

COTAGEM

Fundamentos do DT



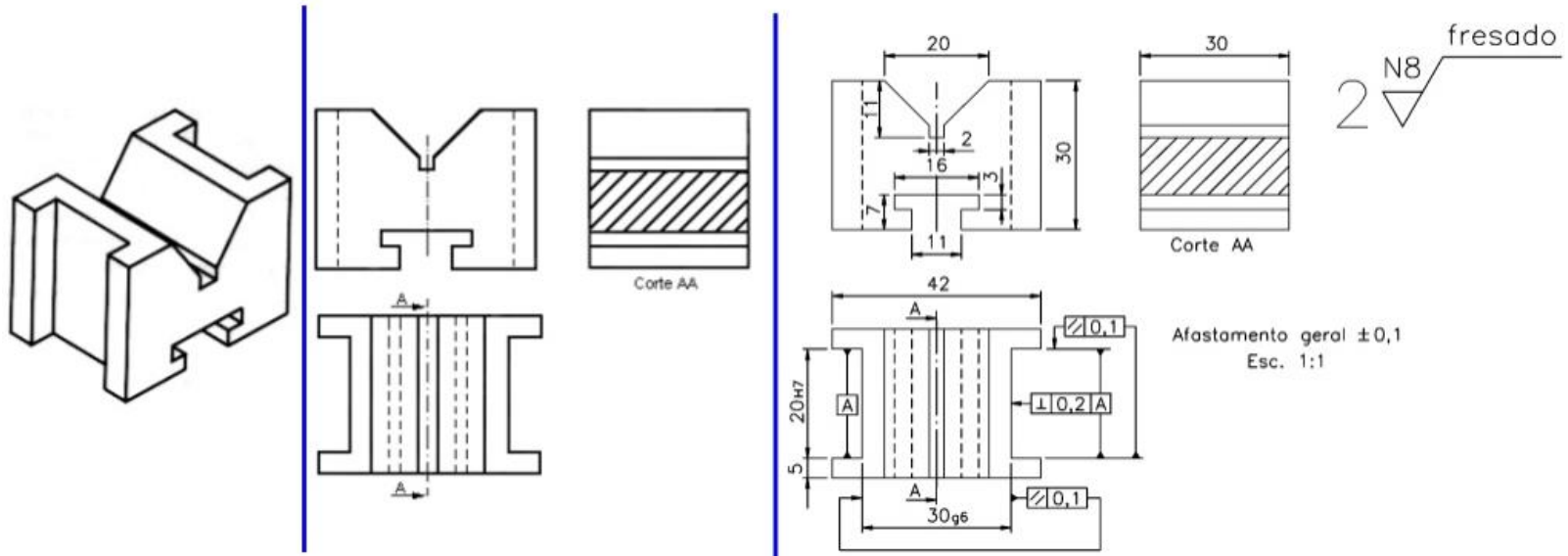
marx.degraf@gmail.com
exatas.ufpr.br/porta/degraf-fabio
facebook.com/fabio carlos.marx
facebook.com/marxdesign
41 9 9801 5746

INTRODUÇÃO

- Para executar qualquer objeto é necessário, além do conhecimento sobre as formas, informações sobre o tamanho, isto é, sobre as dimensões exatas do objeto e de cada uma de suas partes. As dimensões exatas do objeto e de cada uma das suas partes. As dimensões do objeto devem ser indicadas, no desenho técnico, sob a forma de medidas.
- A indicação de medidas no desenho técnico recebe o nome de cotação (normalizada pela ABNT/NBR 10126/1987).

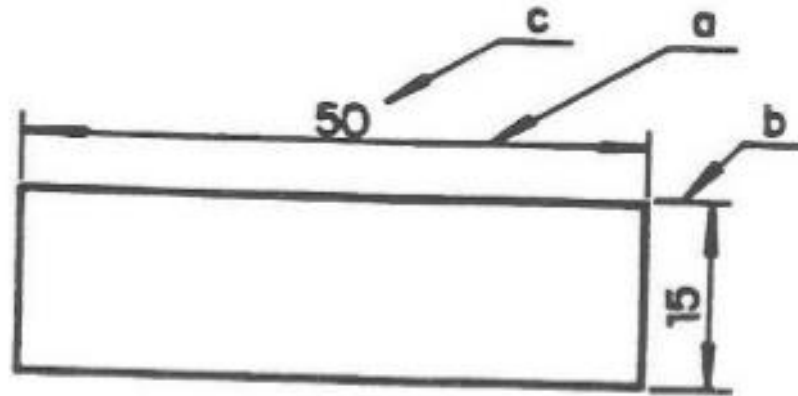
INTRODUÇÃO

- As medidas indicadas no desenho técnico referem-se à grandeza real que o objeto deve ter depois de produzido.



INTRODUÇÃO

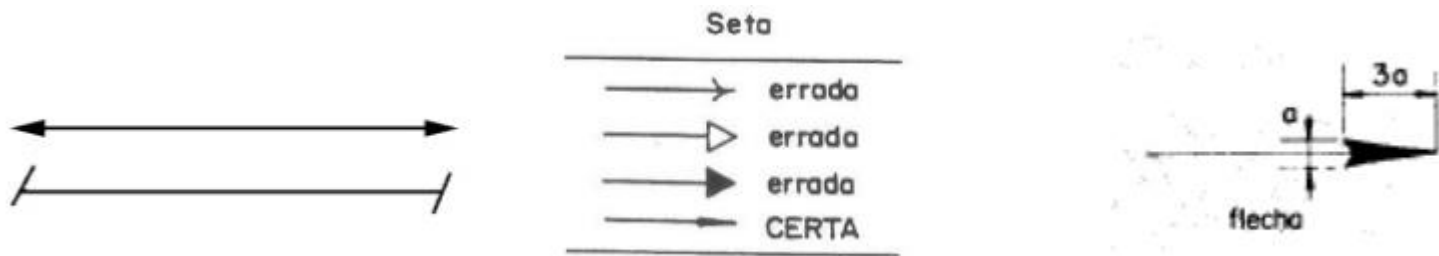
- Para interpretar desenhos cotados você deve conhecer três elementos básicos: Cota ou Valor numérico, Linha de cota e Linha auxiliar



