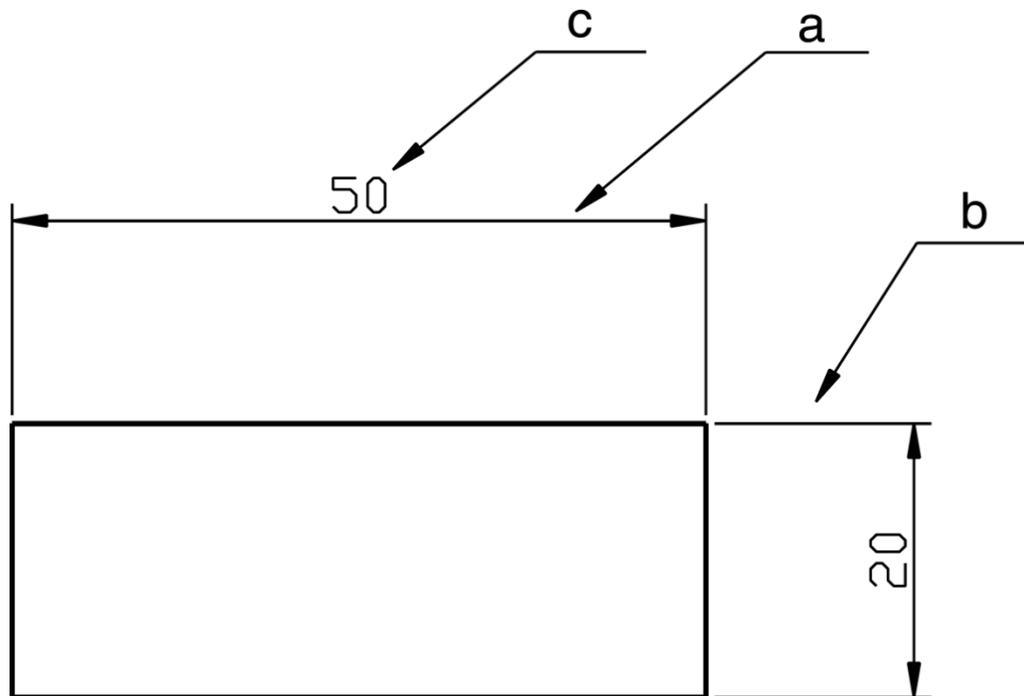


# *DESENHO TÉCNICO MECÂNICO I*

## *Aula 06 – Cotas, Símbolos*

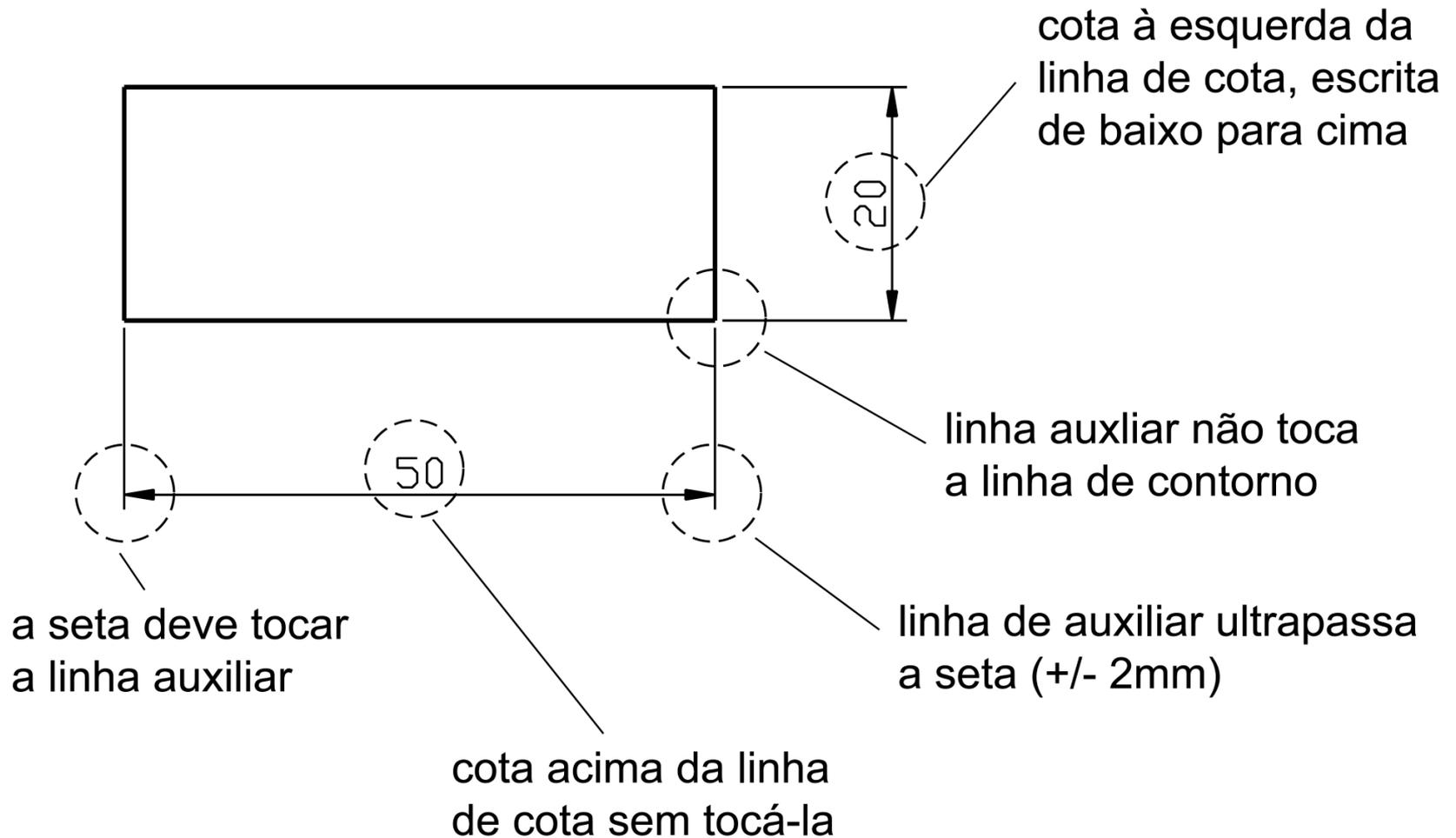
# 1. COTAGEM

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

### 1.3.1 CUIDADOS NA COTAGEM

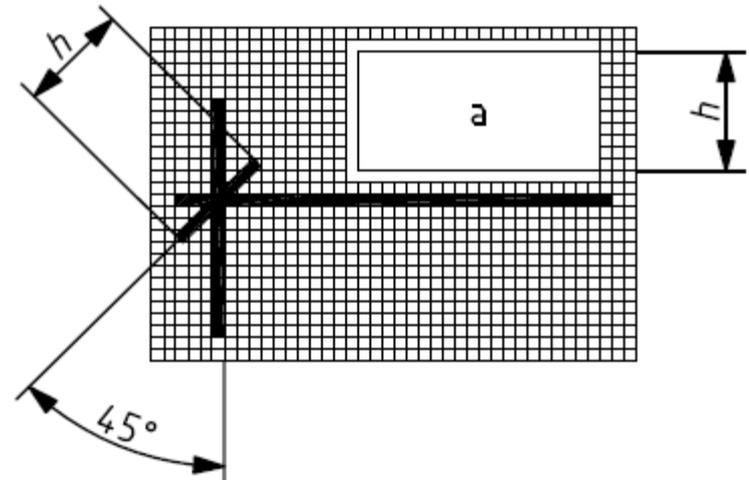
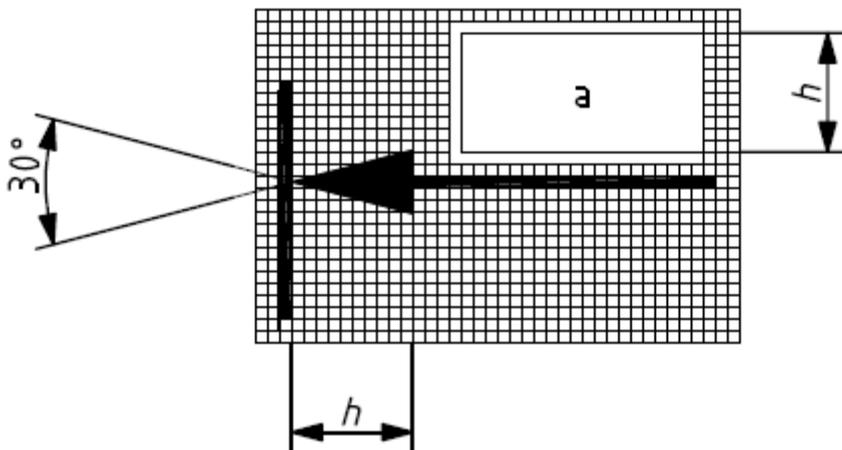
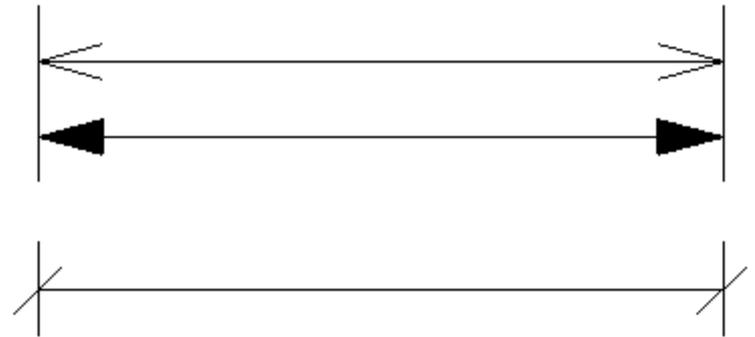


