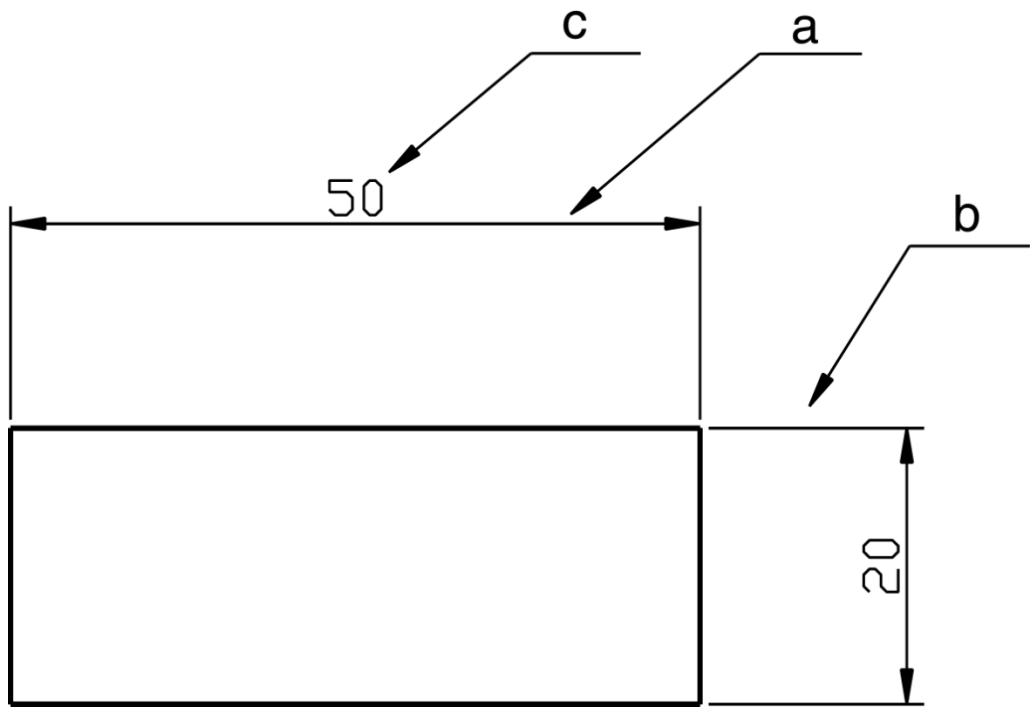
DESENHO TÉCNICO MECÂNICO I

Aula 06 – Cotas, Símbolos

1. COTAGEM

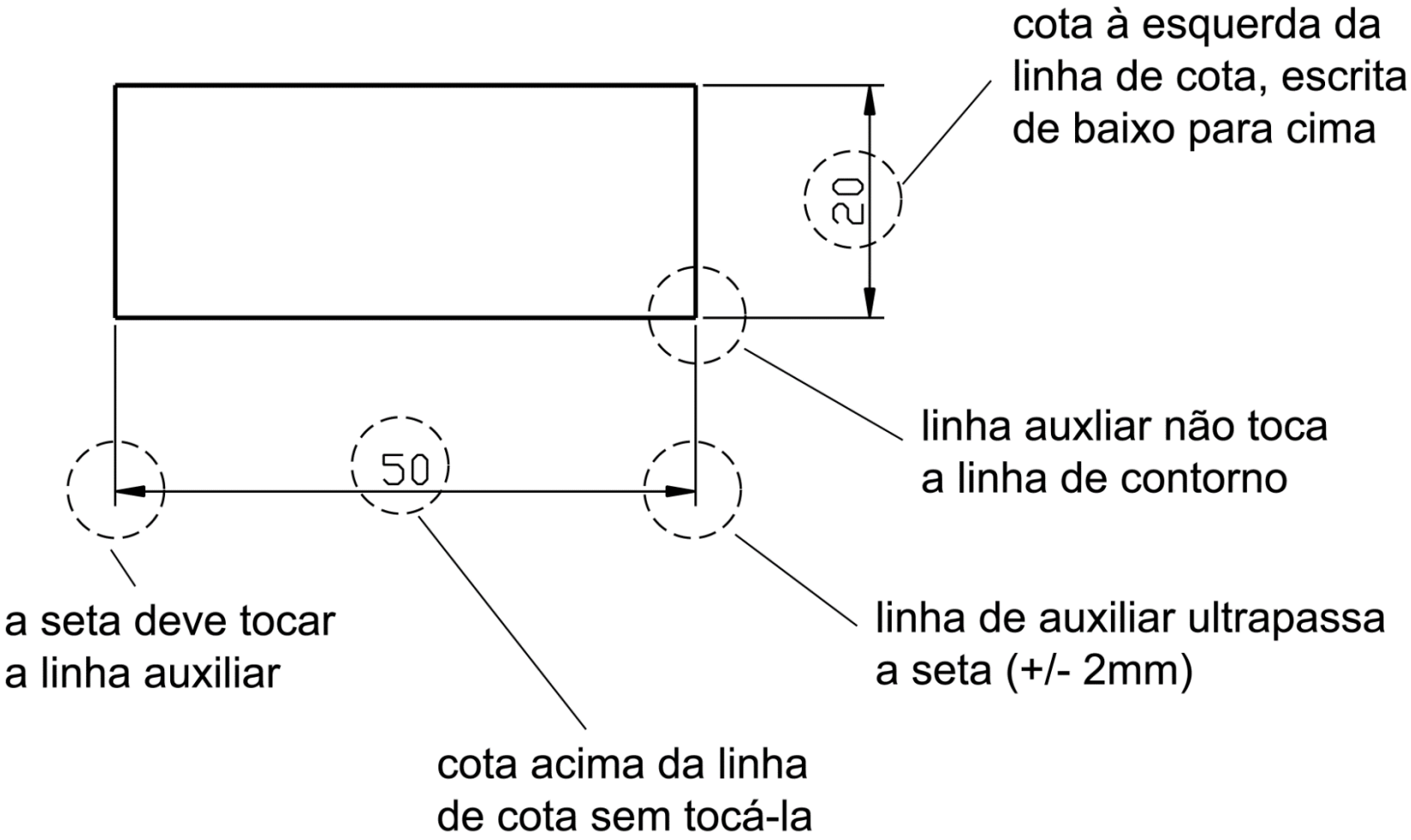
COTAGEM é a indicação das medidas das peças em seu desenho. Ao cotar você deve tentar imaginar se com as medidas representadas será possível fabricar a peça.



a. linha de cota
b. linha auxiliar
c. cota

http://www.feg.unesp.br/~victor/Apostila%20DTB3_18_25.pdf

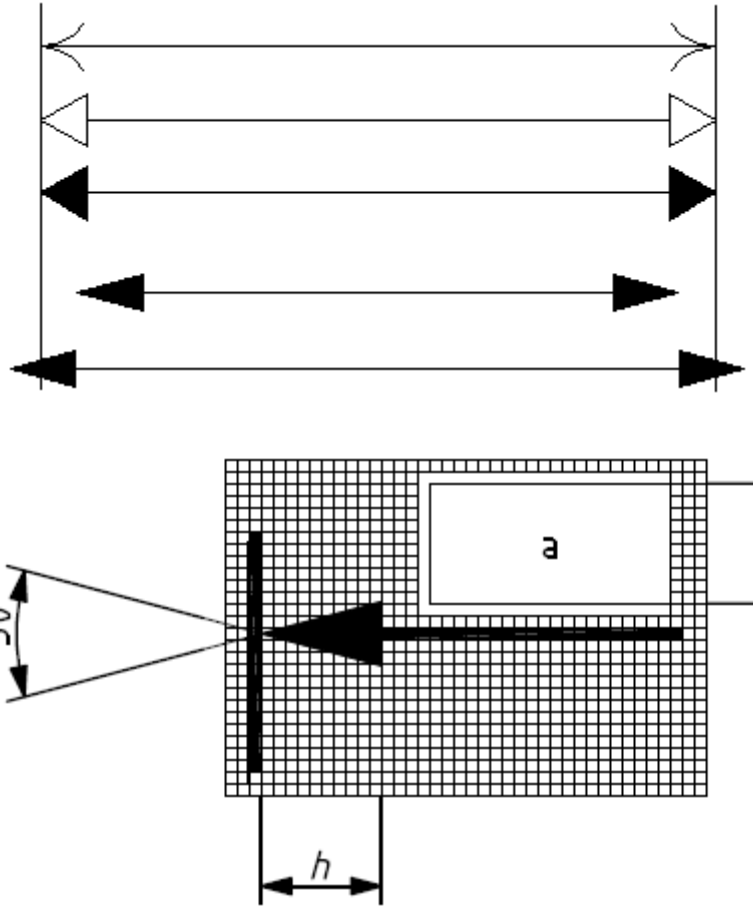
1.3.1 CUIDADOS NA COTAGEM



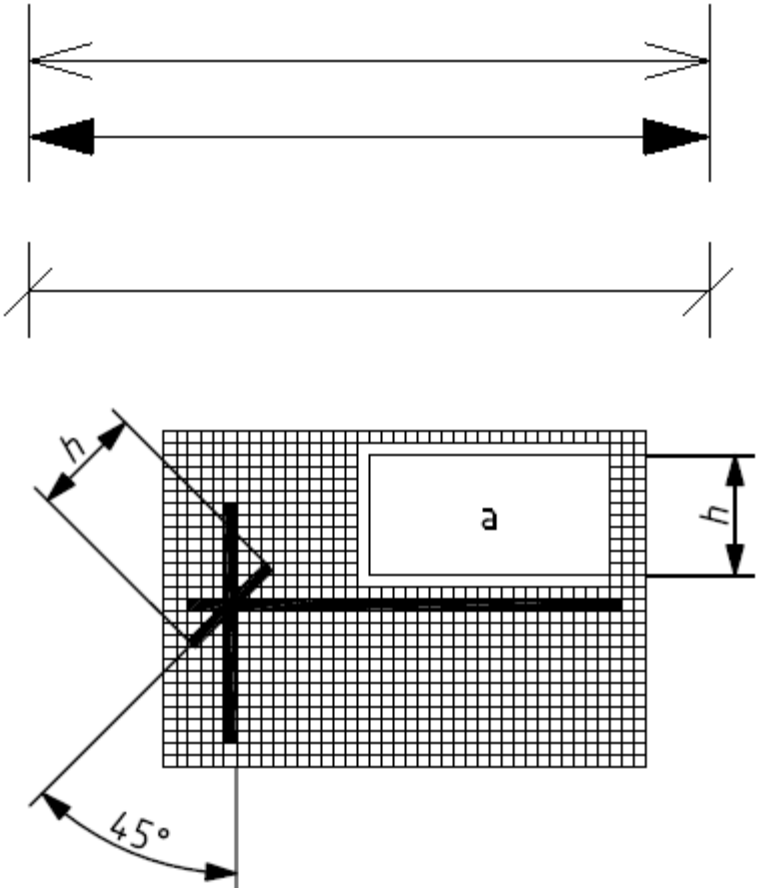
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.3.2 CUIDADOS NA COTAGEM

Errado



Correto

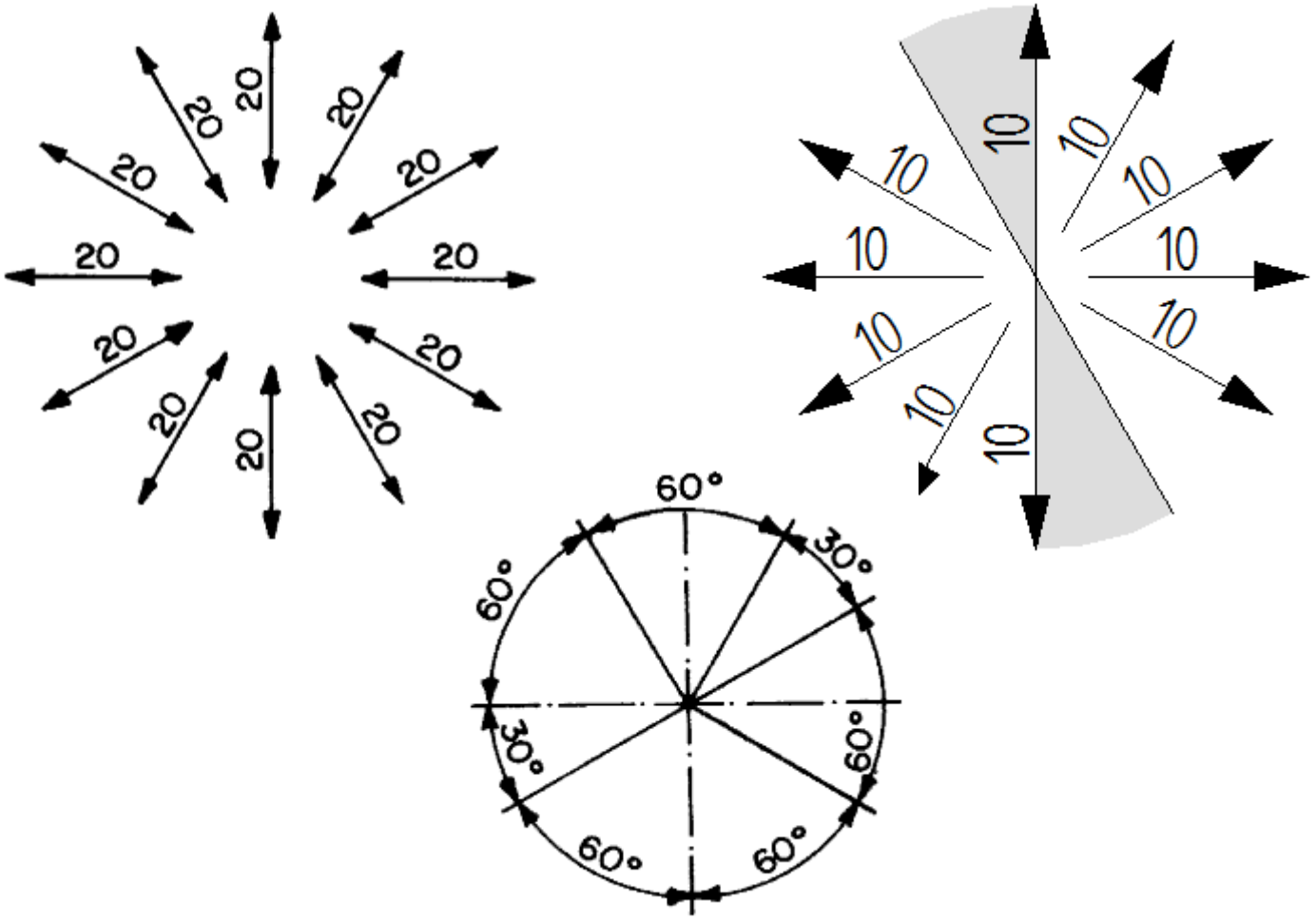


http://www.concheto.com.br/tea/destec/07-Cotagem.pdf

ISO 129- 1 - 2004

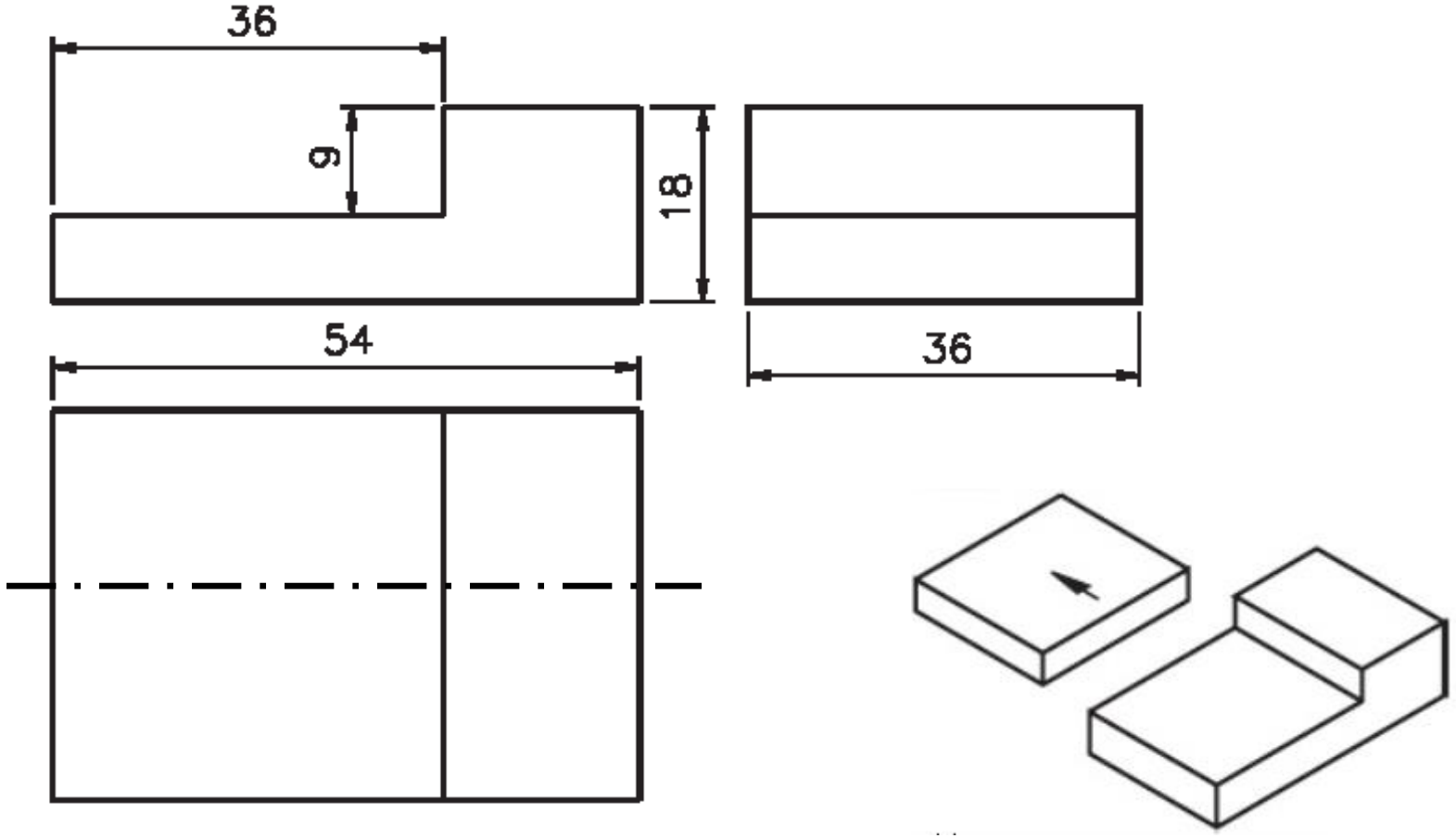
1.3.3 CUIDADOS NA COTAGEM

Quando a linha de cota está na posição inclinada, a cota acompanha a inclinação.



