

COTAGEM I

EXPRESSÃO GRÁFICA E PROJETO ASSISTIDO POR
COMPUTADOR (ECT2416)

PROFESSORA: Debora Machado de Oliveira Medina
debora.machado@ect.ufrn.br

NBR 10126 COTAGEM EM DESENHO TÉCNICO



**ABNT-Associação
Brasileira de
Normas Técnicas**

Sede:
Rio de Janeiro
Av. Treze de Maio, 13 - 28º andar
CEP 20003-900 - Caixa Postal 1680
Rio de Janeiro - RJ
Tel.: PABX (021) 210-3122
Telex: (021) 34333 ABNT - BR
Endereço Telegráfico:
NORMATÉCNICA

Copyright © 1987,
ABNT-Associação Brasileira
de Normas Técnicas

NOV 1987

NBR 10126

Cotagem em desenho técnico

Procedimento

Origem: Projeto 04:005.04-005/1986
CB-04 - Comitê Brasileiro de Máquinas e Equipamentos Mecânicos
CE-04:005.02 - Comissão de Estudo de Desenho Técnico Geral
NBR 10126 - Technical drawing - Dimensioning
Descriptors: Dimensioning. Drawing
Esta Norma foi baseada na ISO/DIS 129
Incorpora ERRATA nº 1, de JUL 1990 e ERRATA nº 2, de JUL 1998

3. DEFINIÇÕES

3.1 Cotagem

Representação gráfica no desenho da característica do elemento, através de linhas, símbolos, notas e valor numérico numa unidade de medida.

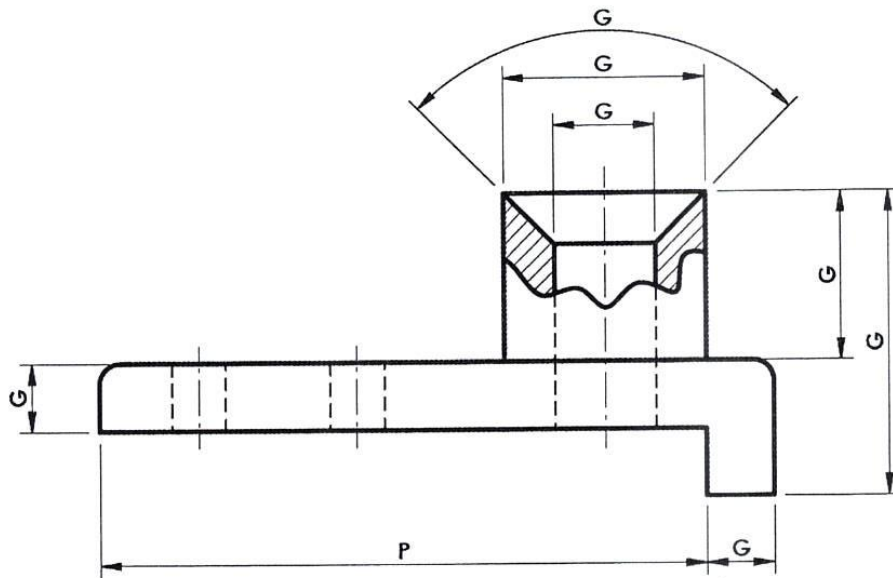
3.2 Aplicação

3.2.1 Toda cotagem necessária para descrever uma peça ou componente, clara e completamente, deve ser representada diretamente no desenho.

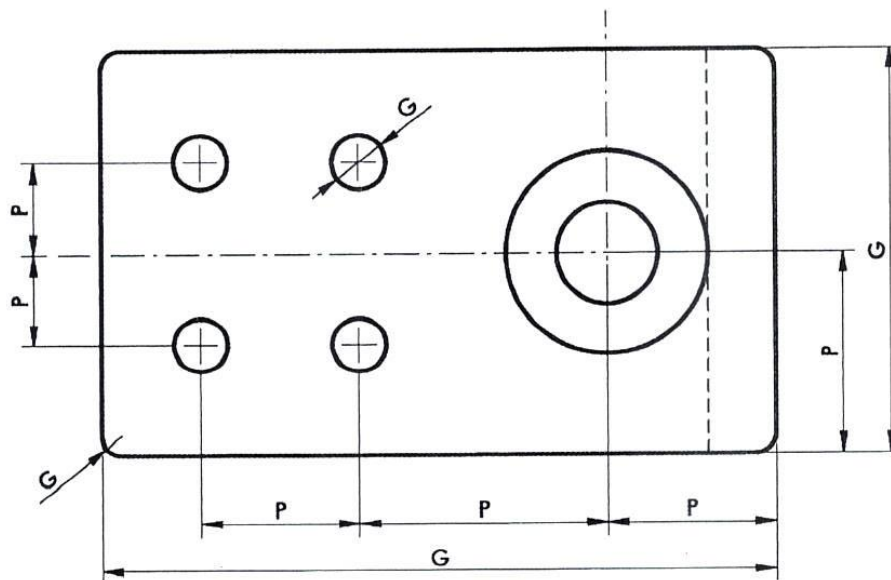
3.2.2. A cotagem deve ser localizada na vista ou corte que represente **mais claramente** o elemento.

3. DEFINIÇÕES

A cotagem deve fornecer todos os elementos dimensionais, ou seja a **GRANDEZA** de cada elemento, bem como a **POSIÇÃO** (localização) dos elementos em relação aos outros elementos da peça.



G=cota de grandeza
P=cota de posição



3. DEFINIÇÕES

3.2 Aplicação

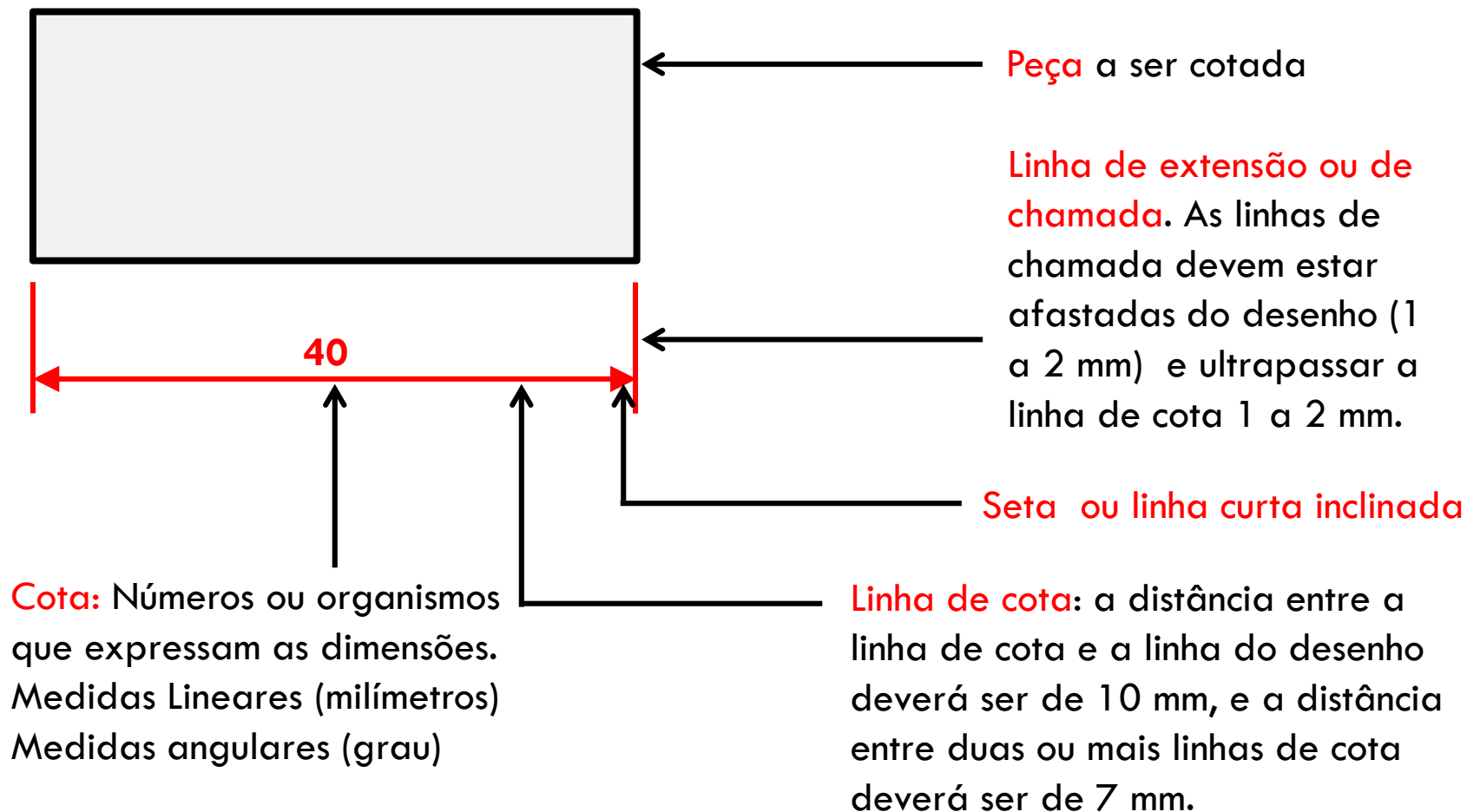
3.2.3. A unidade (por exemplo milímetros) deve ser indicada na legenda.