## 1.3.2 CUIDADOS NA COTAGEM

Errado

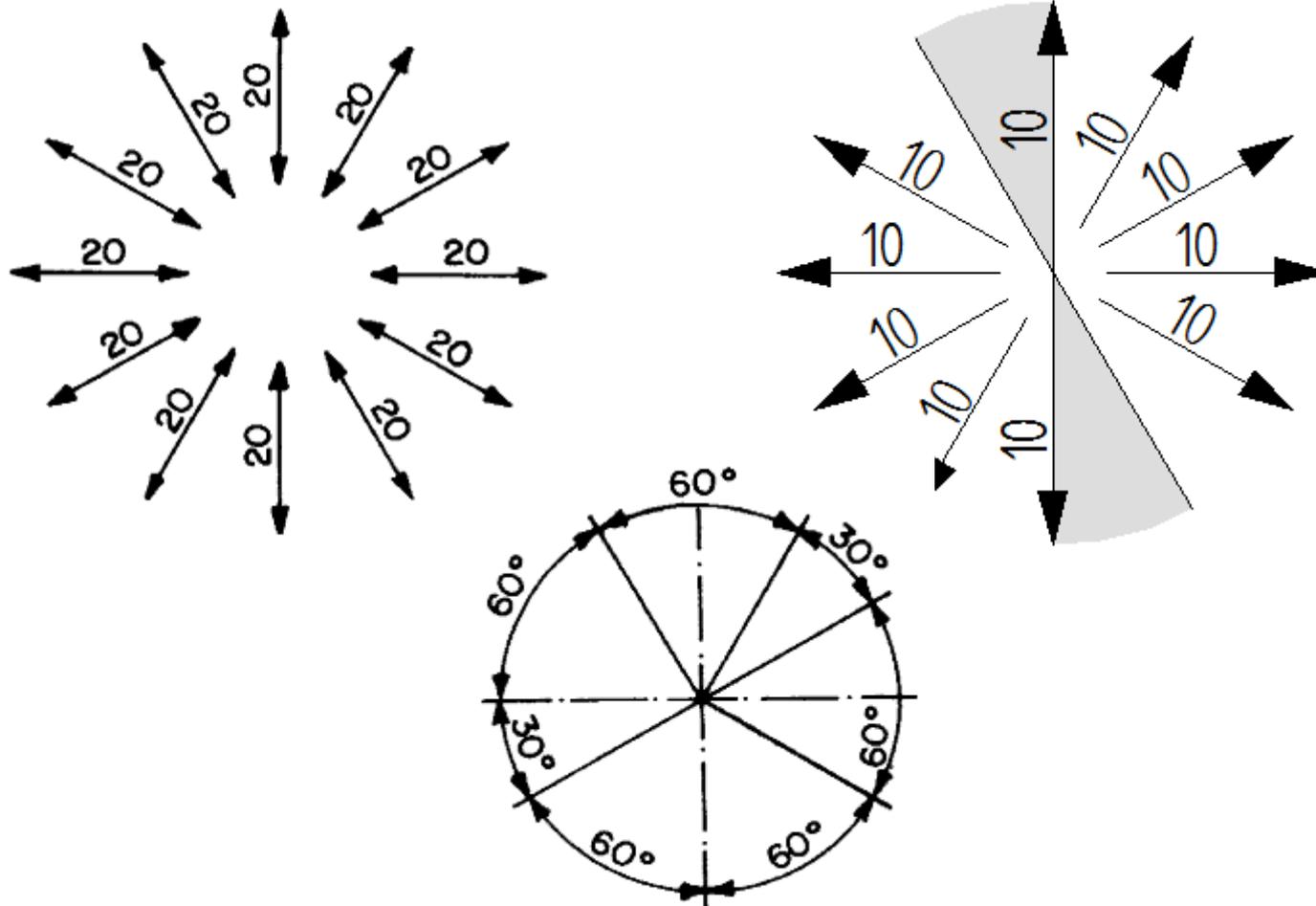


Correto



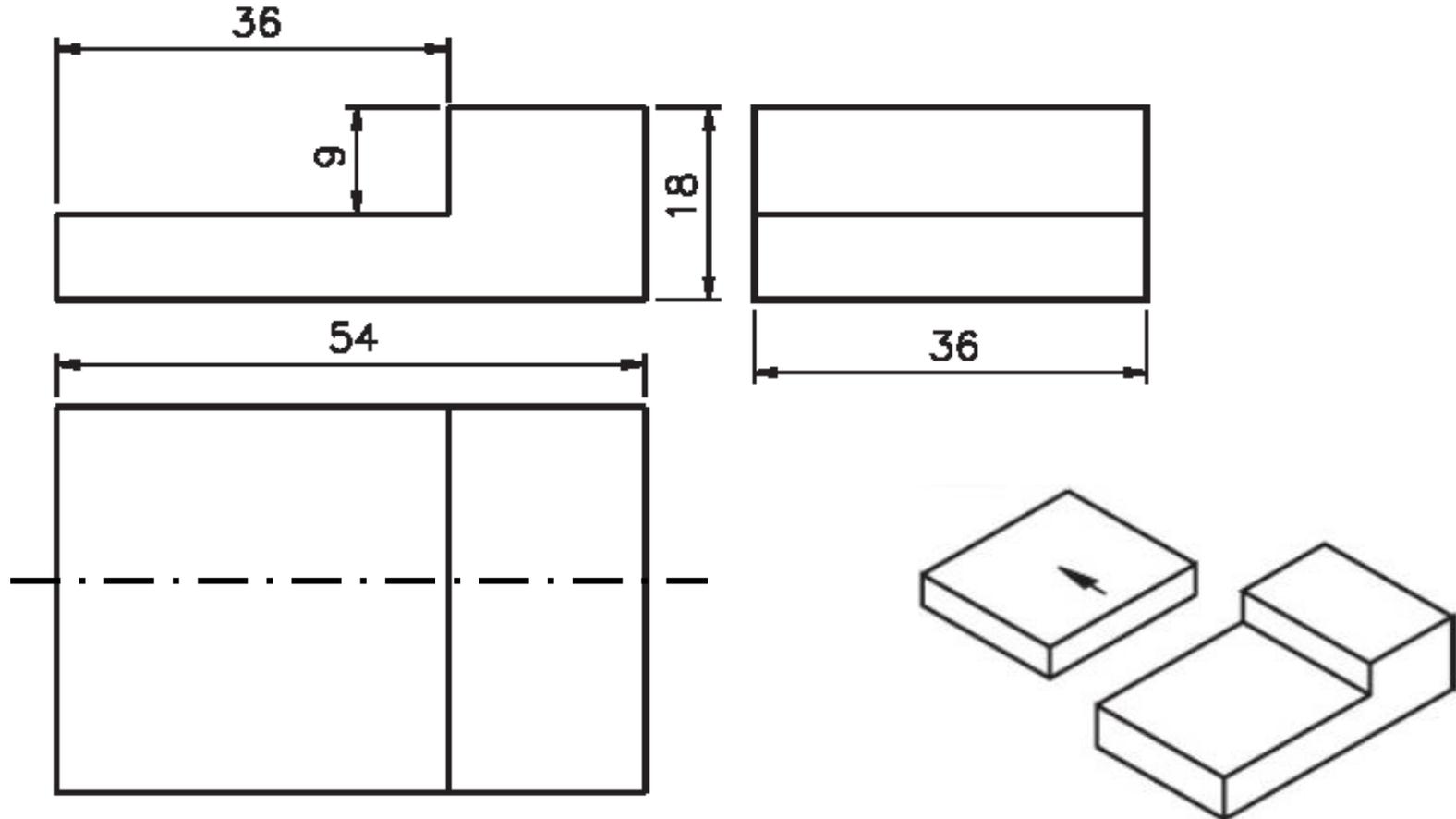
### 1.3.3 CUIDADOS NA COTAGEM

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



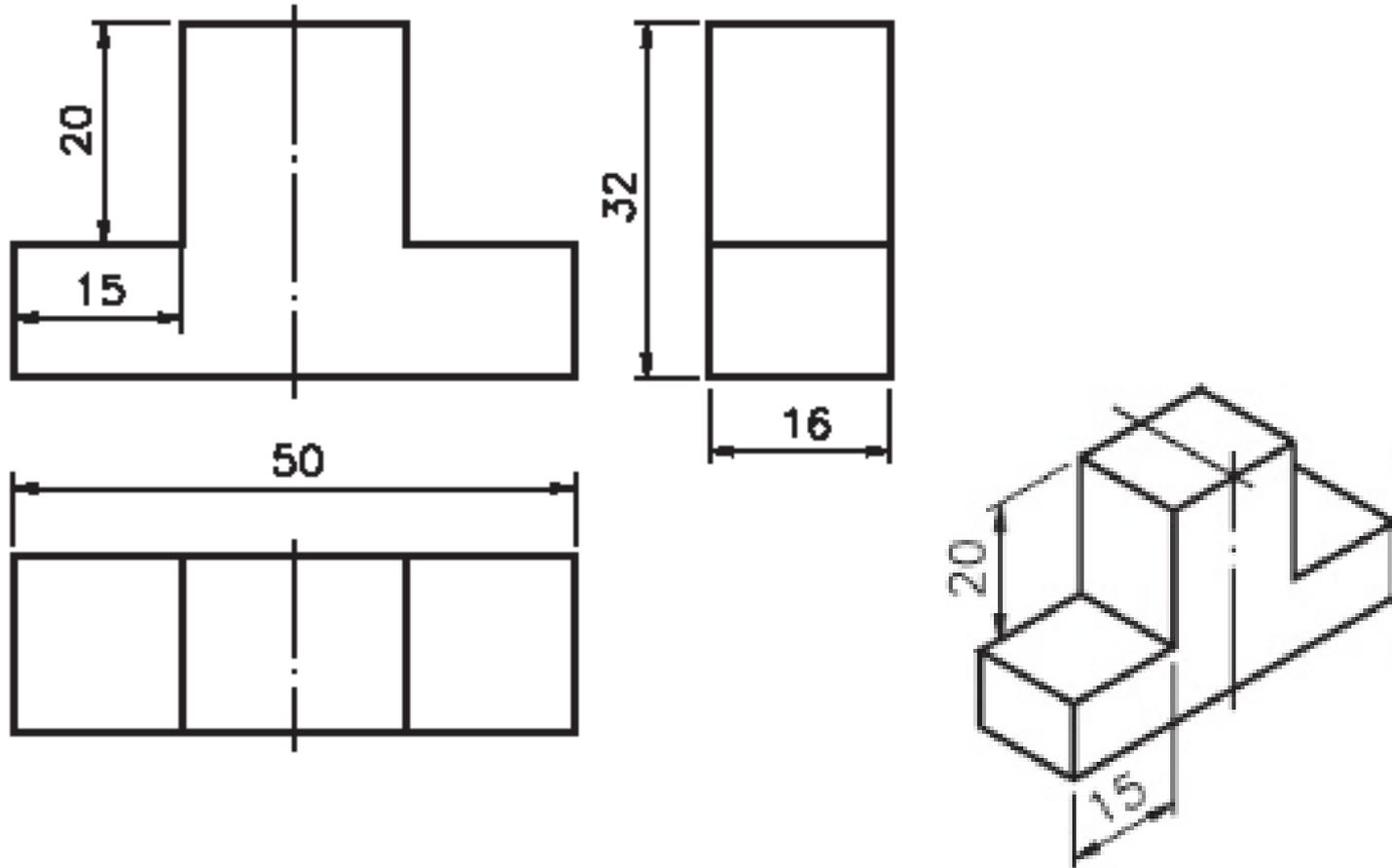
### 1.4.1.1 EXEMPLOS - Rebaixos

Rebaixo



## 1.4.1.2 EXEMPLOS - Rebaixos

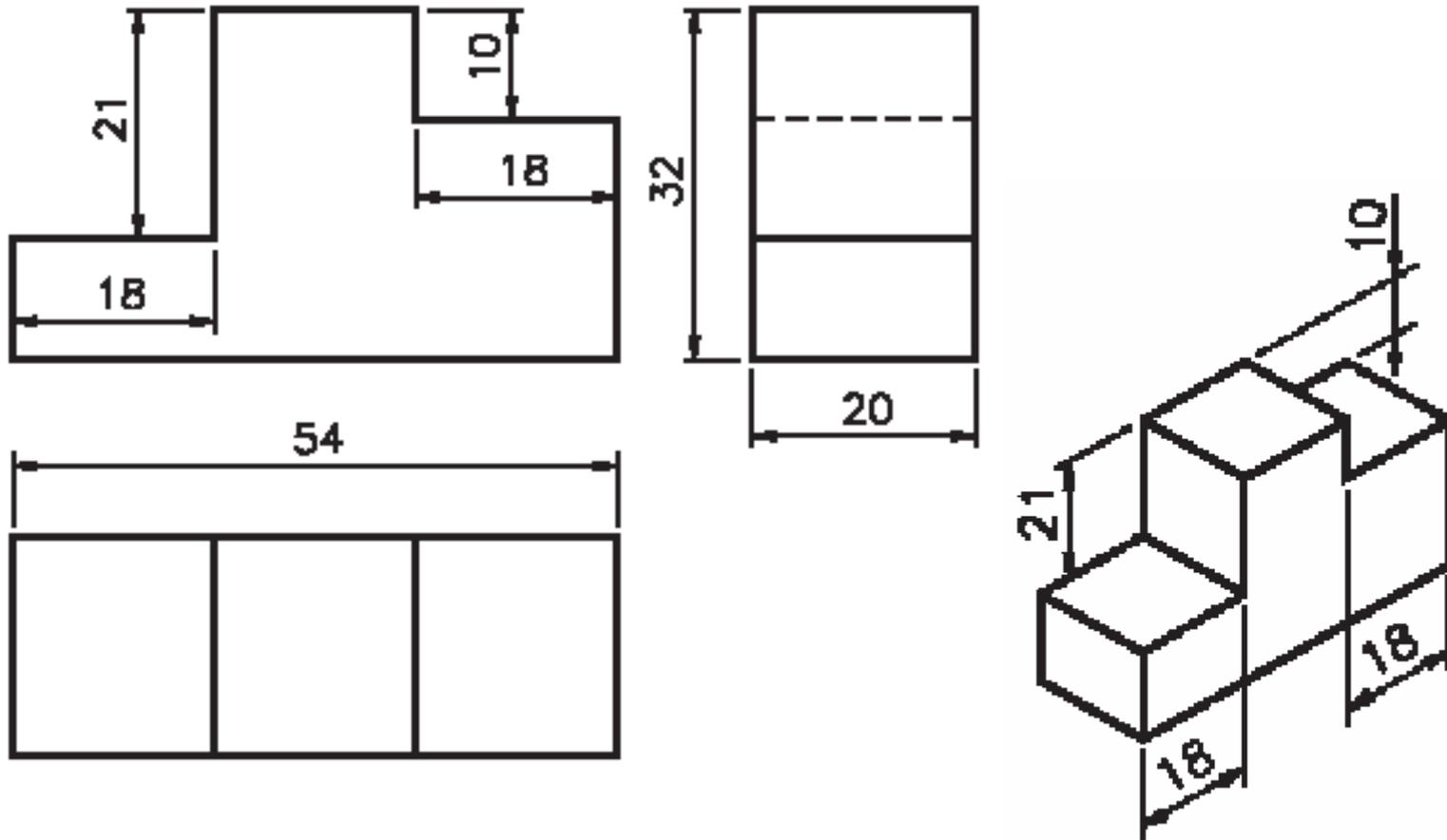
Rebaixos iguais



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

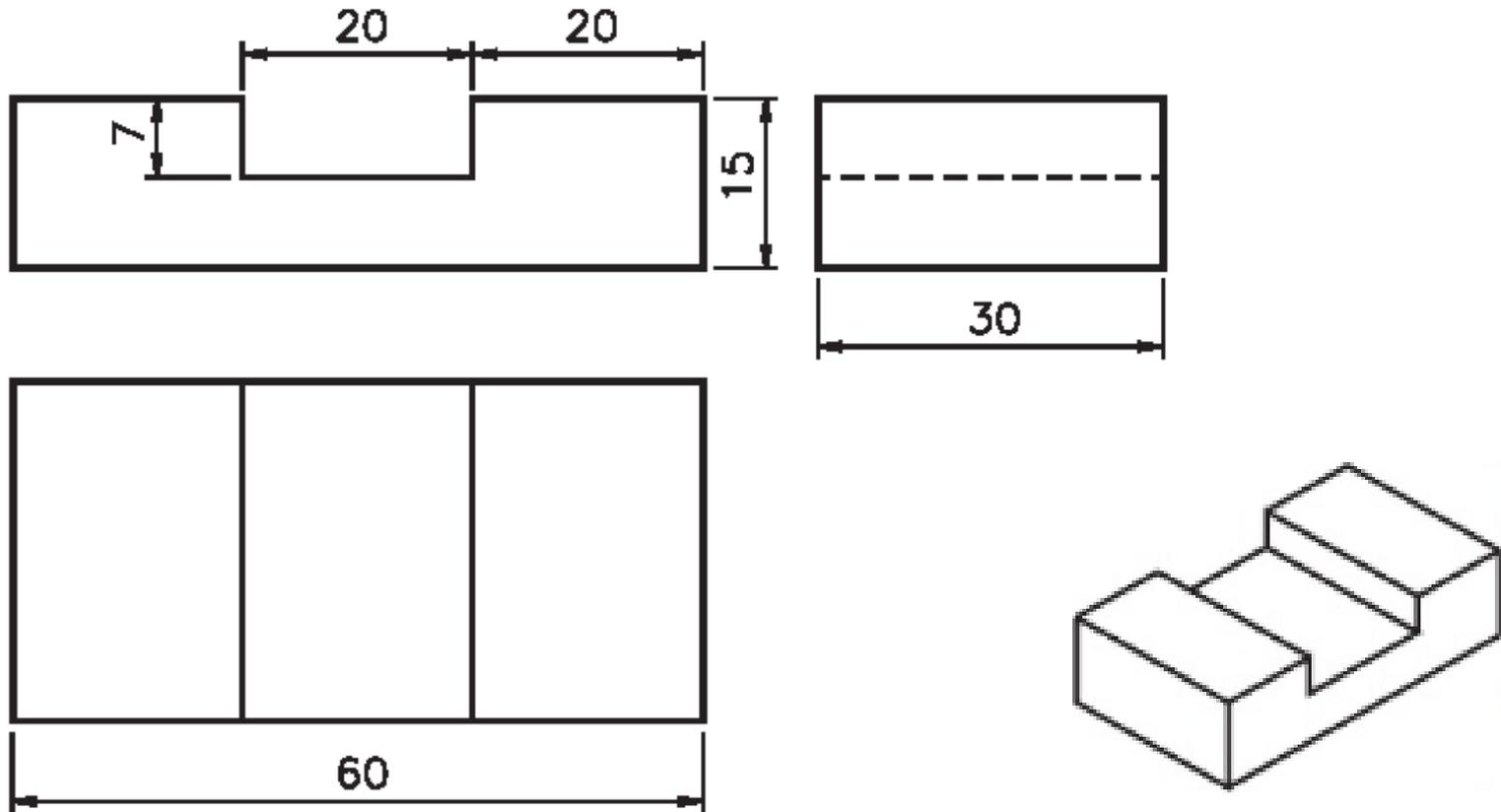
### 1.4.1.3 EXEMPLOS - Rebaixos

Rebaixos diferentes



## 1.4.2.1 EXEMPLOS - Rasgos

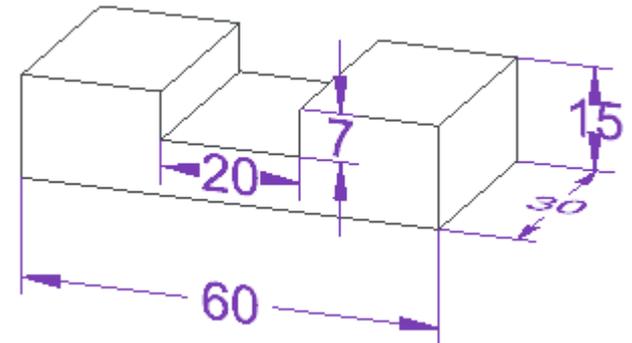
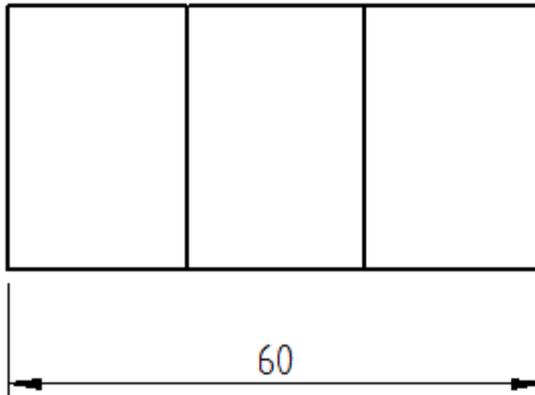
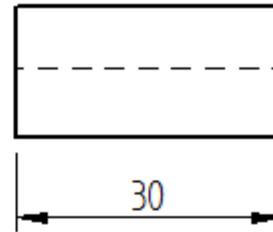
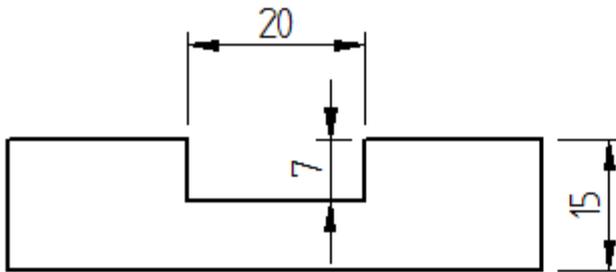
Rasgo sem linha de simetria



