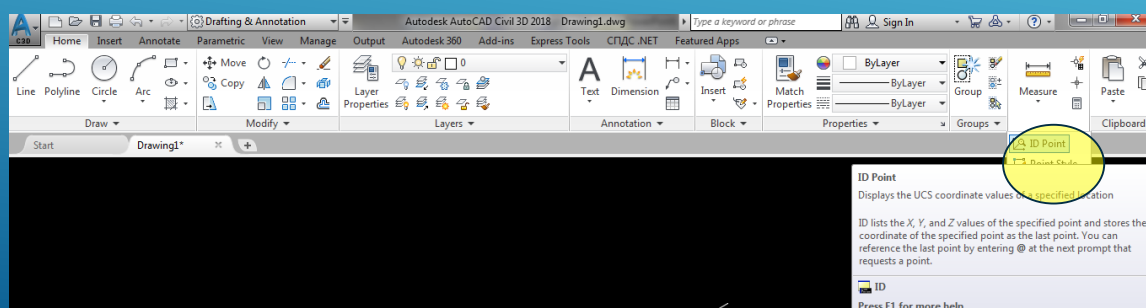


## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador

Ciências  
ULisboaEngenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

### Coordenadas de um ponto:

- Utilizar o comando **COORD** na linha de comando para determinar as coordenadas dos vértices da figura, tendo o snap **ENDPOINT** activo
- ou



## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador

Ciências  
ULisboaEngenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

### Importação de um ficheiro de coordenadas

Construir um ficheiro .txt com as coordenadas **x,y,z** de um polígono, com os campos justificados à esquerda e separados por vírgula (a última linha deve ficar em branco).

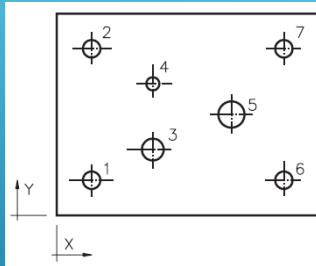
1. Acrescentar o comando **LINE** na primeira linha e fazer **Save As** com extensão .scr.  
Seleccionar e mover a figura (para a nova figura não ficar em cima da que já existe).  
Dentro do AutoCAD, escrever na linha de comando **SCRIPT** e indicar o ficheiro anterior.

2. Seleccionar as coordenadas, **Copy**.  
Na linha de comando escrever **LINE**.  
Na linha de comando fazer **Paste**.

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia



Nº	X	Y	Ø
1	8	8	4
2	8	38	4
3	22	15	5
4	22	30	3
5	40	23	6
6	52	8	4
7	52	38	4

A peça tem 60 mm de comprimento por 46 mm de largura

PTYPE  
POINT  
8,8,0  
2  
CIRCLE  
8,38,0  
2  
CIRCLE  
22,15,0  
POINT  
22,30,0  
POINT  
40,23,0  
POINT  
52,38,0  
LINE  
0,0,0  
60,0,0  
60,46,0  
0,46,0  
0,0,0  
ZOOM  
ALL

Colocação de pontos e criação de uma linha (modo absoluto)

CIRCLE  
8,8,0  
2  
CIRCLE  
8,38,0  
2  
CIRCLE  
22,15,0  
2.5  
CIRCLE  
22,30,0  
1.5  
CIRCLE  
40,23,0  
3  
CIRCLE  
52,8,0  
2  
CIRCLE  
52,38,0  
2  
LINE  
0,0,0  
60,0,0  
60,46,0  
0,46,0  
0,0,0  
ZOOM  
ALL

LINE  
0,0  
@4<0  
@8<90  
@4<180  
@8<270  
Criação de linha (modo relativo)

RECTANGLE  
0,0,0,0  
118,90,84,10  
RECTANGLE  
2,50,1,0  
117,90,83,10  
ZOOM  
E  
Criação de rectângulos

LAYER  
N  
PAREDES  
C  
5  
PAREDES  
N  
PORTAS  
C  
3  
PORTAS  
N  
PISO  
C  
2  
PISO

Criação de layers  
N=nome do layer  
C=cor

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador

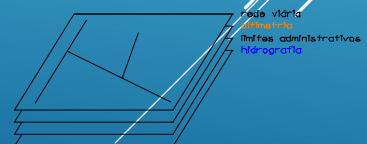
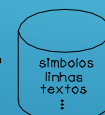
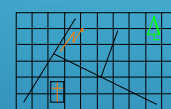


Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

Uma **entidade gráfica** pode ser caracterizada com as seguintes propriedades genéricas:

- Layer
- Cor (color)
- Tipo de linha (linetype)
- Escala do tipo de linha (linetype scale)
- Espessura do traço (lineweight)
- Transparência (transparency)
- Estilo de impressão (plot style)

simbolo linha texto curva círculo polígono



## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



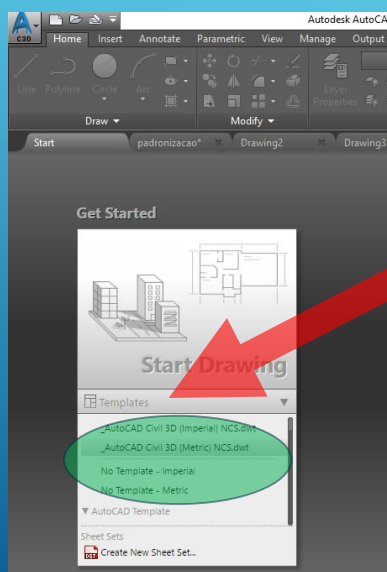
Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