3.2.4. Cotar somente o necessário para descrever o objeto ou produto acabado. Nenhum elemento do objeto ou produto acabado deve ser definido por mais de uma cota.

Obs: Não repetir cotas, exceto se a adição de uma cota auxiliar for vantajosa.

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

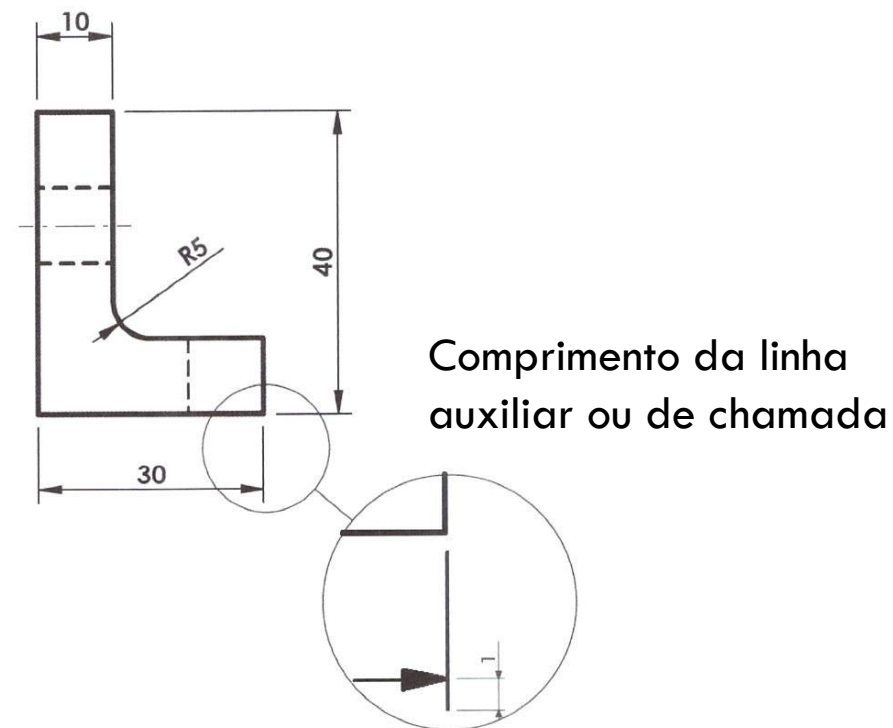
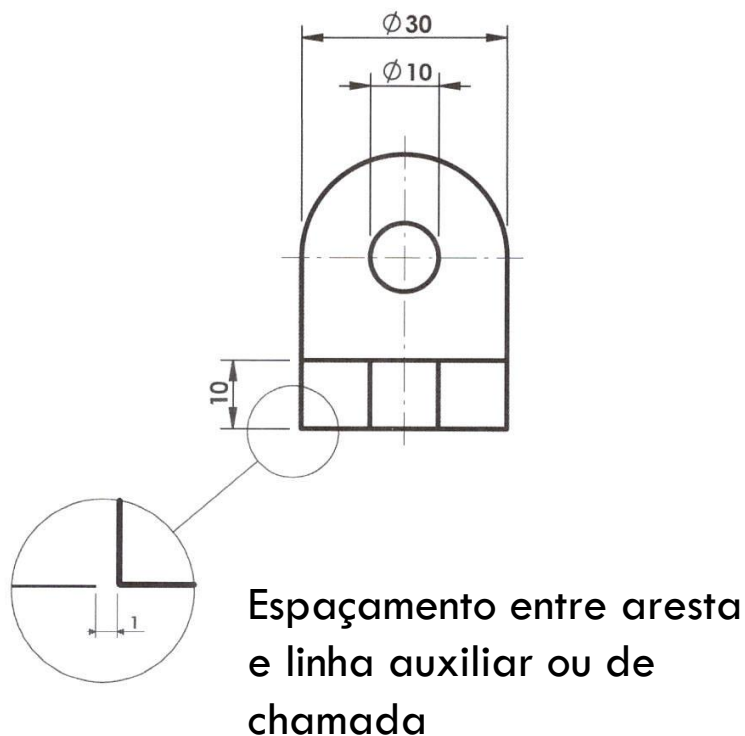
4.1 Elementos de Cotagem



4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.2 Linhas Auxiliares e de Cota

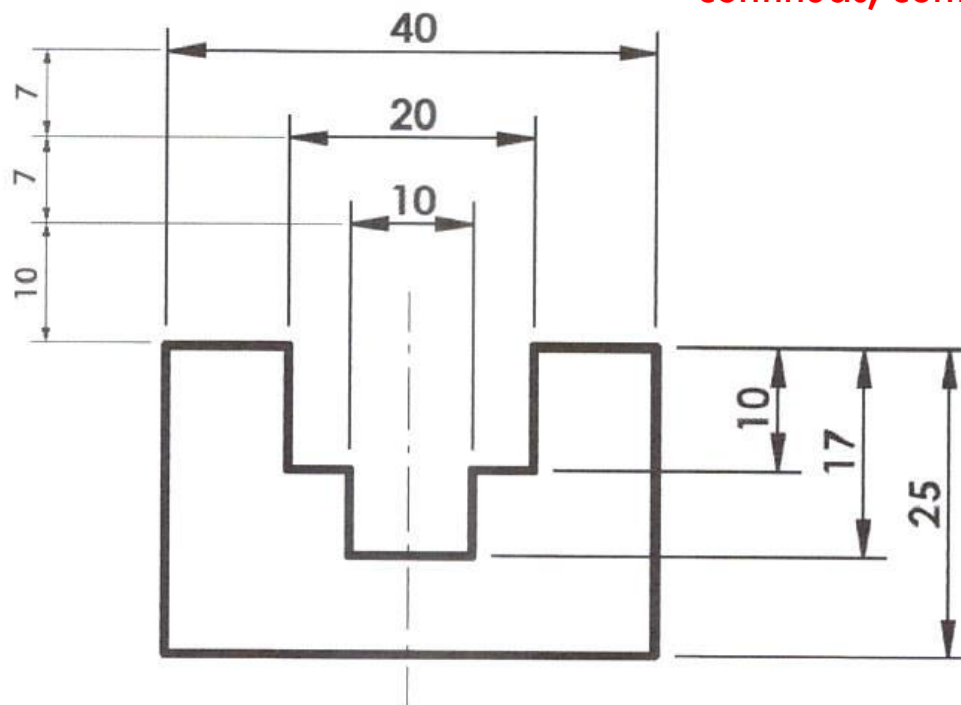
4.2.1 linha auxiliar deve ser prolongada ligeiramente além da respectiva linha de cota. Um pequeno espaço deve ser deixado entre a linha de contorno e a linha auxiliar.



