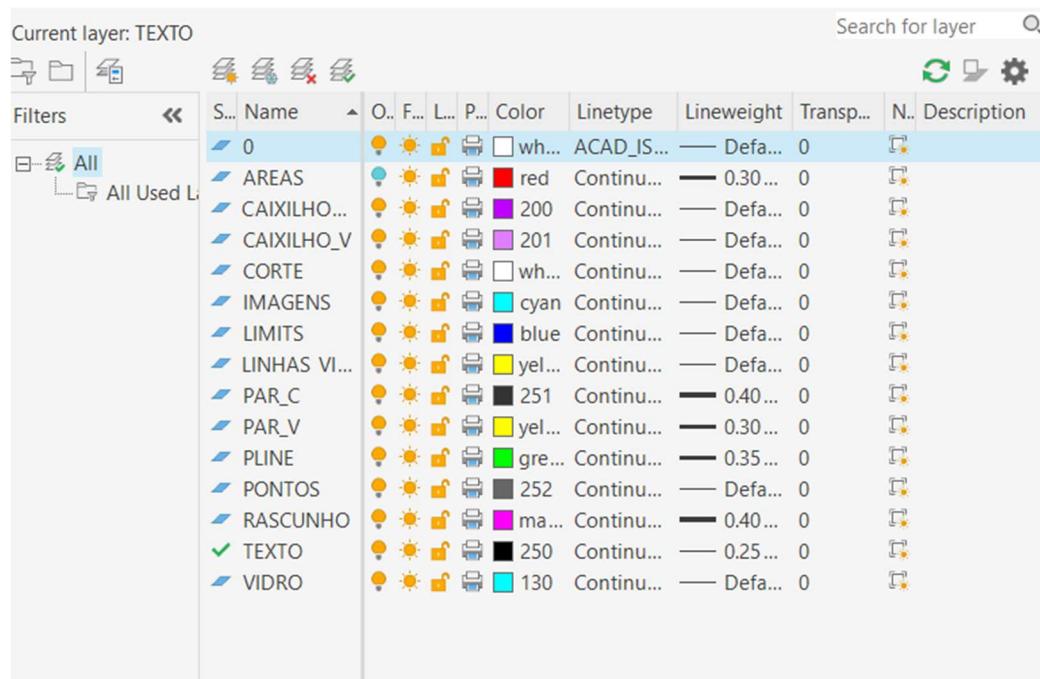
- **LIMITS** – para conseguirmos visualizar a área de trabalho total, criando os limites do espaço disponível para o desenho (representar limites com um retângulo)



- **LAYERS** – O desenho 2D é organizado através de layers, que funcionam como “folhas transparentes” onde se agrupam elementos, por exemplo *paredes em vista*, *paredes em corte*, *rascunho*, *textos*, *áreas*, etc. Nas layers podemos alterar a visibilidade, o tipo de linha, a espessura e a cor de cada uma. É aqui também que dá para selecionar especificamente as layers que se quer imprimir, não sendo, portanto, obrigatório imprimir o desenho com todas estas layers.