As **layers** (camadas ou níveis de informação) permitem que o desenho seja como que separado em folhas transparentes sobrepostas. Desta forma, é possível controlar a **visibilidade** das entidades gráficas no ecrã; para que isto aconteça, é necessário definir e atribuir às diversas entidades gráficas **layers distintos** (por definição, num desenho novo apenas está definida a **layer 0**; no entanto, para não estar a repetir a criação das mesmas layers em cada desenho novo, é possível utilizar um **template**, apropriado às necessidades de cada trabalho, no qual se definiram as layers adequadas).

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



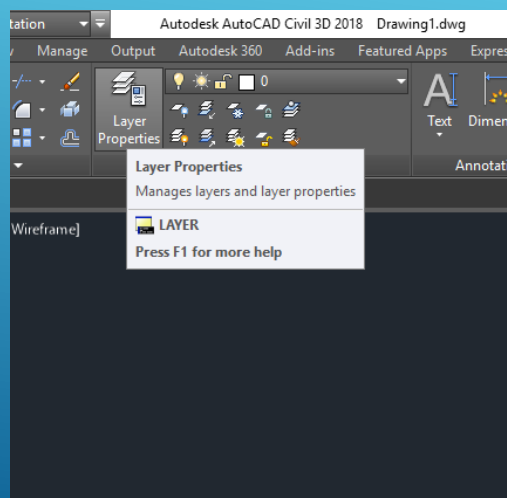
Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia



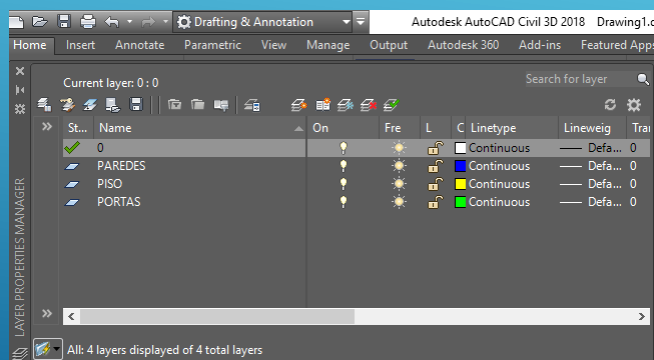
## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia



O comando LAYDEL apaga todos os layers.



## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

O AutoCAD disponibiliza 3 paletes de **cores**: **AutoCAD Color Index (ACI)**, paleta tradicional de 255 cores, identificadas por números de 1 a 255), **True Color**, com  $2^{24}$  cores e **Color Books**.

Por definição, as entidades são criadas na cor **ByLayer**, que corresponde à cor da **layer activa**; desta forma, a cor apresentada pelas entidades pertencentes a uma dada layer pode ser alterada modificando a cor dessa layer.

A cor **ByBlock** pode ser aplicada às entidades agrupadas num bloco, de forma a que todos os componentes, que podem estar em layers diversos e ter cores diferentes, apresentem a cor do bloco a que pertencem.

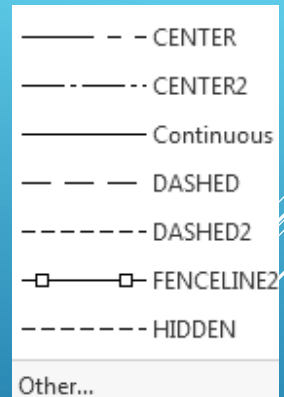
## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

Por definição, as entidades gráficas são criadas no **tipo de linha ByLayer**, que corresponde ao tipo de linha da layer activa.

A **escala do tipo de linha** é definida por um factor que controla proporcionalmente a dimensão dos elementos dos tipos de linhas não contínuos, através do comando **LTSCALE**.

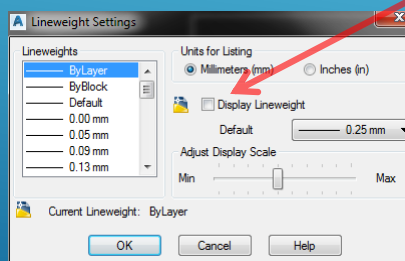
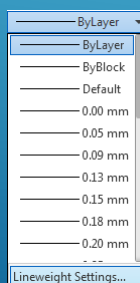


## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

O AutoCAD disponibiliza **espessuras** que podem variar entre 0.05 mm e 2.11 mm. Para ser possível a visualização das espessuras é necessário configurar as Lineweight Settings (LWEIGHT):



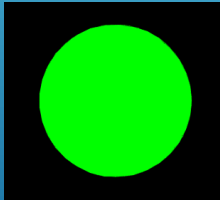
## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