4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

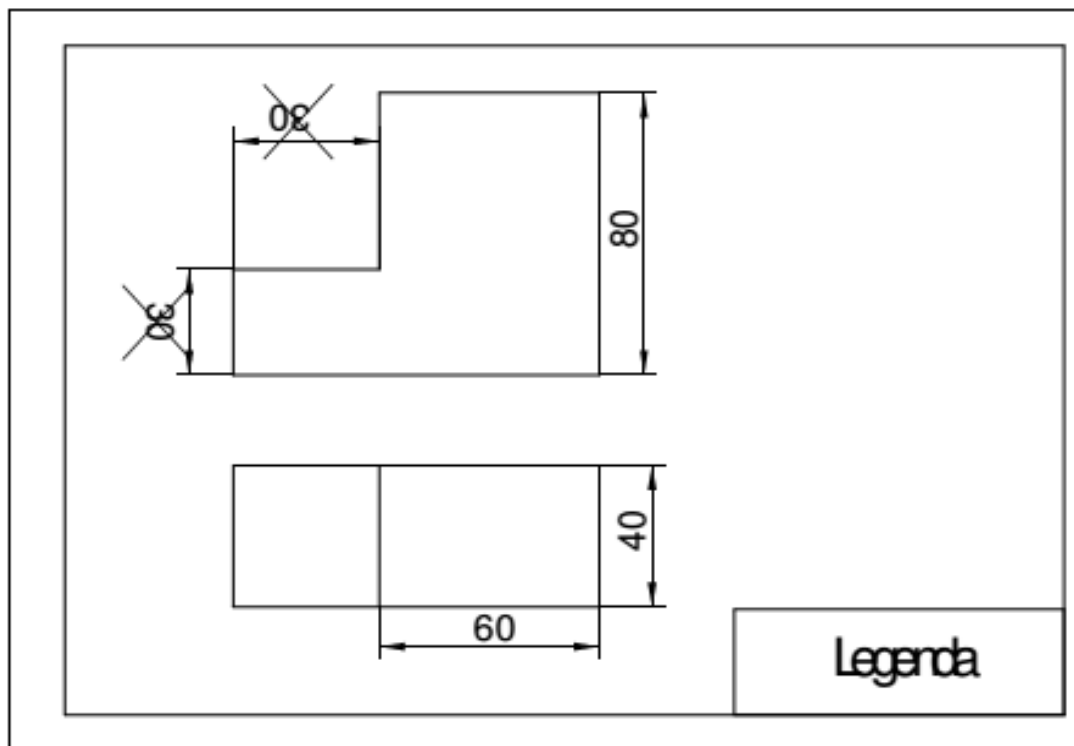
4.2 Linhas Auxiliares e de Cota

Obs: As linhas auxiliares (ou de chamada) e de cota são desenhadas como linhas estreitas contínuas, conforme NBR 8403.



4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

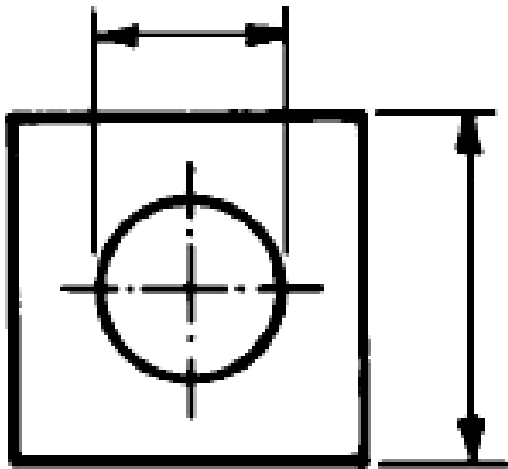
Orientação das Cotas: As cotas devem ser orientadas em relação à legenda, de tal modo que sejam lidas em apenas duas direções perpendiculares entre si.



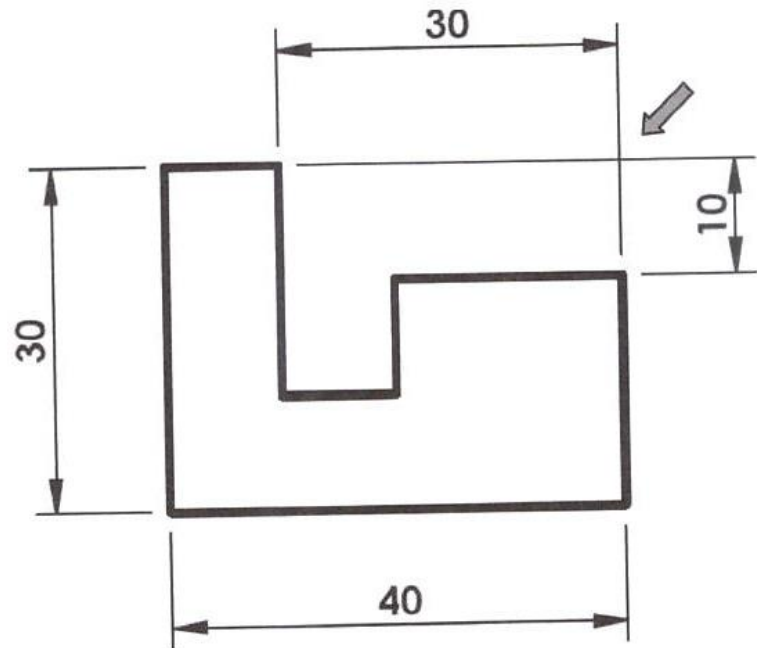
4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.2 Linhas Auxiliares e de Cota

4.2.4 Linhas auxiliares e de cota, sempre que possível, não devem cruzar com outras linhas.



Posicionamento correto das
linhas de cotas



Cruzamento das linhas de chamada
(evitar sempre que possível)

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.2 Linhas Auxiliares e de Cota

4.2.5 A linha de cota não deve ser interrompida, mesmo que o elemento o seja (ver figura 9).

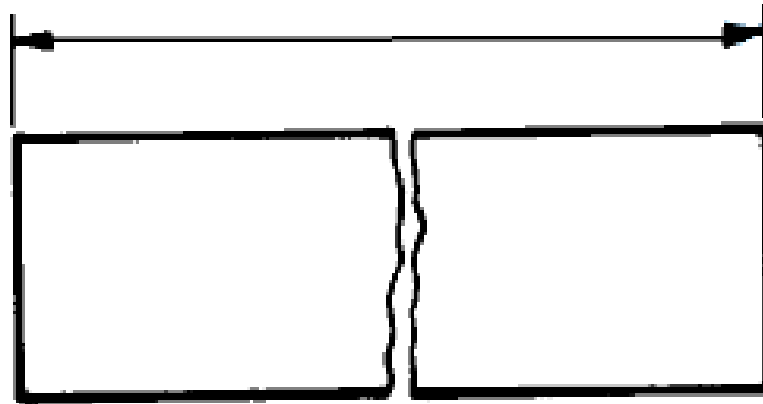


Figura 9

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.3 Limite da Linha de Cota

A indicação dos limites da linha de cota é feita por meio de setas ou traços oblíquos (Figura 11 e 12).

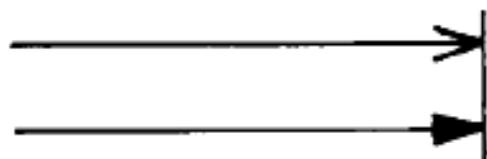


Figura 11

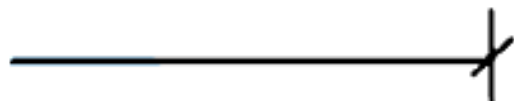
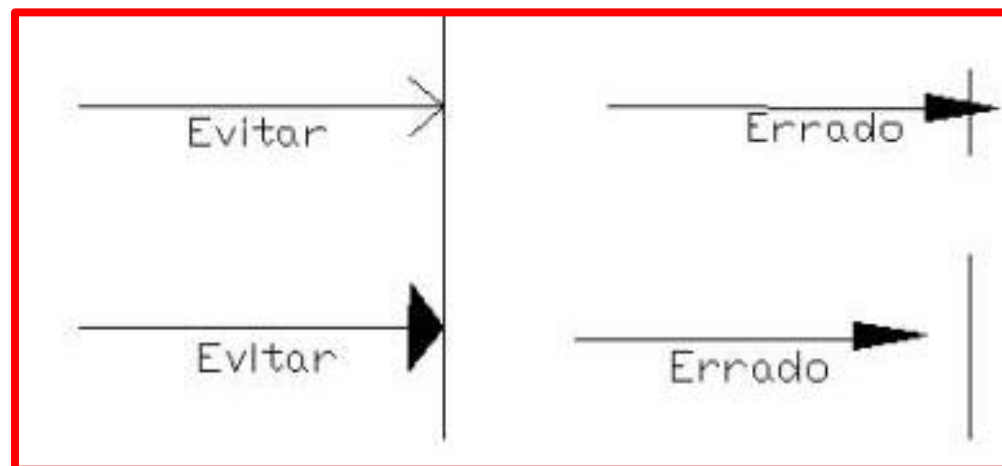
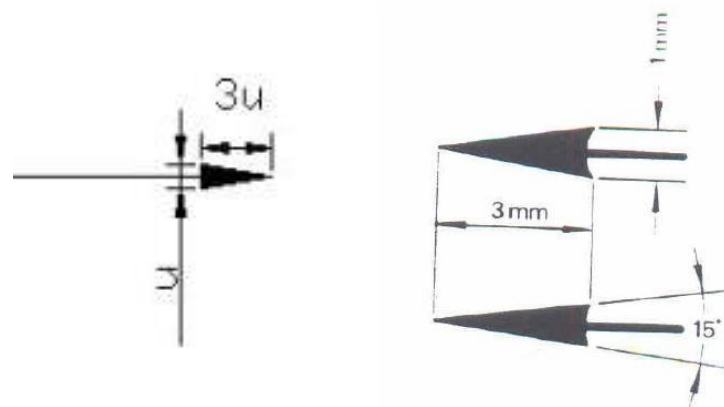