Current layer: TEXTO

Search for layer 

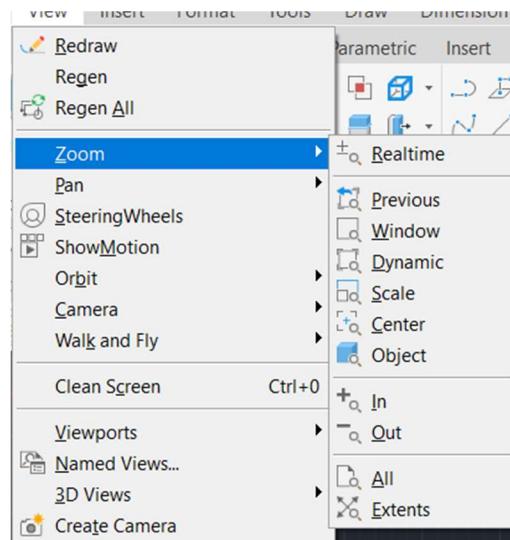


S...	Name	O...	F...	L...	P...	Color	Linetype	Lineweight	Transp...	N...	Description
	0	●	●	●	●	white	ACAD_IS...	—	Defa...	0	
	AREAS	●	●	●	●	red	Continu...	—	0.30...	0	
	CAIXILHO...	●	●	●	●	200	Continu...	—	Defa...	0	
	CAIXILHO_V	●	●	●	●	201	Continu...	—	Defa...	0	
	CORTE	●	●	●	●	white	Continu...	—	Defa...	0	
	IMAGENS	●	●	●	●	cyan	Continu...	—	Defa...	0	
	LIMITS	●	●	●	●	blue	Continu...	—	Defa...	0	
	LINHAS VI...	●	●	●	●	yellow	Continu...	—	Defa...	0	
	PAR_C	●	●	●	●	251	Continu...	—	0.40...	0	
	PAR_V	●	●	●	●	yellow	Continu...	—	0.30...	0	
	PLINE	●	●	●	●	green	Continu...	—	0.35...	0	
	PONTOS	●	●	●	●	black	Continu...	—	Defa...	0	
	RASCUNHO	●	●	●	●	magenta	Continu...	—	0.40...	0	
✓	TEXTO	●	●	●	●	black	Continu...	—	0.25...	0	
	VIDRO	●	●	●	●	130	Continu...	—	Defa...	0	

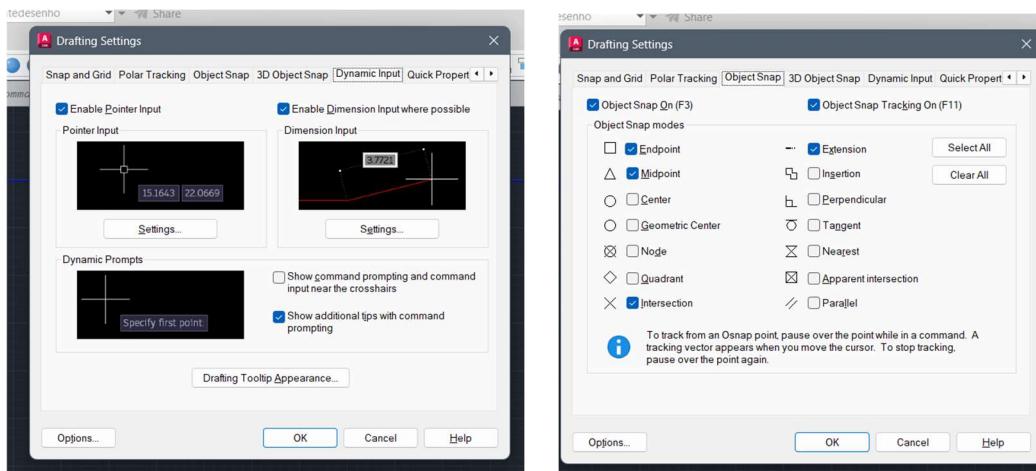
(A correta gestão de layers torna o desenho mais limpo, legível e fácil de atualizar.)

Para além destas configurações iniciais existem ainda ferramentas que são muito úteis durante todo o processo de realização dos desenhos como por exemplo:

- **ZOOM EXTENTS** – para ajustar e centralizar a vista, deixando visível a totalidade dos objetos no espaço.



- **DS (Drafting Settings)** – um conjunto de definições relacionadas com ferramentas de precisão que auxiliam o desenho rigoroso.



**Osnap** – associa o cursor a pontos de referência do desenho - seleciona o final, meio, centro e possíveis intersecções de um objeto

**Ortho** - faz linhas apenas ortogonais

**Polar Tracking** - dependendo da predefinição, indica o ângulo a que está uma dada linha quando esta está a ser desenhada

**Grid** – configurações da grelha

**Snap** - assegura que cada linha ou ponto é colocado exatamente onde deve estar

Estas configurações iniciais podem ser guardadas como **.dwt** (drawing template file) para mais tarde serem reutilizadas.