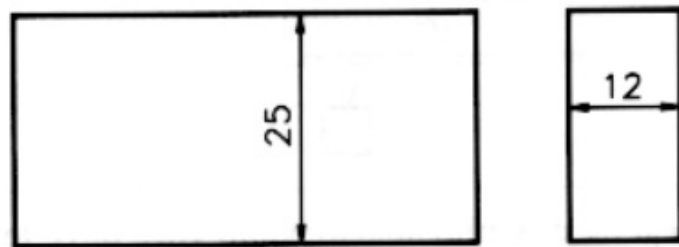
a- linha de cota | b- linha auxiliar | c- cota

ELEMENTOS DE COTAGEM

- Linhas de cota: São linhas contínuas estreitas com setas ou traços oblíquos nas extremidades

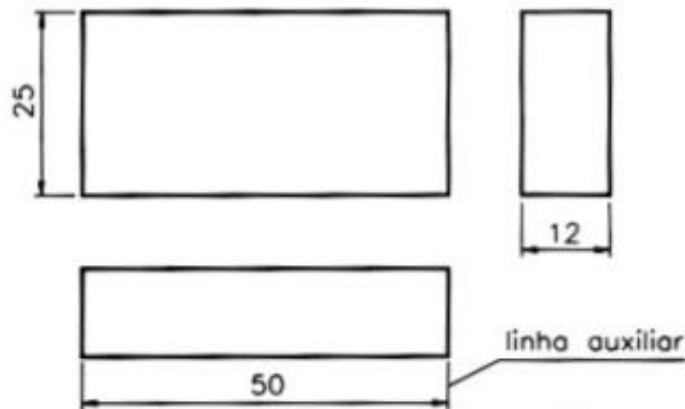


Neste exemplo, a linha de cota é limitada pelo próprio contorno do desenho. Mas, existem casos em que a colocação da linha de cota dentro das vistas prejudica a interpretação do desenho. Nesses casos a linha de cota aparece fora das vistas, limitada por uma linha auxiliar.



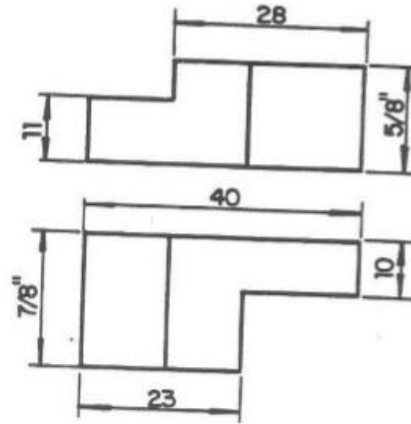
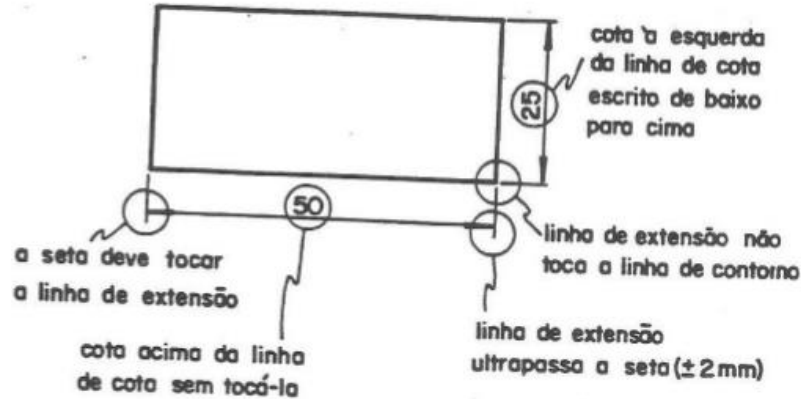
ELEMENTOS DE COTAGEM

- Linhas de chamadas: São linhas contínuas estreitas que limitam a linha de cota fora da vista ortográfica. A linha dever ser prolongada ligeiramente além da respectiva linha de cota. Um pequeno espaço deve ser deixado entre a linha auxiliar e a linha de contorno do desenho.



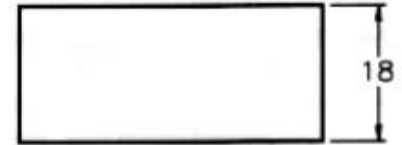
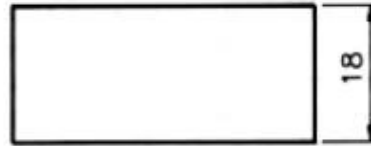
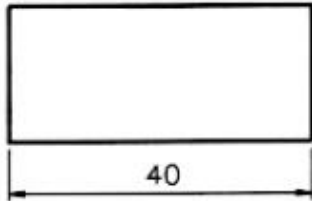
CUIDADOS NA COTAGEM

- As cotas guardam uma pequena distancia acima da linha de cota.
- As linhas auxiliares também uma pequena distancia das vistas do desenho técnico.