Figura 12



4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.3 Limite da Linha de Cota

4.3.3 Somente uma forma da indicação dos limites da linha de cota deve ser usada num mesmo desenho.

Entretanto quando o espaço for muito pequeno, outra forma de indicação de limite pode ser utilizada (Figura 24)

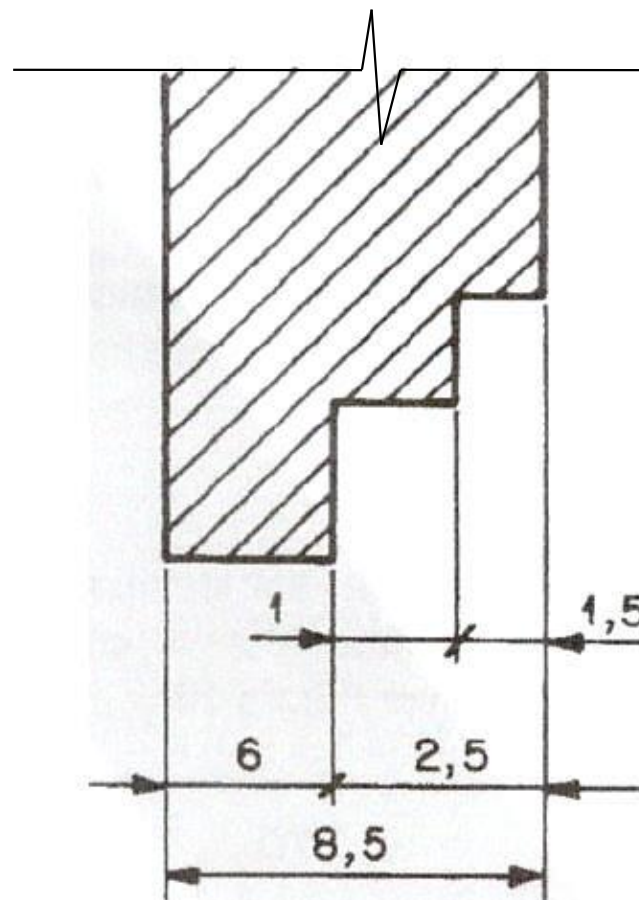


Figura 24

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.3 Limite da Linha de Cota

4.3.4 Quando houver espaço disponível, as setas de limitação da linha de cota deve ser apresentada entre os limites da linha de cota (Figura 13).

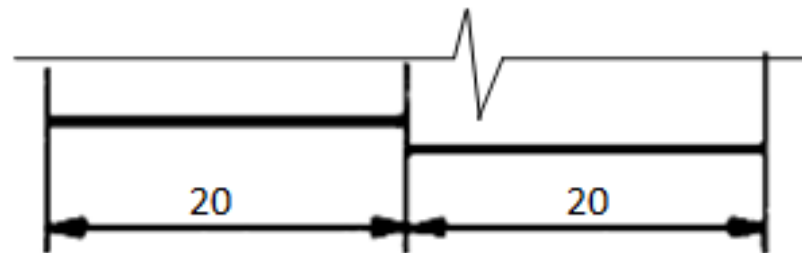


Figura 13

Quando o espaço for limitado as setas de limitação da linha de cota, podem ser apresentadas externamente no prolongamento da linha de cota (Figura 14-a e 14-b).

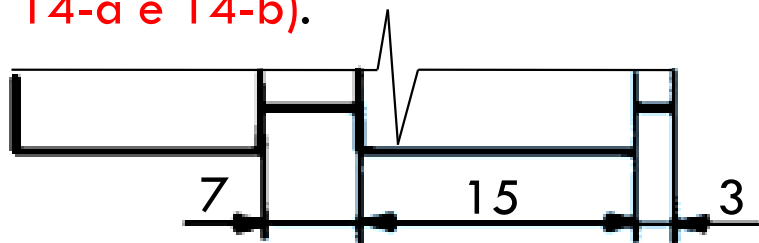


Figura 14-a

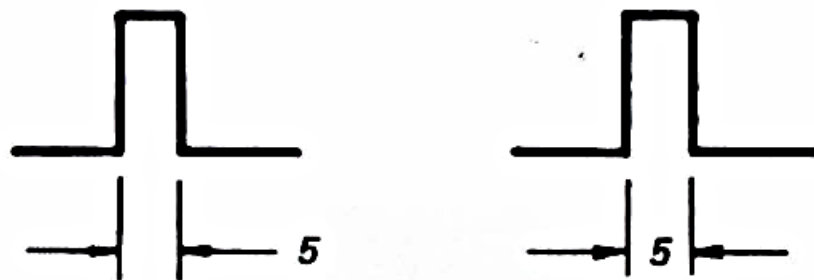


Figura 14-b

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.3 Limite da Linha de Cota

4.3.5. Somente uma seta de limitação da linha de cota é utilizada na cotagem de raio (ver figura 15).

Pode ser dentro ou fora do contorno, (ou linha auxiliar) dependendo do elemento apresentado.

Os arcos de circunferências são cotados pelo raio. A linha de cota parte do centro e leva somente numa extremidade.

Os centros dos arcos serão sempre indicados, ou por linhas de centro, ou por pontos isolados.

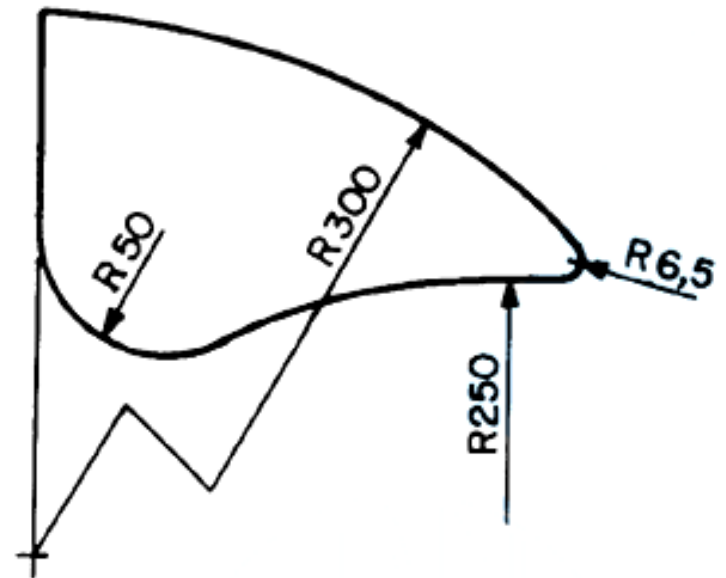


Figura 15

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.4 Apresentação da Cotagem

4.4.2 Existem dois métodos de cotagem, mas somente um deles deve ser utilizado num mesmo desenho:

Método 1

As dimensões devem ser localizadas acima e paralelamente às suas linhas de cotas e preferivelmente no centro (Figura 16)

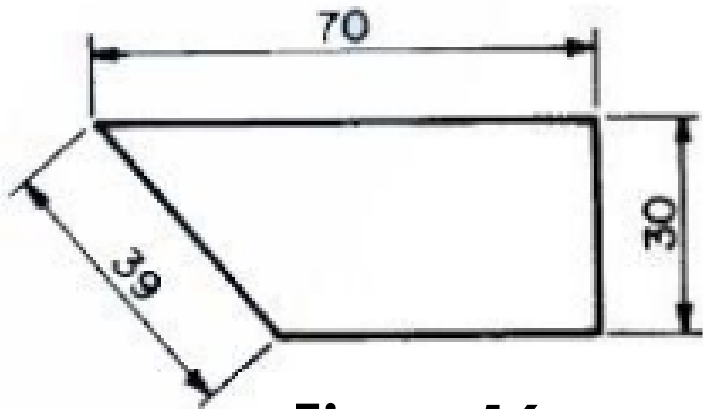


Figura 16

Método 2

As cotas devem ser lidas da base da folha de papel. As linhas de cota devem ser interrompidas, preferivelmente no meio, para a inscrição da cota. (Figura 21)

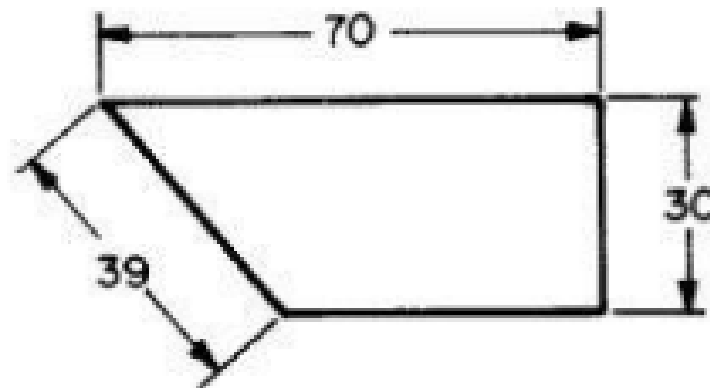


Figura 21

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.4 Apresentação da Cotagem

Cotas em linhas de cota inclinadas devem ser seguidas conforme mostra a Figura 17.