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

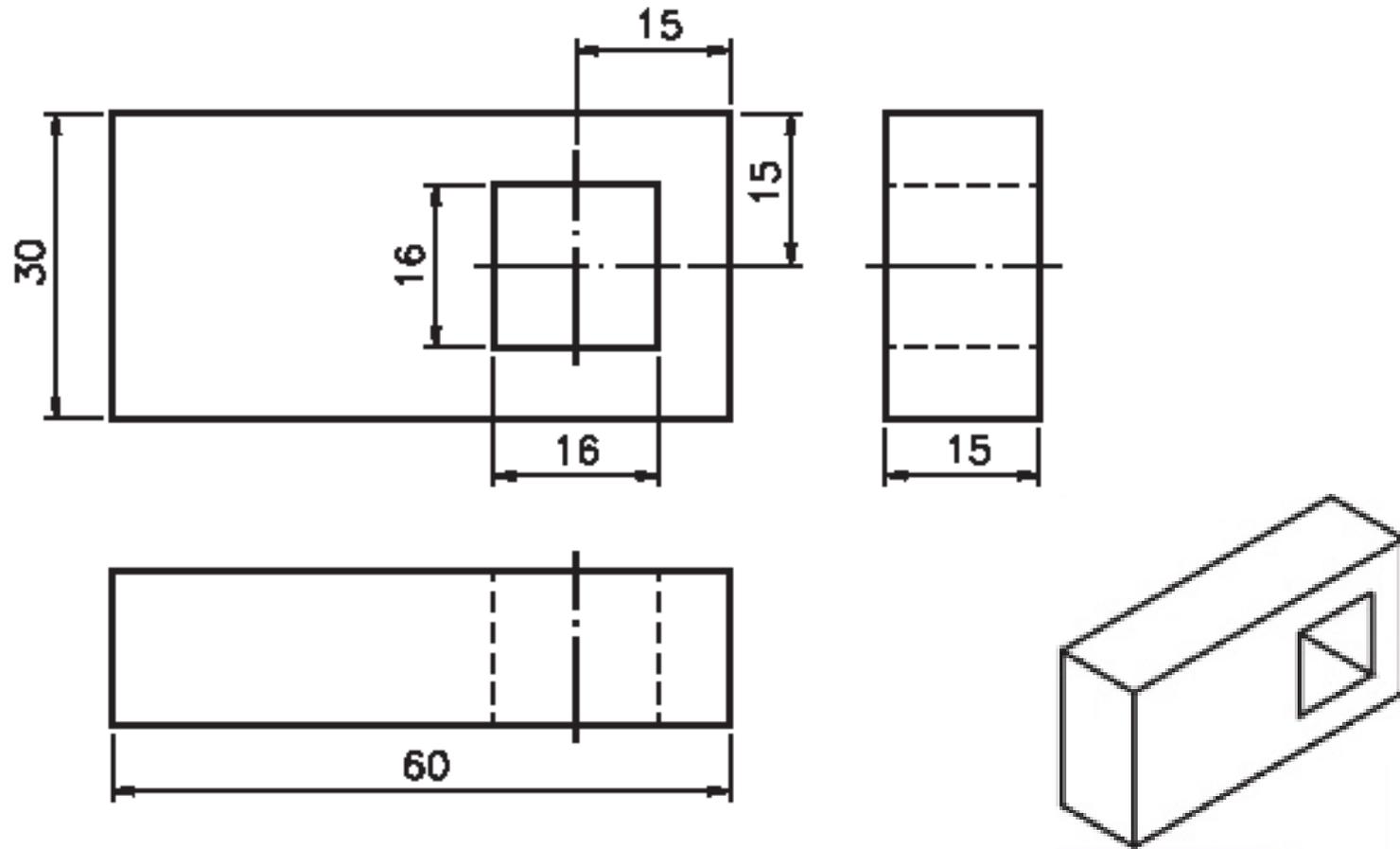
## 1.4.2.1 EXEMPLOS - Rasgos

### Rasgo com linha de simetria



### 1.4.3.1 EXEMPLOS - Furos

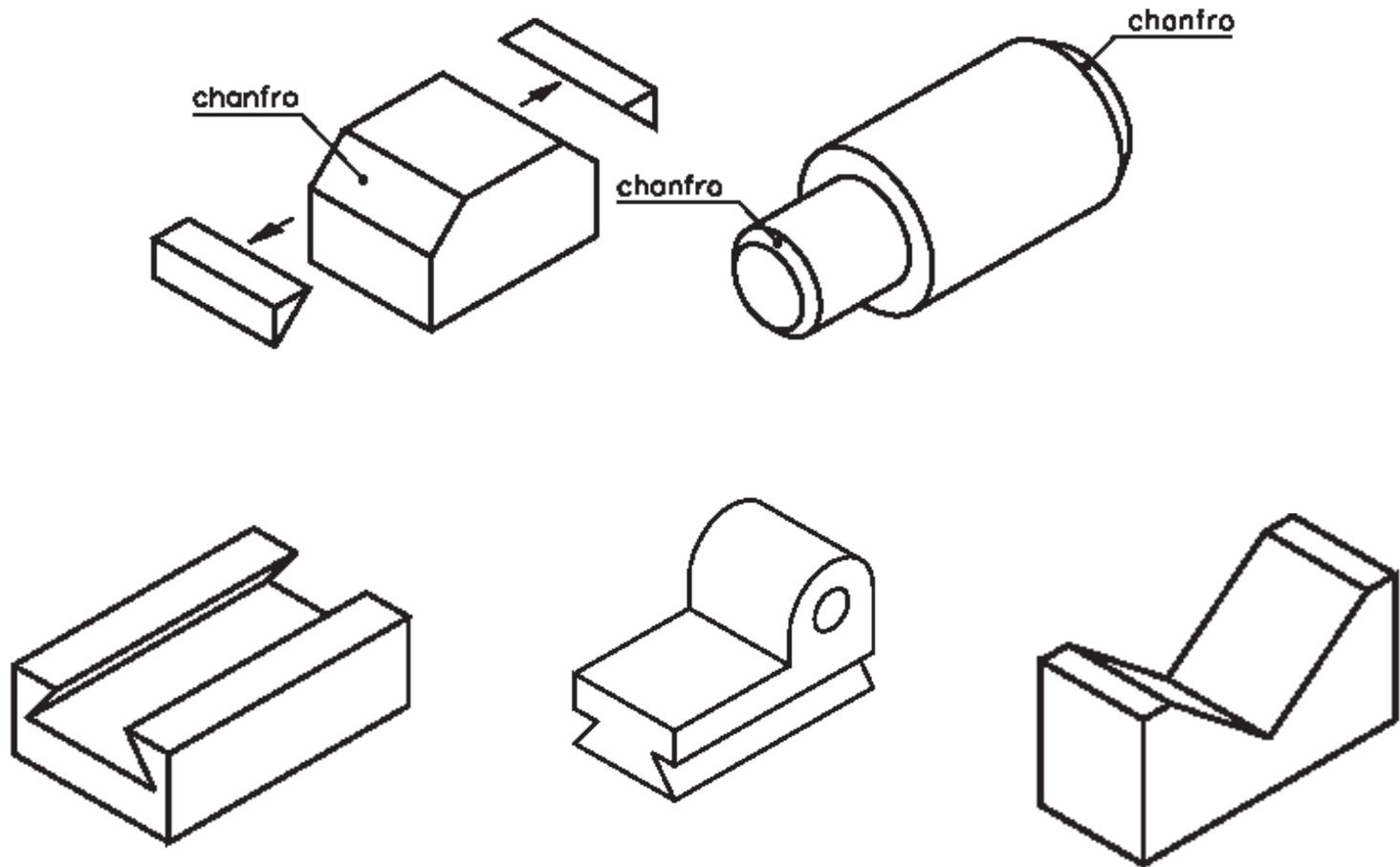
Furo com linha de simetria e localização do mesmo



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

## 1.4.4 EXEMPLOS – Elementos angulares

### Elementos angulares

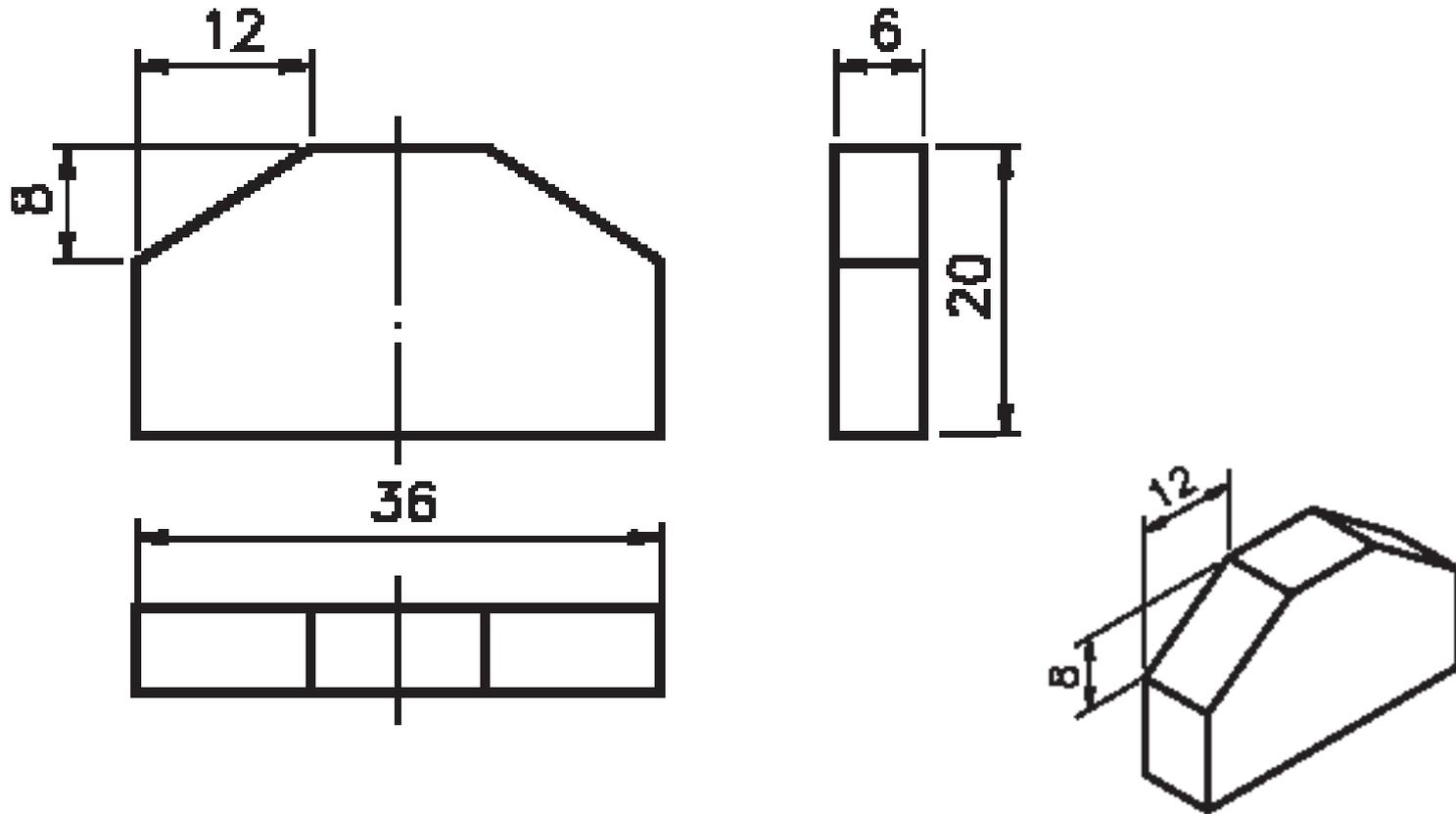


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

### 1.4.4.1 EXEMPLOS – Elementos angulares

Elementos angulares

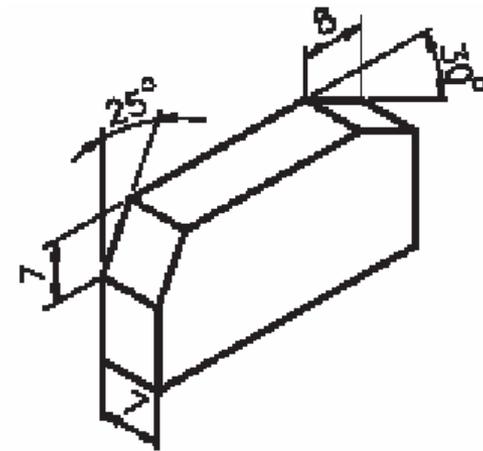
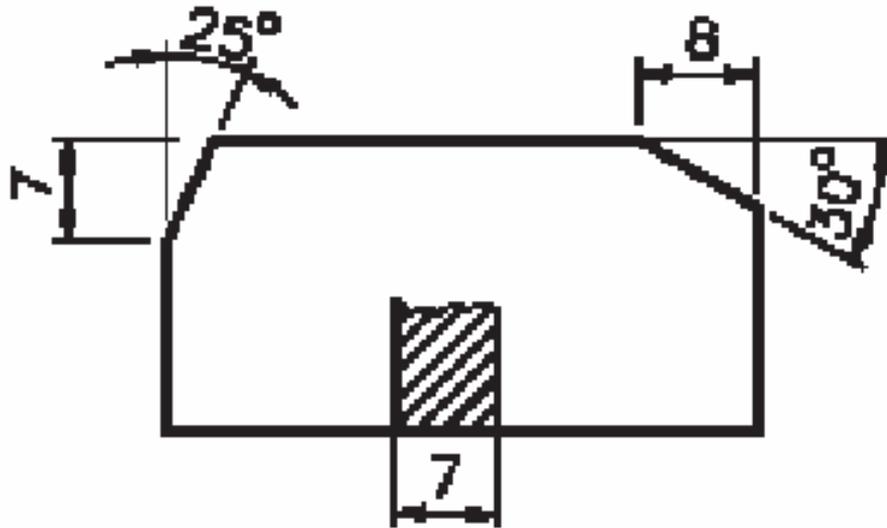
**Cotas lineares:** medidas de extensão.