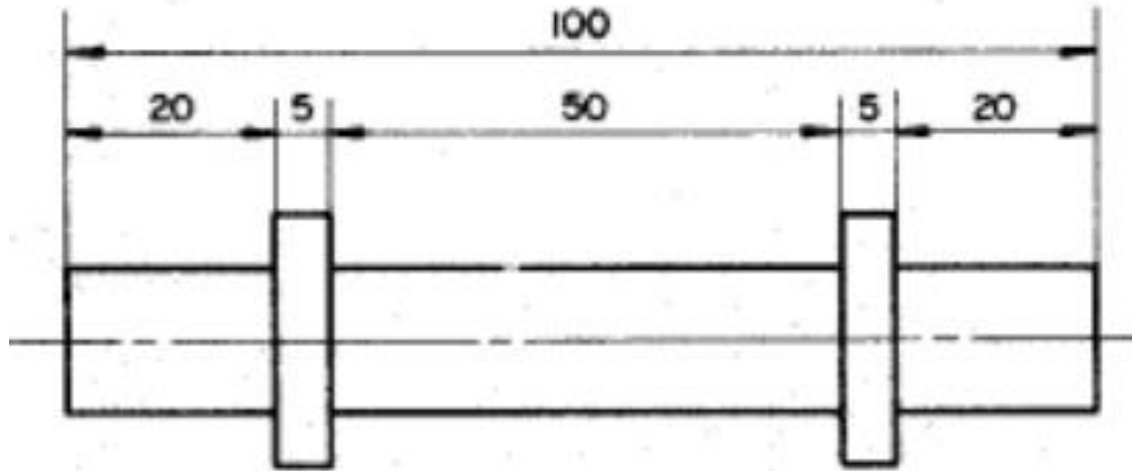


REGRAS GERAIS DA COTAGEM

- Quando a linha de cota está na posição horizontal, a cota deve ser indicada acima e paralelamente à sua linha de cota. Os algarismos devem estar centralizados, a uma pequena distancia da linha de cota.
- Quando a linha de cota está na posição vertical a cota deve aparecer do lado esquerdo e paralela a linha de cota. Outra possibilidade é representar a cota interrompendo a linha de cota.



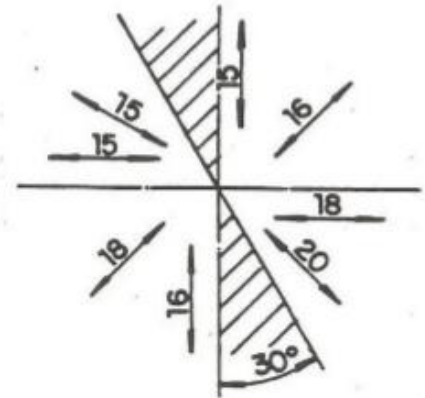
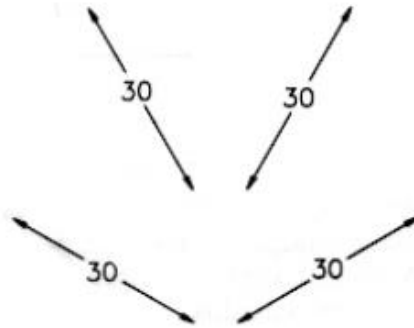
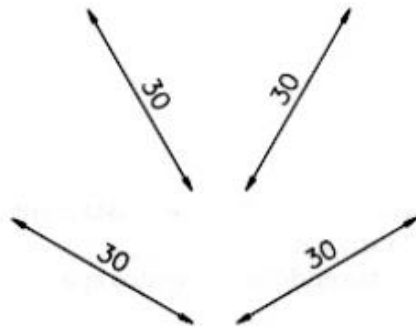
REGRAS GERAIS DA COTAGEM



- Deve-se sempre colocar as cotas parciais e a total.

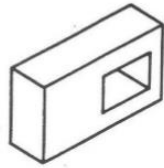
REGRAS GERAIS DA COTAGEM

- Quando a linha de cota está na posição inclinada, a cota acompanha a inclinação para facilitar a leitura ou é representada na posição horizontal, interrompendo a linha de cota.
- Deve-se evitar a disposição das linhas de cota entre os setores hachurados e inclinados cerca de 30°

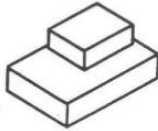


COTAS QUE INDICAM LOCALIZAÇÃO DE ELEMENTOS

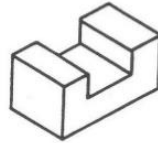
Exemplos de peças com elementos



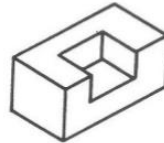
Furo



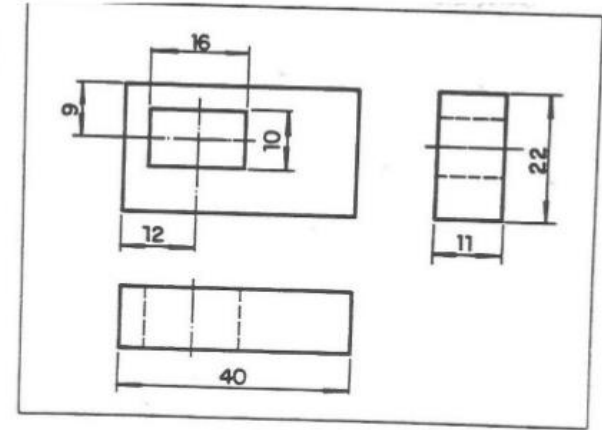
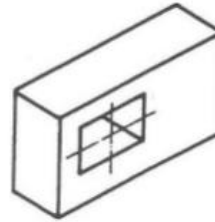
Saliência