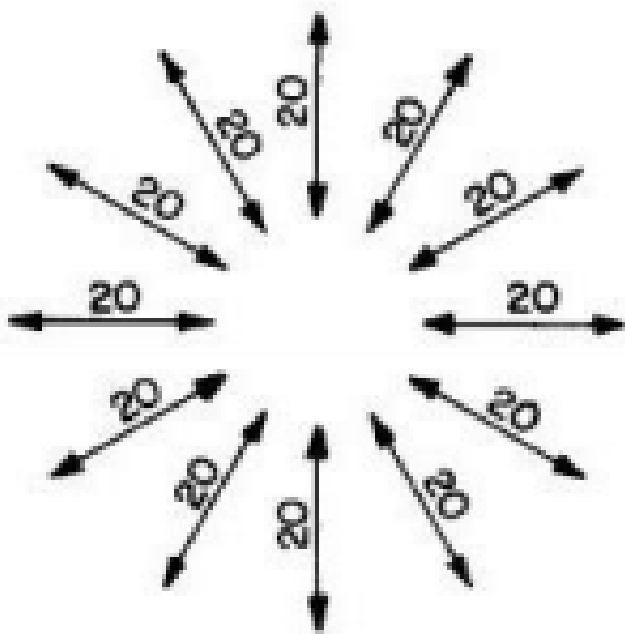
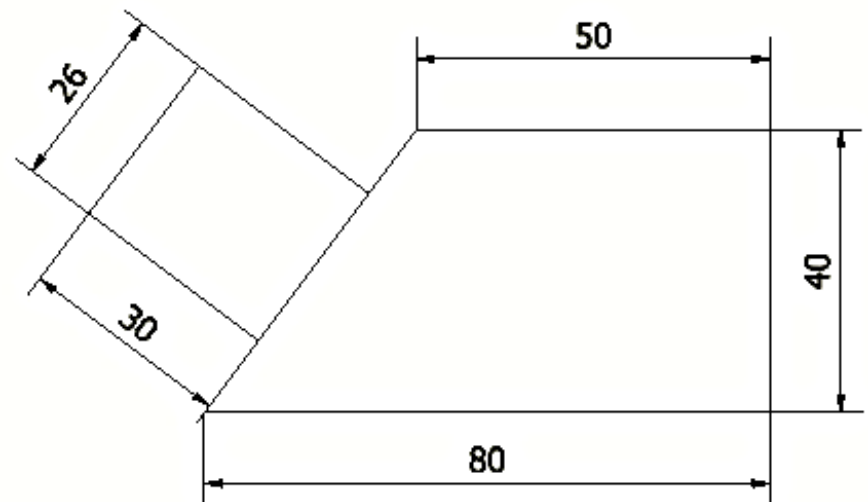


Figura 17



Exemplo

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.4 Apresentação da Cotagem

Na cotagem angular pode ser seguidas uma das formas apresentadas nas Figuras 18 e 19.

Método 1

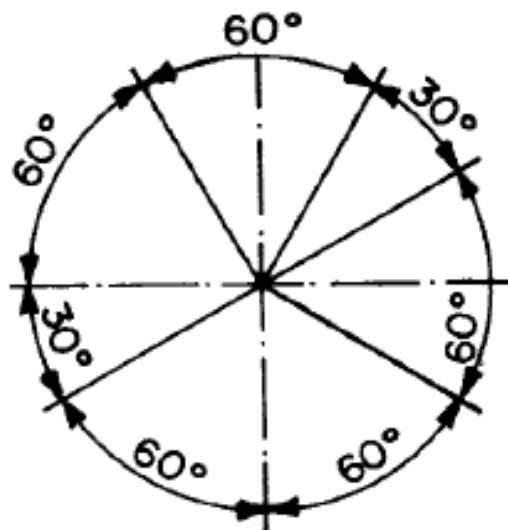


Figura 18

Método 2

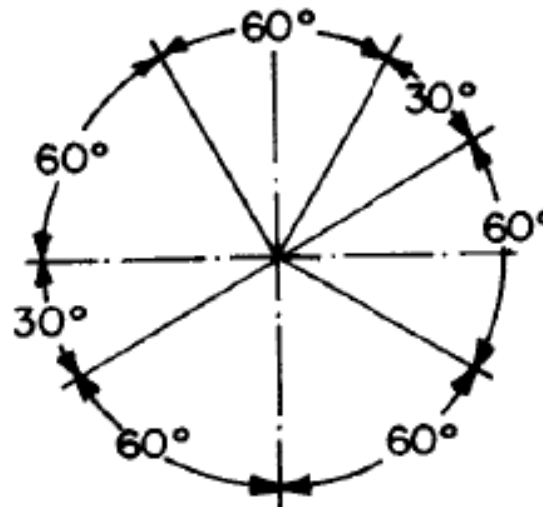


Figura 19

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.4 Apresentação da Cotagem

4.4.5 Os símbolos seguintes são usados com cotas para mostrar a identificação das formas e melhorar a interpretação do desenho. Os símbolos de diâmetro e de quadrado podem ser omitidos quando a forma for claramente indicada. Os símbolos devem preceder à cota (ver figura 27 a 31).

Ø: Diâmetro

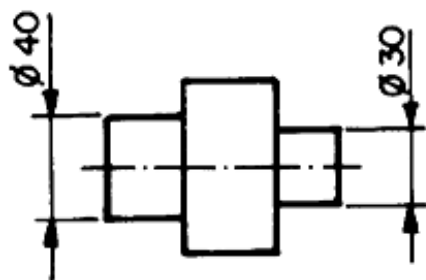


Figura 27

R: Raio

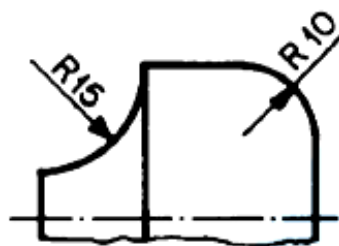


Figura 28

□: Quadrado

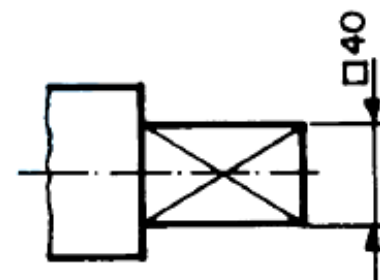


Figura 29

4. MÉTODO DE EXECUÇÃO

4.4 Apresentação da Cotagem

4.4.5 Os símbolos seguintes são usado com cotas para mostrar a identificação das formas e melhorar a interpretação do desenho. Os símbolos de diâmetro e de quadrado podem ser omitidos quando a forma for claramente indicada. Os símbolos devem preceder à cota (ver figura 27 a 31).