## 1.4.4.2 EXEMPLOS – Elementos angulares

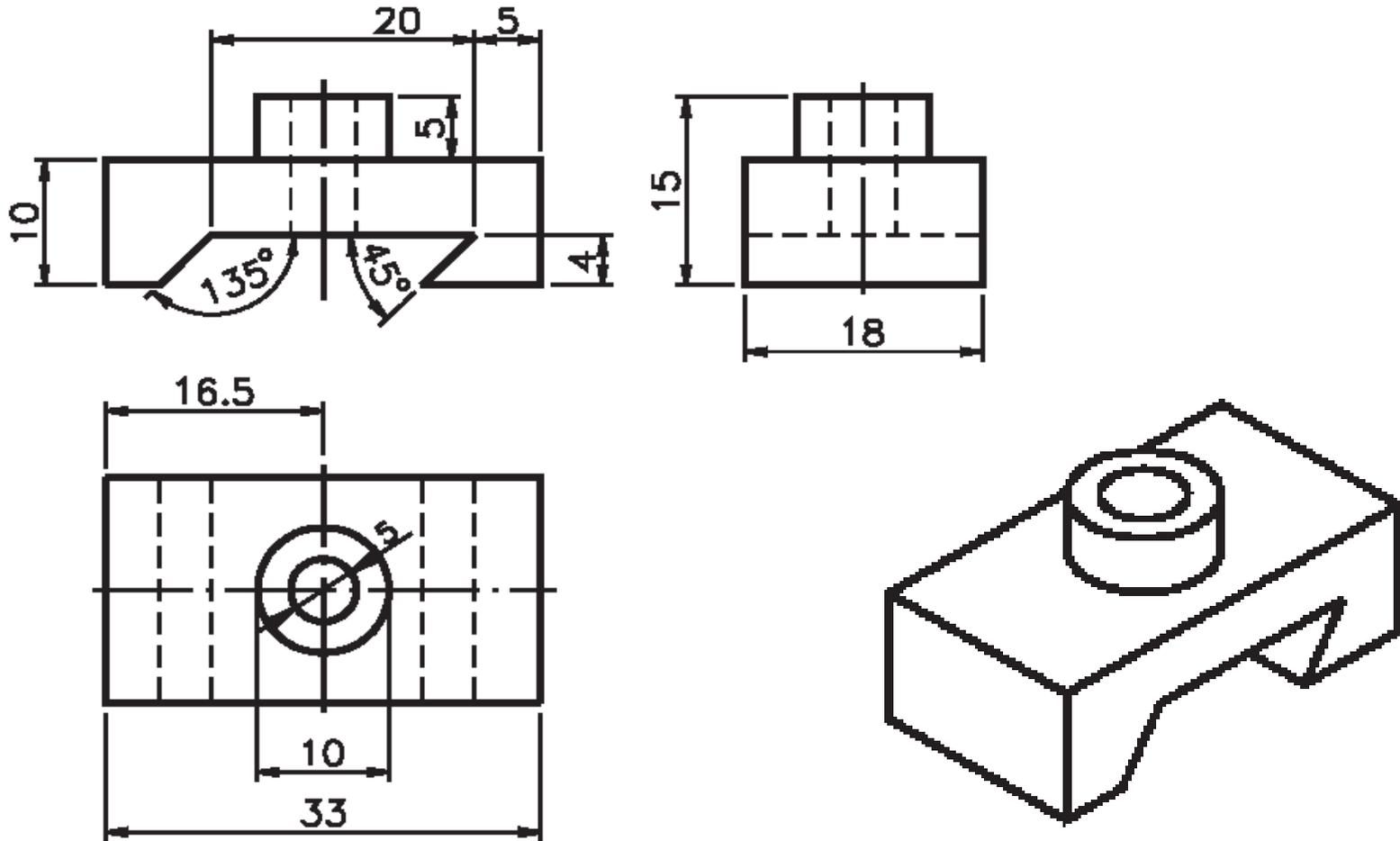
Elementos angulares

**Cotas angulares:** medidas de aberturas de ângulos.



### 1.4.4.3 EXEMPLOS – Elementos angulares

Elementos angulares compostos

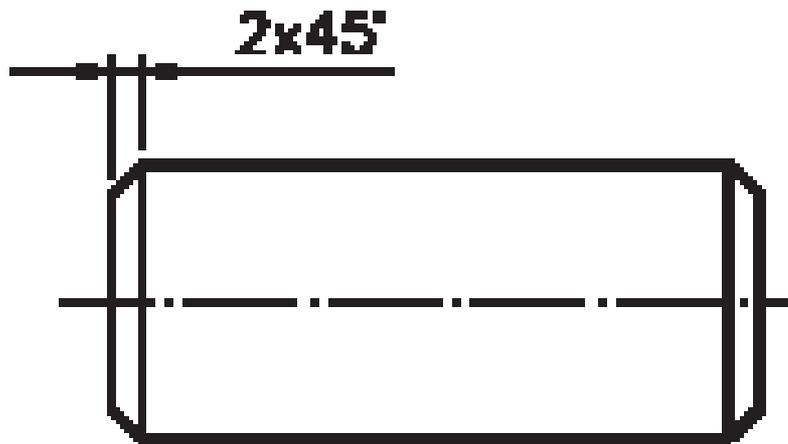


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

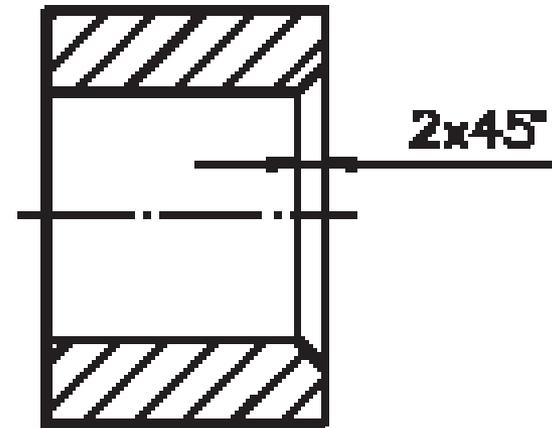
## 1.4.5 EXEMPLOS – Chanfros

Chanfros

Externo

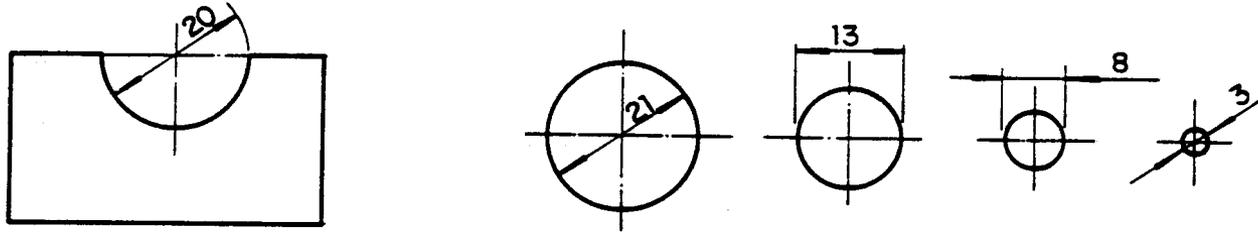


Interno

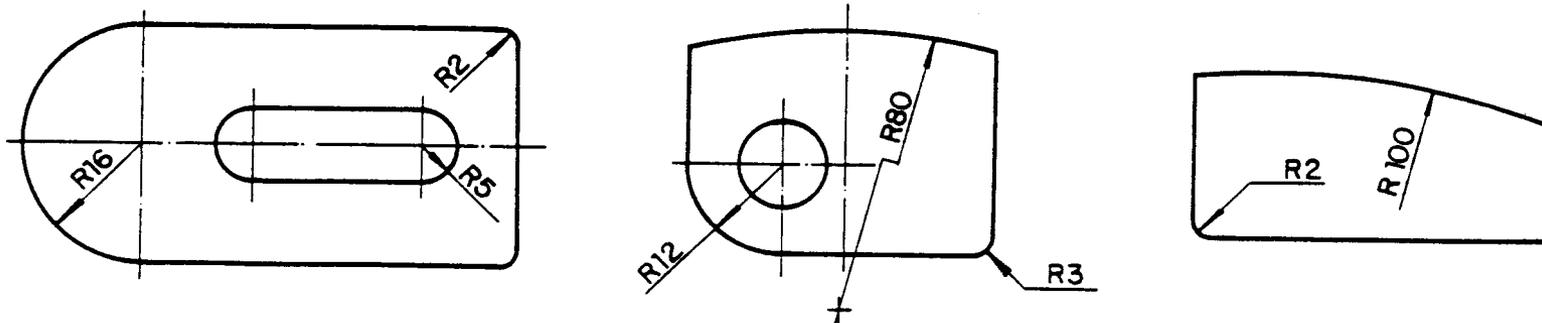


## 1.4.6.1 EXEMPLOS – Diâmetros, Raios, Quadrados e Esferas

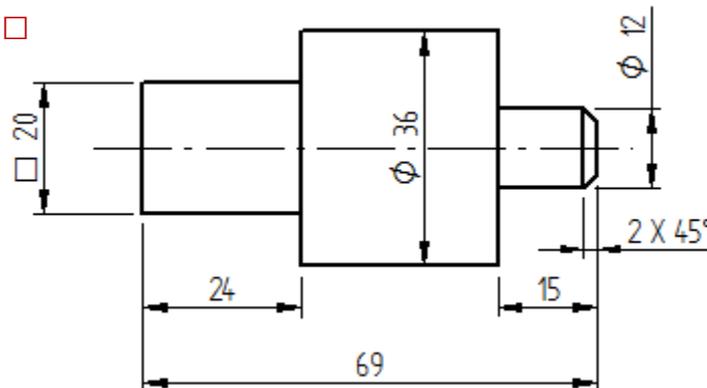
### Diâmetros $\Phi$



### Raios R



### Quadrado $\square$



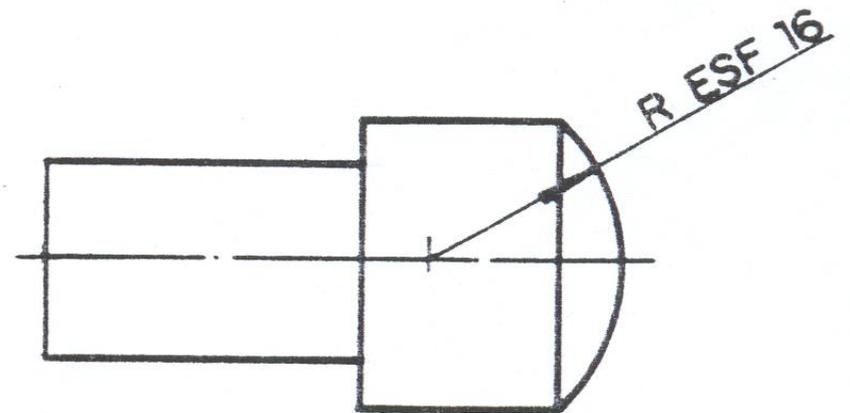
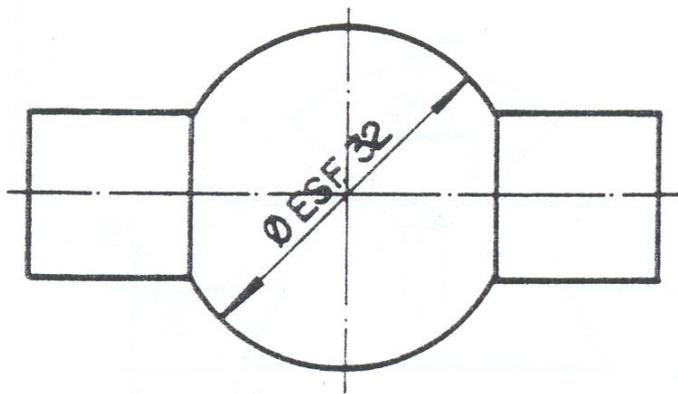
## 1.4.6.2 EXEMPLOS – Diâmetros, Raios e Esferas

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

ESF = esférico

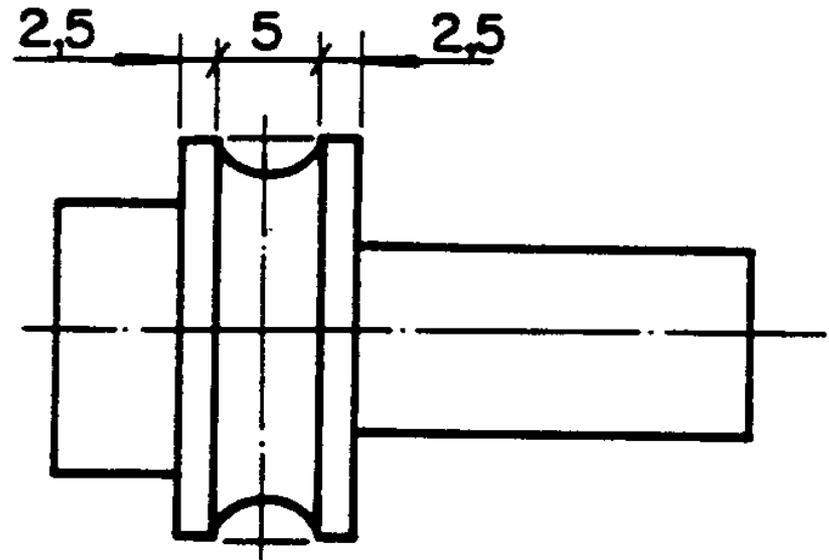
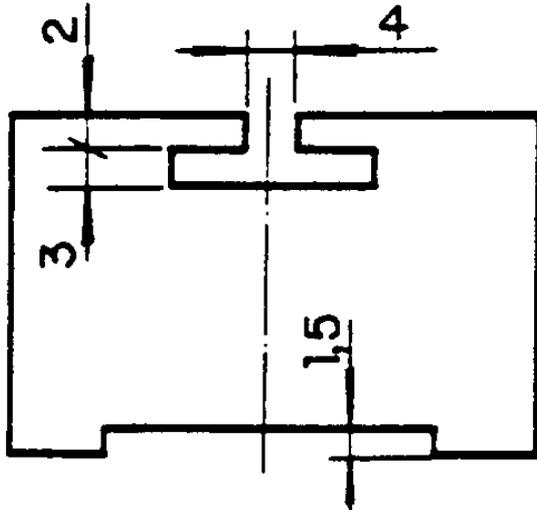
$\varnothing$  = diâmetro

R = raio



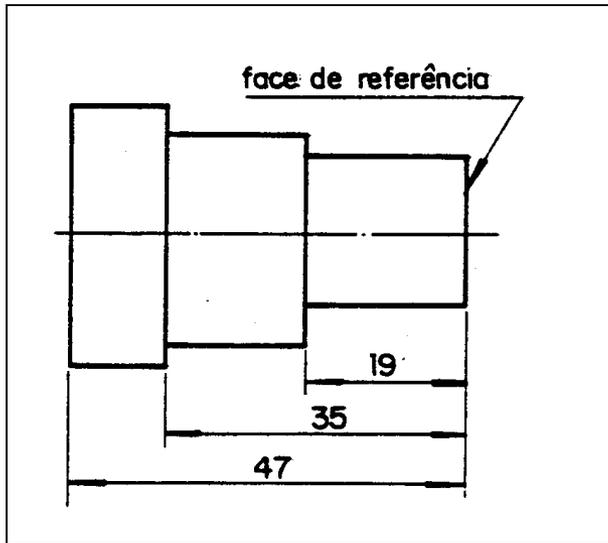
## 1.5 Espaços reduzidos

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

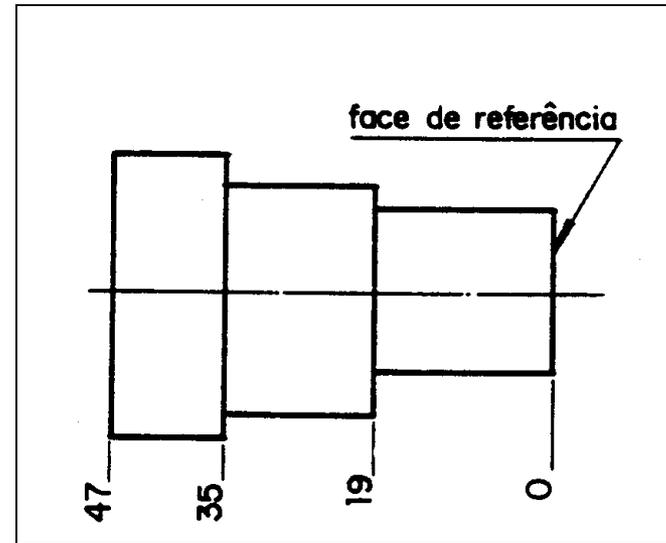


## 1.6.1 Cotagem por face de referência

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



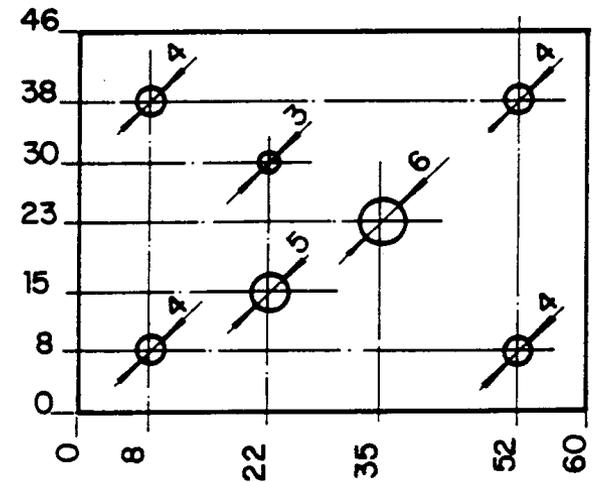
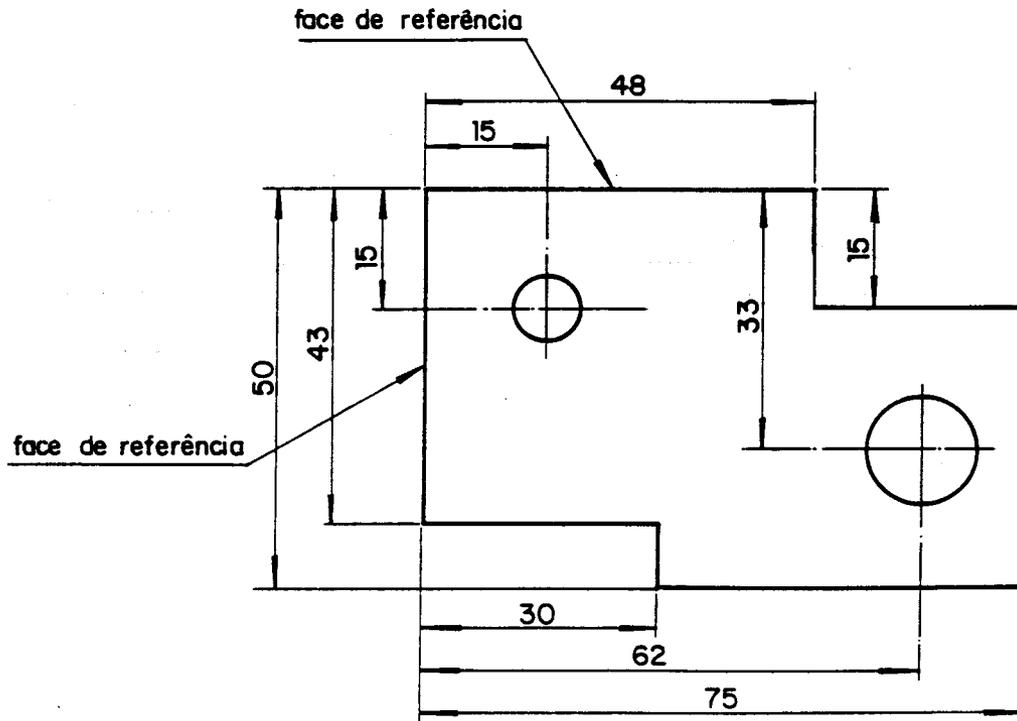
Cotagem em paralelo



Cotagem aditiva

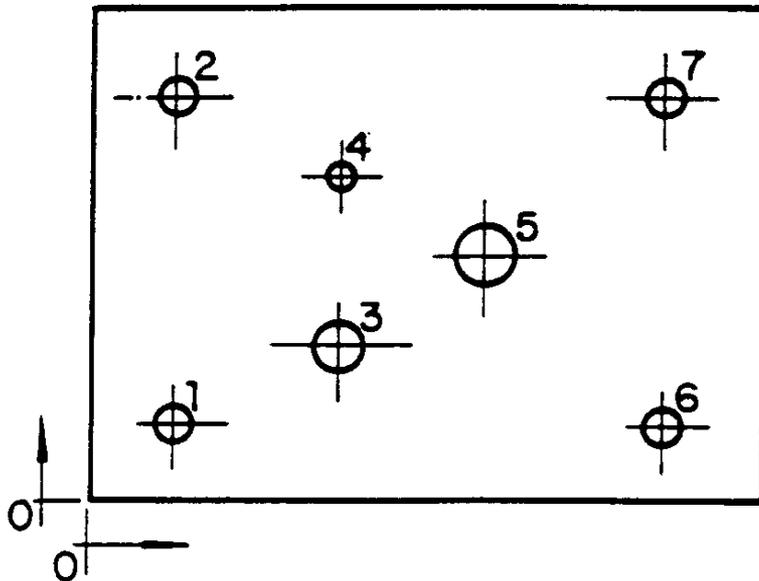
A cotagem aditiva é uma simplificação da cotagem em paralelo e só deve ser utilizada quando houver limitação de espaço e não comprometer a interpretação do desenho.