### 3. Principais comandos 2D do AutoCAD

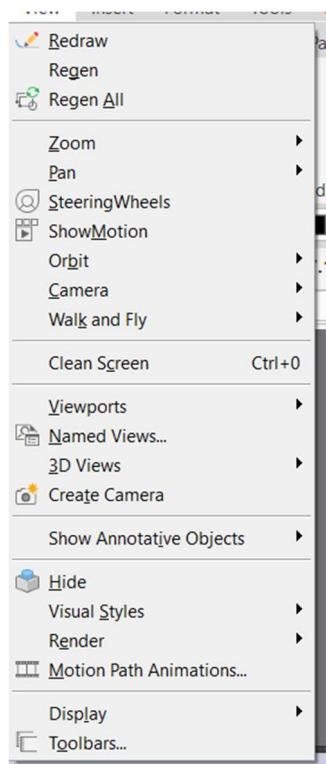
Após termos o nosso template pronto e a interface configurado estamos prontos para começar a trabalhar no nosso projeto.

Todos os comandos podem ser dados através do teclado do computador, no entanto, também os conseguimos encontrar no ecrã, estando eles organizados em várias categorias, como por exemplo “Draw”, “View”, “Modify” etc.



## **VIEW (Comandos de Visualização)**

Ferramentas que permitem controlar a forma como se vê o desenho



**Zoom** – all, extents (o que usamos para ter uma vista geral e central do trabalho no ecrã), window, previous, realtime

**Pan** – mover a vista

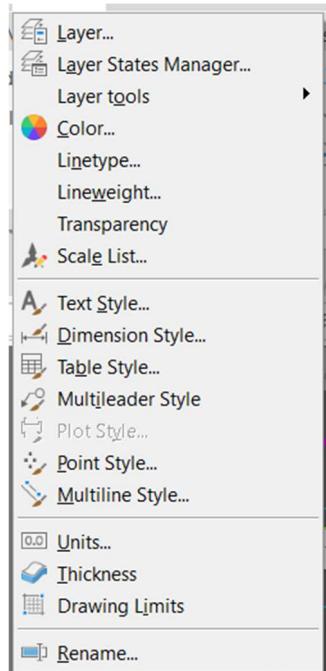
**Plan** – vista em planta

**Ucsicon** – mostra o ícone do sistema de coordenadas

**Viewports** – cria várias janelas de visualização

## **FORMAT (Comandos de Formatação e Configurações)**

Permitem definir padrões gráficos



**Layer** – cores, linetypes, espessuras, etc.

**Color**

**Linetype**

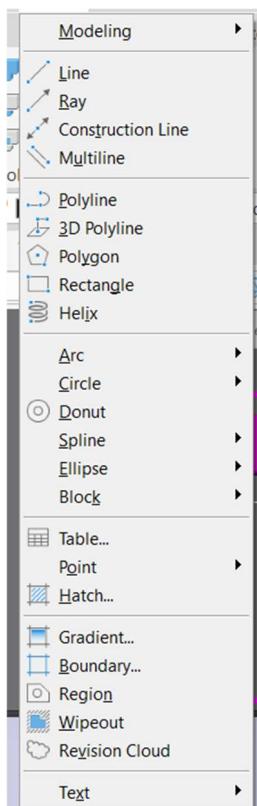
**Lineweight**

**Text Style** – configurações de texto

**Point Style** – configurações do ponto

## DRAW (Comandos de Desenho)

Através da combinação destes comandos é possível criar qualquer forma necessária, construindo desenhos complexos e com rigor técnico



**Line** – linha simples

**Circle** – por centro/raio, diâmetro, etc.

**Arc** – várias versões: início-centro-fim, ângulo, raio, etc.

**Rectangle**

**Polygon** - polígonos

**Pline** – polilinha (muito usada em 2D por ser contínua e fechada)

(Edição de Polilinhas)

PEdit – unir, fechar, ajustar vértices, suavizar.