Rasgo passante



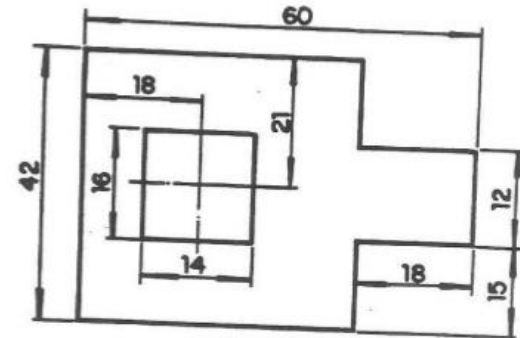
Rasgo não passante



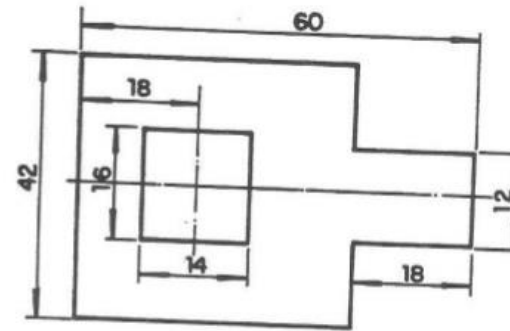
- Para fabricar peças como essas é necessário interpretar, além das cotas básicas, as cotas dos elementos.

PEÇAS SIMÉTRICAS

- A utilização de linha simétrica em peças simétricas facilita e simplifica a cotação.



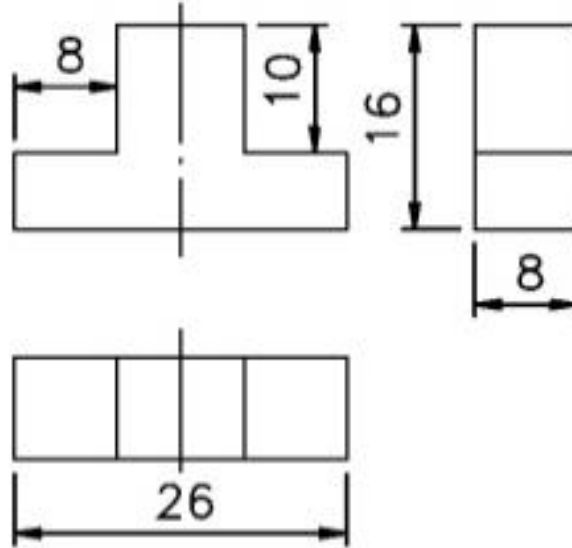
sem linha de simetria



com linha de simetria

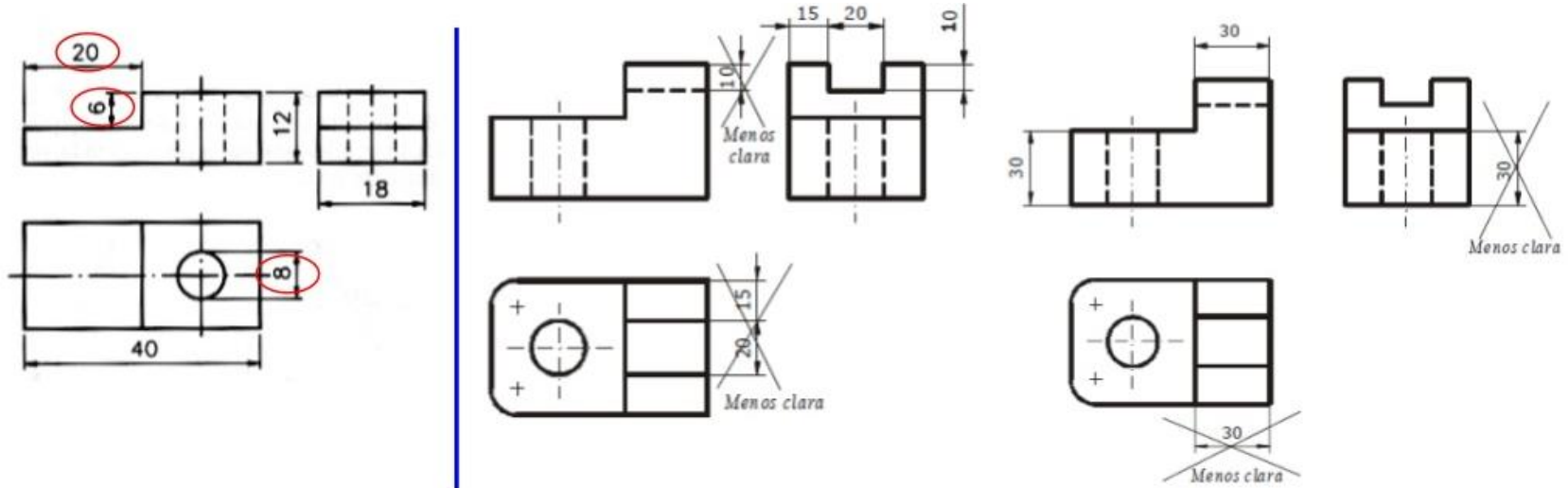
REGRAS GERAIS

- Em desenho técnico, não se repetem cotas desnecessariamente. Na vista frontal, abaixo aparecem dois rebaixos iguais. Apenas um dos rebaixos aparece cotado.



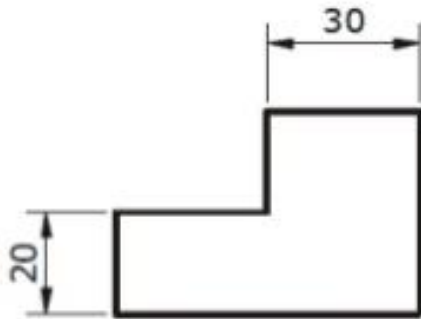
REGRAS GERAIS

- As cotas devem ser colocadas uma única vez em qualquer uma das vistas que compõe o desenho, localizadas no local que representa mais claramente o elemento que está cotado.