## 1.6.2 Cotagem por face de referência em duas direções



### 1.6.3 Cotagem por faces coordenadas

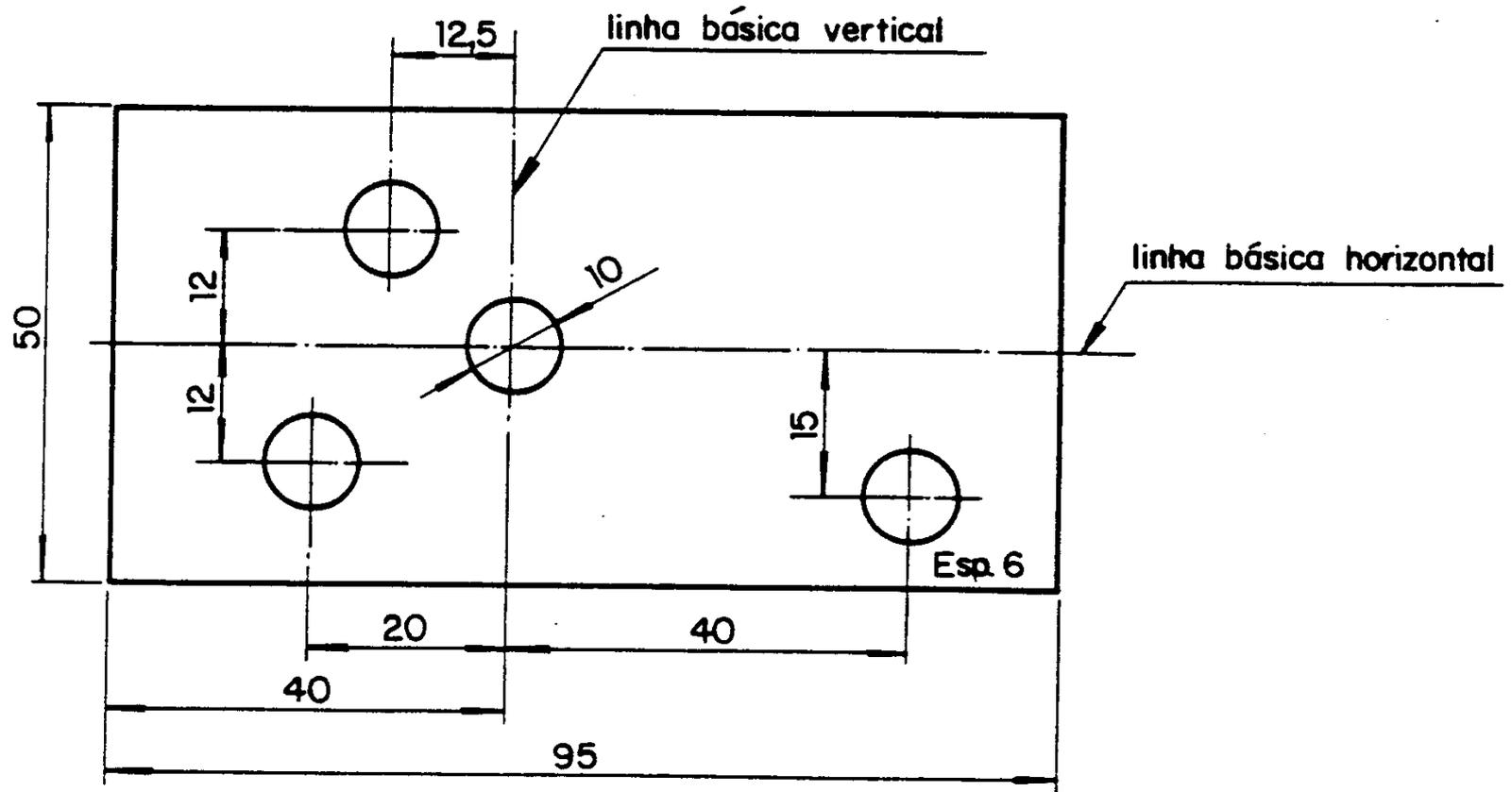
Quando ficar mais prático indicar as cotas em uma tabela ao invés de indicá-las diretamente sobre a peça.



	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

## 1.6.4 Cotagem por linhas básicas

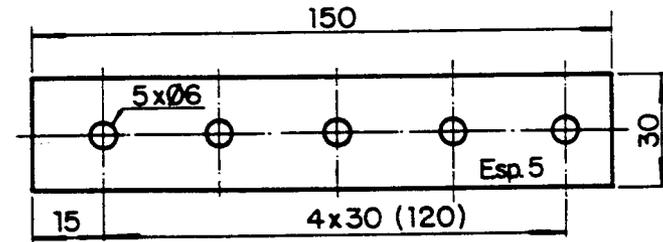
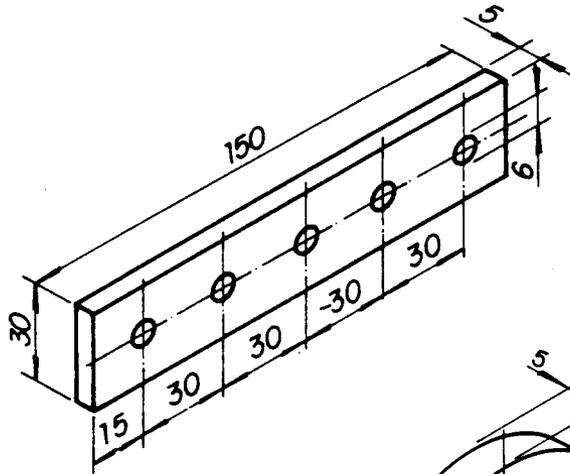
Na cotagem por linhas básicas as medidas da peça são indicadas à a partir de linhas.



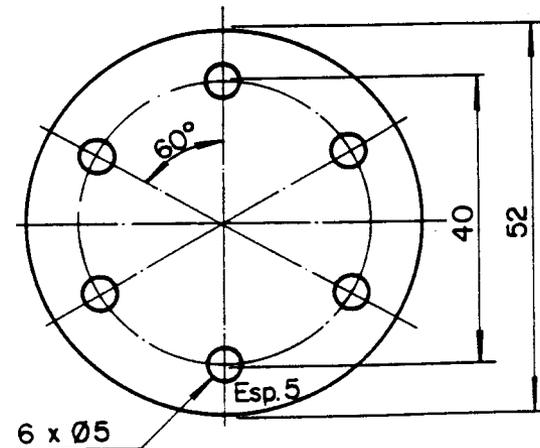
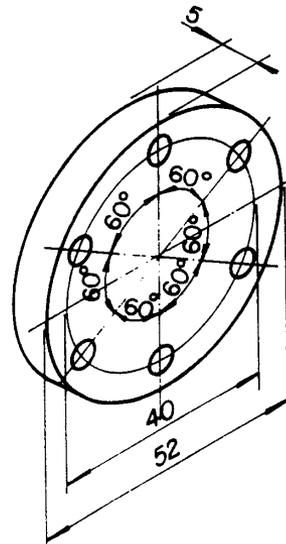
## 1.7.1 Cotagem de furos igualmente espaçados

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

Cotagem linear



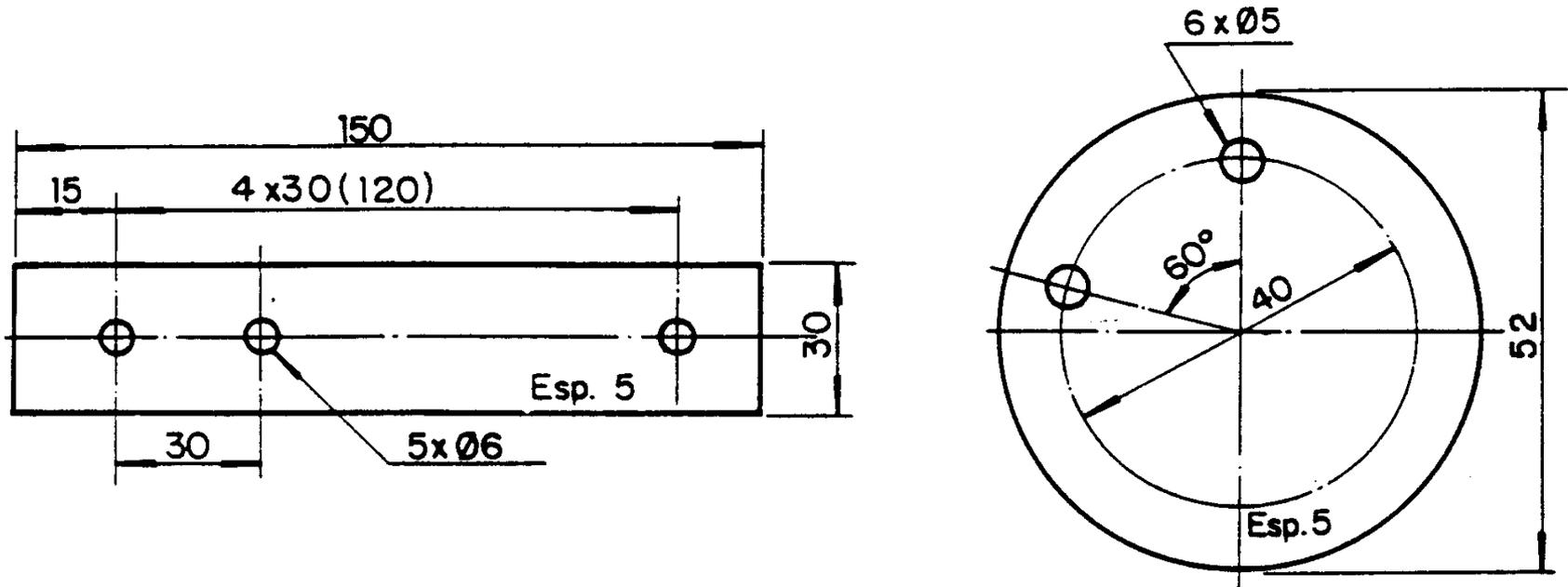
Cotagem linear e angular



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

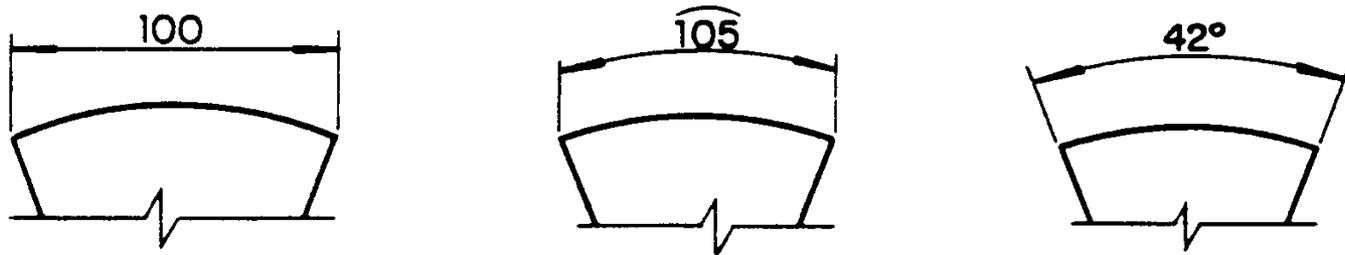
## 1.7.2 Cotagem de furos igualmente espaçados - simplificação

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

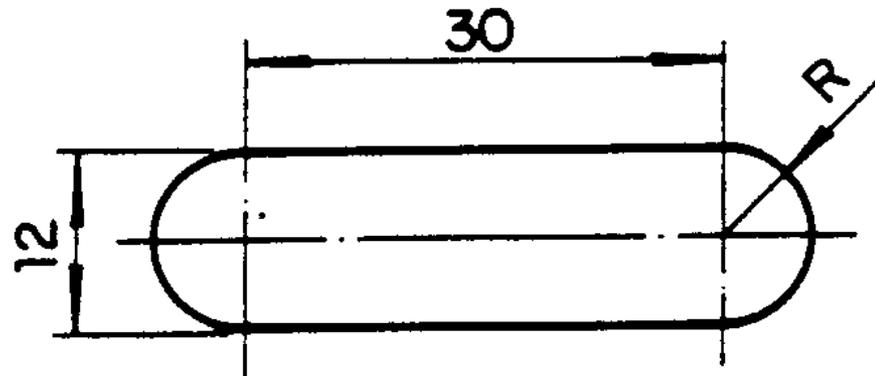


## 1.8.1 Detalhes

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

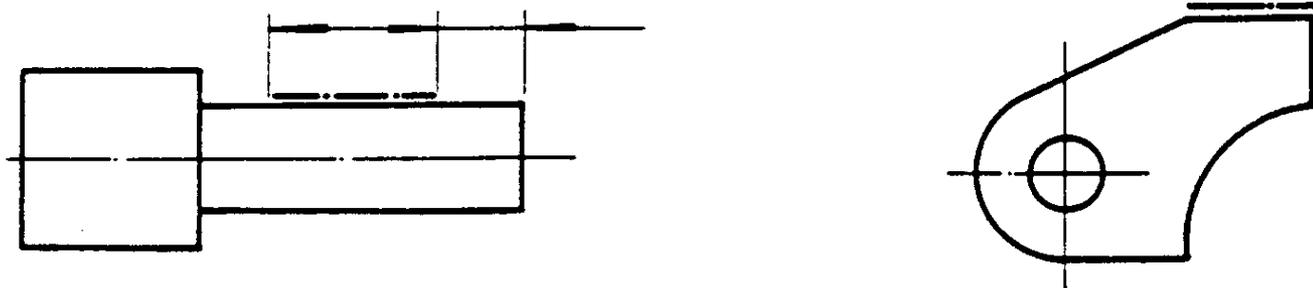


Raio definido por outras cotas - deve ser indicado pelo símbolo R

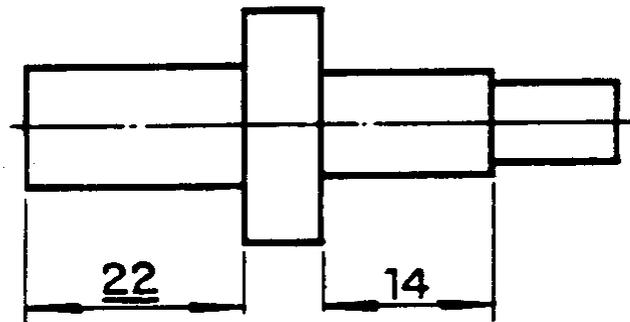


## 1.8.2 Detalhes

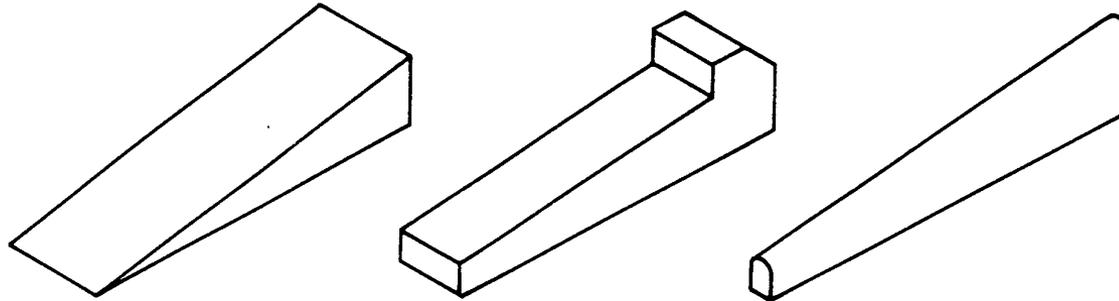
Cotagem de uma área ou comprimento limitado de uma superfície, para indicar situação especial.