R ESF: Raio esférico

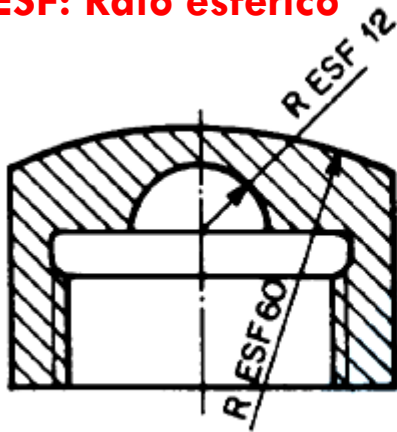


Figura 30

Ø ESF: Diâmetro esférico

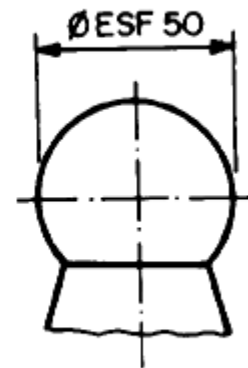
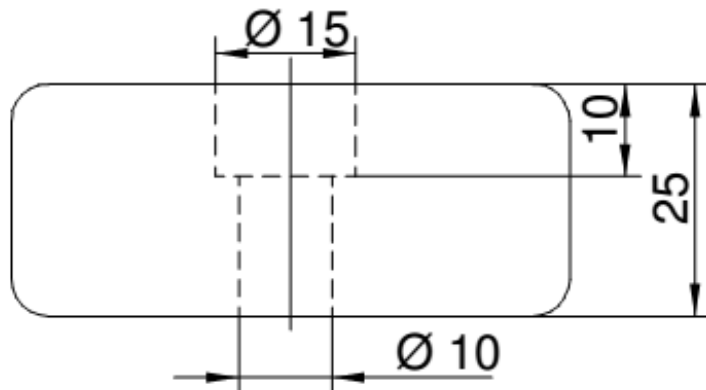


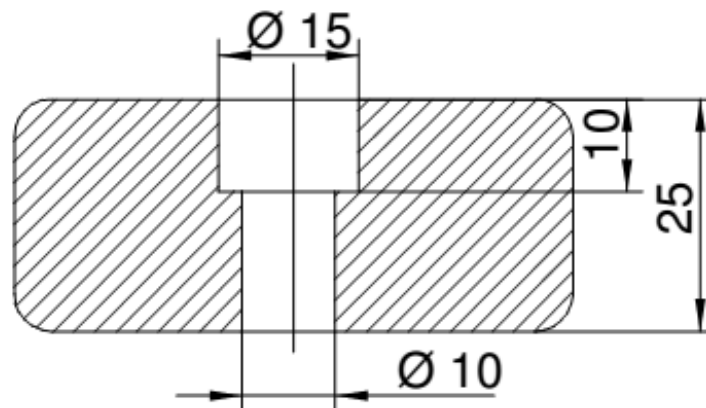
Figura 31

COTAGEM – ERROS MAIS COMUNS

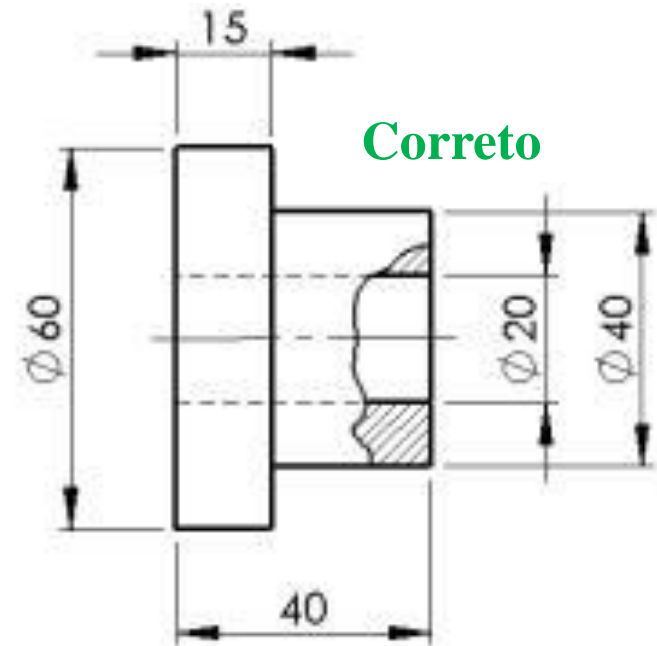
1 - Evitar cotas em arestas ocultas (Invisíveis)



Errado



Correto

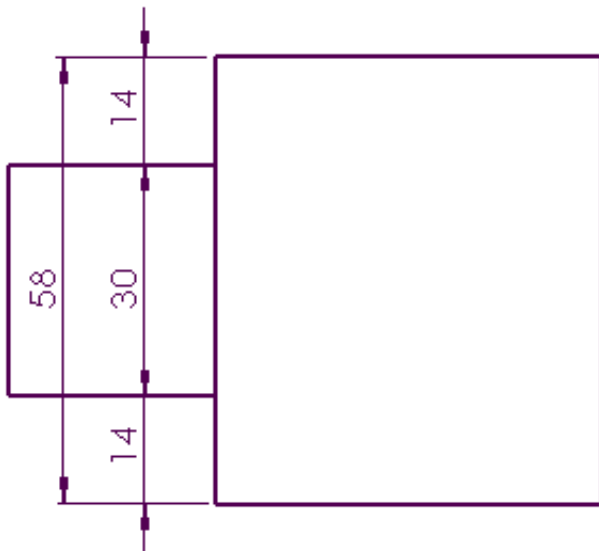


Correto

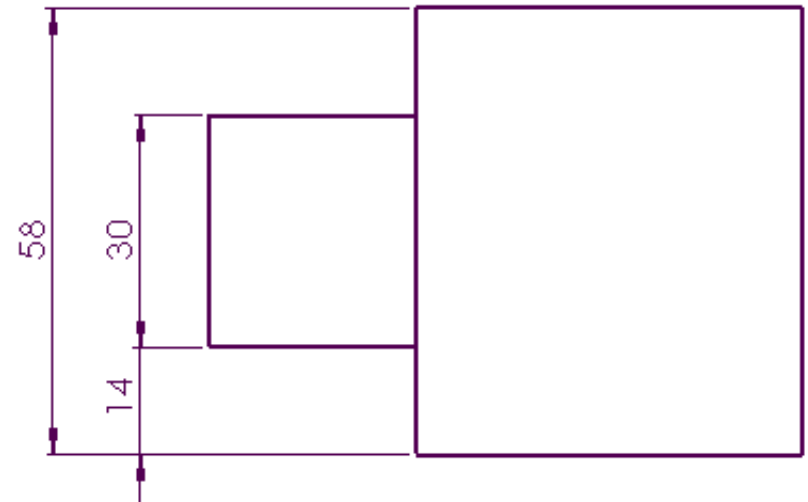
Os furos devem ser cotados nas vistas onde os círculos são mostrados na verdadeira grandeza. Para se evitar que por apenas uma cota seja feita uma nova vista, pode-se utilizar do recurso de corte ou corte parcial dessa vista.