1.4.1.1 EXEMPLOS - Rebaixos

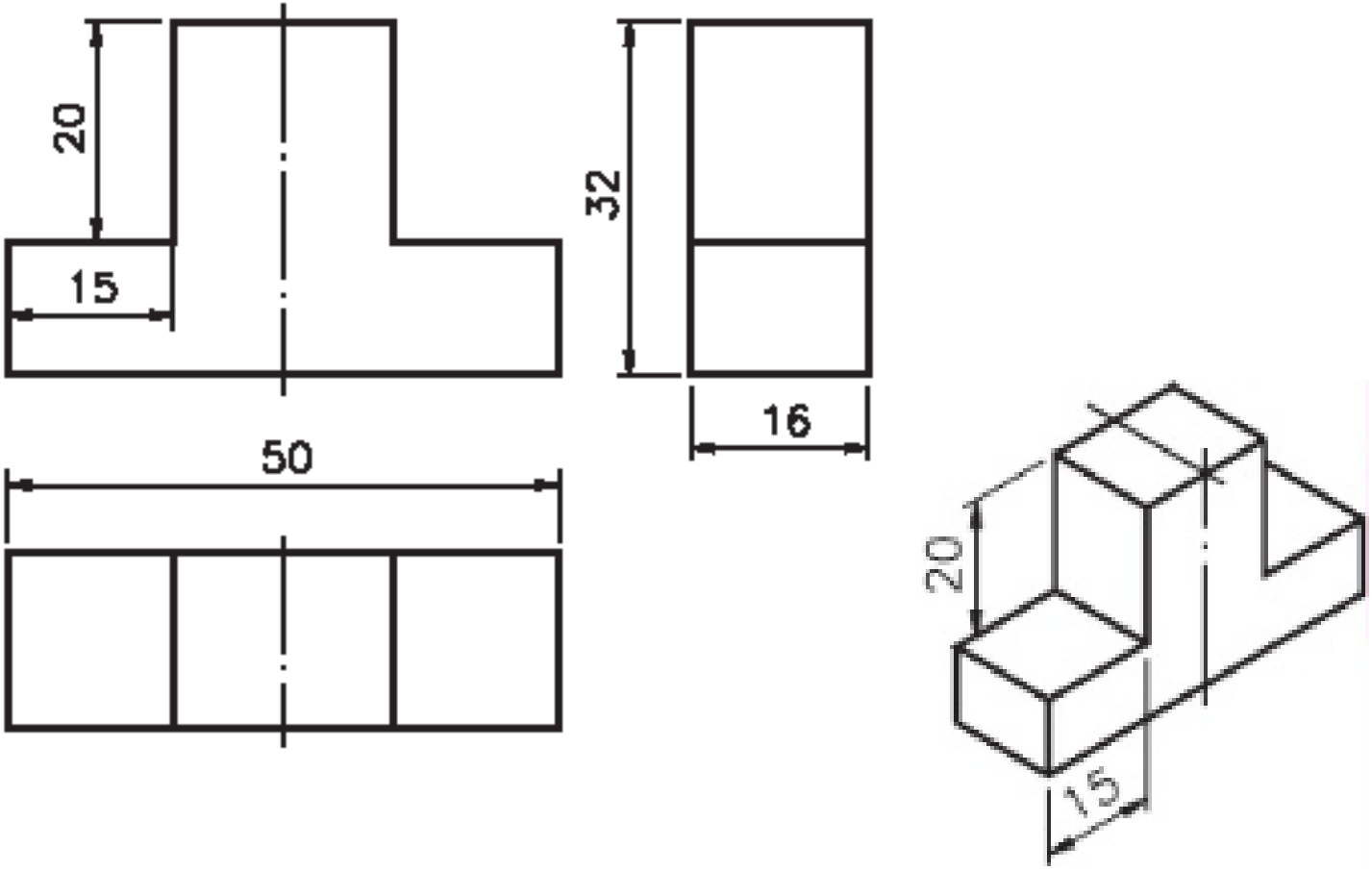
Rebaixo



Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

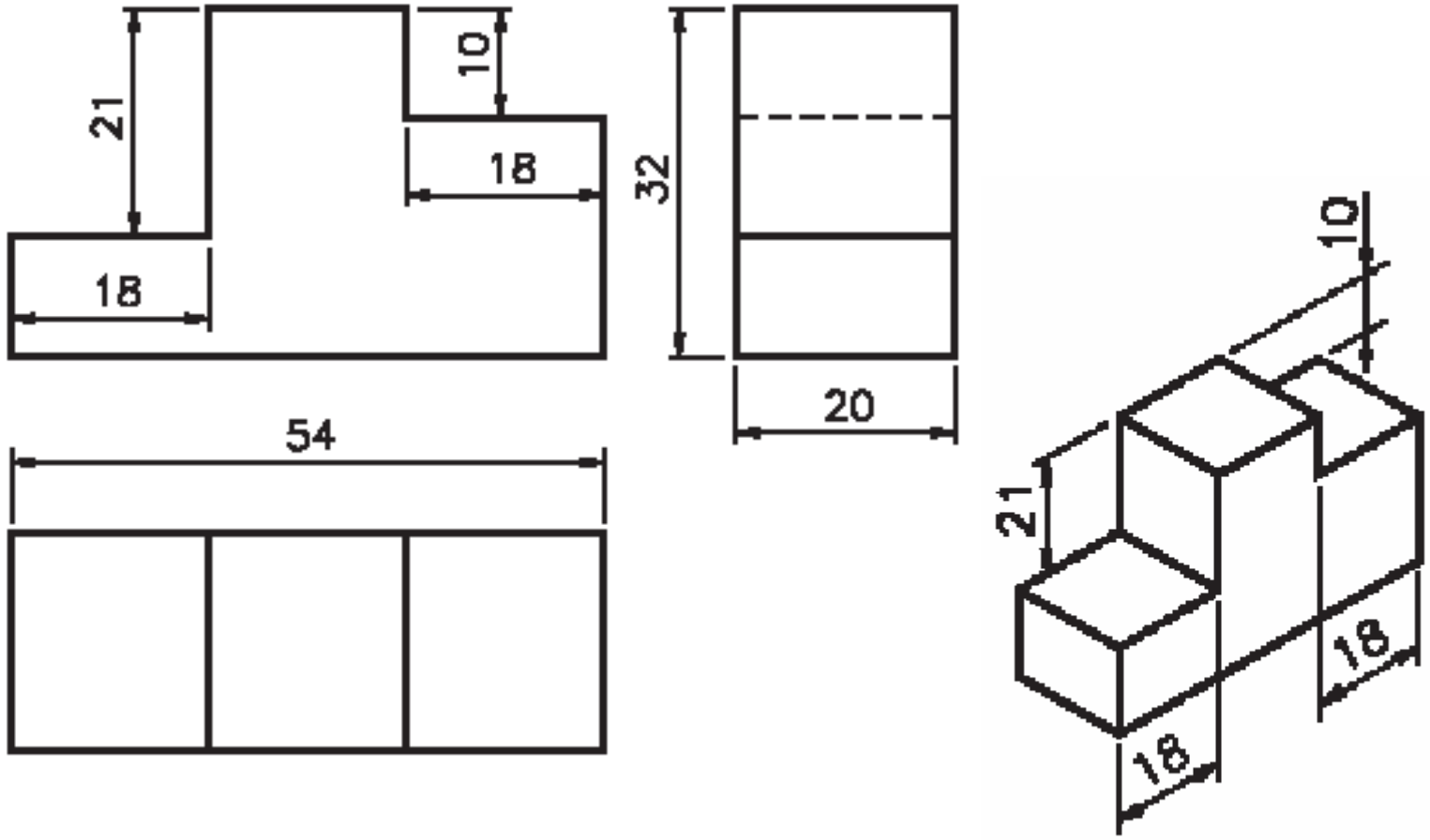
1.4.1.2 EXEMPLOS - Rebaixos

Rebaixos iguais



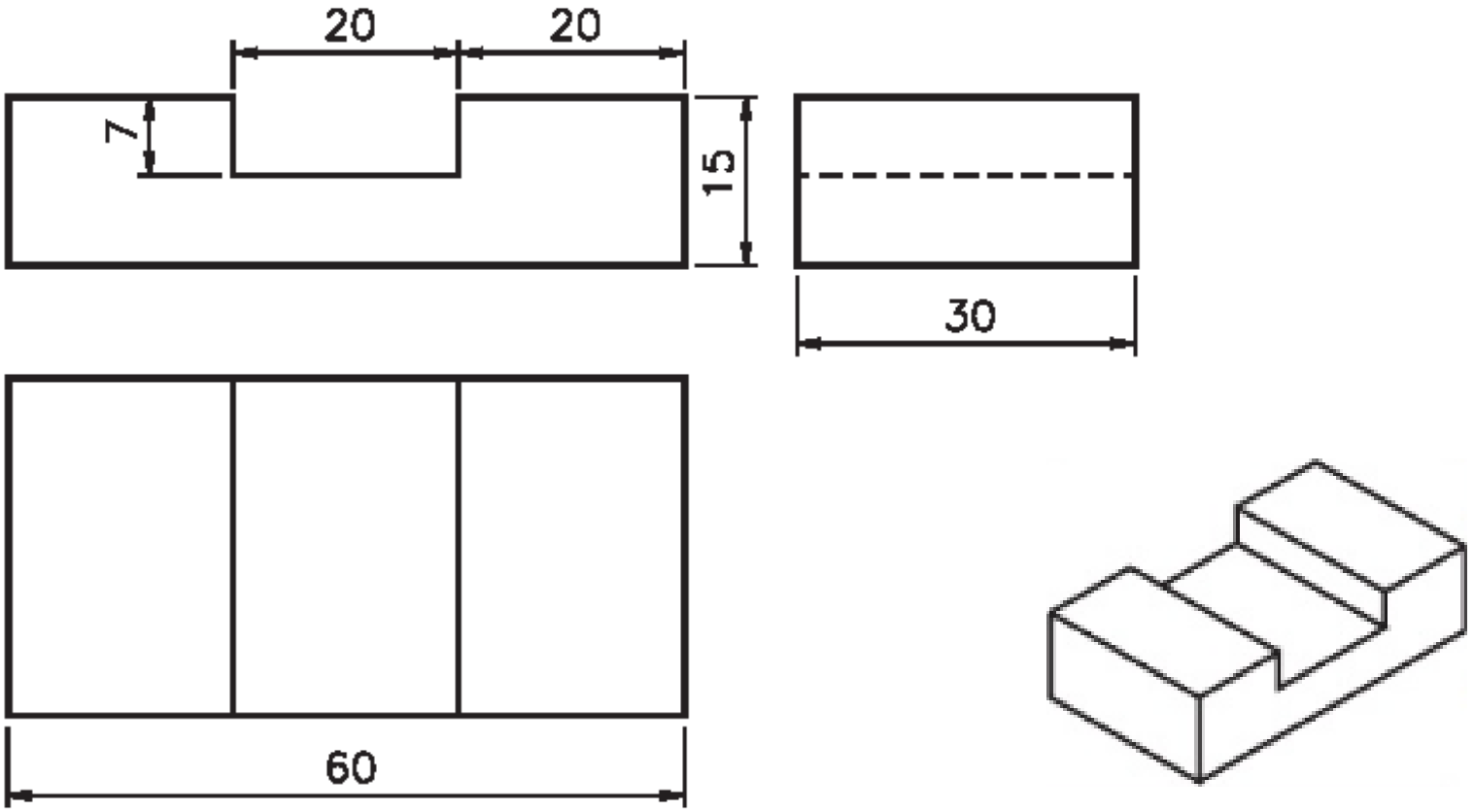
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Rebaixos diferentes



Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

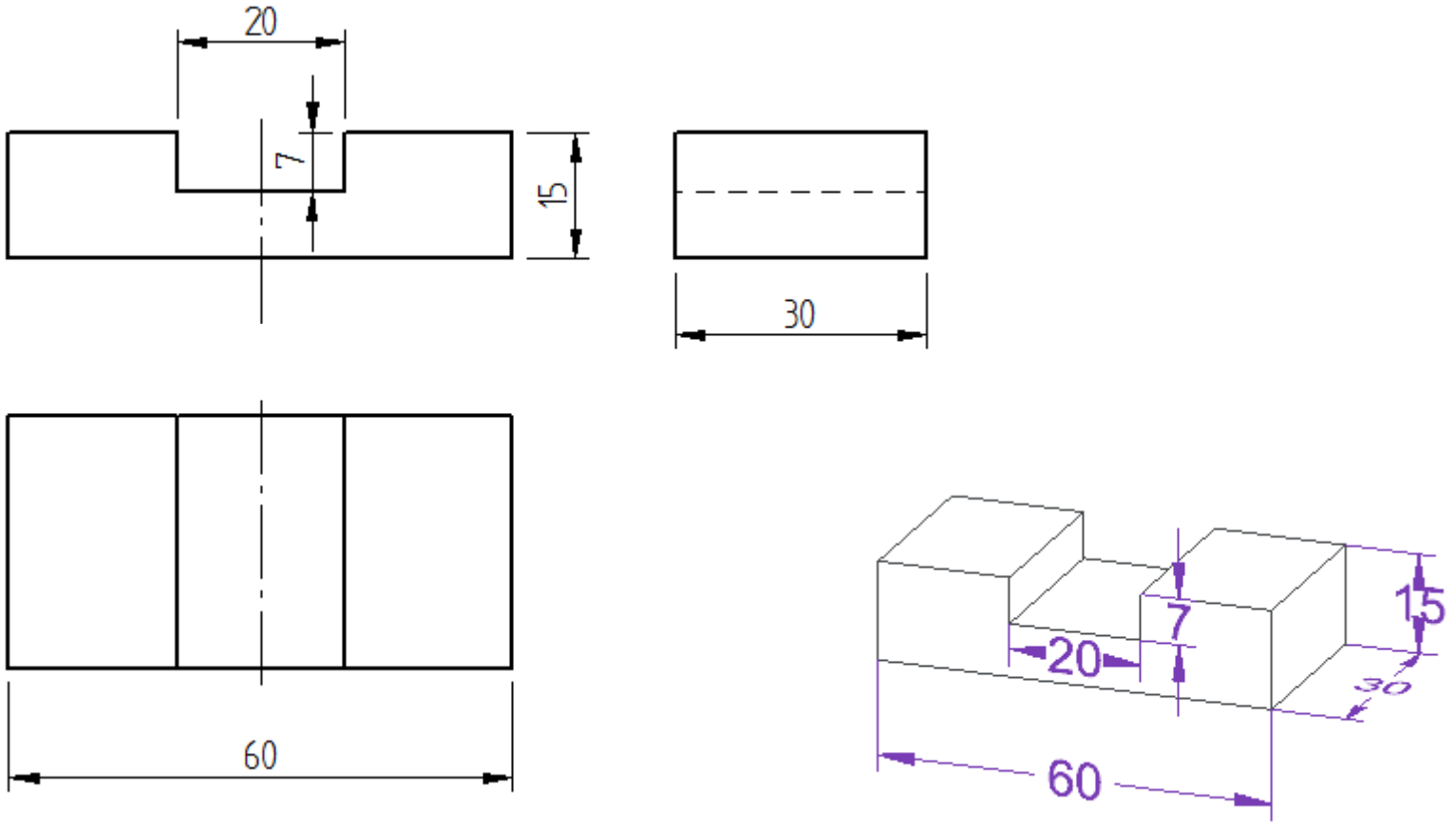
Rasgo sem linha de simetria



Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

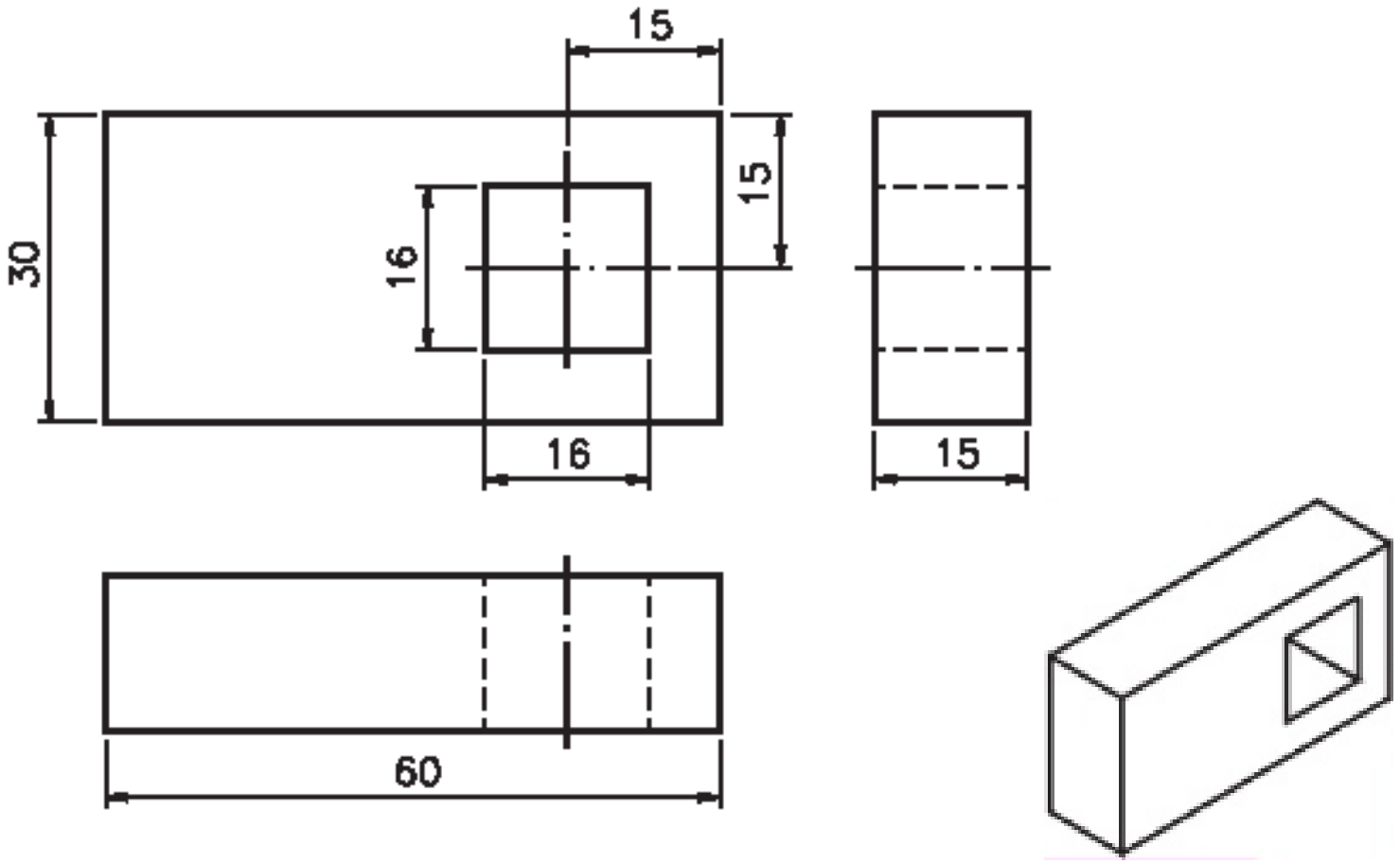
1.4.2.1 EXEMPLOS - Rasgos

Rasgo com linha de simetria



Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

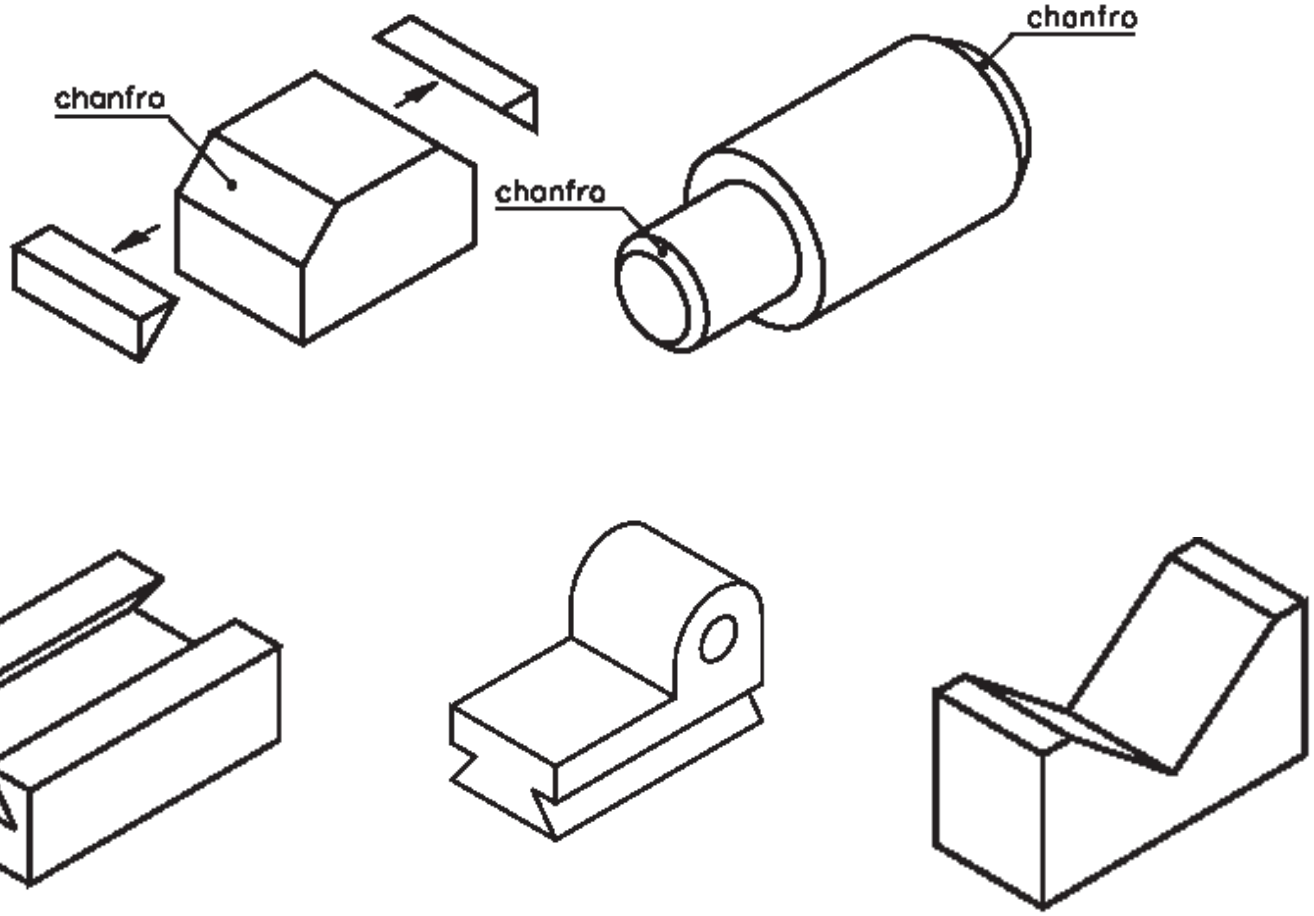
Furo com linha de simetria e localização



Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.4.4 EXEMPLOS – Elementos angulares

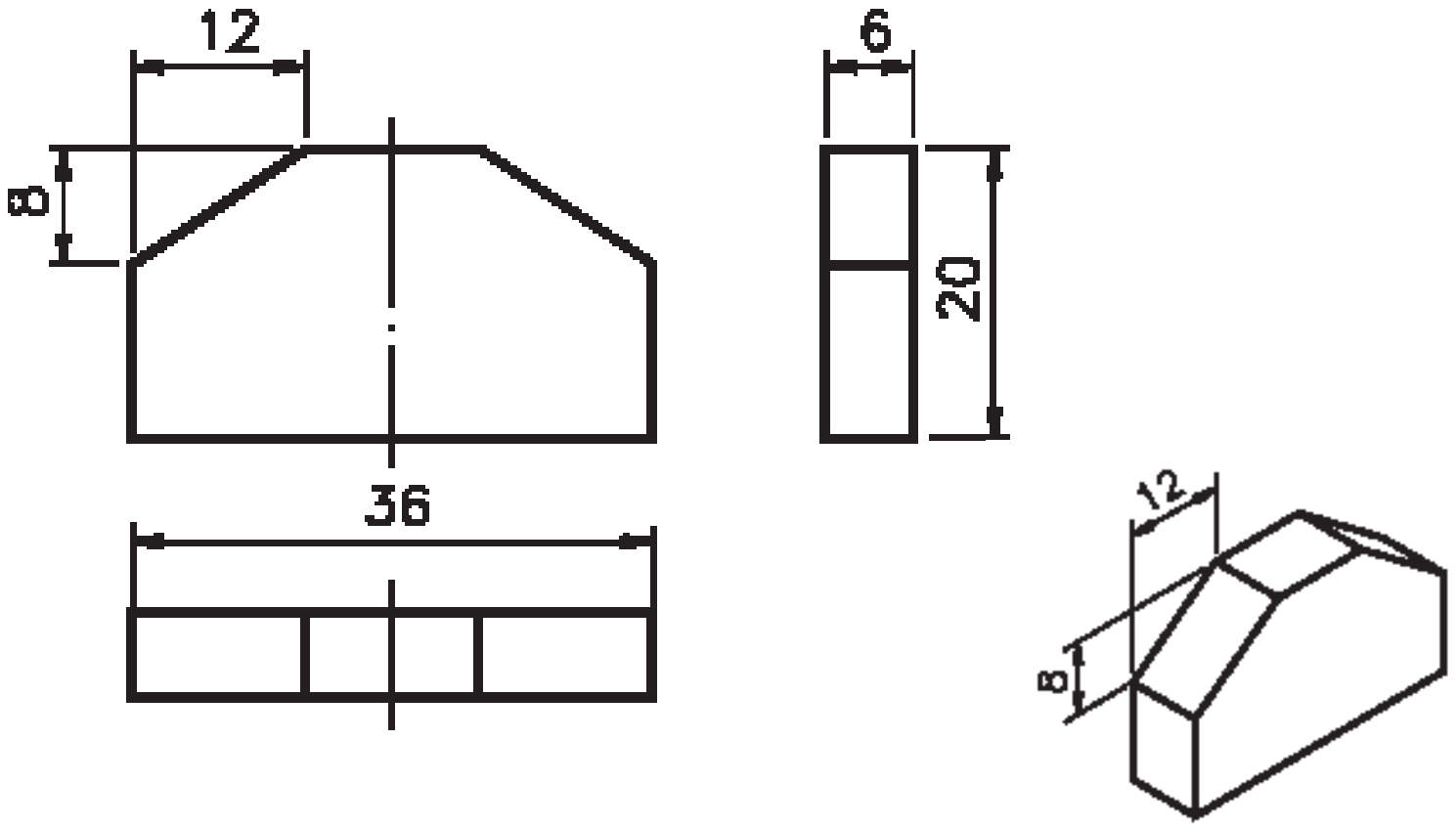
Elementos angulares



Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Elementos angulares

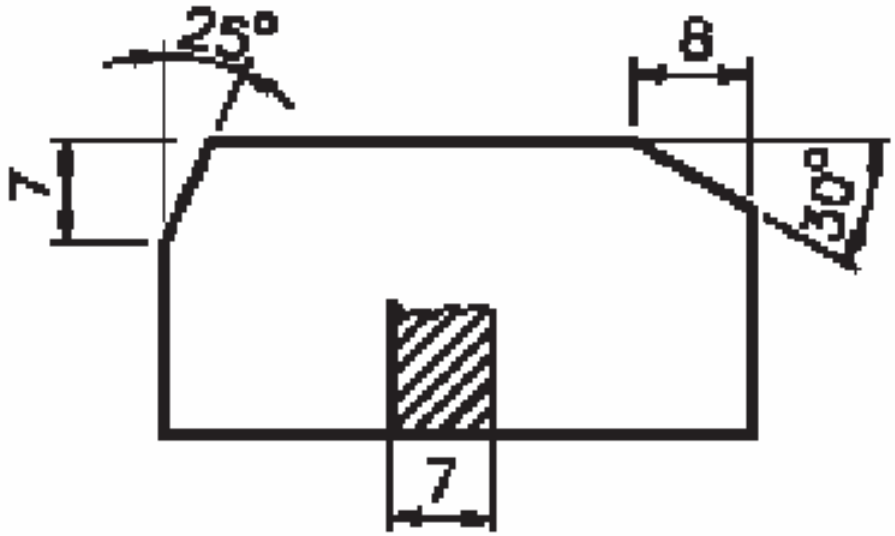
Cotas lineares: medidas de extensão.

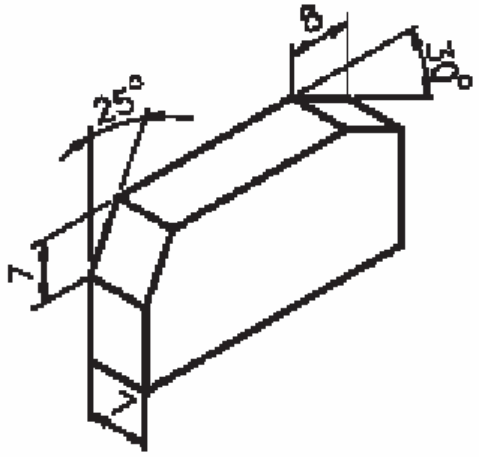


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Elementos angulares

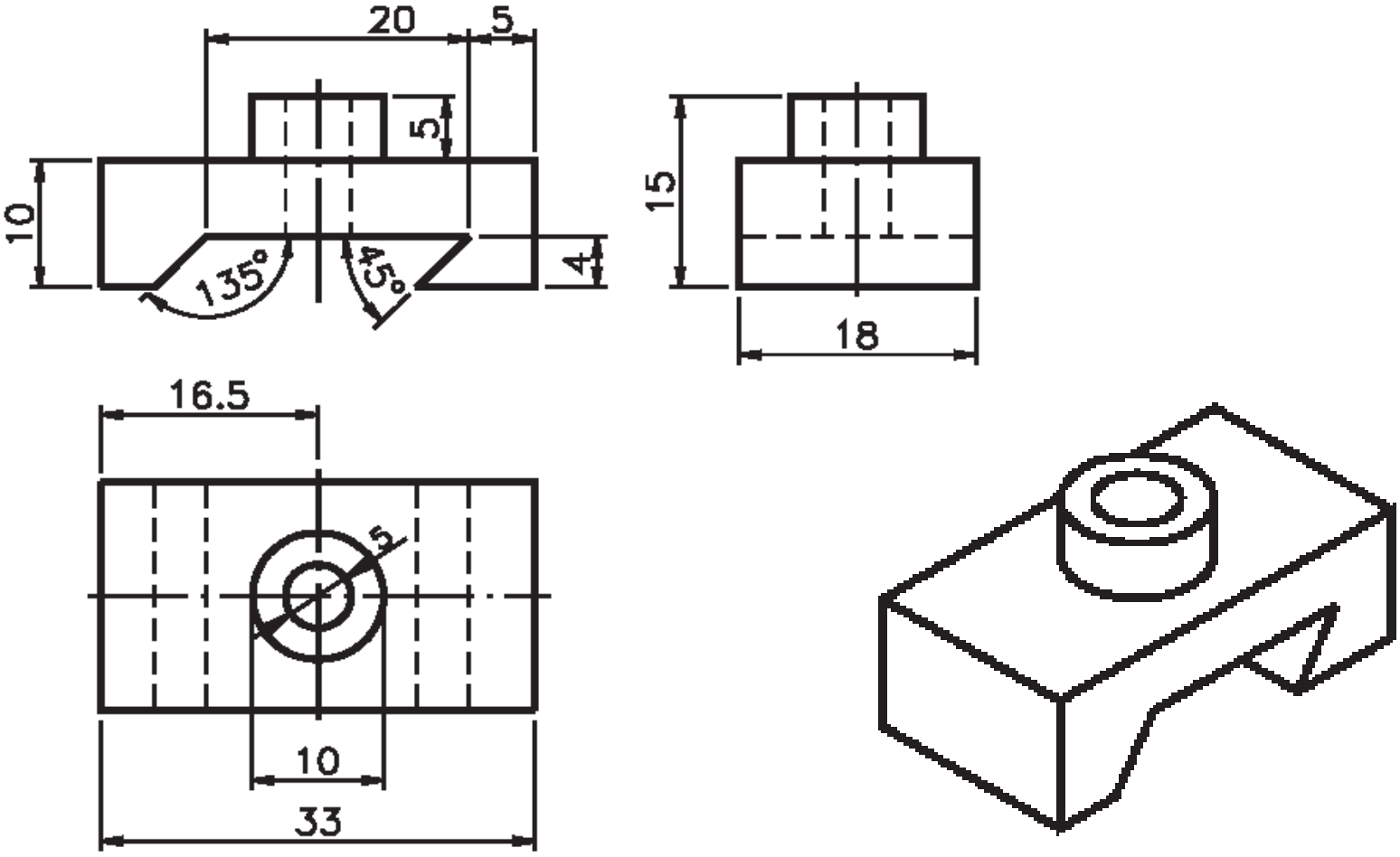
Cotas angulares: medidas de aberturas de ângulos.





Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

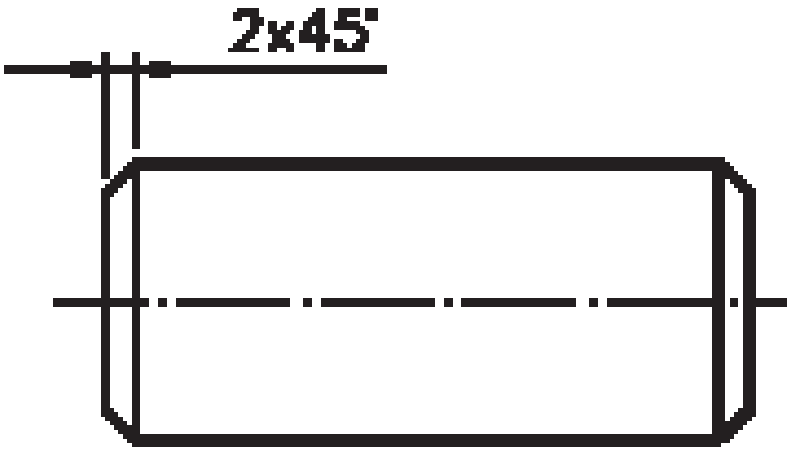
Elementos angulares compostos



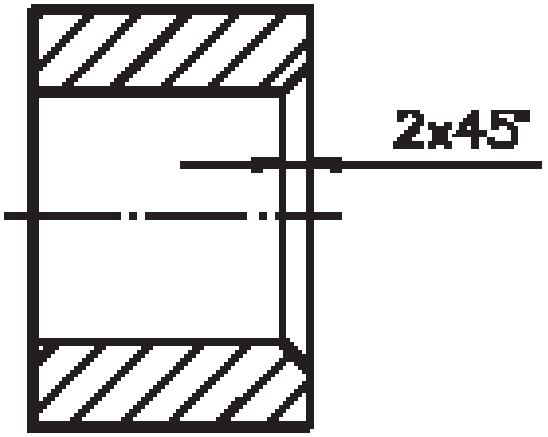
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Chanfros

Externo



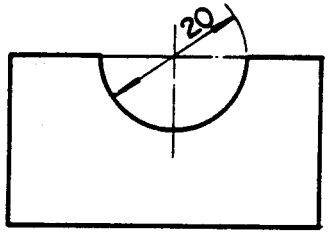
Interno

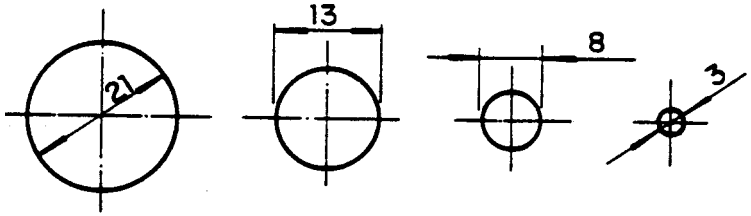


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

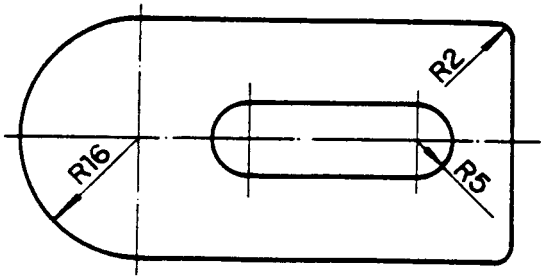
1.4.6.1 EXEMPLOS – Diâmetros, Raios, Quadrados e Esferas

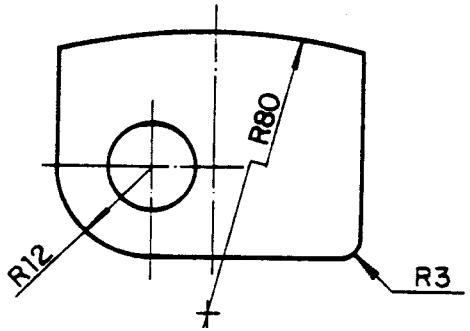
Diâmetros Φ

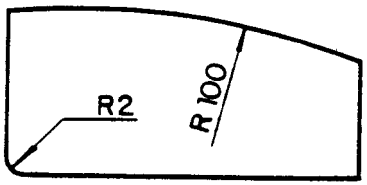




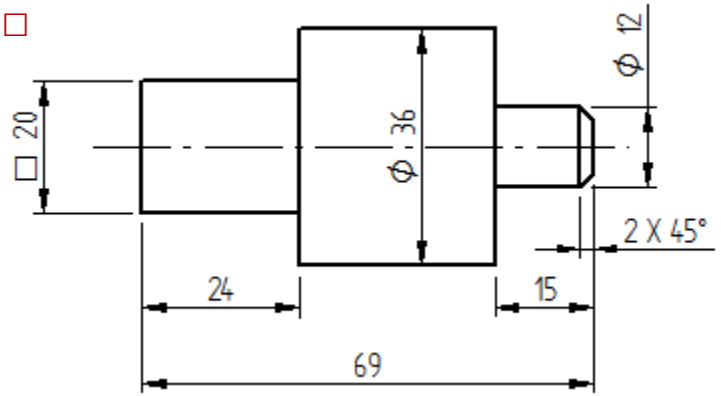
Raios R







Quadrado □



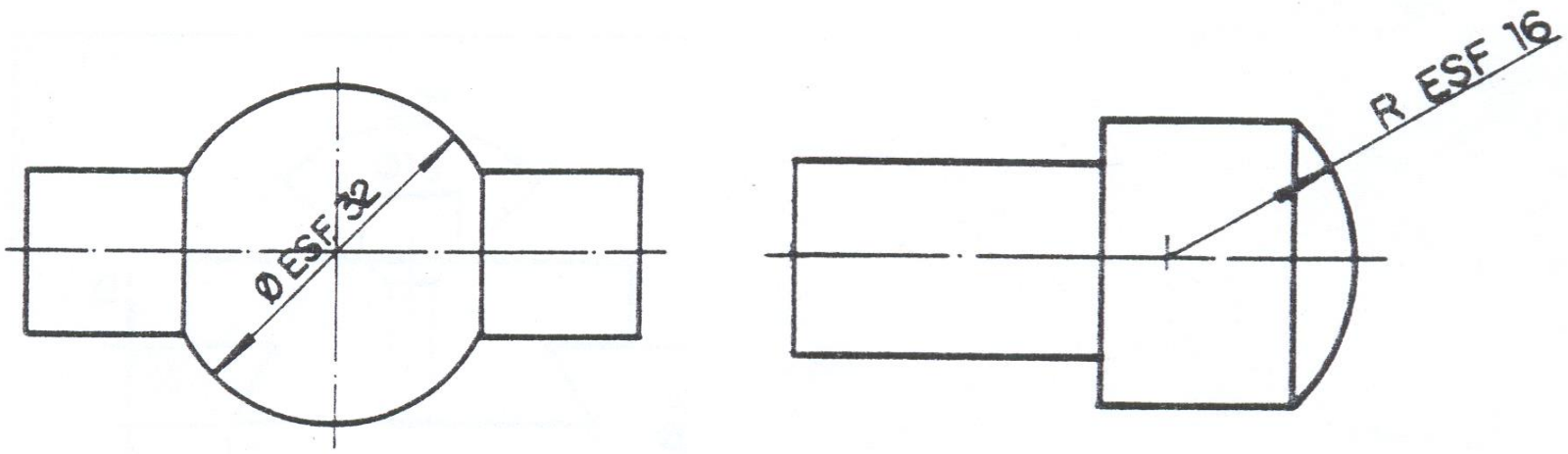
1.4.6.2 EXEMPLOS – Diâmetros, Raios e Esferas

A cotagem de elementos esféricos é feita pela medida de seus diâmetros ou de seus raios.

ESF = esférico

∅ = diâmetro

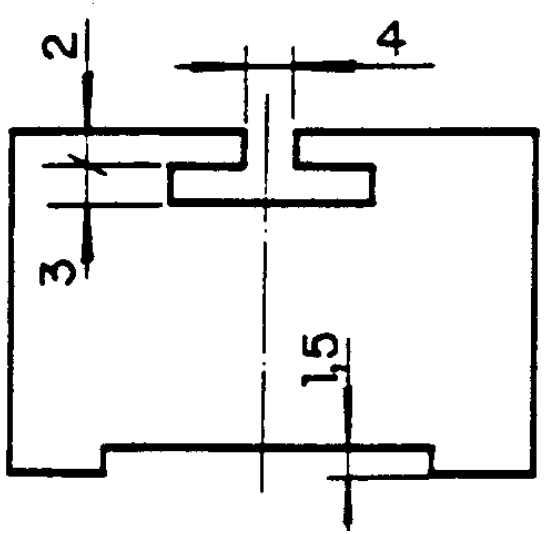
R = raio

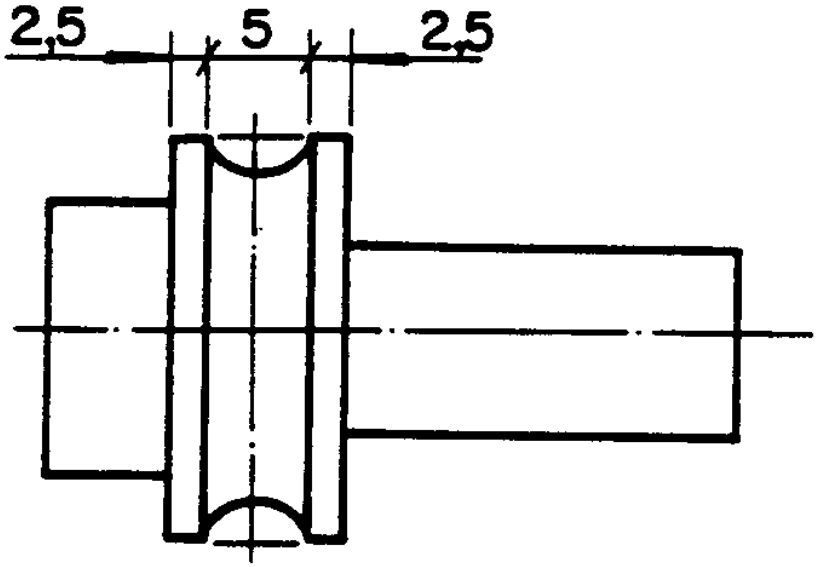


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.5 Espaços reduzidos

Direcionar setas externamente aos espaços. Quando não houver espaço para as setas, estas serão substituídas por traços oblíquos.

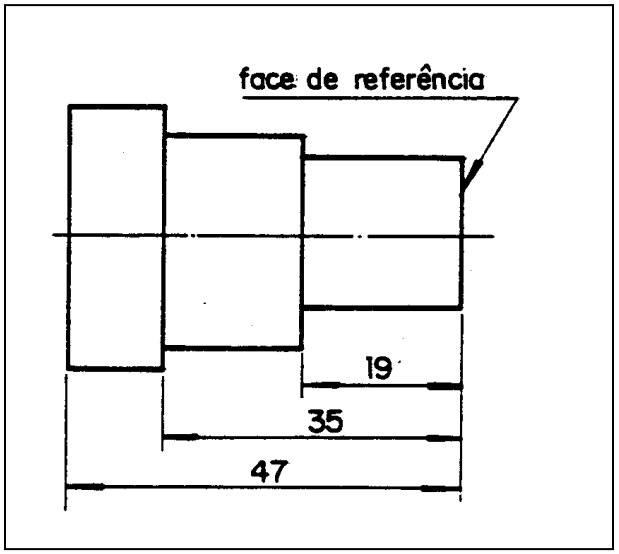




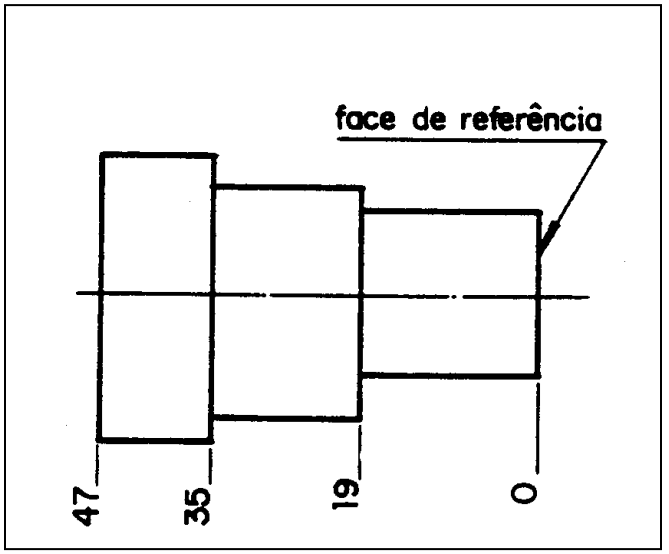
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.6.1 Cotagem por face de referência

Pode ser executada como *cotagem em paralelo* ou *cotagem aditiva*.



Cotagem em paralelo

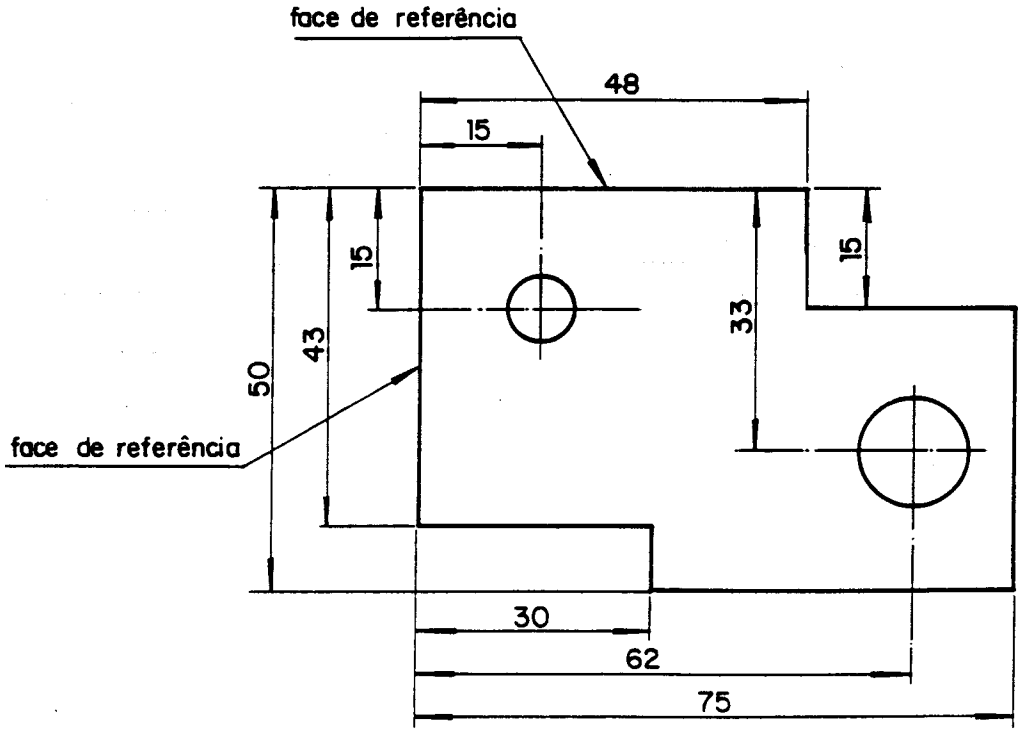


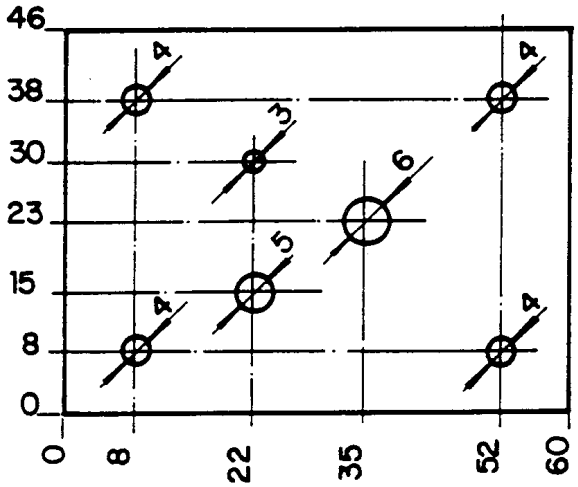
Cotagem aditiva

A cotagem aditiva é uma simplificação da cotagem em paralelo e só deve ser utilizada quando houver limitação de espaço e não comprometer a interpretação do desenho.

Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.6.2 Cotagem por face de referência em duas direções

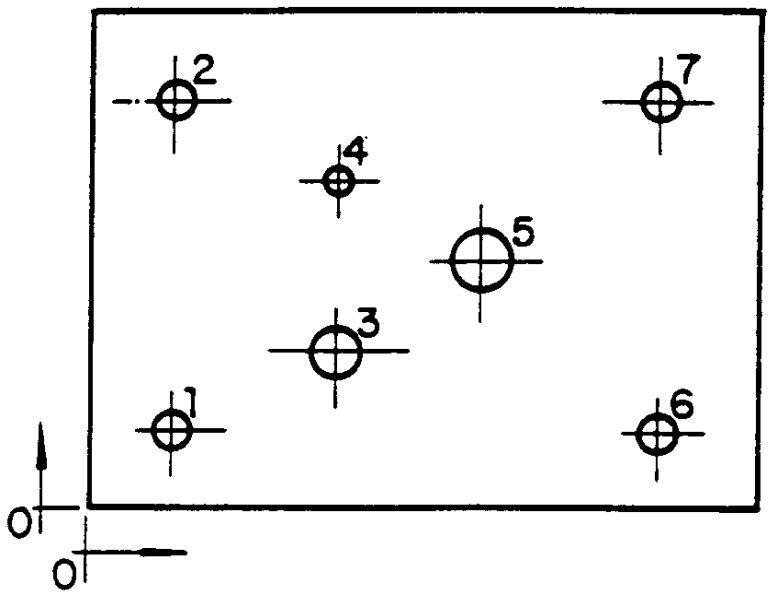




Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.6.3 Cotagem por faces coordenadas

Quando ficar mais prático indicar as cotas em uma tabela ao invés de indicá-las diretamente sobre a peça.