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



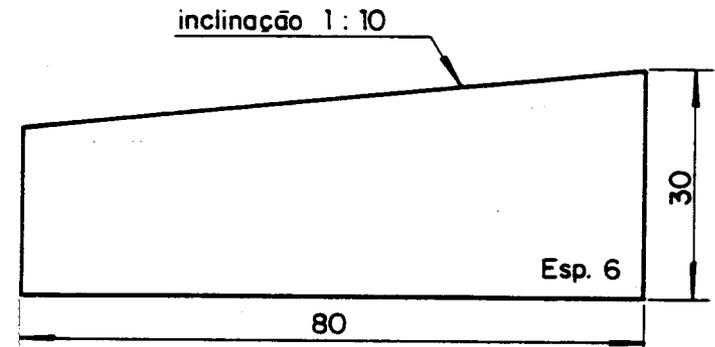
## 1.9.1 Elementos inclinados



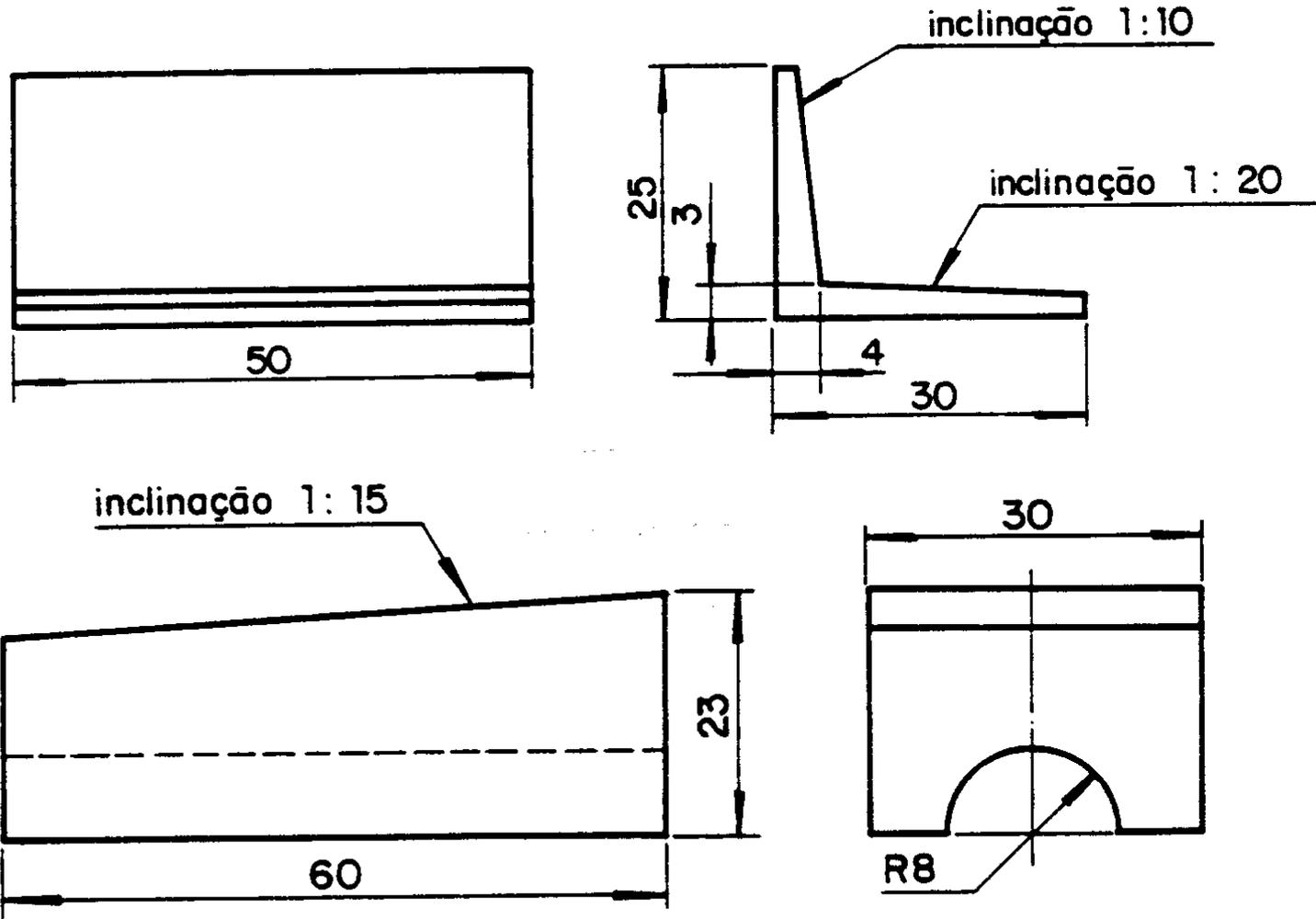
A relação de inclinação deve estar indicada.

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

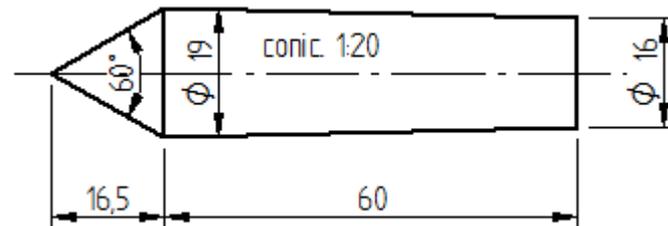
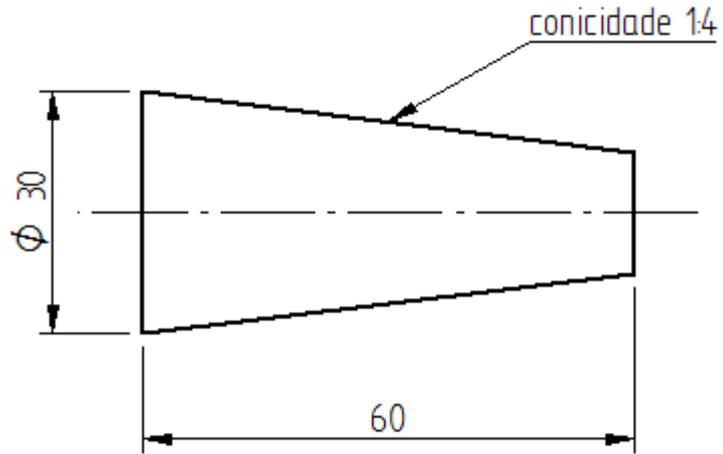
Não é necessário que a outra cota de altura da peça apareça.



## 1.9.2 Elementos inclinados - Exemplos



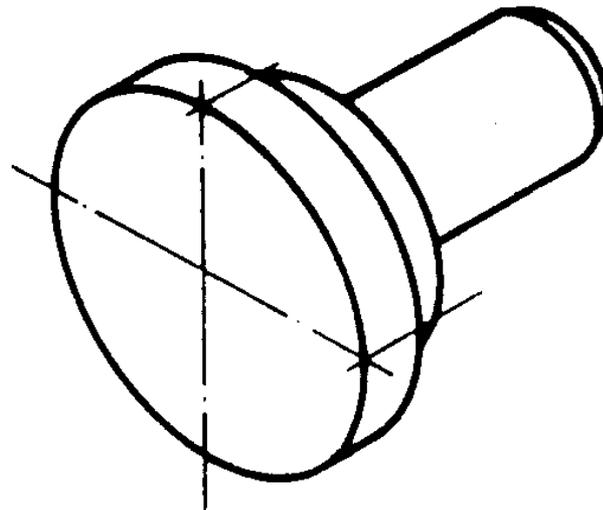
## 1.4.7 EXEMPLO de conicidade



## 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?

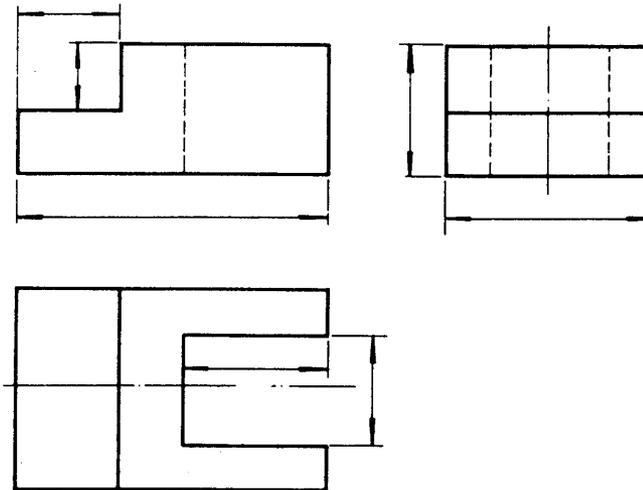
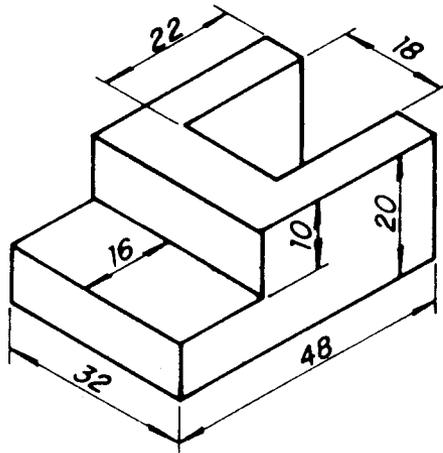
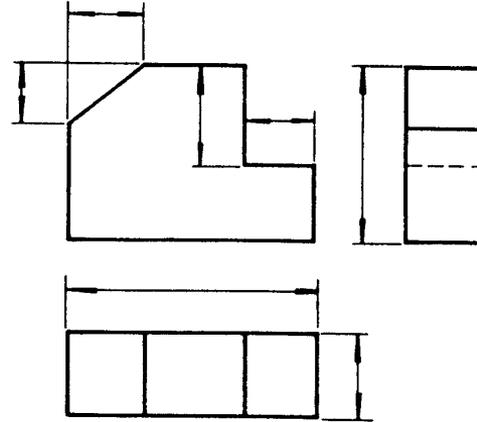
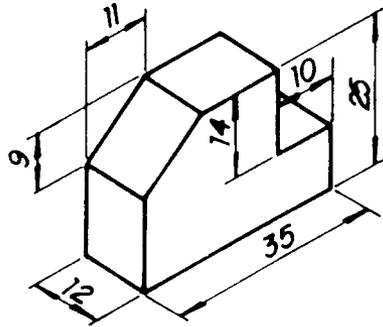
**Dimensões:**  $\Phi 36 \times 10$ ,  $\Phi 26 \times 10$ ,  $\Phi 16 \times 35$  e chanfro  $2 \times 45^\circ$ .



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

Nome: \_\_\_\_\_

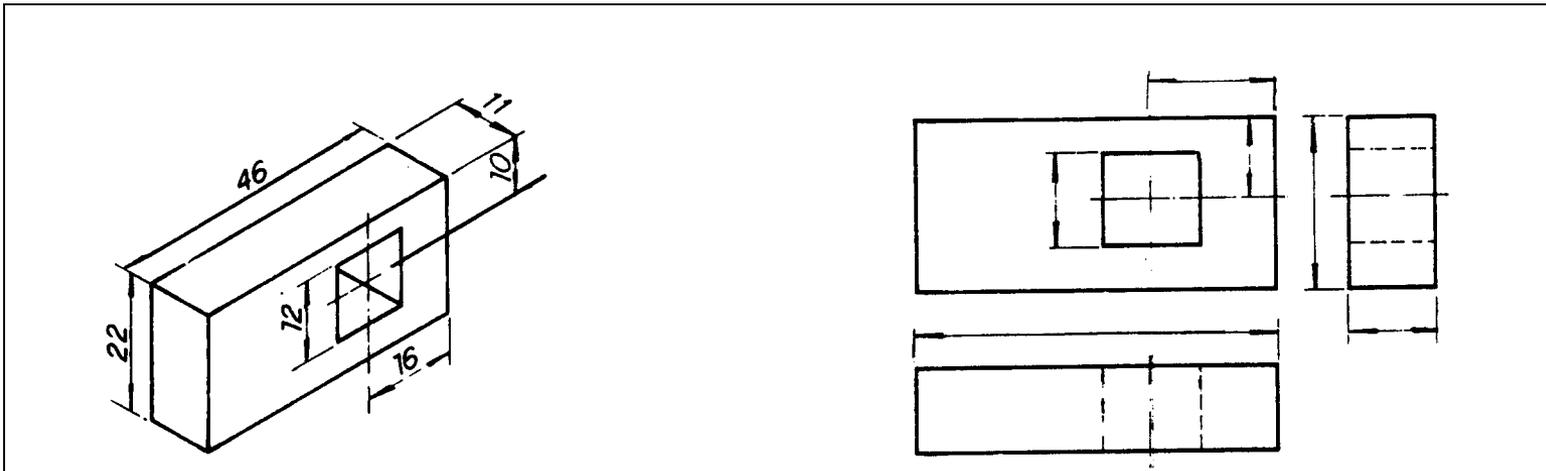
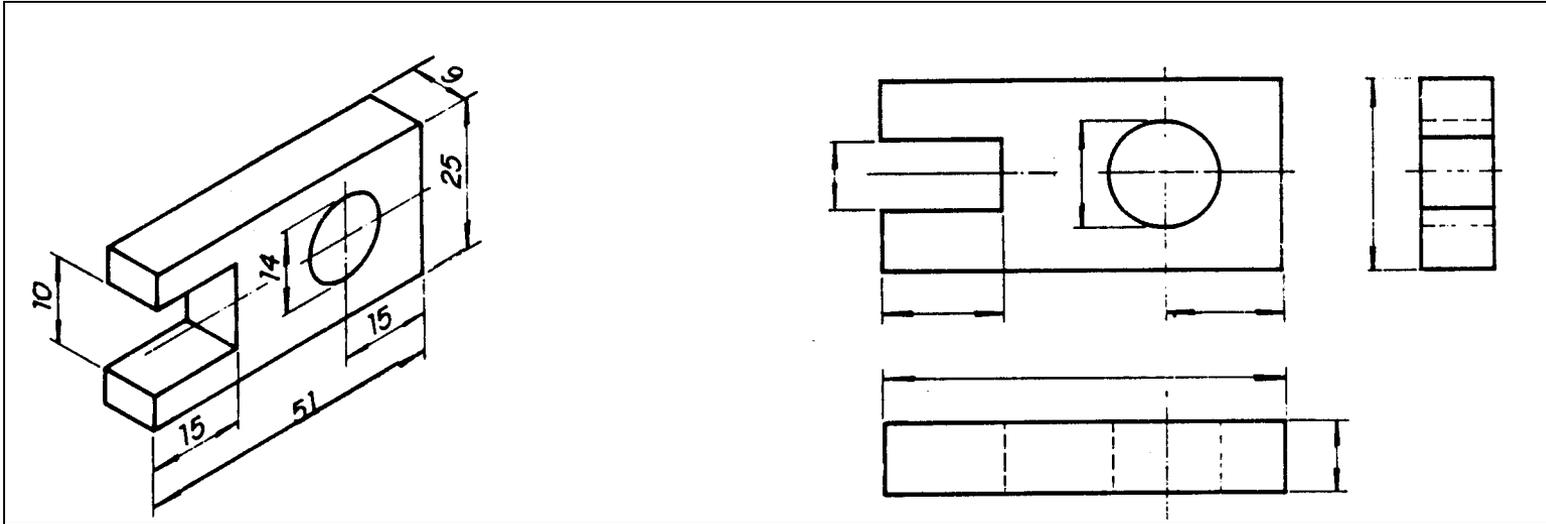
Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_