COTAGEM – ERROS MAIS COMUNS

2 – Cruzamento de linhas de cota sobre contorno da peça



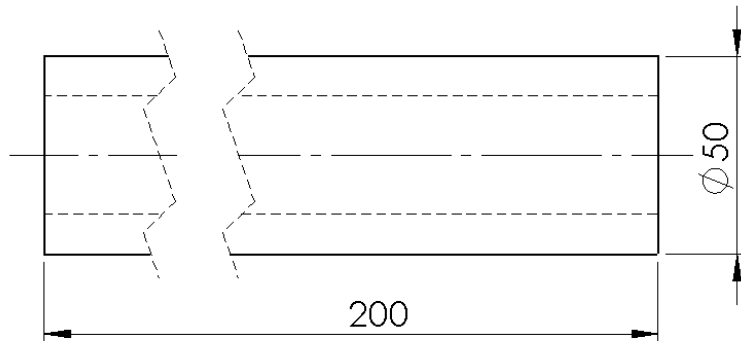
Errado



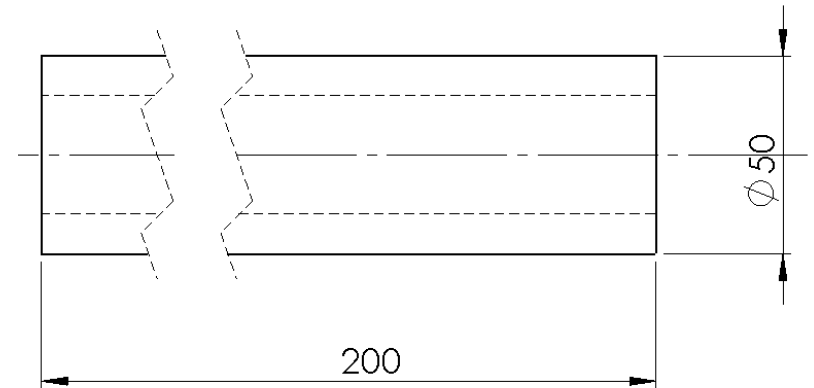
Correto

COTAGEM – ERROS MAIS COMUNS

3 – Linha de centro sobrepondo a cota



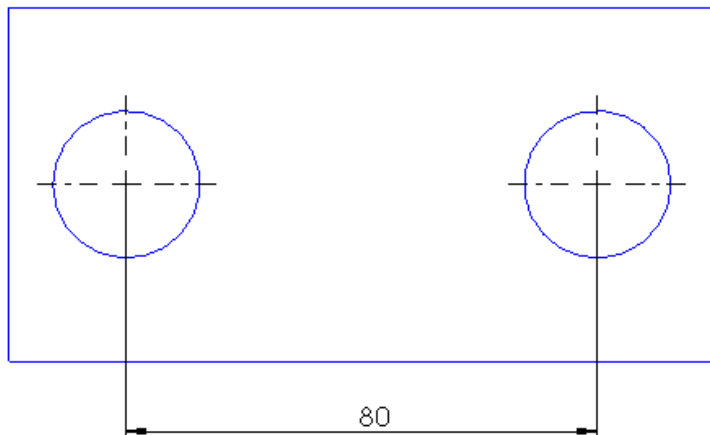
Correto



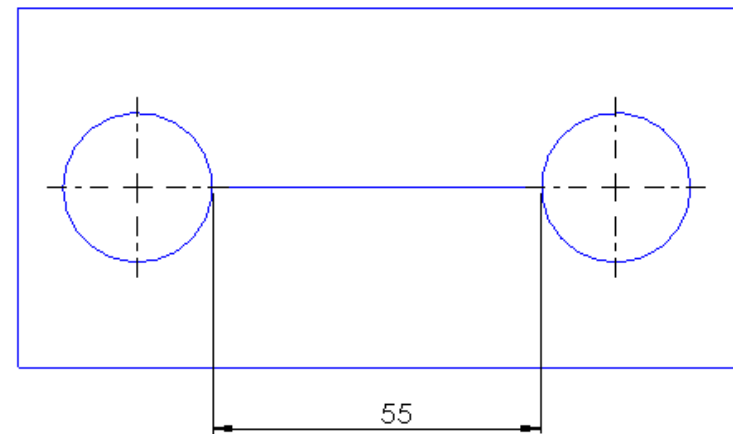
Errado

COTAGEM – ERROS MAIS COMUNS

4 – Cotagem da distância entre furos



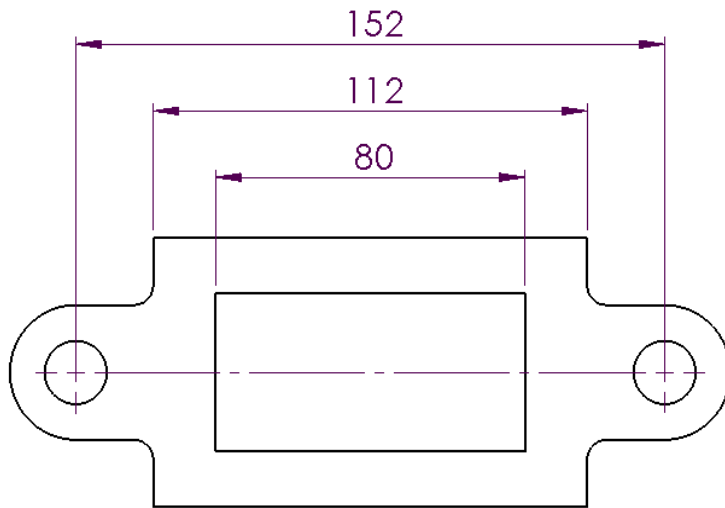
Correto



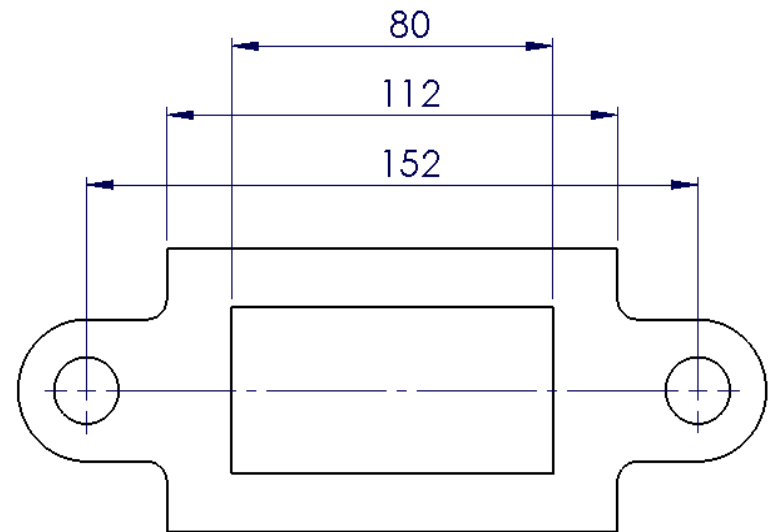
Errado

COTAGEM – ERROS MAIS COMUNS

5 – Cruzamento de Cotas



Correto

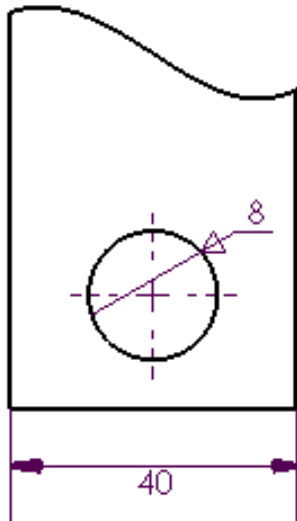


Errado

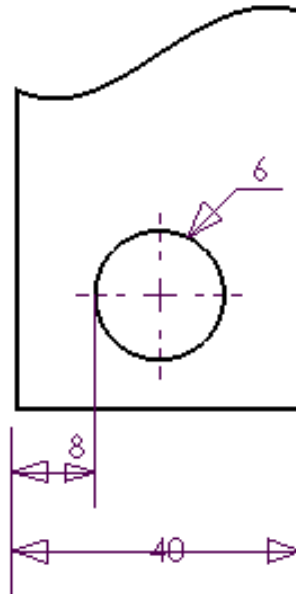
COTAGEM – ERROS MAIS COMUNS

6 – Localização e Grandeza do Furo

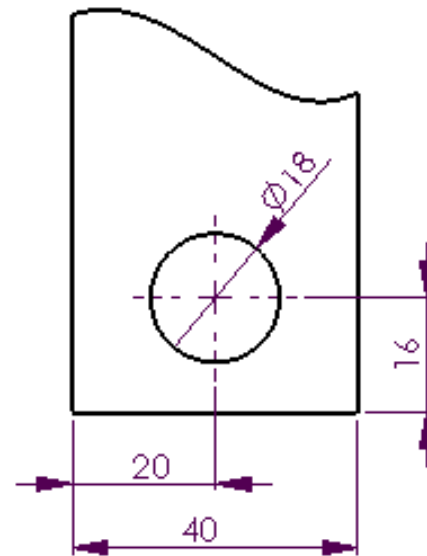
As cotas devem estar posicionadas acima da linha de cota e preferencialmente centralizadas.



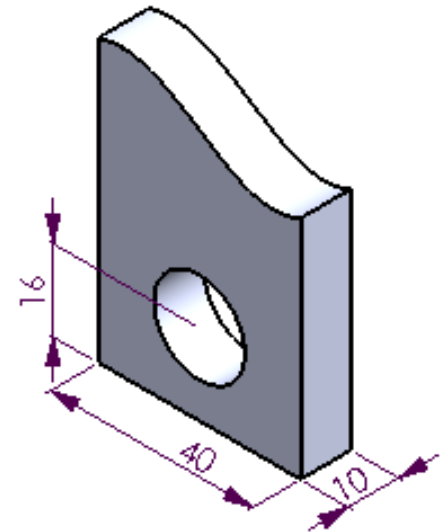
Errado



Errado



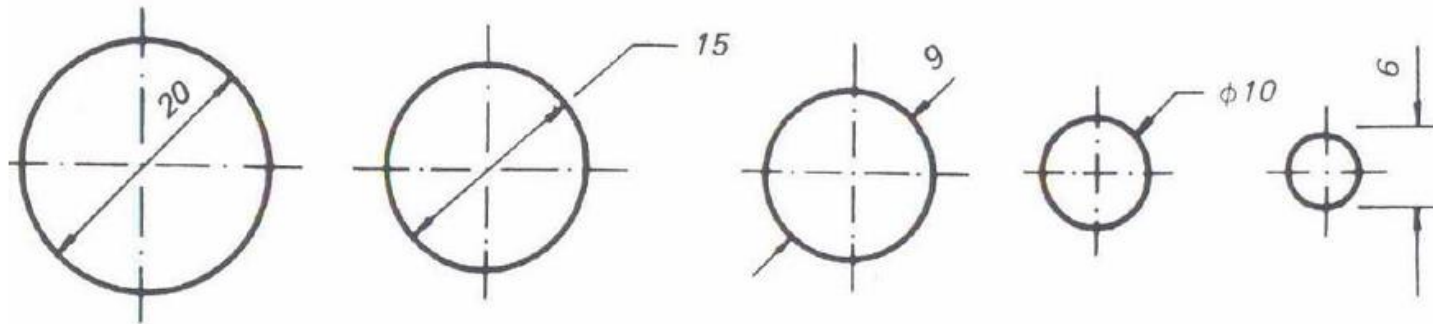
Correto



Os furos são localizados pelo centro.