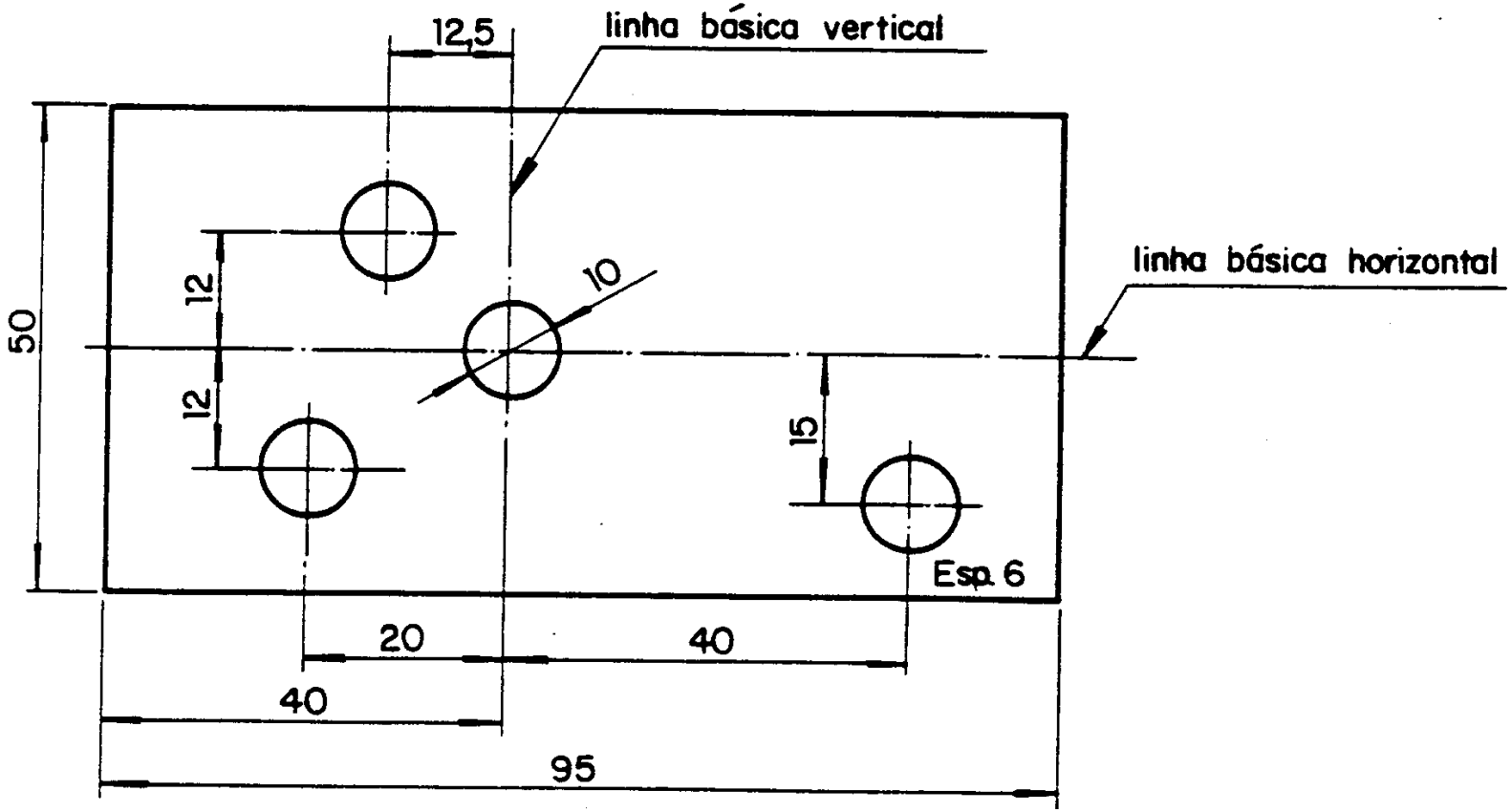


	X	Y	Ø
1	8	8	4
2	8	38	4
3	22	15	5
4	22	30	3
5	35	23	6
6	52	8	4
7	52	8	4

Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.6.4 Cotagem por linhas básicas

Na cotagem por linhas básicas as medidas da peça são indicadas à a partir de linhas.

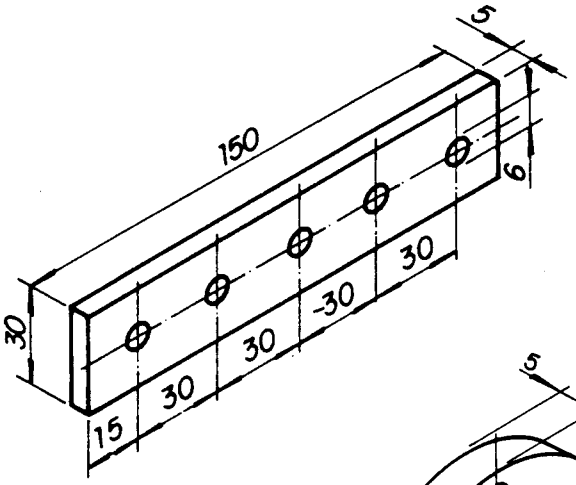


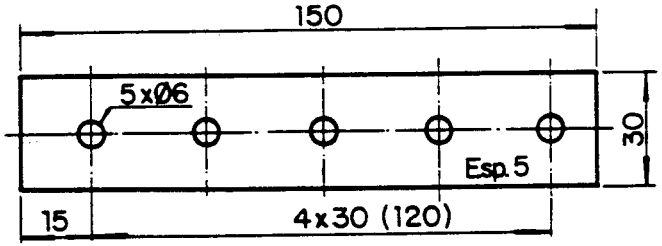
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.7.1 Cotagem de furos igualmente espaçados

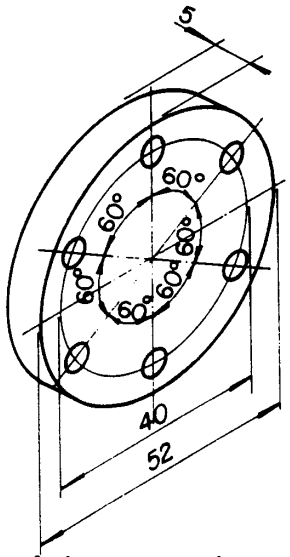
Algumas peças tem furos que possuem a mesma distância entre seus centro (igualmente espaçados). São lineares ou angulares.

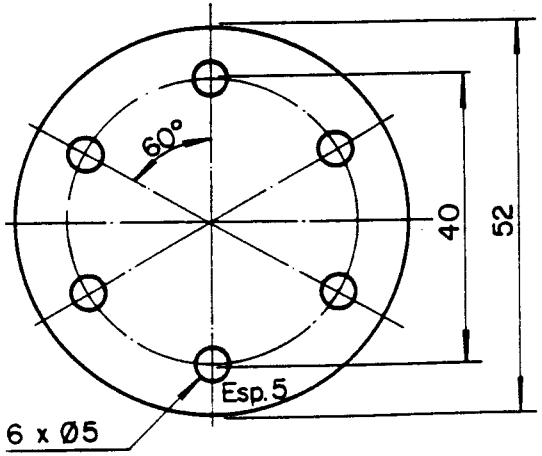
Cotagem linear





Cotagem linear e angular

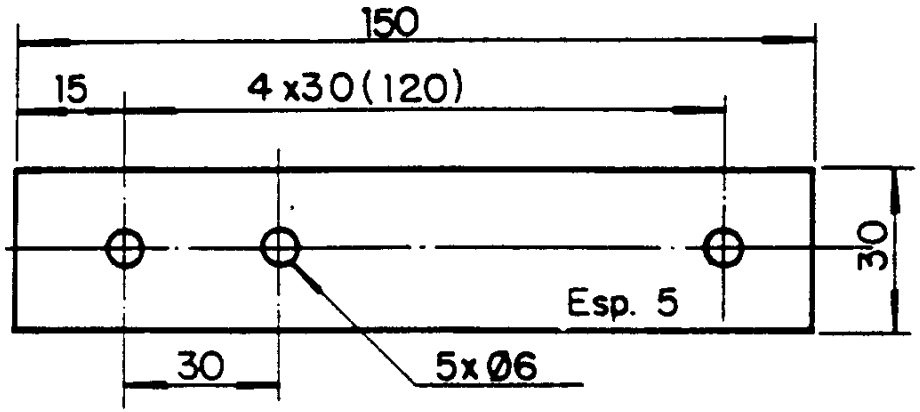


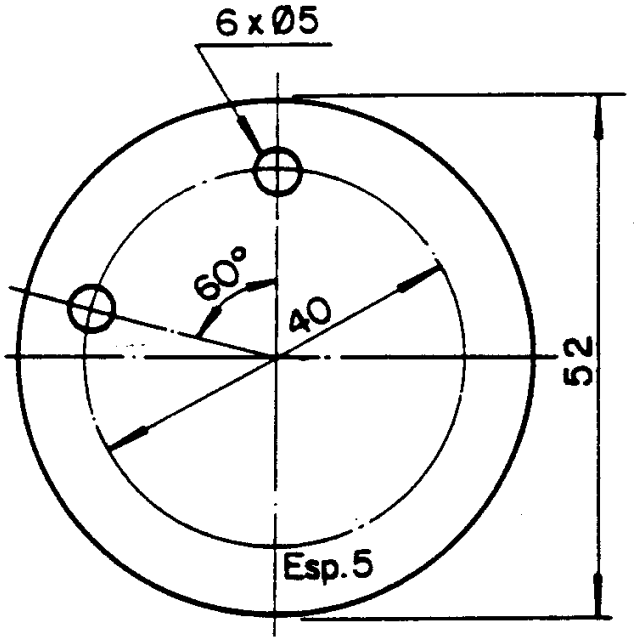


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.7.2 Cotagem de furos igualmente espaçados - simplificação

Quando não causarem dúvidas o desenho e a cotagem podem ser simplificados

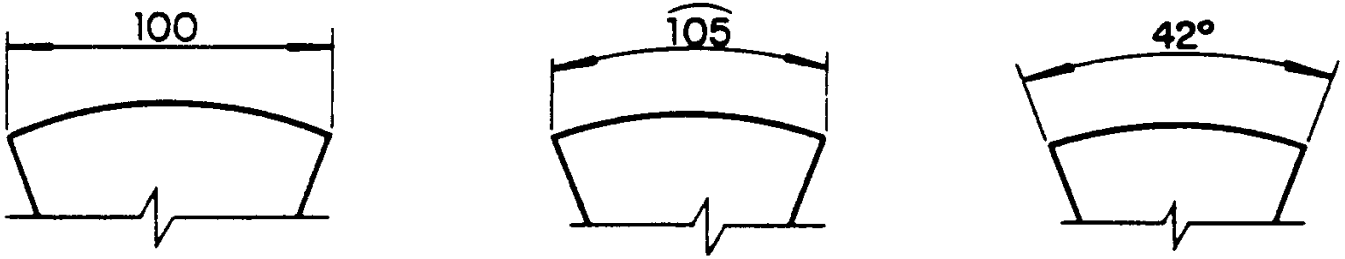




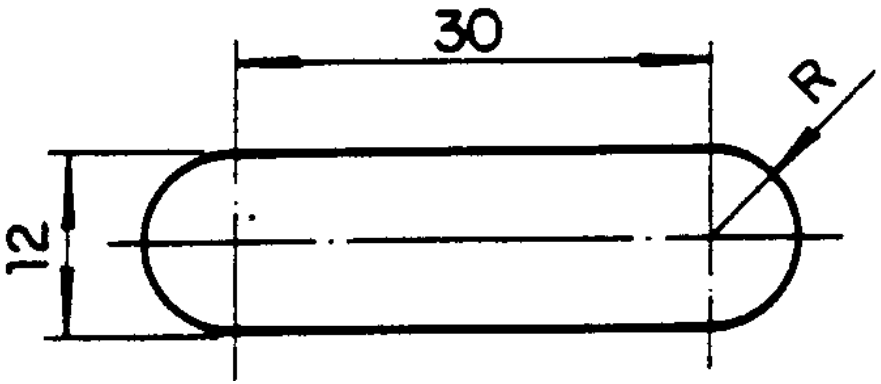
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.8.1 Detalhes

Cordas, ângulos - as cotas de arcos e ângulos devem ser indicados como nos exemplos abaixo.



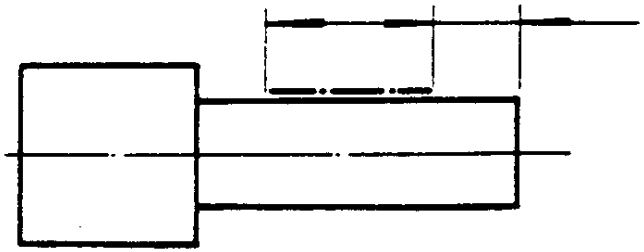
Raio definido por outras cotas - deve ser indicado pelo símbolo R

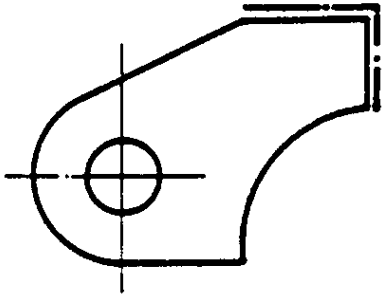


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

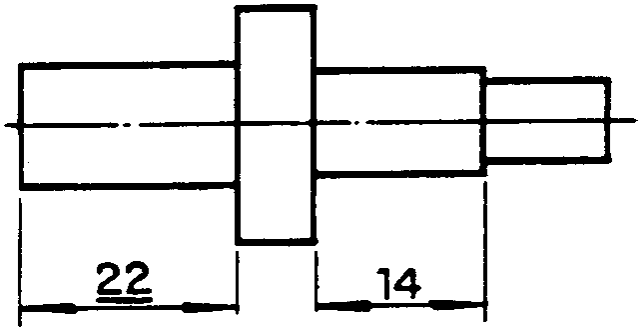
1.8.2 Detalhes

Cotagem de uma área ou comprimento limitado de uma superfície, para indicar situação especial.



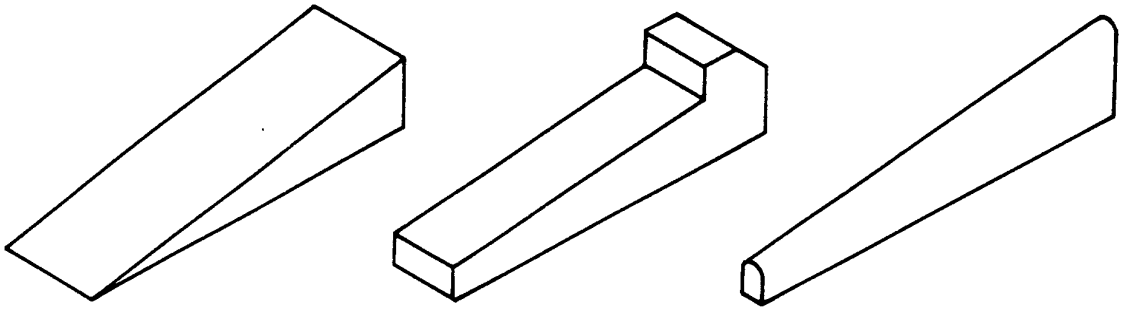


Cotas fora de escala – devem ser sublinhadas com uma reta com a mesma largura da linha do algarismo.



Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

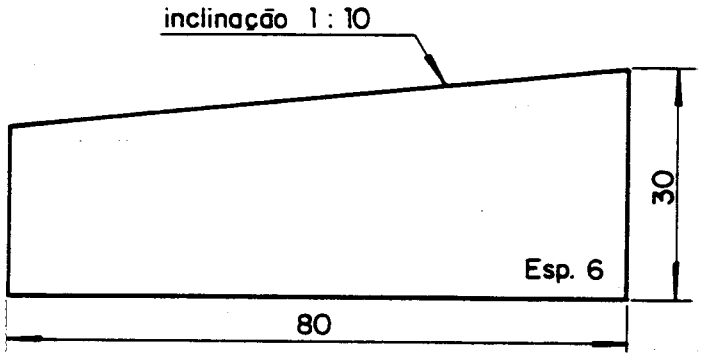
1.9.1 Elementos inclinados



A relação de inclinação deve estar indicada.