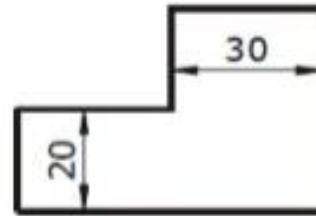


REGRAS GERAIS

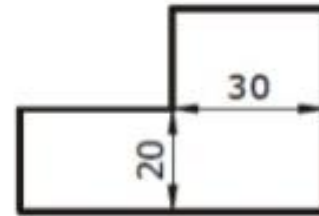
- Para facilitar a leitura e a interpretação do desenho, deve-se evitar colocar cotas dentro dos desenhos e, principalmente, cotas alinhadas com outras linhas do desenho.



Certo



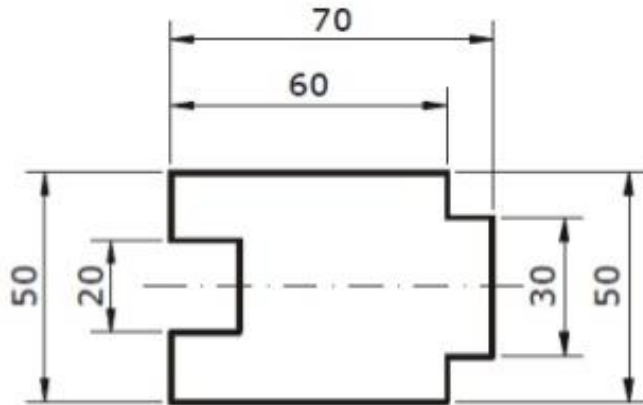
Não recomendado



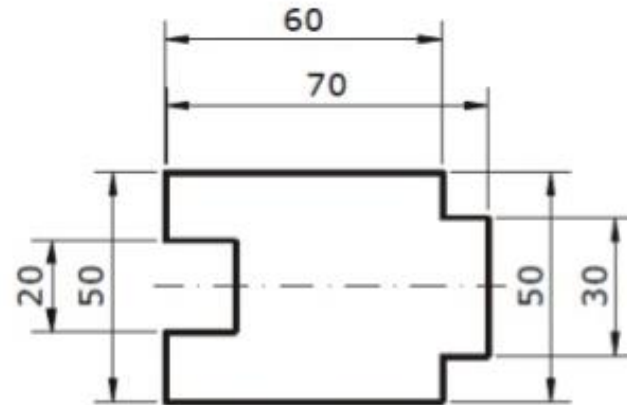
Errado

REGRAS GERAIS

- Evitar o cruzamento de linha de cota com qualquer outra linha. As cotas de menor valor devem ficar por dentro das cotas de maior valor, para evitar o cruzamento de linhas de cotas com as linhas de chamada.



Certo

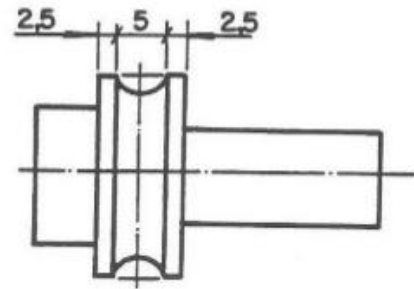
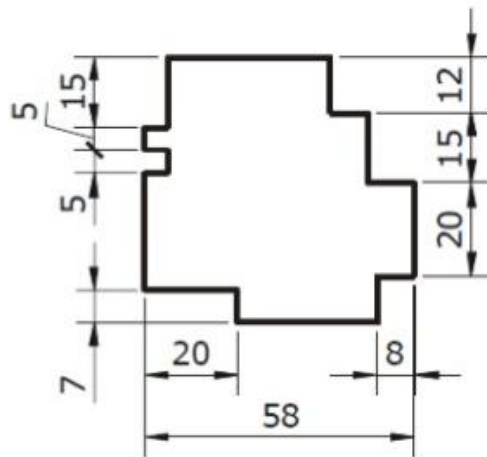
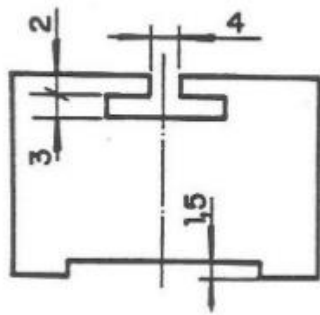


Não recomendado

REGRAS GERAIS

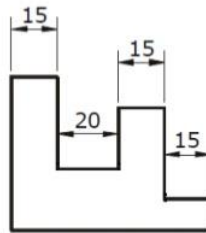
- Em um mesmo desenho a indicação dos limites da cota deve ser de um único tipo e também deve ser de um único tamanho. Só é permitido utilizar outro tipo de indicação de limites da cota em espaços muito pequenos.
- Quando não houver espaço suficiente, as setas serão colocadas por fora da linha de cota com direções convergentes.
- Quando o espaço for muito pequeno, os limites da cota serão indicados por uma seta e pelo traço inclinado.

REGRAS GERAIS

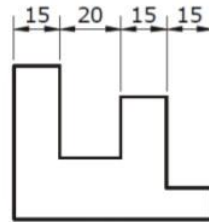


REGRAS GERAIS

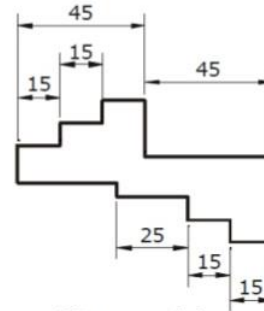
- Sempre que possível, as cotas devem ser colocadas alinhadas.