Edit Vertex – mover/ inserir vértices, curvar ou retificar segmentos.

PEDIT [Next Previous Break Insert Move Regen Straighten Tangent Width Exit] <N>: )

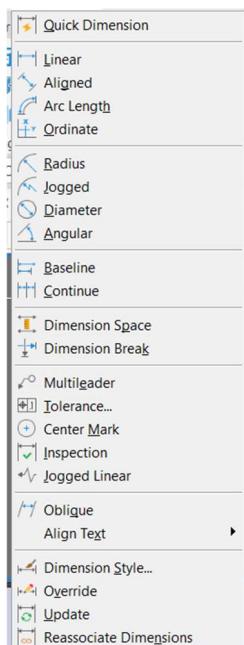
**Point e Ptype** – ponto e estilo de ponto

**Mtext e Text** – texto multilinha ou linha única

**Hatch** – preenchimentos de áreas com padrões escolhidos

## DIMENSION (Comandos de Cotagem)

Permitem cotar determinados elementos do desenho



**DimLinear, DimAligned, DimRotated**

**Radius**

**Diameter**

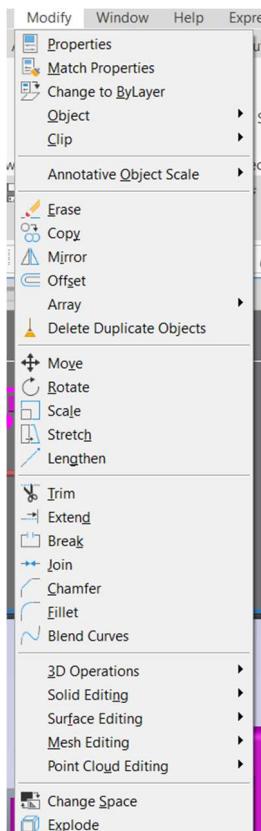
**Angular**

**DimStyle** – cria e edita estilos de cotagem

**DimEdit** – edita dimensões

## MODIFY (Comandos de Modificação)

Permitem ajustar e editar qualquer elemento do desenho sem necessidade de redesenhá-lo (grande vantagem em relação ao desenho manual)



**Move**

**Copy**

**Erase**

**Offset** – cria linhas paralelas

**Trim** – corta o excesso de uma linha, por exemplo

**Extend** – prolonga

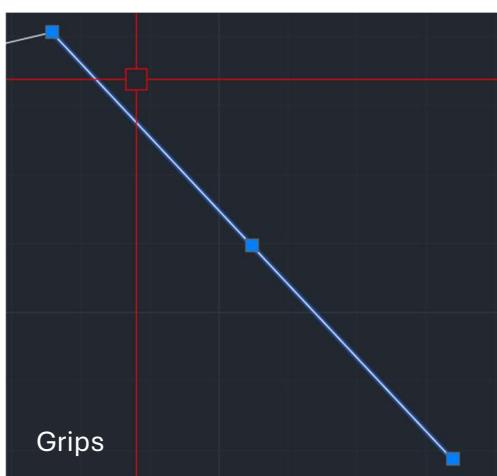
**Fillet** – raio entre dois objetos

**Rotate e Scale** – endireitar e escalar uma imagem, por exemplo

**Stretch** – esticar parte de um desenho

**Mirror** – espelhar segundo um determinado eixo

Existem mais categorias com mais comandos, mas estas cinco são aquelas a que nós mais recorremos durante o processo de criar o nosso projeto.



Temos ainda, para além das que acabámos de ver, funcionalidades de extrema importância e utilidade para a análise e construção do desenho, sendo bons exemplos comandos como o **Dist**, **Id**, **List**, **MeasureGeom**, que nos dão informações sobre as áreas, distâncias e ângulos. Existe inclusivamente um painel que contem este tipo de informações (Properties). Outra funcionalidade muito útil são os **Grips** (pontos azuis que permitem edições rápidas - mover, rodar, espelhar, escalar, esticar (alternam com space)).

A nível de seleção dos elementos temos...