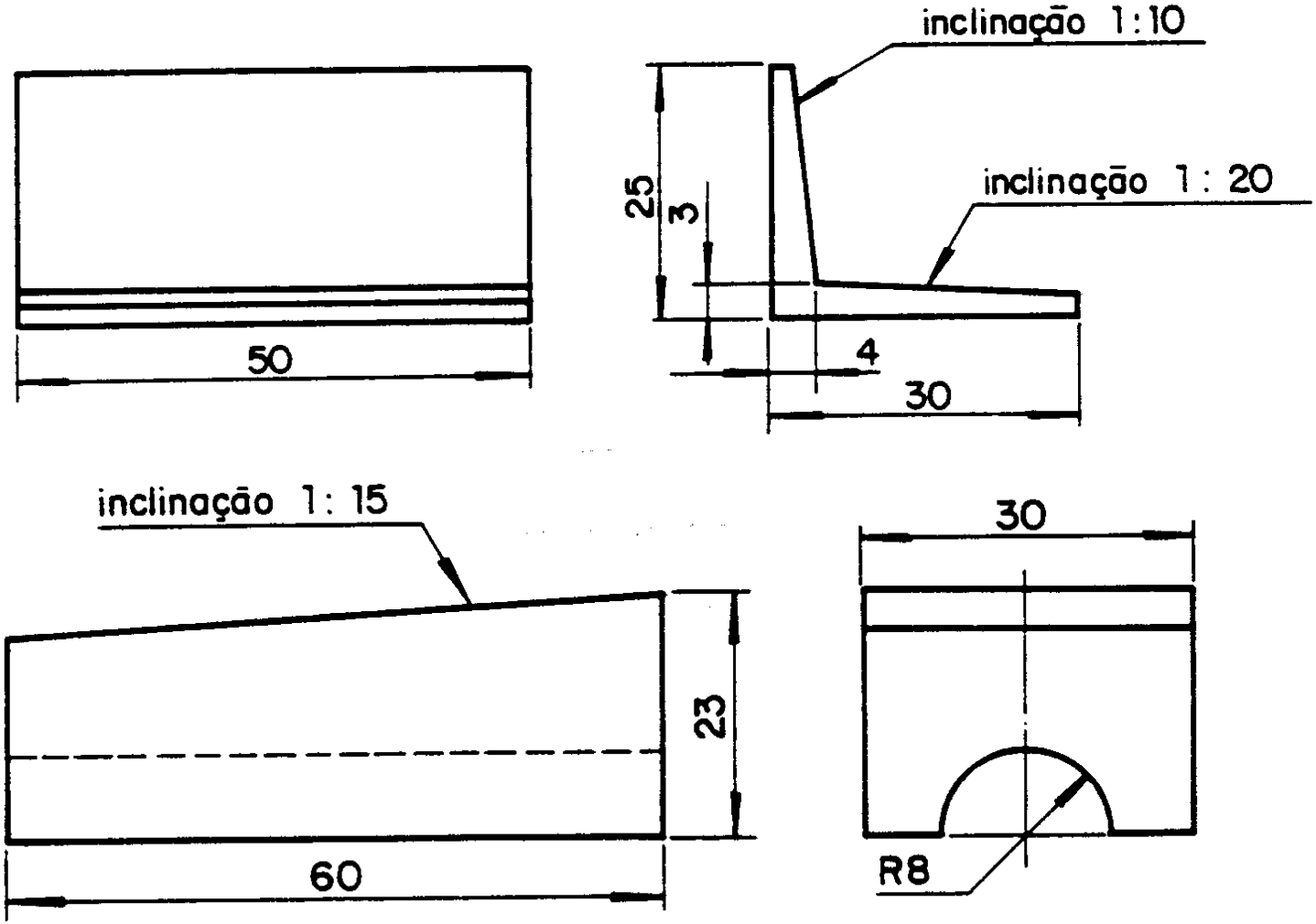
A relação de inclinação 1:10 indica que a cada 10 mm do comprimento, diminui-se 1mm da altura.

Não é necessário que a outra cota de altura da peça apareça.



Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

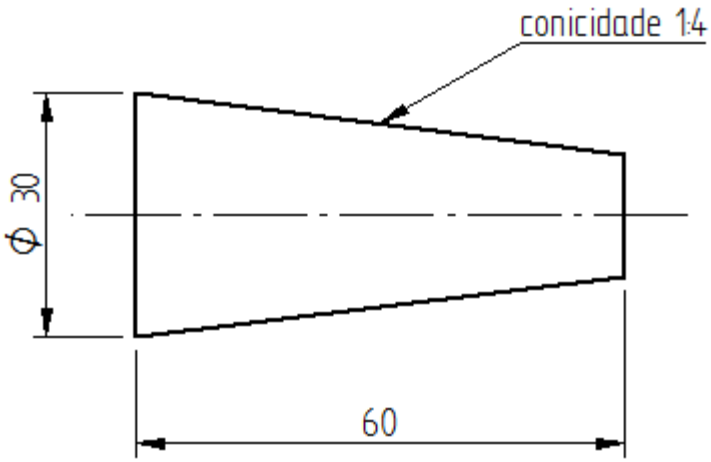
1.9.2 Elementos inclinados - Exemplos

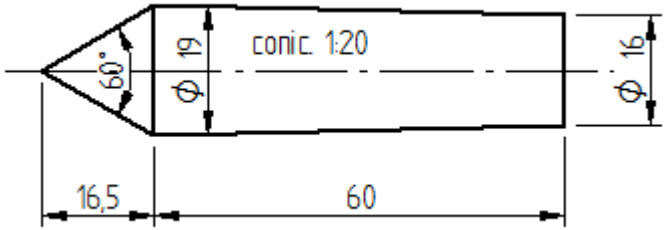


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

1.4.7 EXEMPLO de conicidade

.

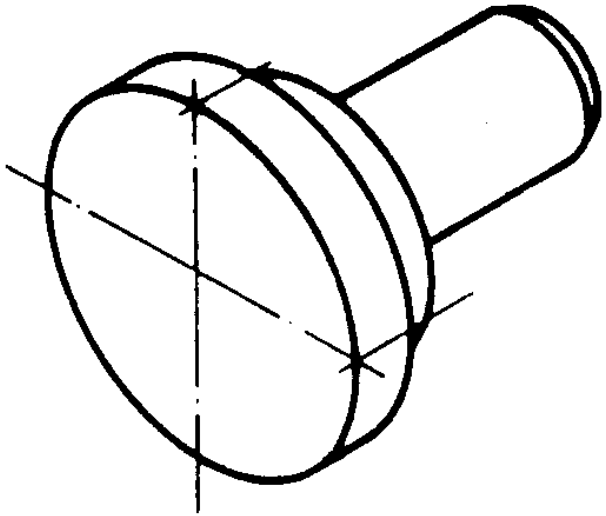




2.0 Discussão em sala

Qual é uma boa maneira de se cotar a peça abaixo tendo em mente que a mesma será fabricada em um torno convencional?

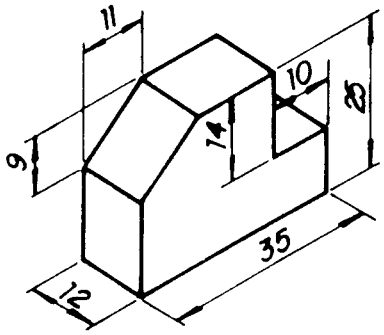
Dimensões: Φ36x10, Φ 26x10, Φ16x35 e chanfro 2x45º.

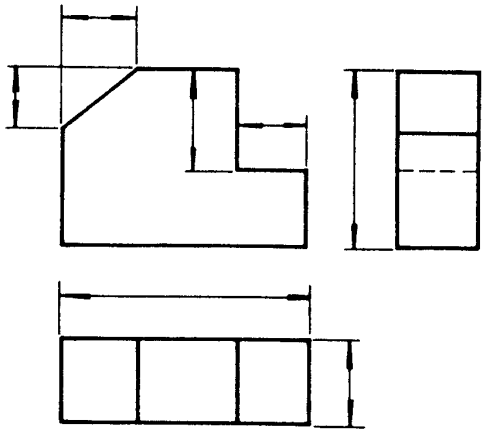


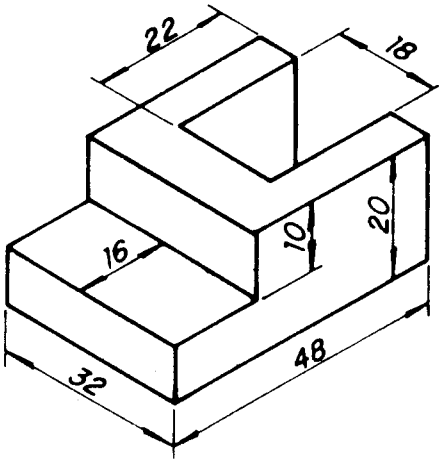
Exercício 6.1 – Observe as perspectiva e escreva as cotas nas projeções.

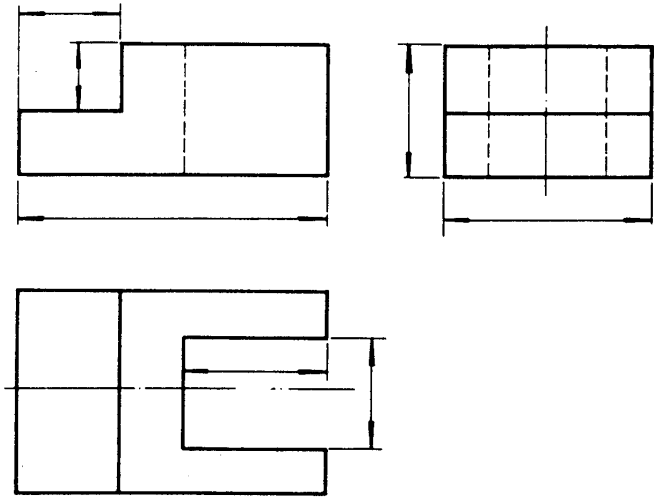
Nome:_____

Nº_____ Turma _____







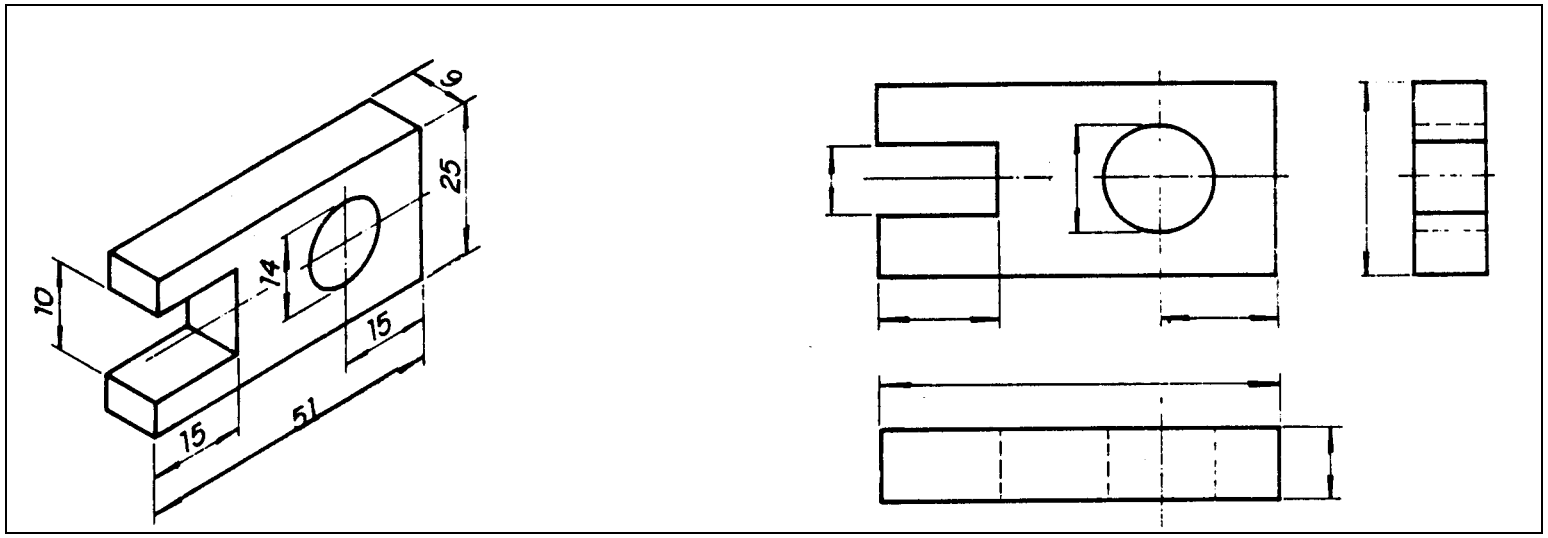


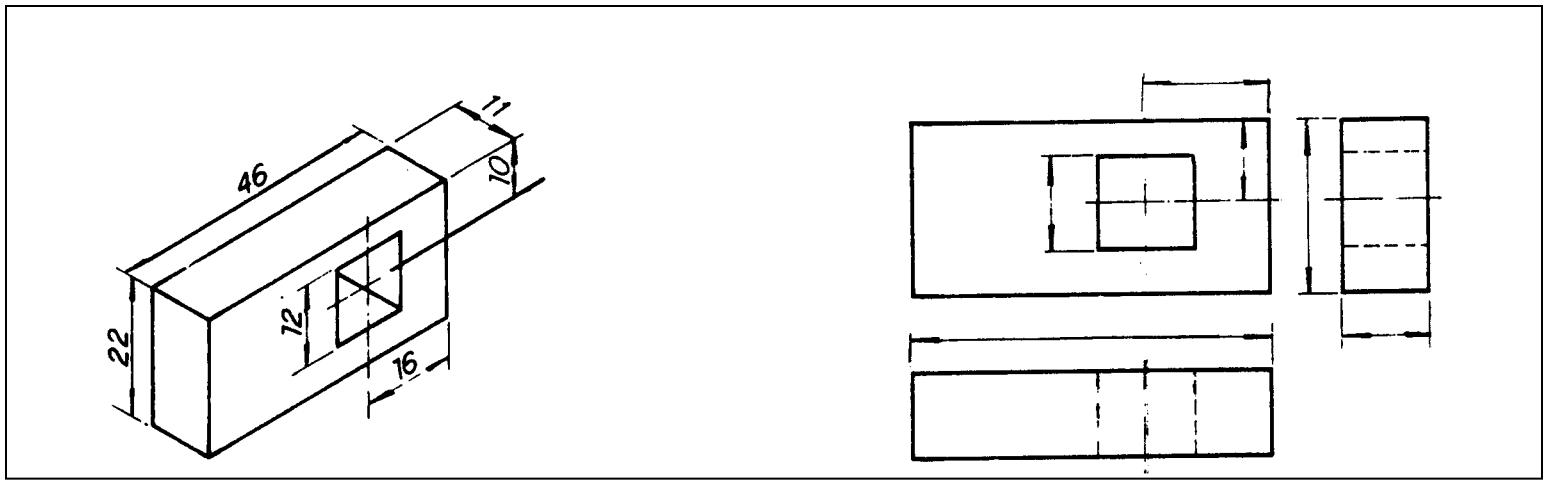
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 6.2 – Observe as perspectiva e escreva as cotas nas projeções.

Nome:_____

Nº_____ Turma _____





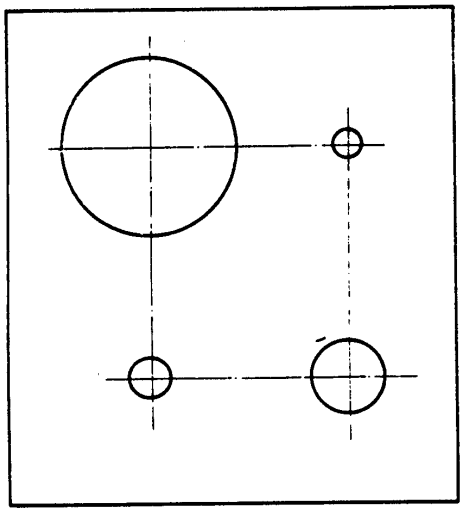
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

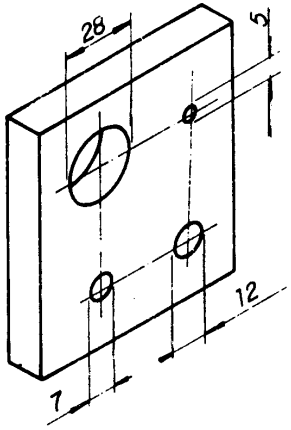
Exercício 6.3 – Nas projeções apresentadas faça somente a cotagem dos elementos citados