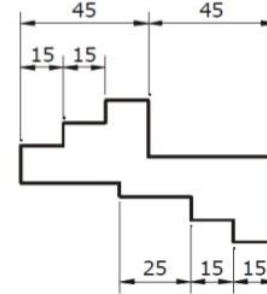
Não recomendado



Certo

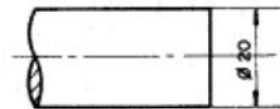


Não recomendado

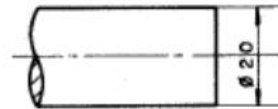


Certo

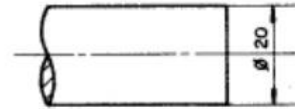
- Os Algarismos da cota não devem ficar sobrepostos ou separados por nenhum outro detalhe do desenho.



errado



errado



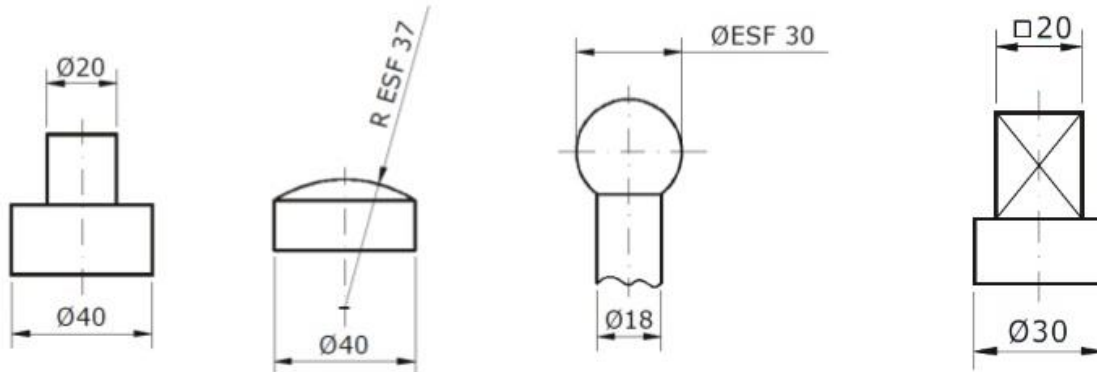
certo

REGRAS GERAIS

- Para melhorar a leitura e a interpretação das cotas, nos desenhos são utilizados símbolos para mostrar a identificação das formas cotadas, conforme mostra a tabela:

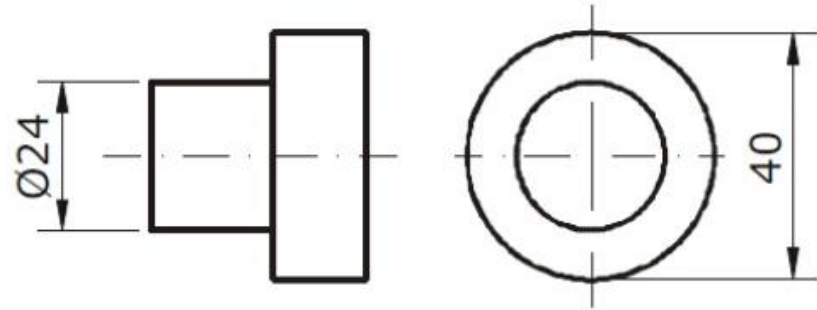
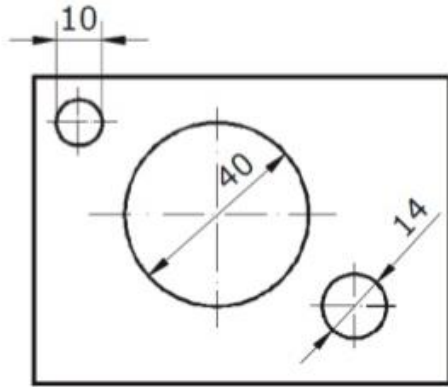
Símbolos indicativos das formas cotadas.

Ø : Indicativo de diâmetro	Ø ESF : Indicativo de diâmetro esférico
R : Indicativo de raio	R ESF : Indicativo de raio esférico
□ : Indicativo de quadrado	



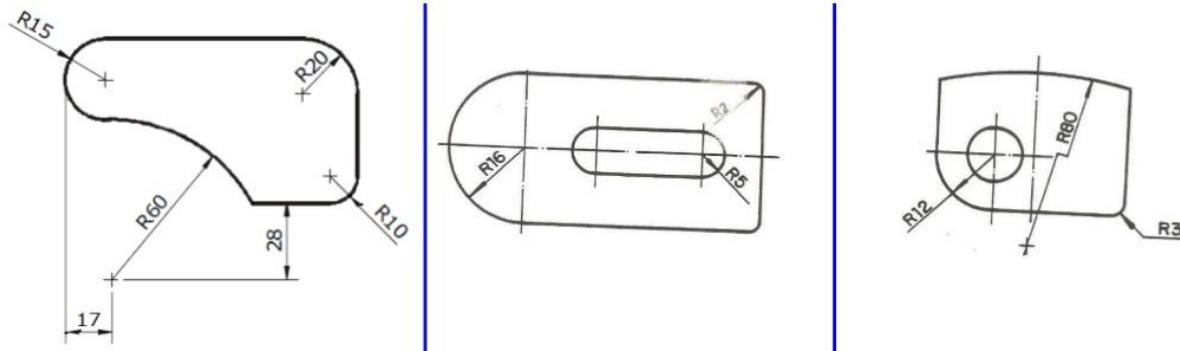
REGRAS GERAIS

- Quando a forma do elemento cotado estiver claramente definida, os símbolos podem ser omitidos.