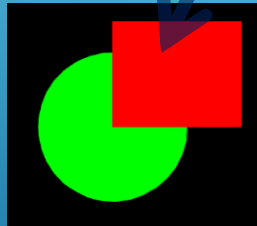
Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

A **transparência** é normalmente aplicada a tramas (hatch) contínuas de uma mesma cor:

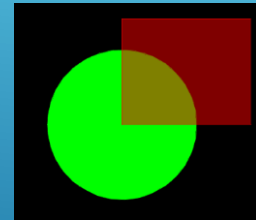
tapa a circunferência



hatch solid  
verde  
transparency=0



hatch solid  
encarnado  
transparency=0



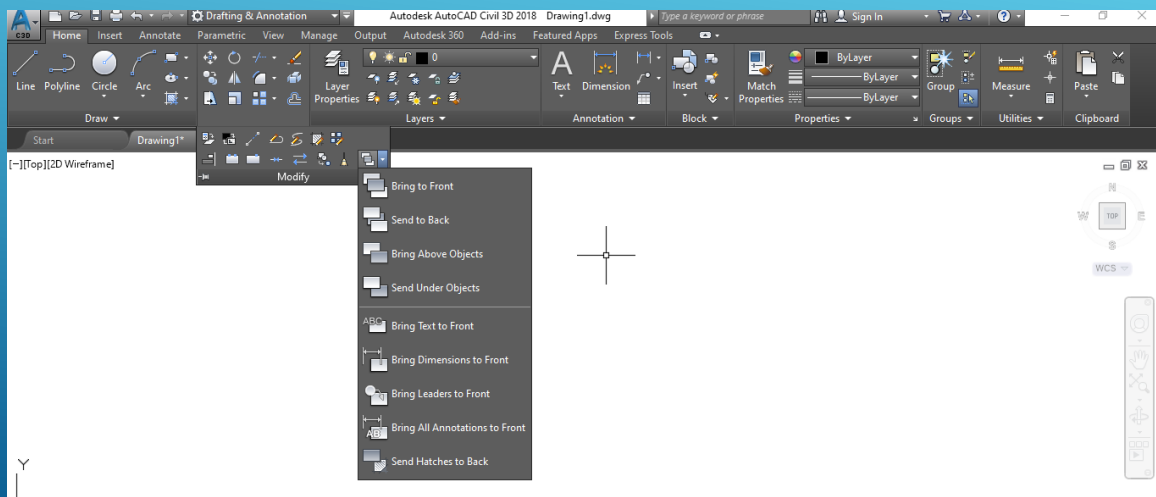
hatch solid  
encarnado  
transparency=50

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

Para alterar a ordem no desenho de objetos sobrepostos:



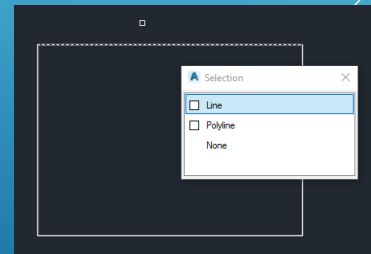
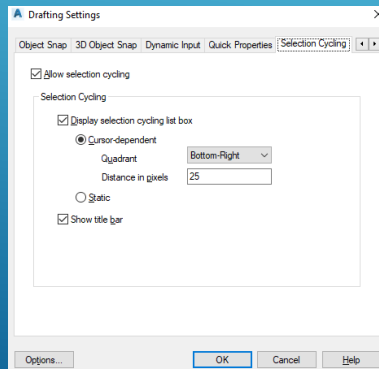
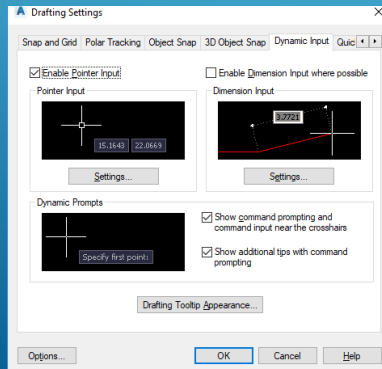
## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

### Seleção de objectos coincidentes:

1. na linha de comando escrever **DS** (Drafting Settings)+**Enter**
2. na janela de diálogo seleccionar **Selection Cycling**
3. Seleccionar **Allow selection cycling**+**OK**