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

Nome: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_



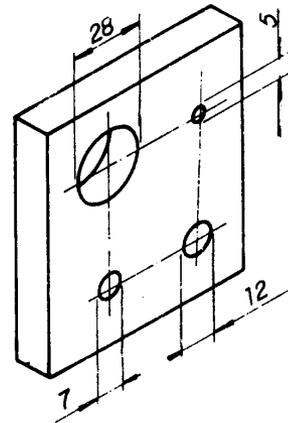
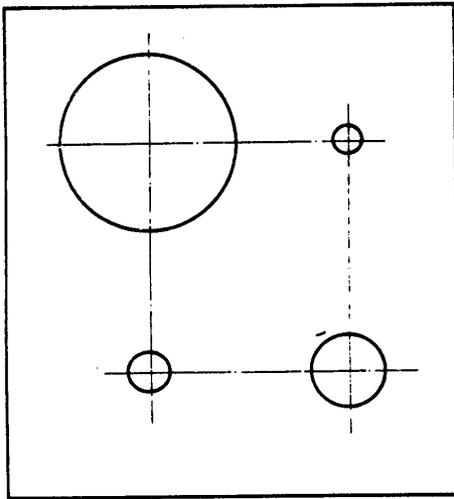
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

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

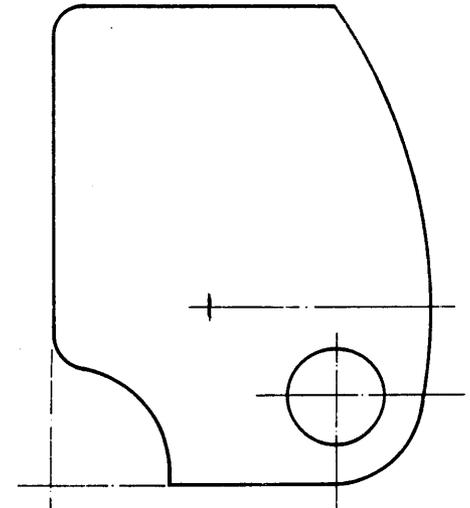
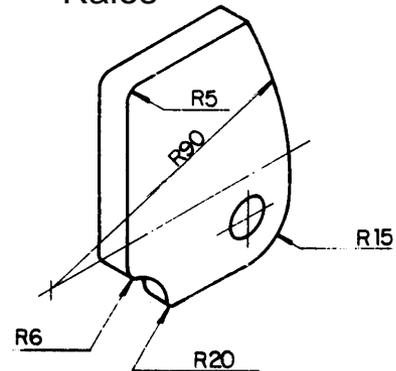
Nome: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

Diâmetros



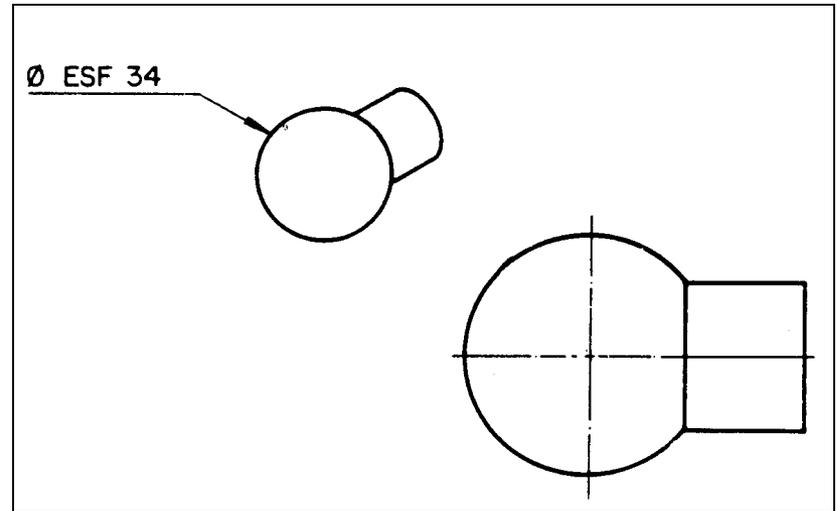
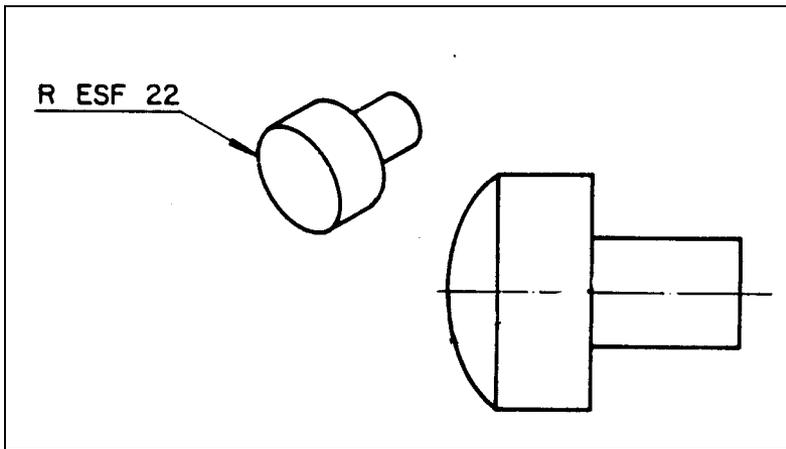
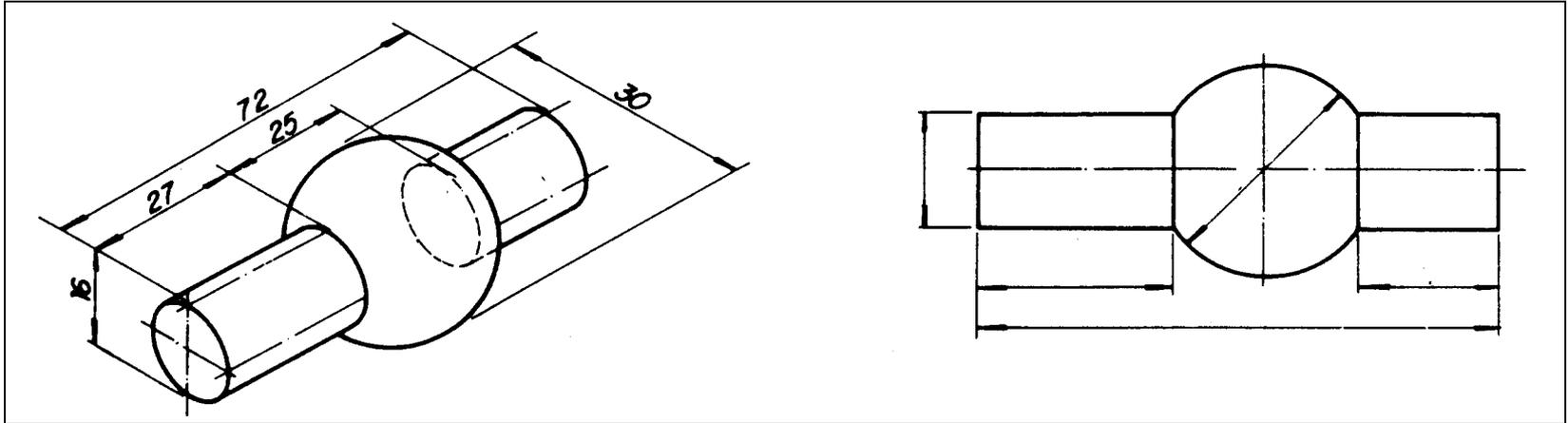
Raios



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

Nome: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

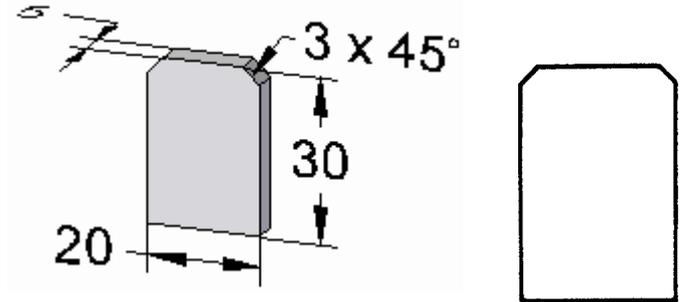
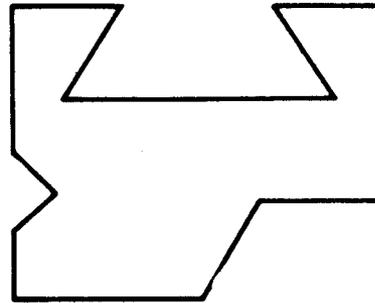
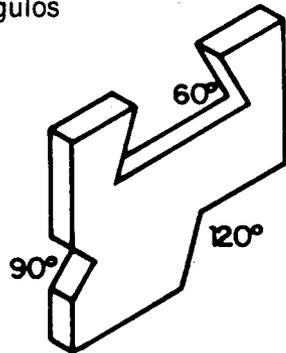


Exercício 6.5 – Faça a cotação dos elementos citados

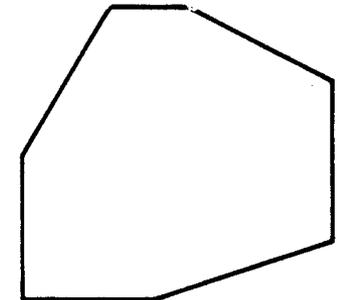
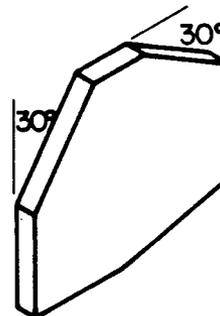
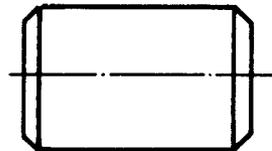
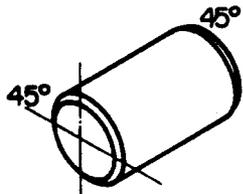
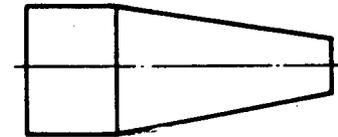
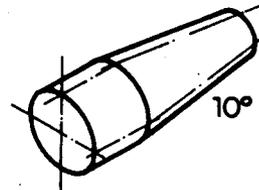
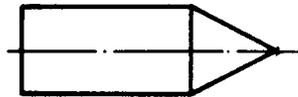
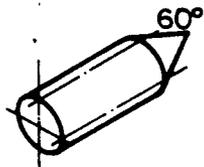
Nome: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

Ângulos



Chanfros

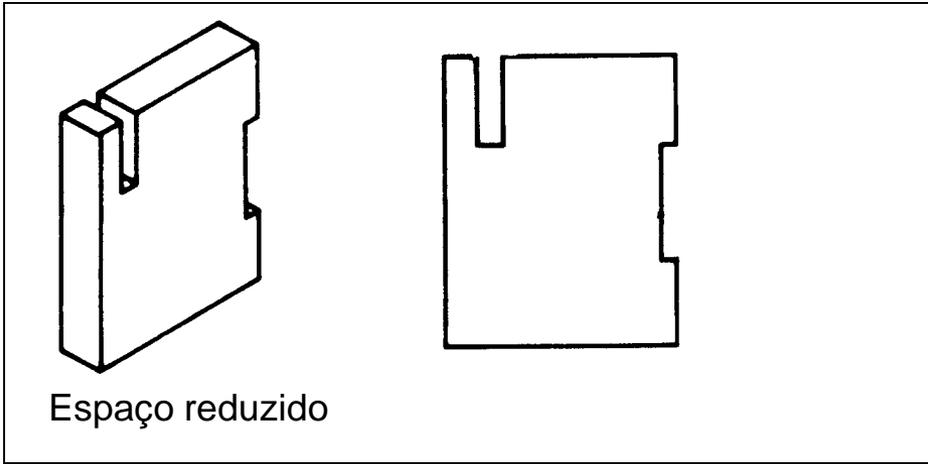


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

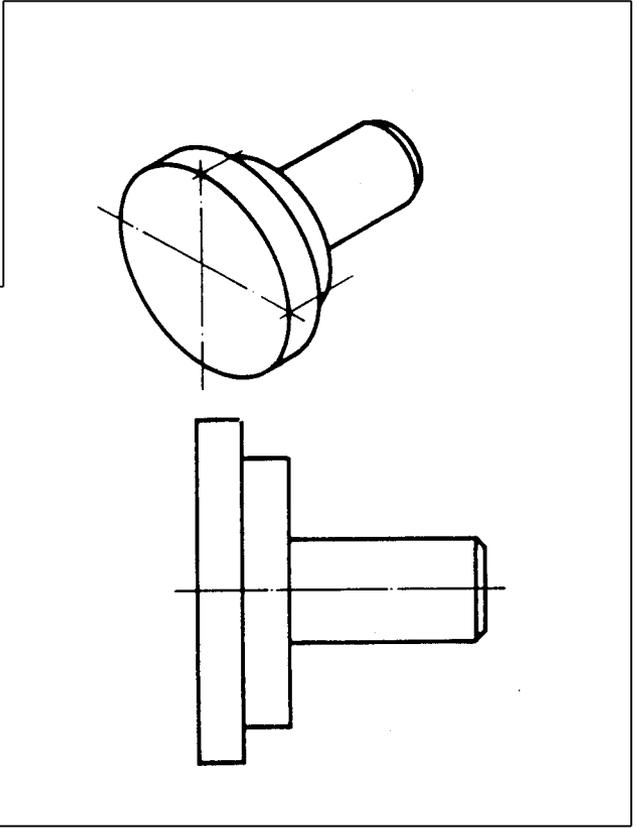
Exercício 6.6 – Faça a cotação dos elementos citados

Nome: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_



Espaço reduzido

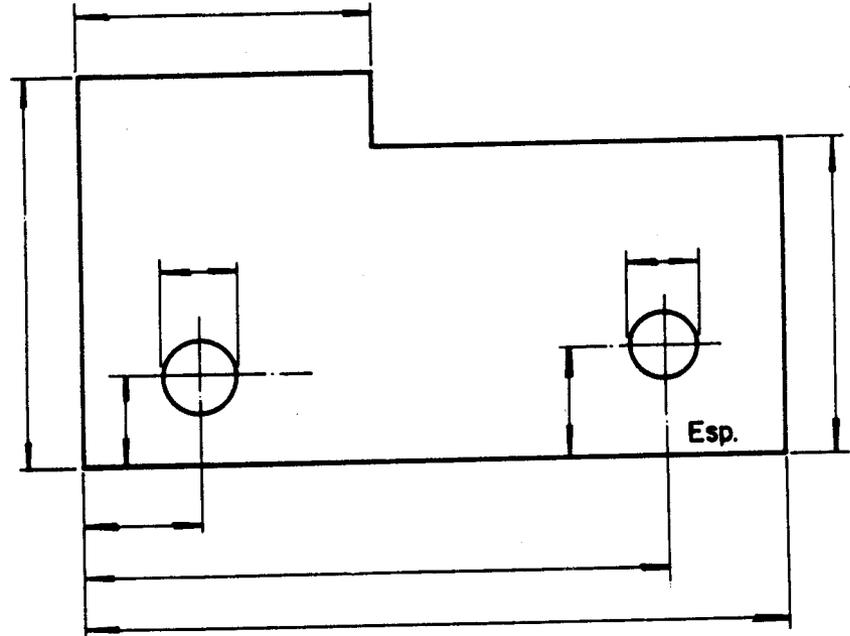
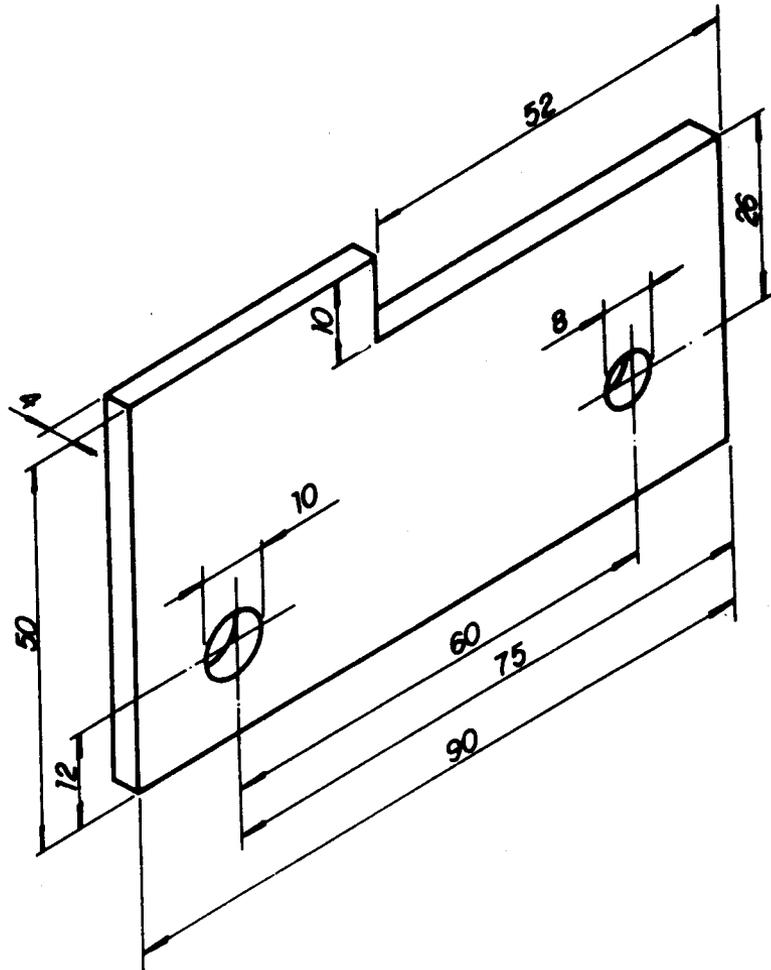