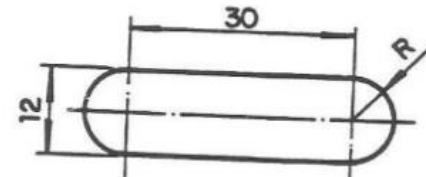


COTAGEM DE RAIOS

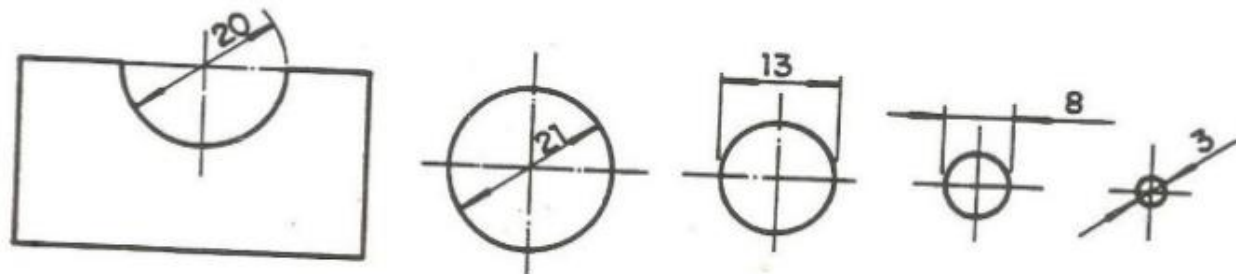
- O limite da cota é definido por somente uma seta que pode estar situada por dentro ou por fora da linha de contorno da curva.



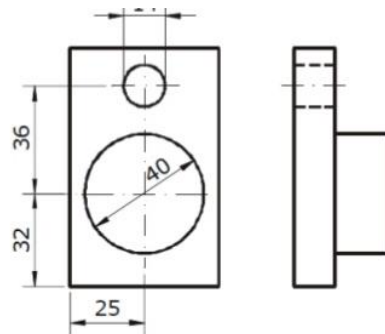
- O raio pode ser indicado com símbolo R sem cota quando seu tamanho por definido por outras cotas.



COTAGEM DE DIÂMETROS

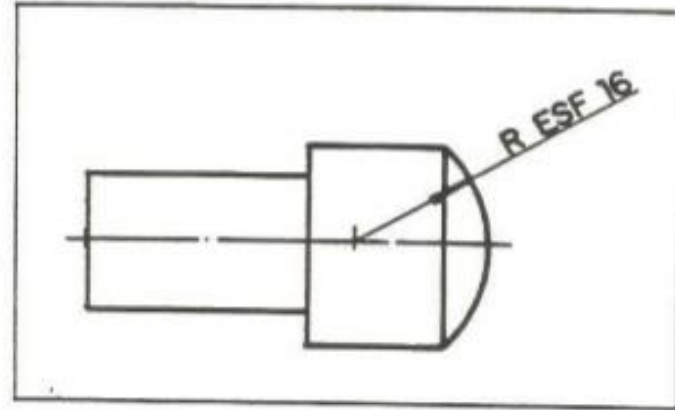
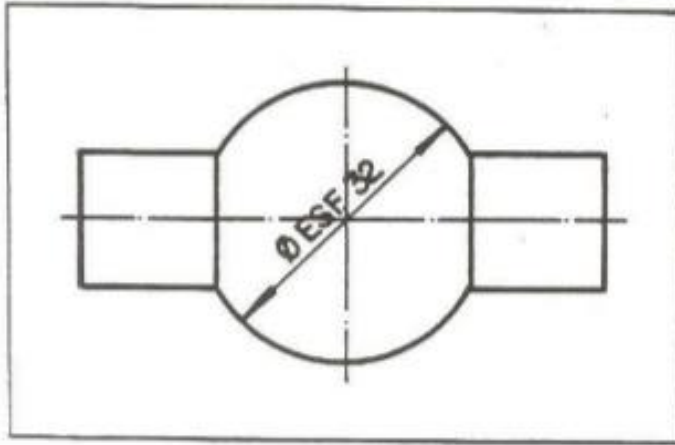


- Os elementos cilíndricos sempre são dimensionados pelos seus diâmetros e localizados pelas suas linhas de centro.



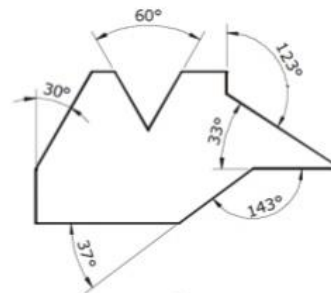
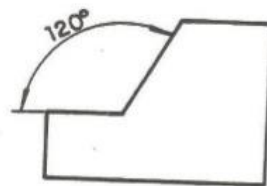
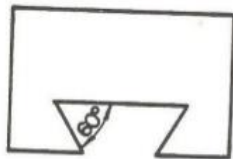
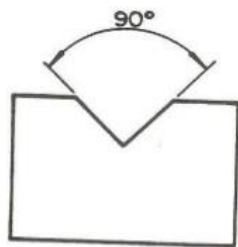
COTAGEM DE ELEMENTOS ESFÉRICOS

- Feita pela medida de seus diâmetros ou de seus raios

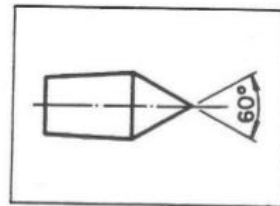
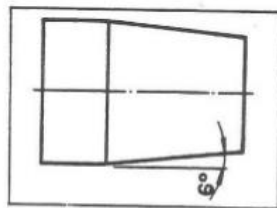
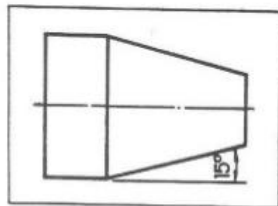


COTAGEM DE ELEMENTOS ANGULARES

- A linha de cota utilizada na cotagem de ângulos é traçada em arco cujo centro está no vértice do ângulo.