COTAGEM DE CIRCUNFERÊNCIAS

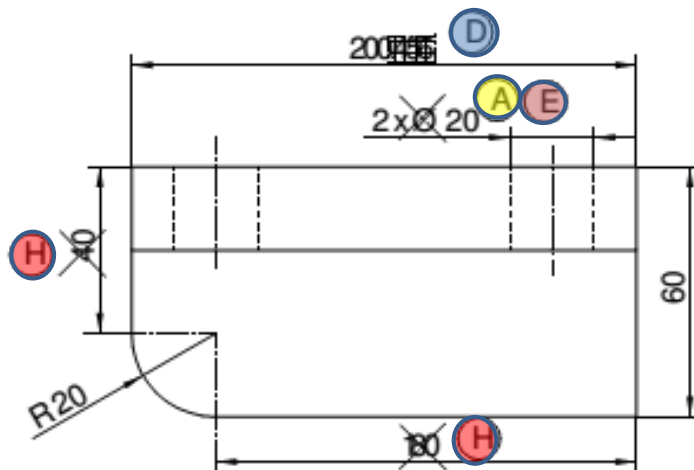
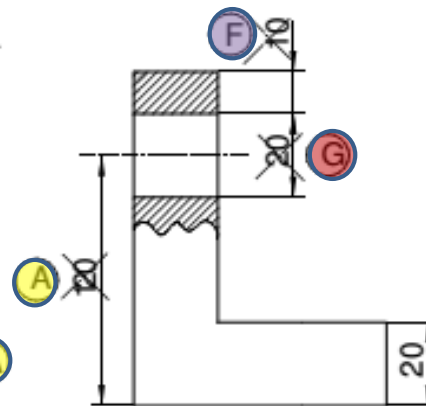
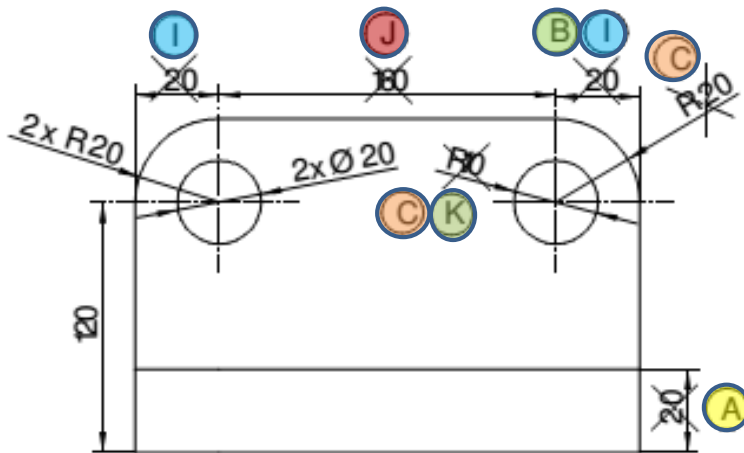
A Cotação de furos pode ser feita conforme a figura abaixo:



Furos e elementos circulares devem ser cotados como diâmetro e não como raio.

COTAGEM – ERROS MAIS COMUNS

7 – Discussão sobre erros de Cotagem



A – Os elementos devem ser cotados na vista em que sua forma é visível.

B – As cotas parciais podem ser omitidas, quando há existência da cota total.

C – Na cotagem de elementos repetitivos apenas um deles é cotado indicando o n. de elementos na frente da cota.

D – A precisão da cota é definida pela tolerância e nunca pelo valor da cota.

E – Evitar a cotagem de linhas invisíveis.

F – A cotagem do furo deve ser feita em relação ao eixo.

H – A posição do arco fica definida a partir da cota de comprimento total da peça

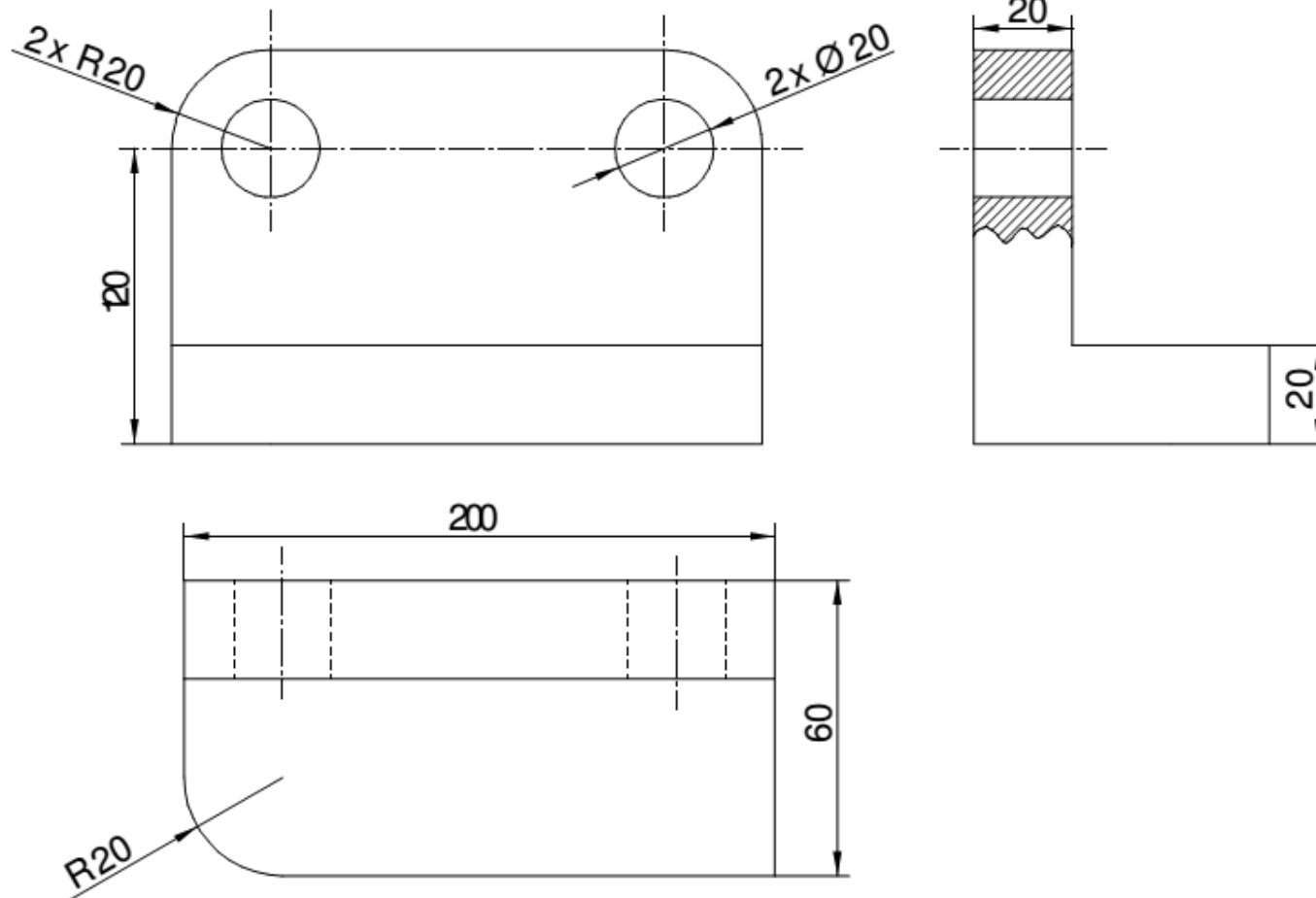
I – A posição do arco fica definida a partir da cota de comprimento total da peça

J e **G** – Cota Redundante

K – Furos devem ser cotados como diâmetros nunca como raio.

COTAGEM – ERROS MAIS COMUNS

7 – Cotação correta das vistas



EXERCÍCIO 1 - Desenhe as três vistas ortográficas das peças abaixo, sendo uma das vistas em corte. Realizar a cotação nas vistas, conforme a ABNT NBR 10126. Admita as dimensões dadas em milímetros (mm) e furos e rasgos passantes.

Primeiro Diedro

MÉTRICO