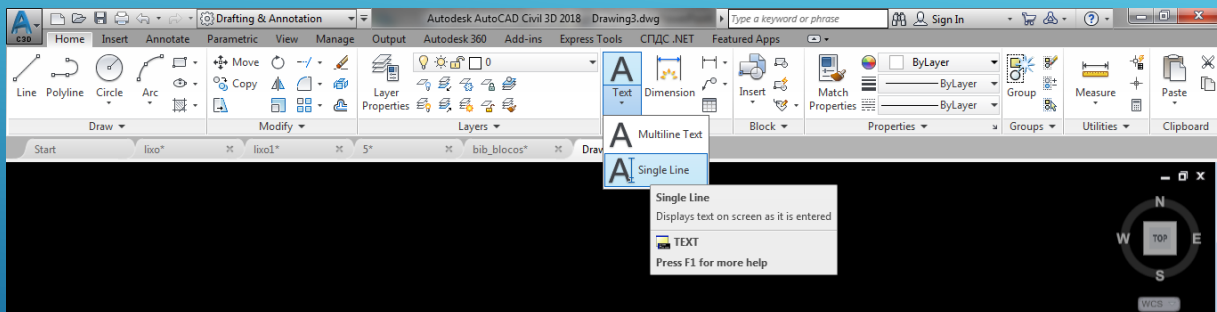


## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

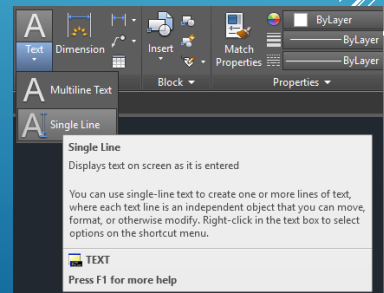
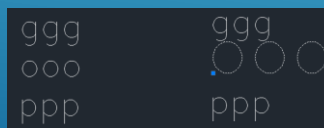
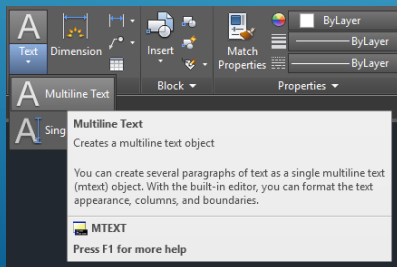
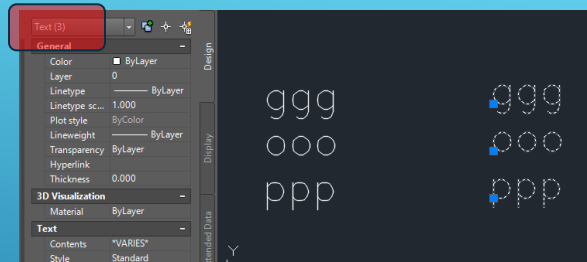
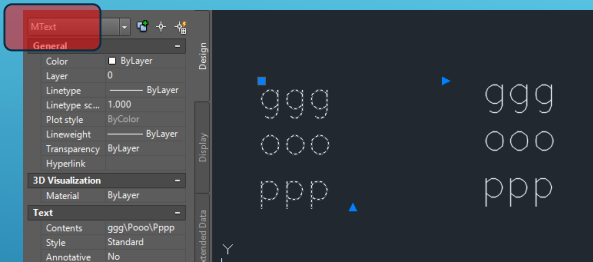
### Colocação de um texto



## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

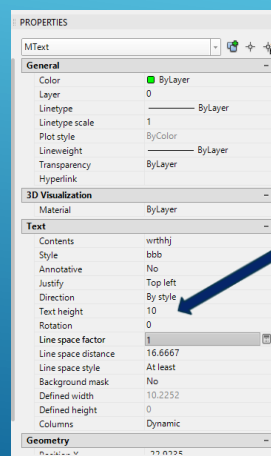
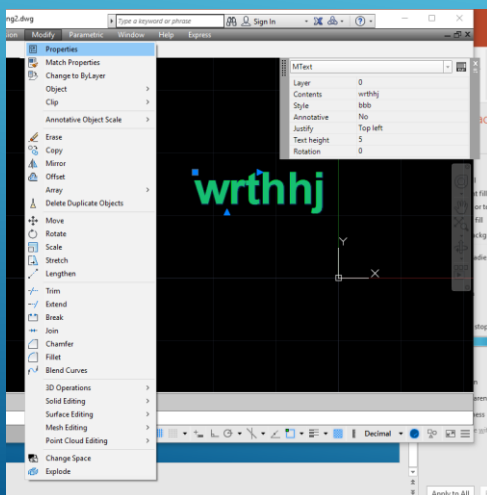


## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

Alterar a altura de um texto: seleccionar o texto + comando **Properties**



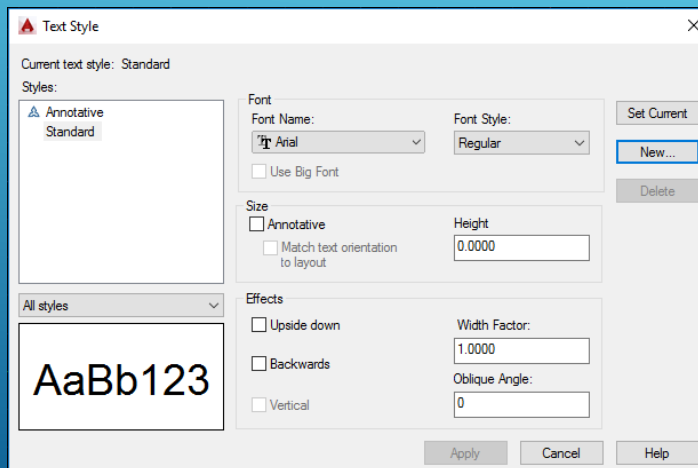


## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

Criar um estilo de texto: **Format > Text Style**

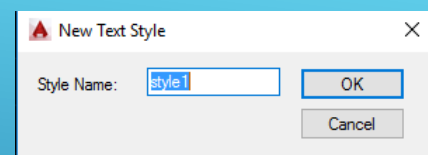


## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

- Digitar o **nome** do estilo de texto a ser criado
- Seleccionar a **fonte** do texto (tipo de letra)
- Seleccionar o **estilo** do texto (bold, itálico, etc.)
- Seleccionar a **altura** do texto (=0 significa que o AutoCAD solicita a altura na introdução do texto)
- Seleccionar a **largura** do texto (width factor)
- Seleccionar o **ângulo de inclinação** (oblique angle)
- Carregar em Apply para gravar o tipo de texto

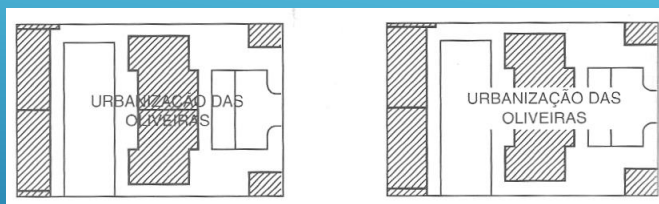


## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador

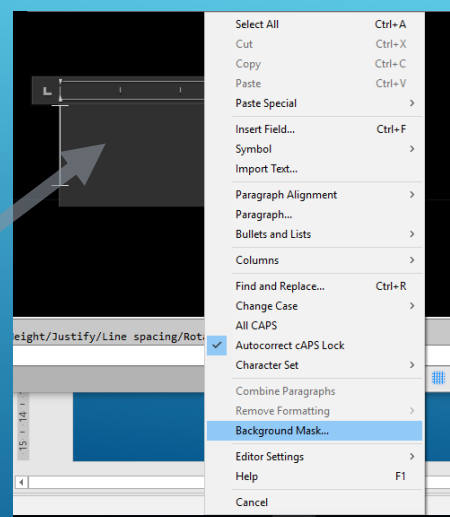


Ciências  
ULisboa Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

Utilizar máscara de fundo (**Multiline text**):



Botão do lado  
direito do rato

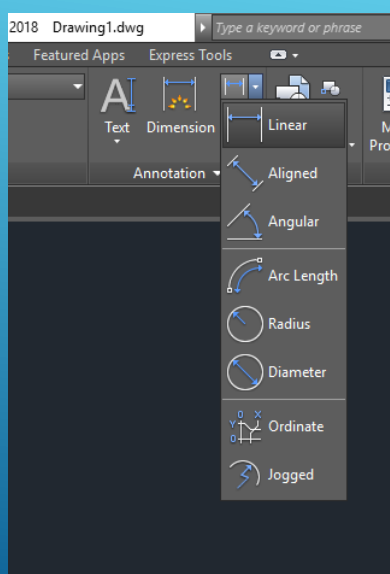


## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Ciências  
ULisboa Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

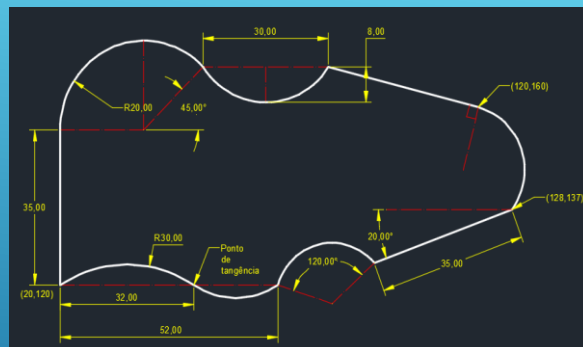
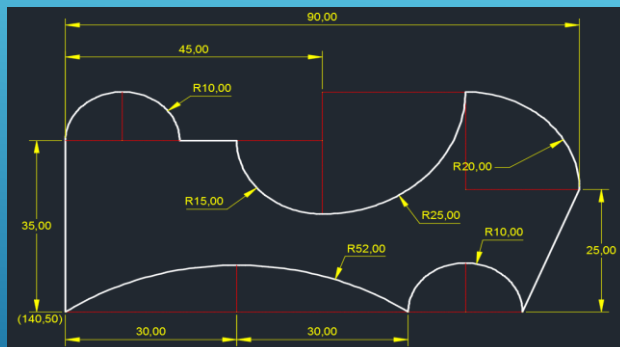
Cotagem de desenhos:



## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

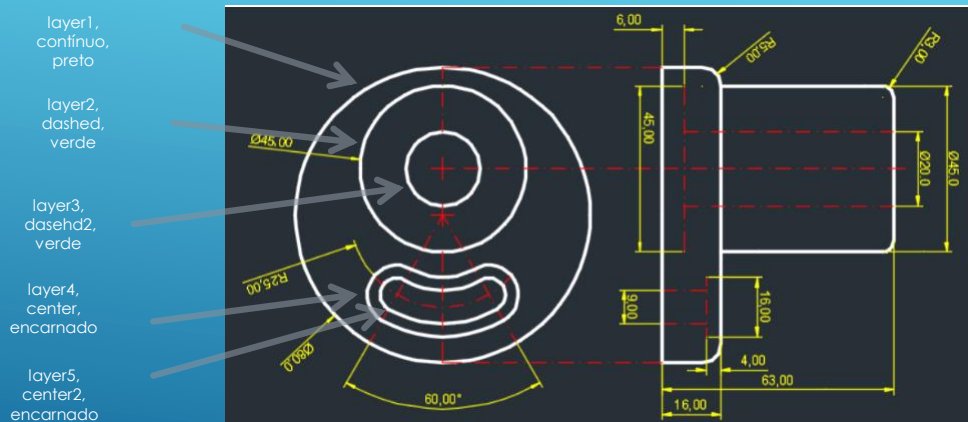


Usando os comandos LINE e ARC, fazer os desenhos seguintes, respeitando as informações de cotação especificadas. Desenhar as cotagens. Utilizar layers diferentes para o desenho e para as linhas auxiliares.

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

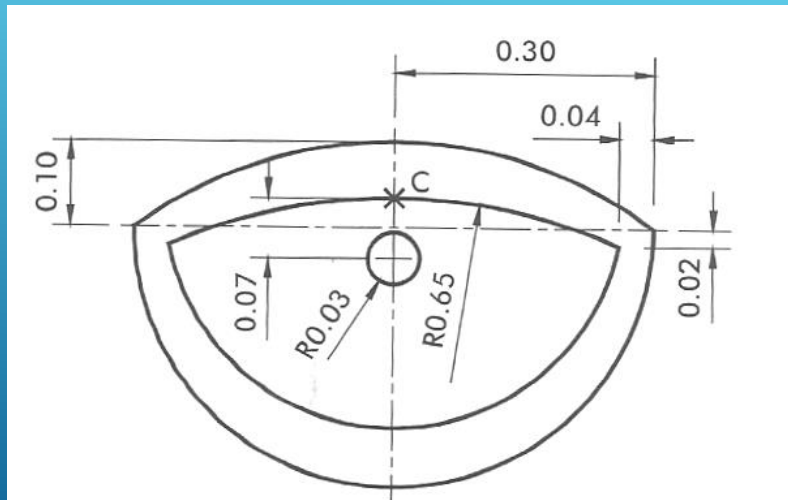


Usando os comandos LAYER, LINE, ARC, CIRCLE, TRIM, BREAK, EXTEND, OFFSET, FILLET, DIMCEN, LTSCALE, e outros, fazer o desenho seguinte respeitando as informações de cotação especificadas. Desenhar as cotagens. Utilizar layers diferentes para o desenho e para as linhas auxiliares.

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

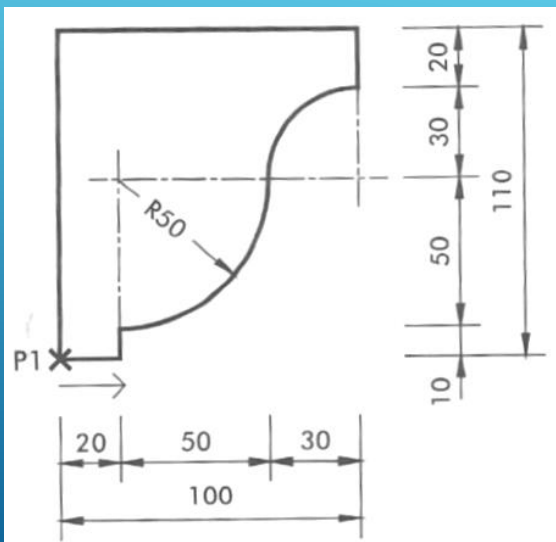


Lavatório: definir o desenho (o ponto C é o centro do arco interior da parte inferior)

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Ciências  
ULisboa | Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia



Utilize uma polilinha para desenhar a figura:

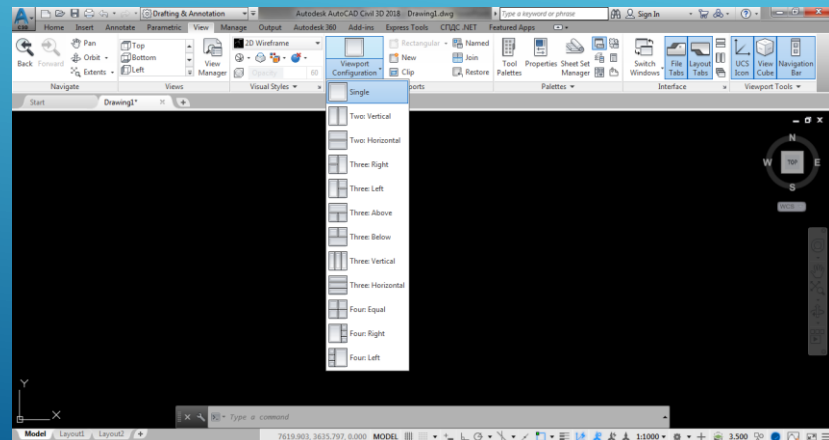
1. Draw > Polyline
2. P1
3. Fixar movimento em X, 20
4. Fixar movimento em Y, 10
5. Comutar para Arc, valor do raio=50, ponto extremo=@50,50
6. @30,30
7. Comutar para Line, fixar movimento em Y, 20
8. Fixar movimento em X, 100
9. Close

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

**JANELAS DE VISUALIZAÇÃO OU VISTAS (*Viewports*):** as janelas de visualização auxiliam na criação e edição de um desenho pois apresentam ao utilizador diferentes pontos de vista em simultâneo do desenho.



## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

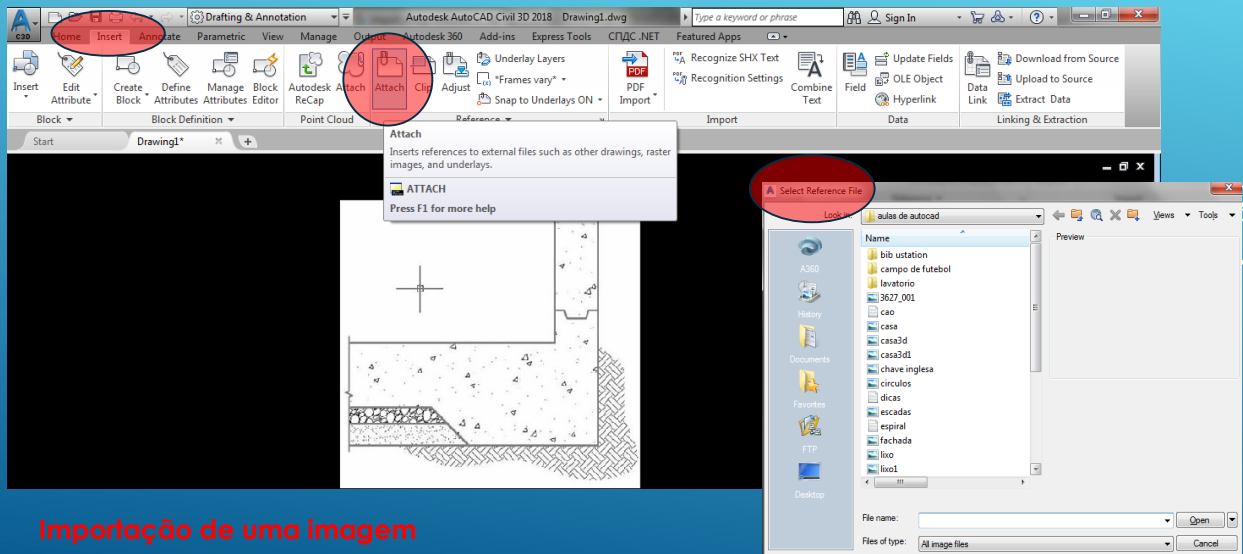
**View>Viewport Configuration):** permite que a área gráfica seja dividida em até quatro janelas de visualização (*viewports*) dispostas conforme as opções que aparecem no quadro de diálogo *Viewports*.

As janelas de vistas assim criadas não podem ser plotadas, elas simplesmente auxiliam a criação/edição do desenho.

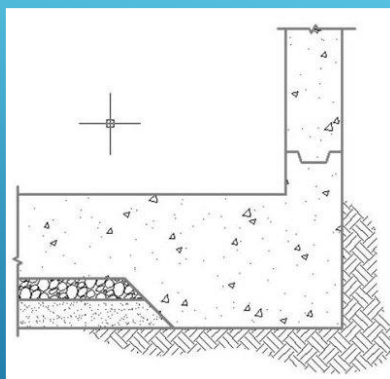
**Janela de Exibição Activa:** para tornar uma vista activa basta “clique” no seu interior; a borda da janela activa fica destacada e o cursor aparece no seu interior.

Em cada uma das *viewports* criadas aparece um ícone de UCS e todas elas podem mostrar a mesma imagem ou não, dependendo da definição feita no quadro de diálogo *Viewports*. Pode-se mudar posteriormente a exibição de cada *viewport*, tornando cada janela activa e mudando o ponto de vista do observador (comando *Vpoint*) em cada uma delas.

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador

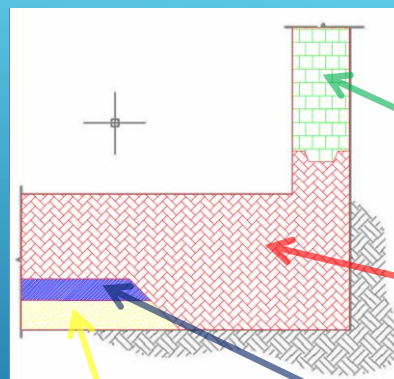


## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Base sapata = 5 m:

- escalar imagem
- digitalizar limites (cor = verde, espessura = 0.3)
- padronizar áreas
- unidades = metros