Nome:_____

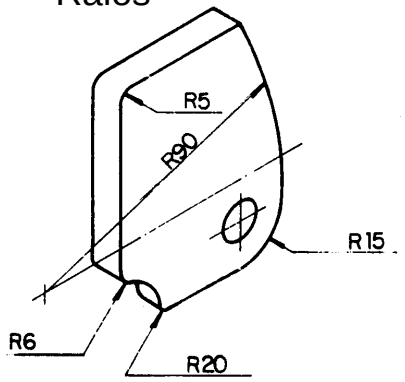
Nº_____ Turma _____

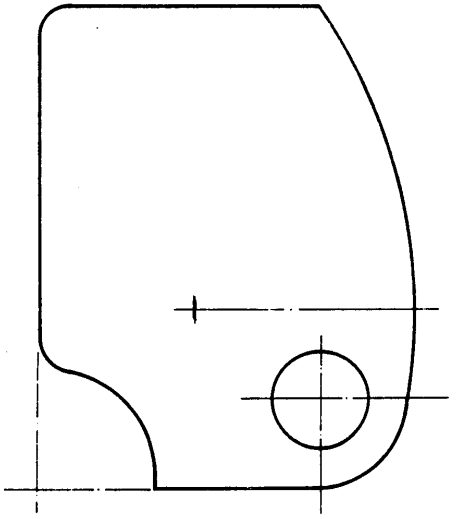
Diâmetros





Raios



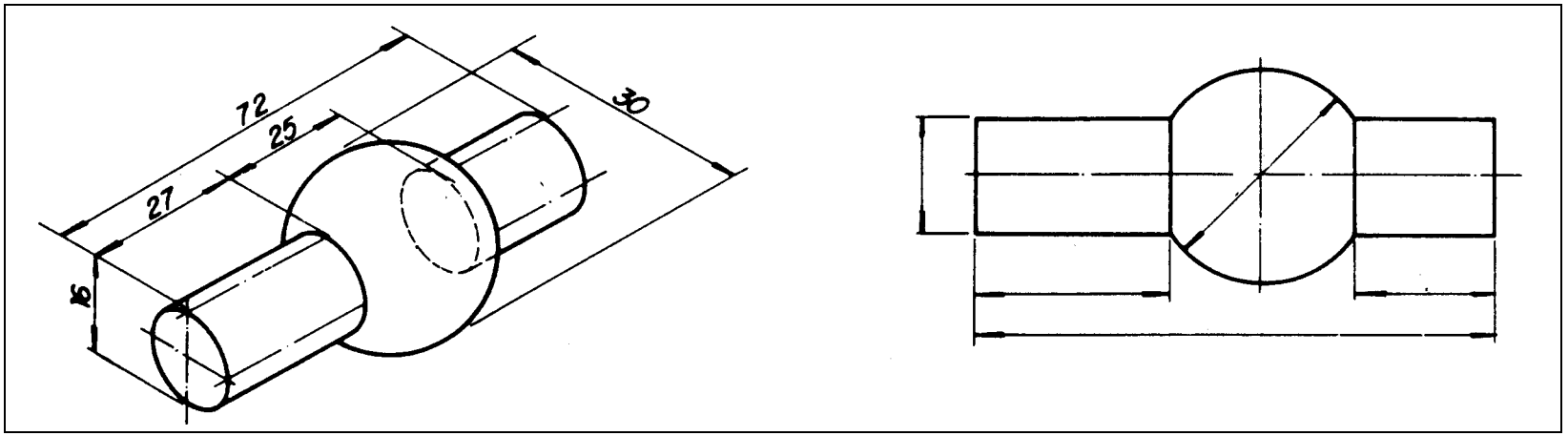


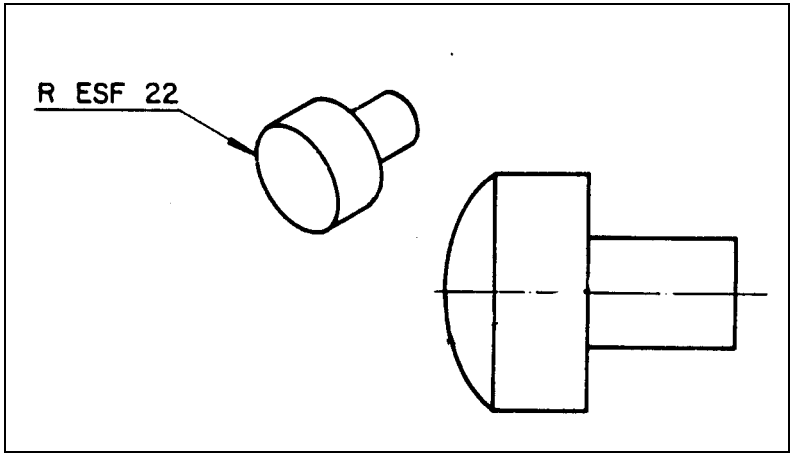
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

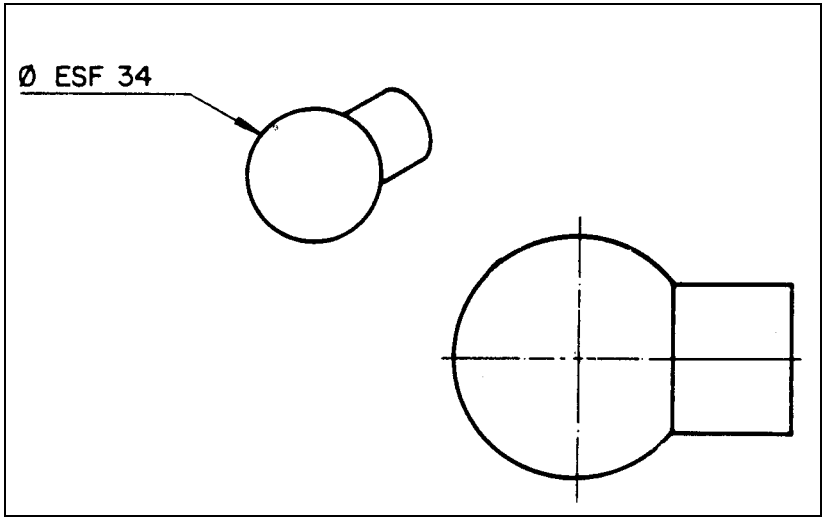
Exercício 6.4 – Analise as perspectivas e coloque as cotas nas posições

Nome:_____

Nº_____ Turma _____







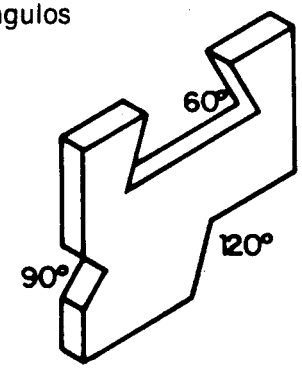
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

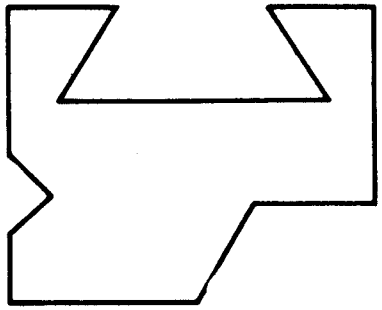
Exercício 6.5 – Faça a cotagem dos elementos citados

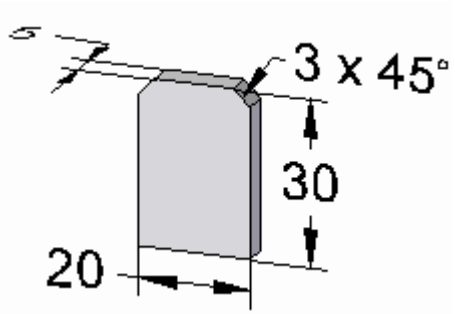
Nome:_____

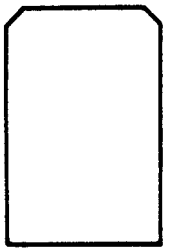
Nº_____ Turma _____

Ângulos

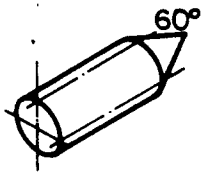


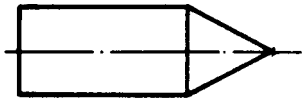


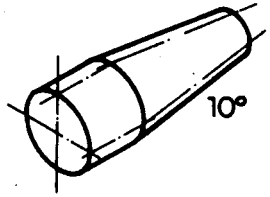


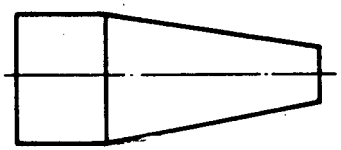


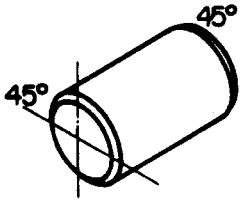
Chanfros

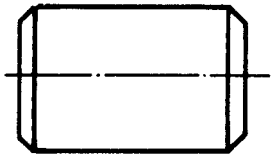


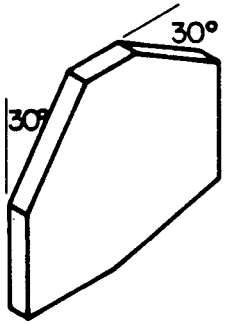


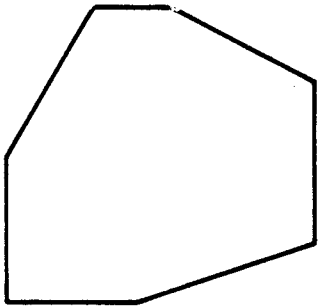










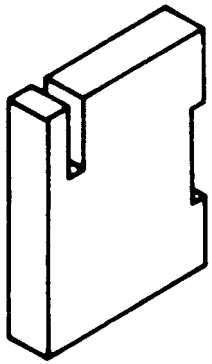


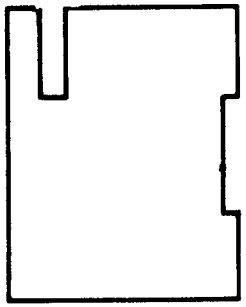
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 6.6 – Faça a cotagem dos elementos citados

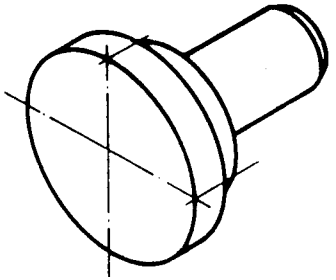
Nome:_____

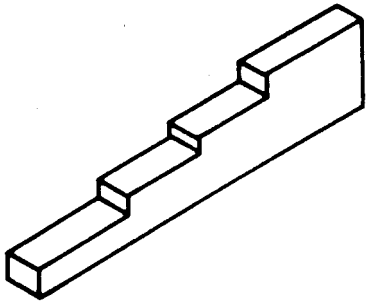
Nº_____ Turma _____

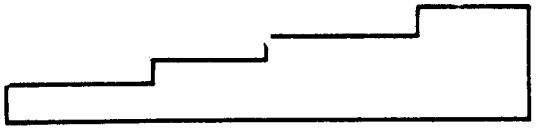




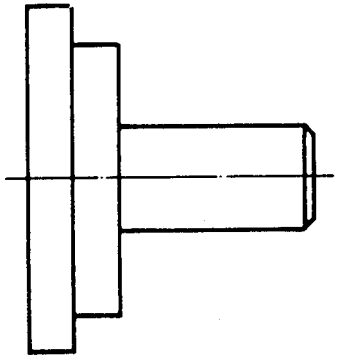
Espaço reduzido







Por face de referência

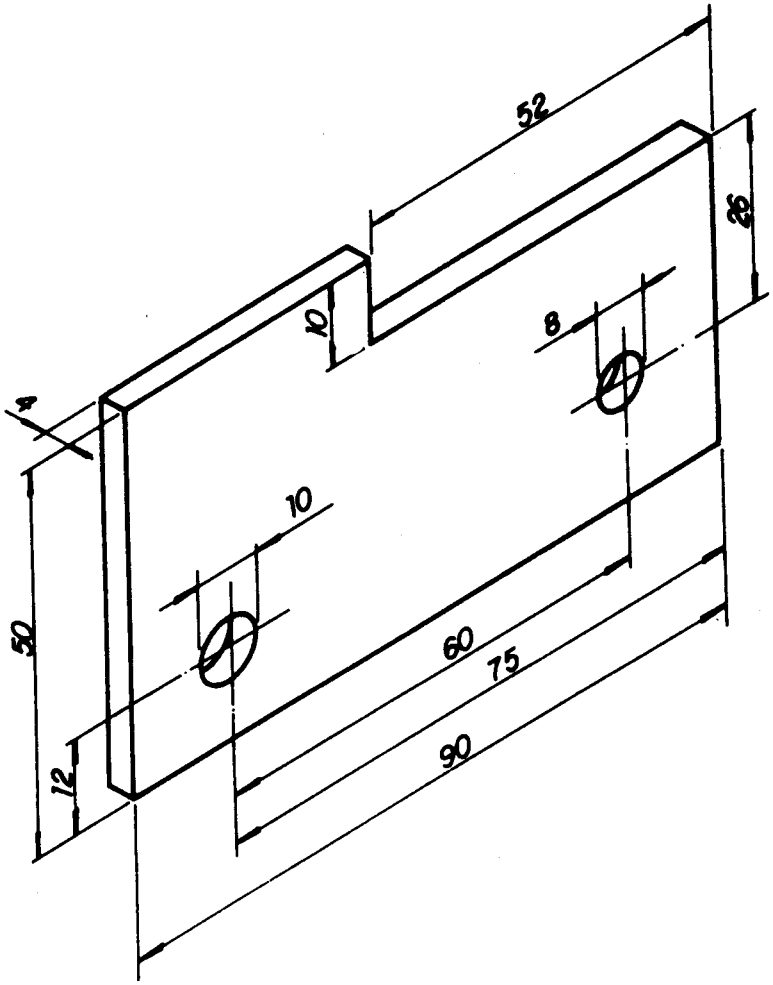


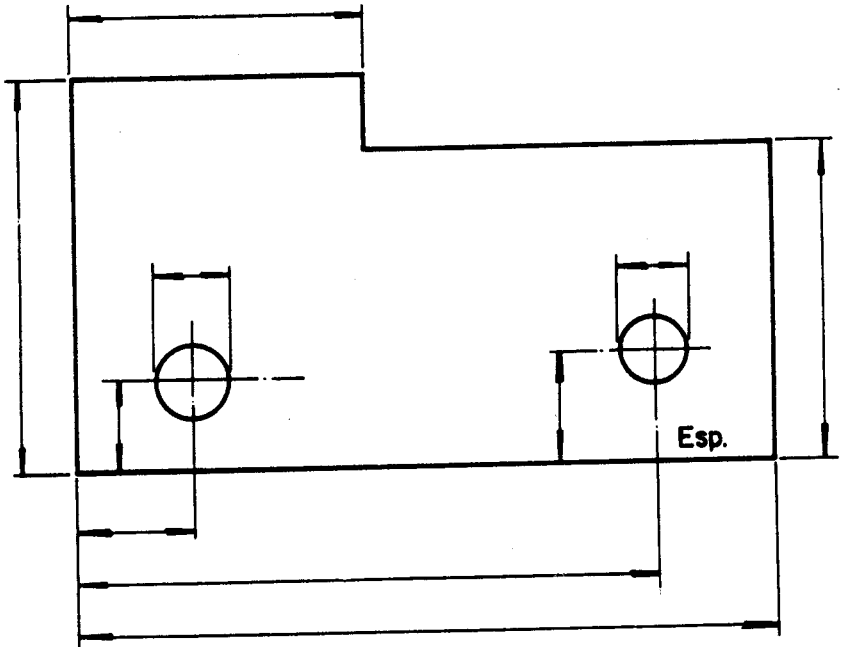
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 6.7 – Analise as perspectivas , calcule e coloque as cotas nas projeções

Nome:_____

Nº_____ Turma _____



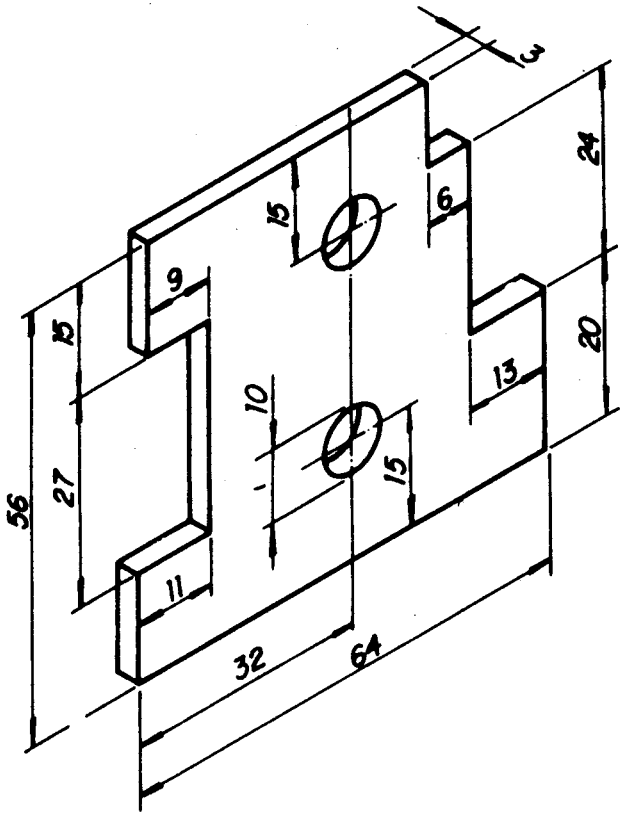


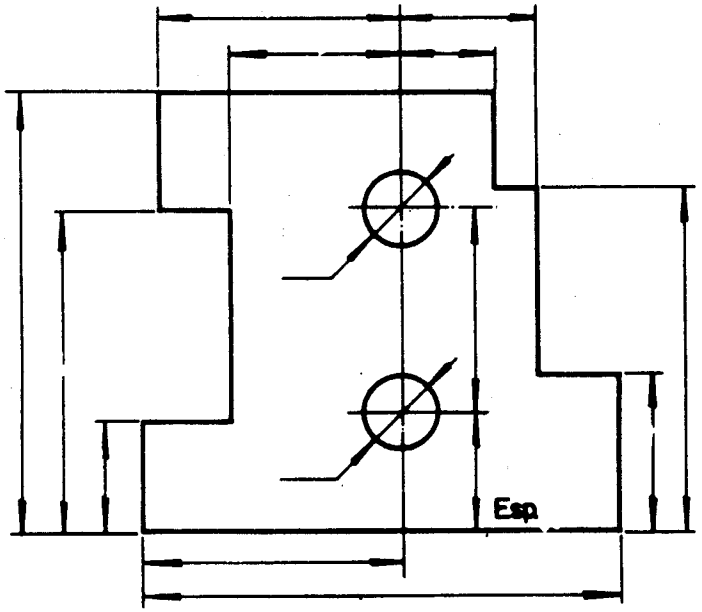
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 6.8 – Analise as perspectivas e coloque as cotas nas projeções