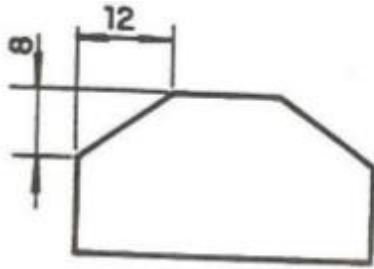


- Cotagem de ângulo em peças cilíndricas:

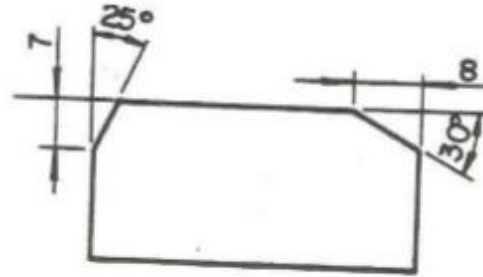


COTAGEM DE ELEMENTOS ESFÉRICOS

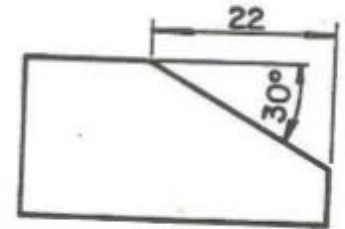
- Existem duas maneiras de cotar chanfros: Cotas lineares ou angulares:



cotas lineares

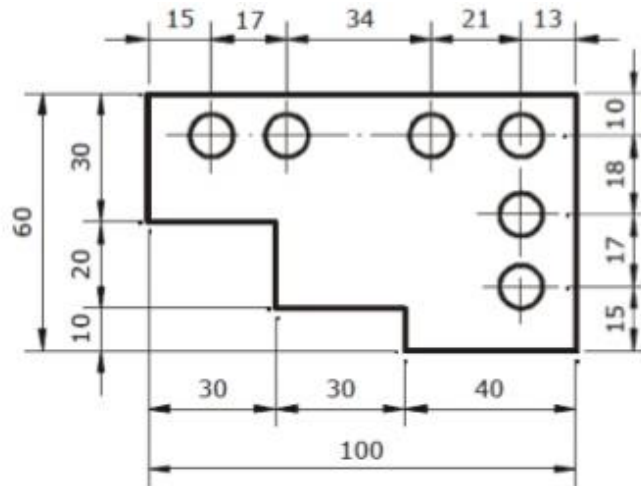
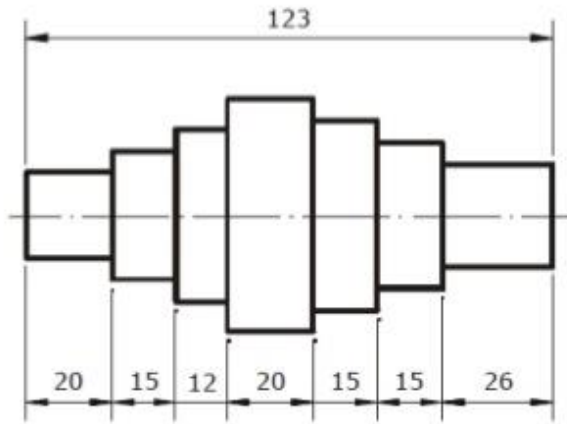


cotas angulares

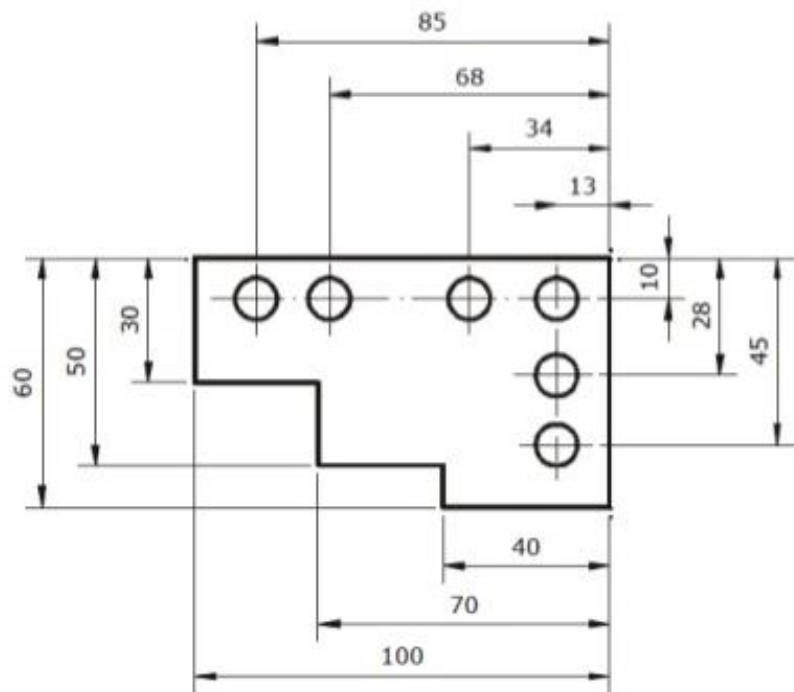


REGRAS GERAIS

- As cotas podem ser colocadas em cadeia (cotagem em série), na qual as cotas de uma mesma direção são referenciadas umas nas outras ou podem ser colocadas tendo um único elemento de referencia.



Technical drawing of a stepped shaft (Figure 1.10). The shaft has a total length of 123 mm. The diameters of the sections from left to right are 20 mm, 32 mm, 47 mm, 67 mm, 56 mm, 30 mm, 15 mm, 30 mm, 56 mm, and 20 mm. The lengths of the sections from left to right are 20 mm, 15 mm, 15 mm, 20 mm, 15 mm, 15 mm, 15 mm, 15 mm, 15 mm, and 15 mm.



EXERCÍCIOS EM SALA