Padrão = GRAVEL  
 Ângulo = 0°  
 Escala = 0,01  
 Cor = yellow  
 Espessura = 0

Padrão = AR-B88  
 Ângulo = 0°  
 Escala = 0.001  
 Cor = green,  
 Espessura = 0

Padrão = AR-HBONE  
 Ângulo = 0°  
 Escala = 0.001  
 Cor = red,  
 Espessura = 0

Padrão = ANSI31  
 Ângulo = 0°  
 Escala = 0,05  
 Cor = blue,  
 Espessura = 0

## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



Ciências  
ULisboa Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia

### Scale

**Select object** (seleccionar imagem + Enter)

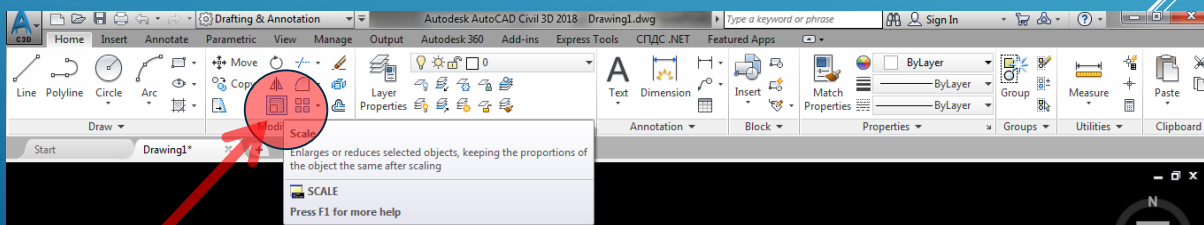
**Specify base point** (ponto fixo)

**Specify scale factor or [Copy Reference]**

**Specify reference length** (identificar 1º ponto da base)

**Specify 2º point** (identificar 2º ponto da base)

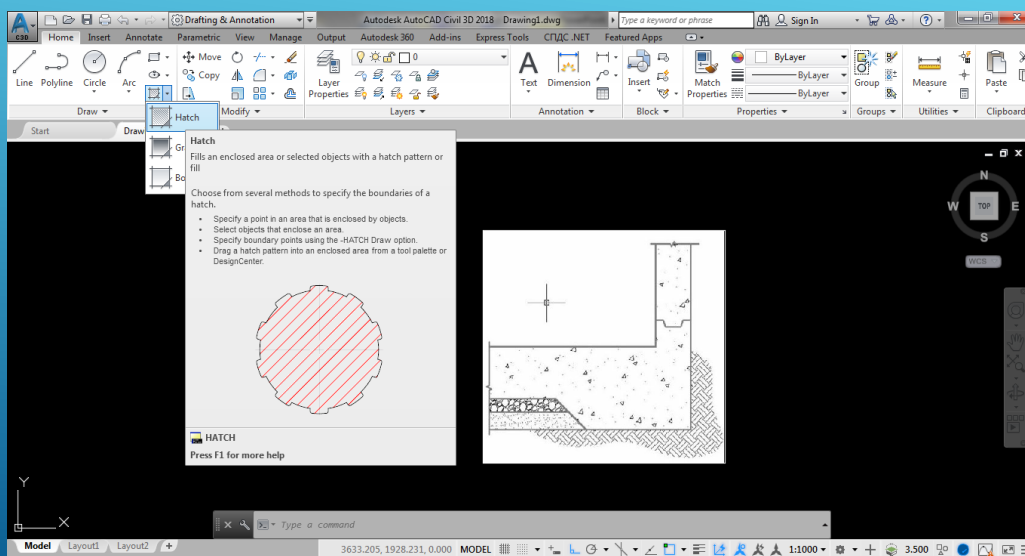
**Specify length** (indicar valor do comprimento da base)



## AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador

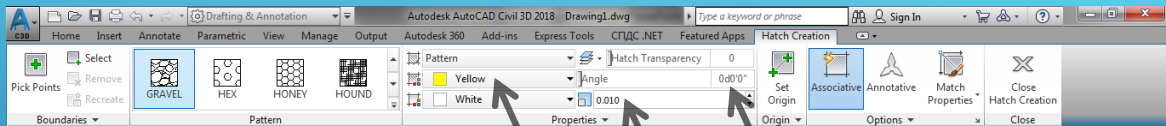


Ciências  
ULisboa Engenharia Geográfica,  
Geofísica e Energia





# AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador



padrão

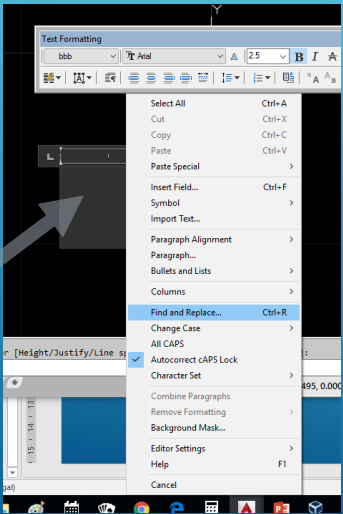
cor

escala

ângulo

# AULA 3 Desenho Técnico Assistido por Computador

Procurar e substituir texto:



Botão do lado direito do rato