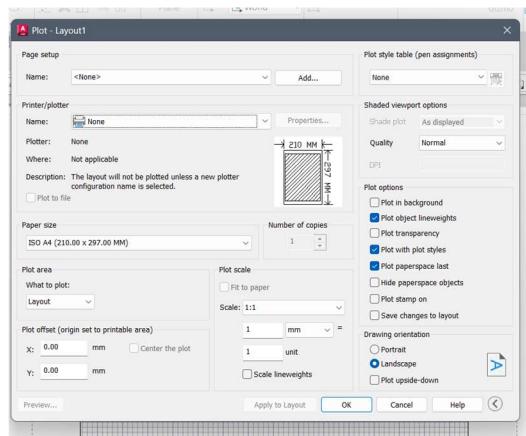
... seleção da esquerda para a direita (azul) – em que só ficam selecionados os elementos que forem totalmente abrangidos pelo retângulo de seleção que fizermos.

... seleção da direita para a esquerda (verde) – em que ficam selecionados todos os elementos em que o retângulo de seleção que fizermos tocar.

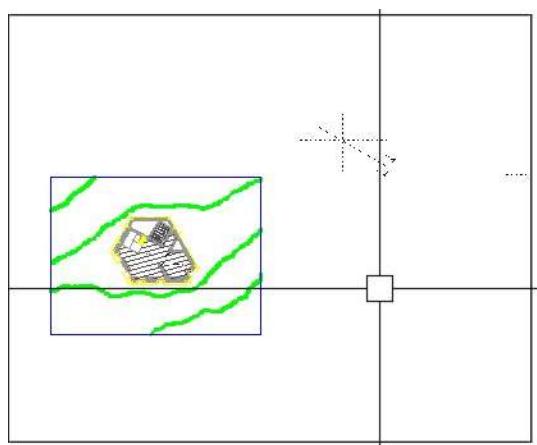
#### 4. Impressão e Layout

Já no que toca a preparar o desenho para a impressão, no AutoCAD o desenho 2D integra-se com sistemas de layout que permitem definir escalas de impressão, configurar folhas e criar janelas de visualização (viewports). Tudo isto garante que os desenhos técnicos possam ser impressos com rigor profissional.

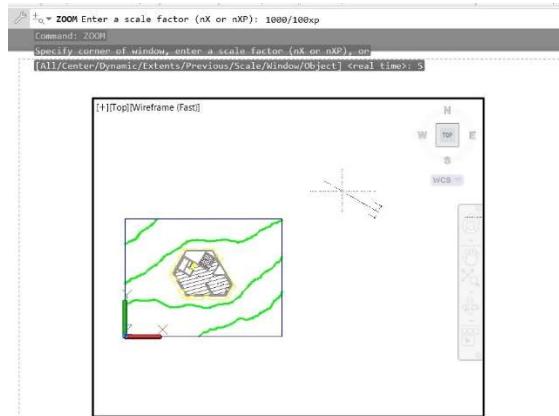
- **Layout, Page Setup, Plot** - Podemos configurar e formatar o painel, incluindo o modo de impressão, tamanho e orientação da folha, se as espessuras e cores escolhidas nos layers são ou não visíveis na impressão final, etc.



- Comando **MV** ou **MVIEW** – cria uma ou mais "janelas" que permitem trabalhar no model space a partir do paper space. Qualquer alteração feita neste modo é replicada no model space normal. Desta forma é possível fazer um projeto inteiro a partir destas "janelas".



- Escalas com **xp** (ex.: 1000/100xp – escala 1/100).



- Controlar **linetype**, **lineweight**, **psltscale**.

Concluindo, o desenho 2D no AutoCAD é de facto uma ferramenta muito útil atualmente em áreas profissionais como a arquitetura e a engenharia, devido à sua precisão, eficiência e organização (que permitem a concessão de representações técnicas rigorosas e profissionais). Continua a ser a base de qualquer projeto nestas áreas e mantém-se um dos principais pilares do software, mesmo com o avanço da modelação tridimensional.