Nome:_____

Nº_____ Turma _____



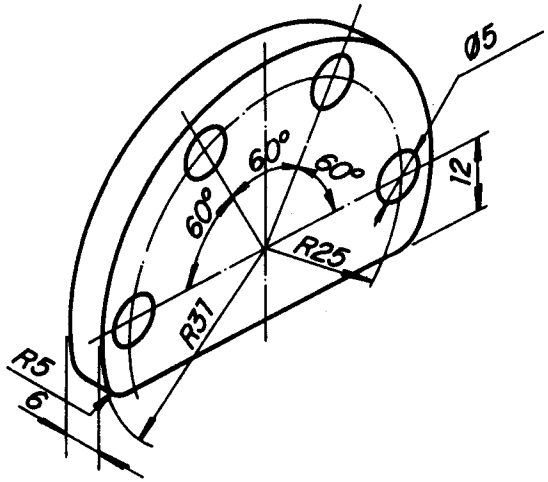


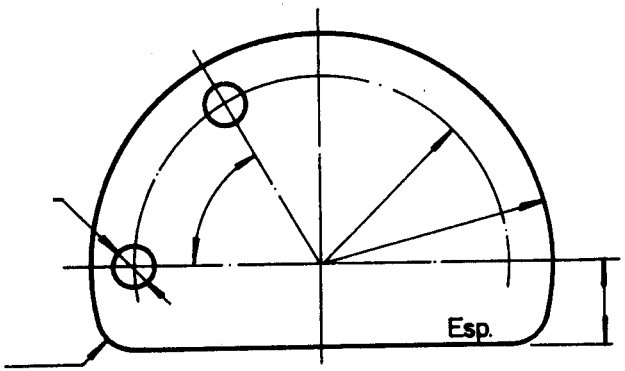
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

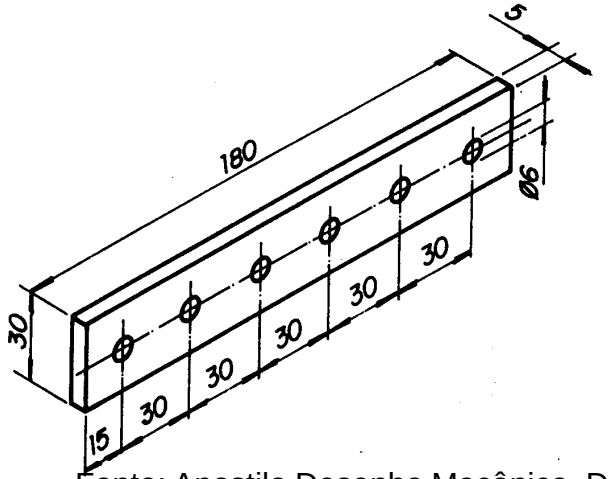
Exercício 6.9 – Analise as perspectivas e coloque as cotas nas projeções

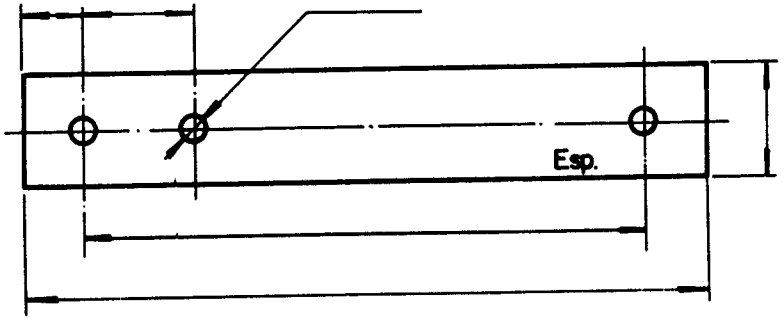
Nome:_____

Nº_____ Turma _____







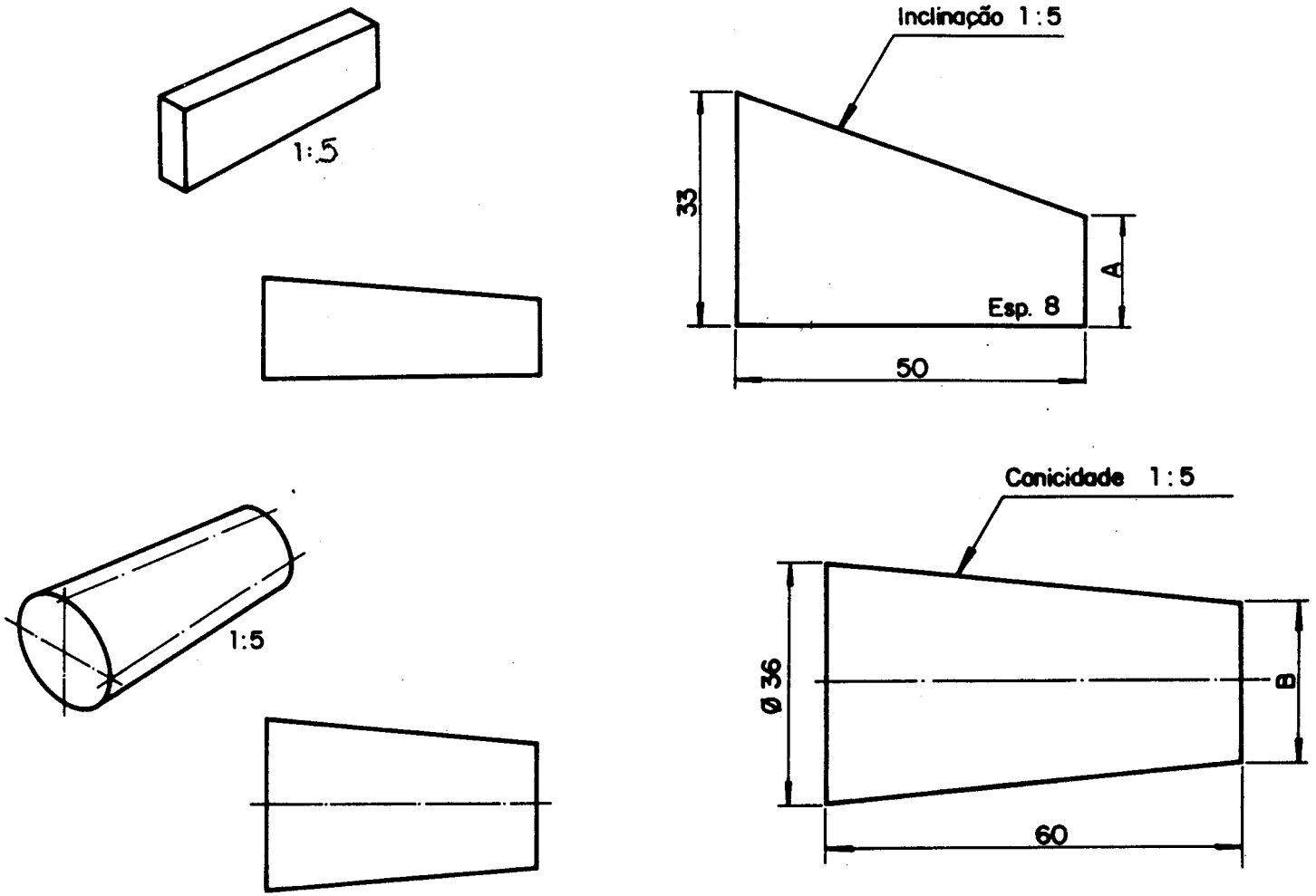


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 6.10 – Nas projeções apresentadas achar a cota de A e B

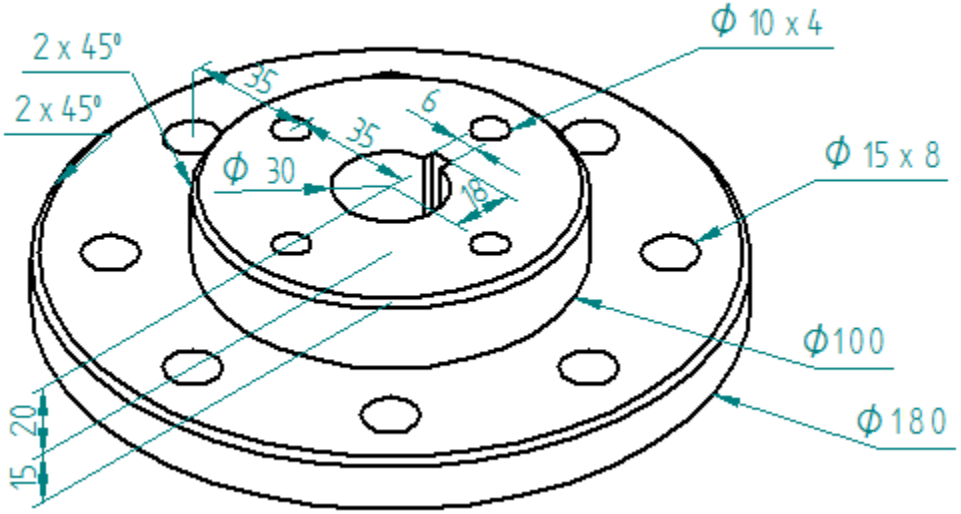
Nome:_____

Nº_____ Turma _____

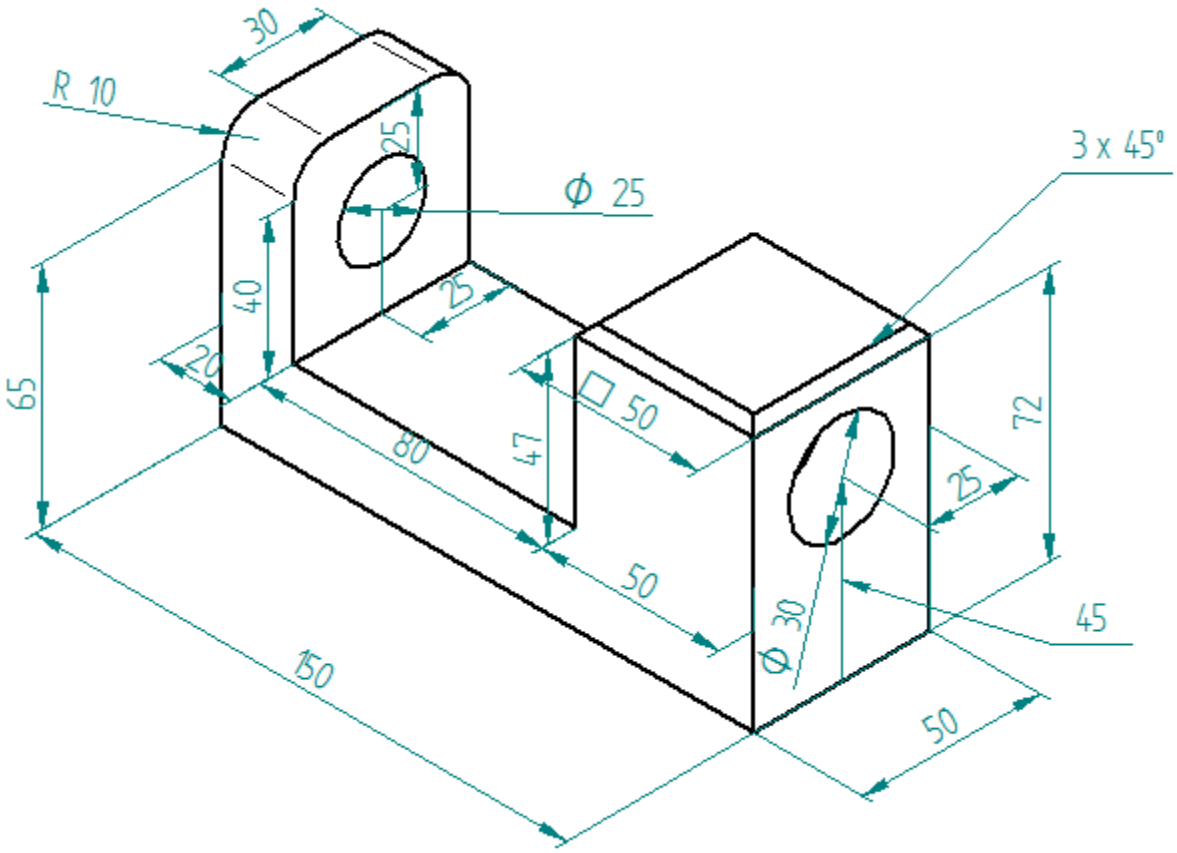


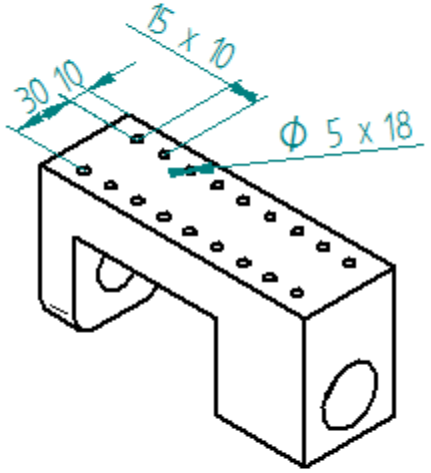
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 6.11 – Faça as vistas necessárias com cotas.

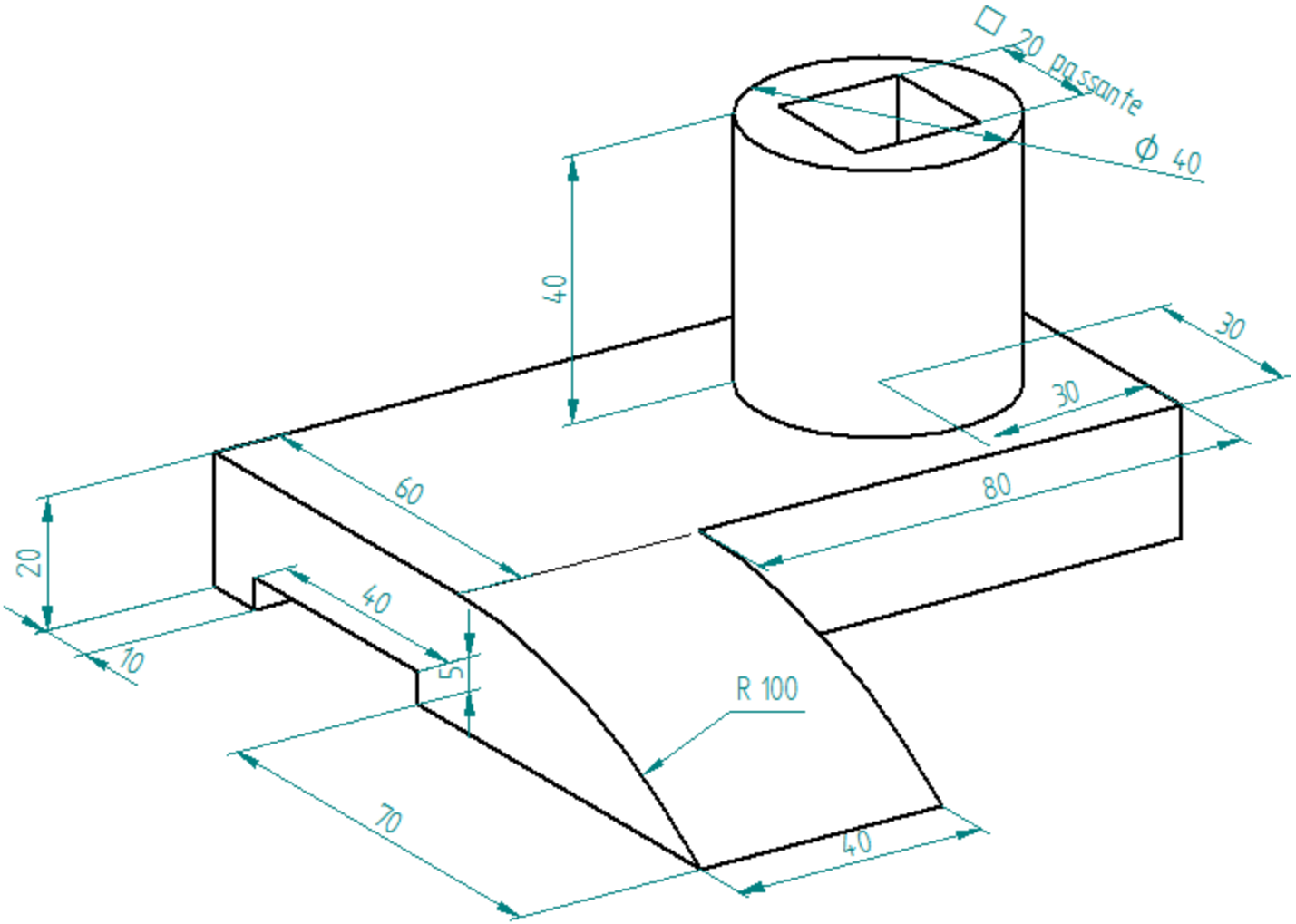


Exercício 6.12 – Faça as vistas necessárias com cotas.





Exercício 6.13 – Faça as vistas necessárias com cotas.



Exercício 6.14 – Faça as vistas necessárias com cotas.