Por face de referência

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

Nome: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

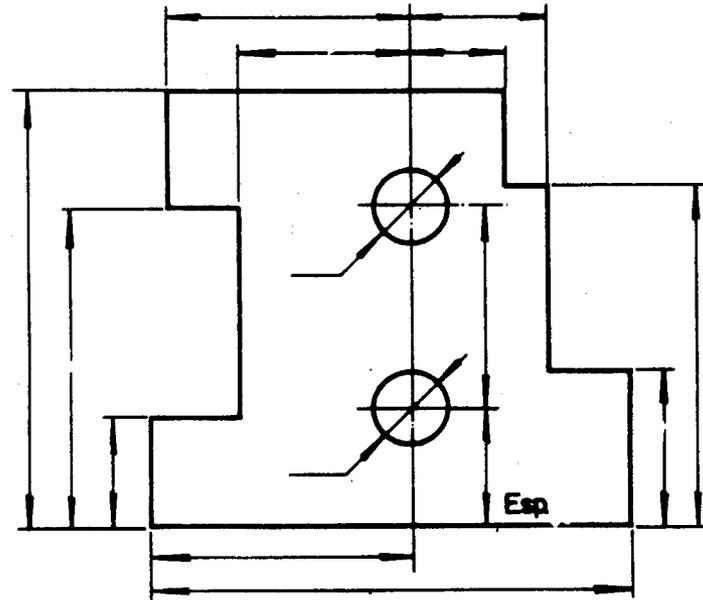
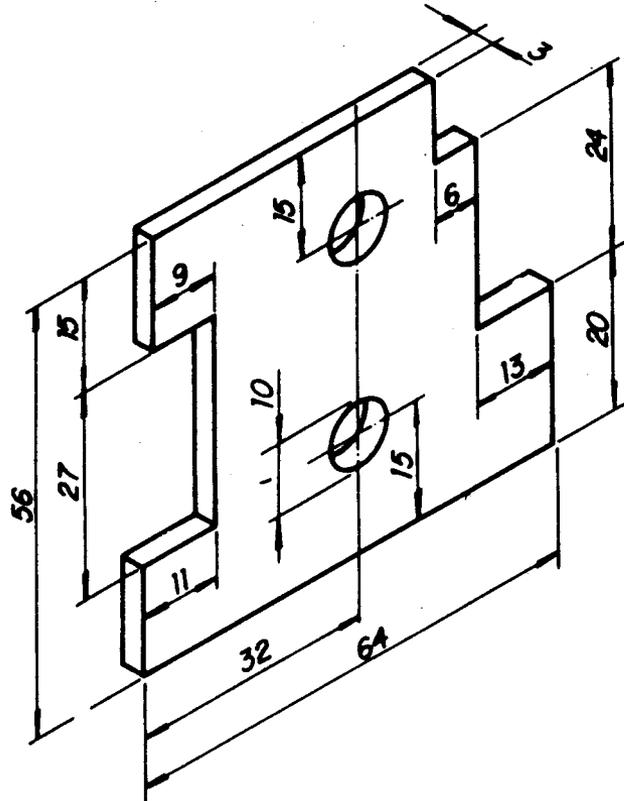


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

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

Nome: \_\_\_\_\_

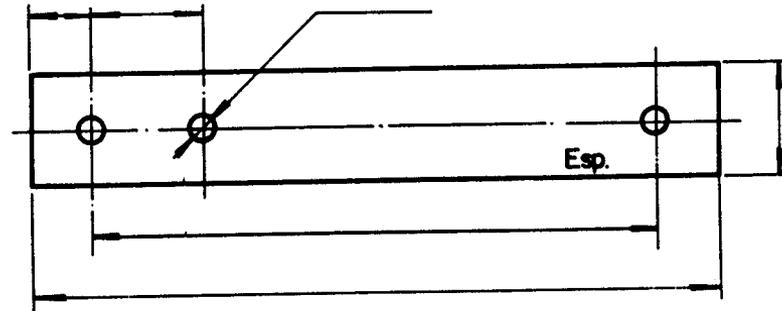
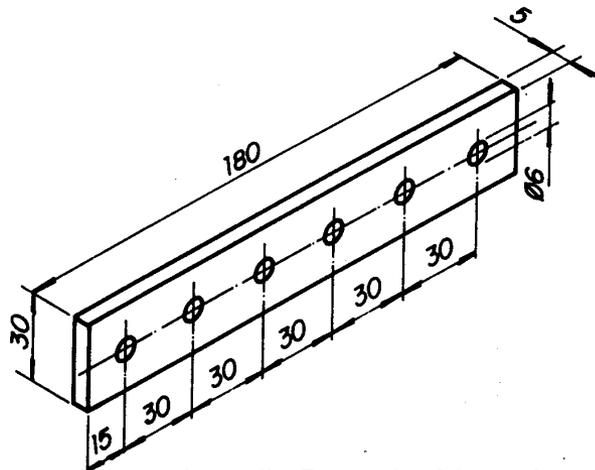
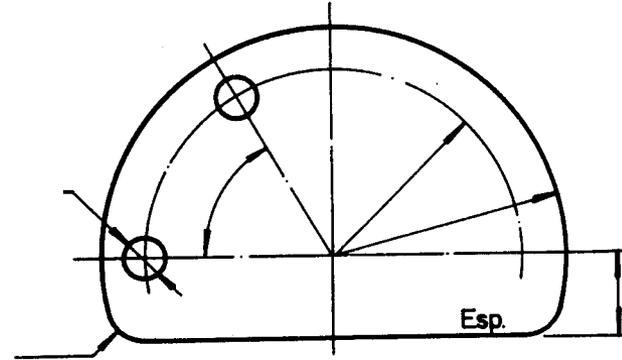
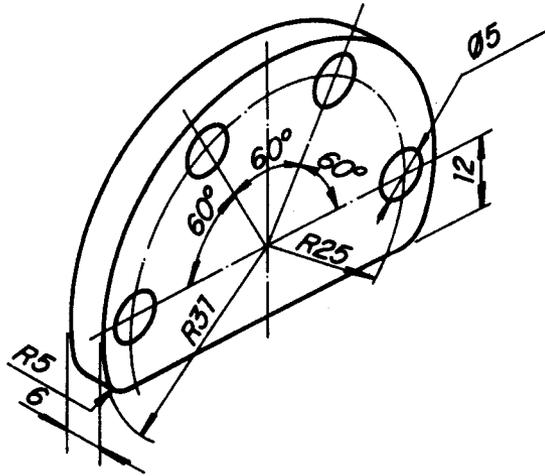
Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_



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

Nome: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

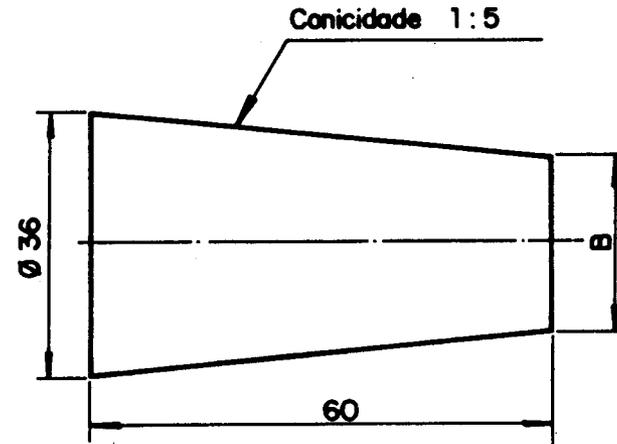
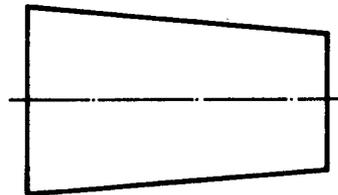
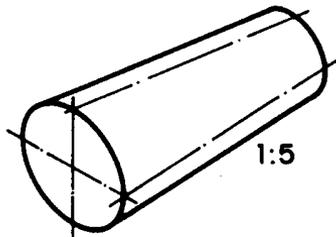
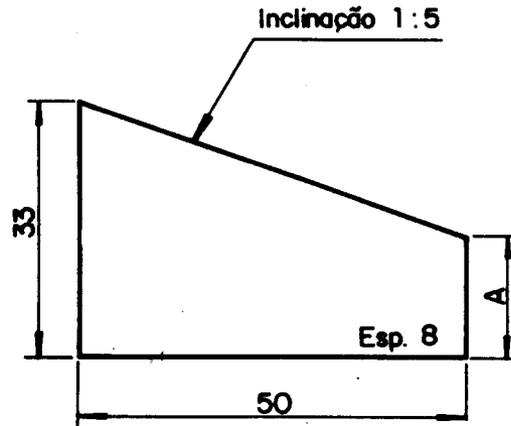
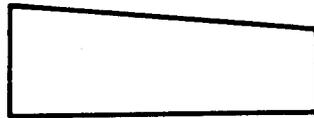
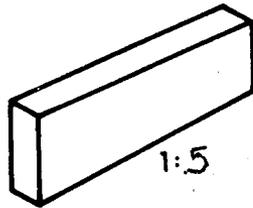


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

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

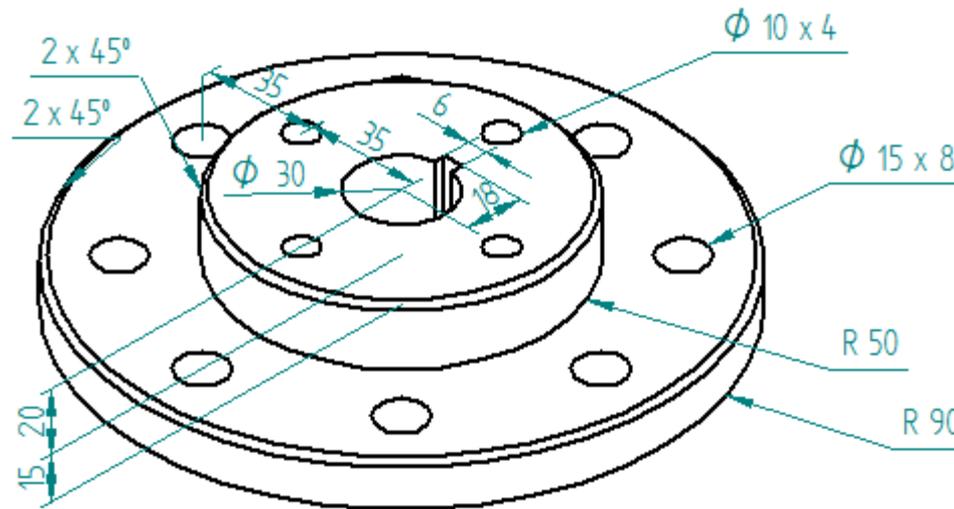
Nome: \_\_\_\_\_

Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

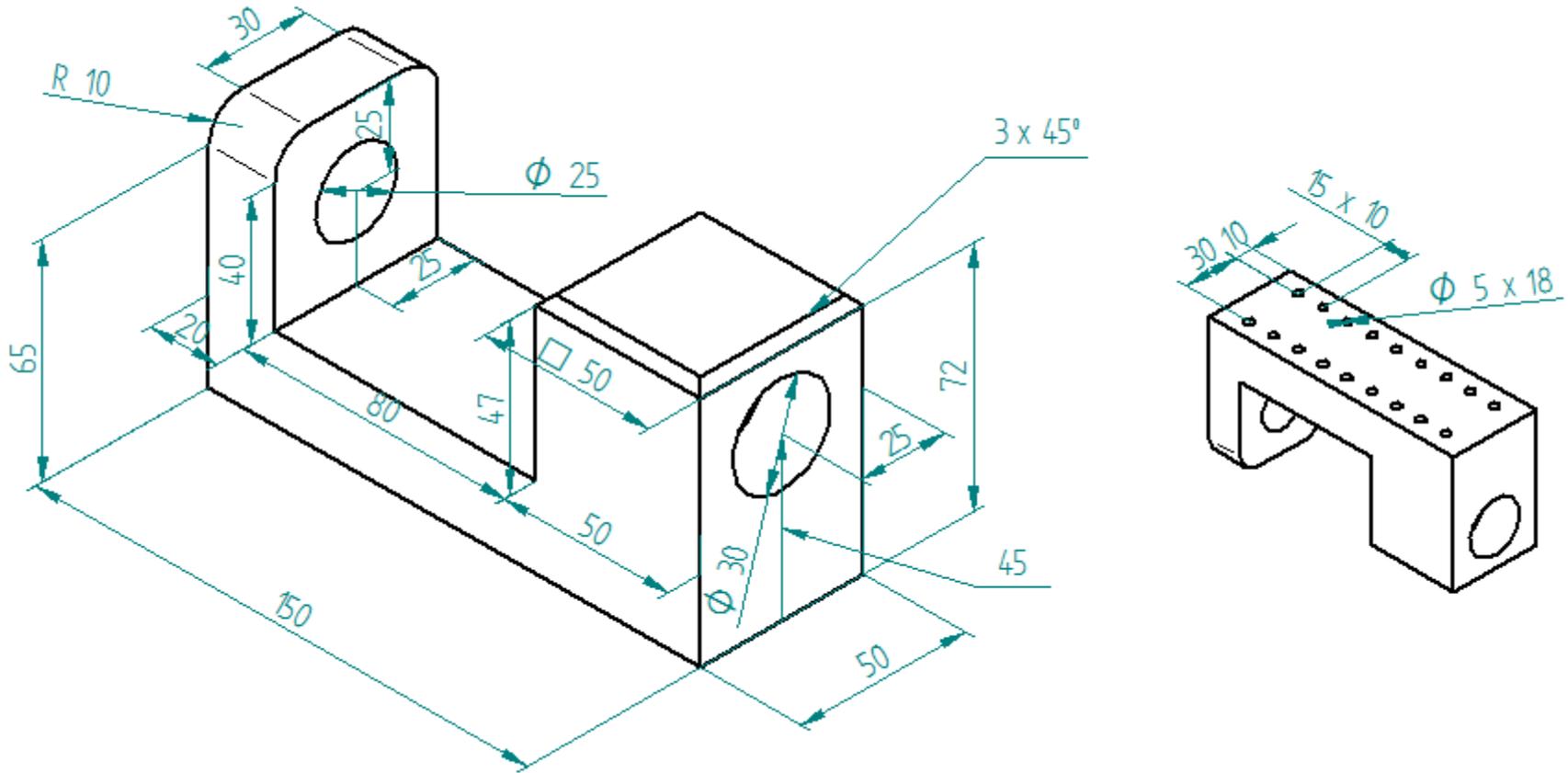


Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

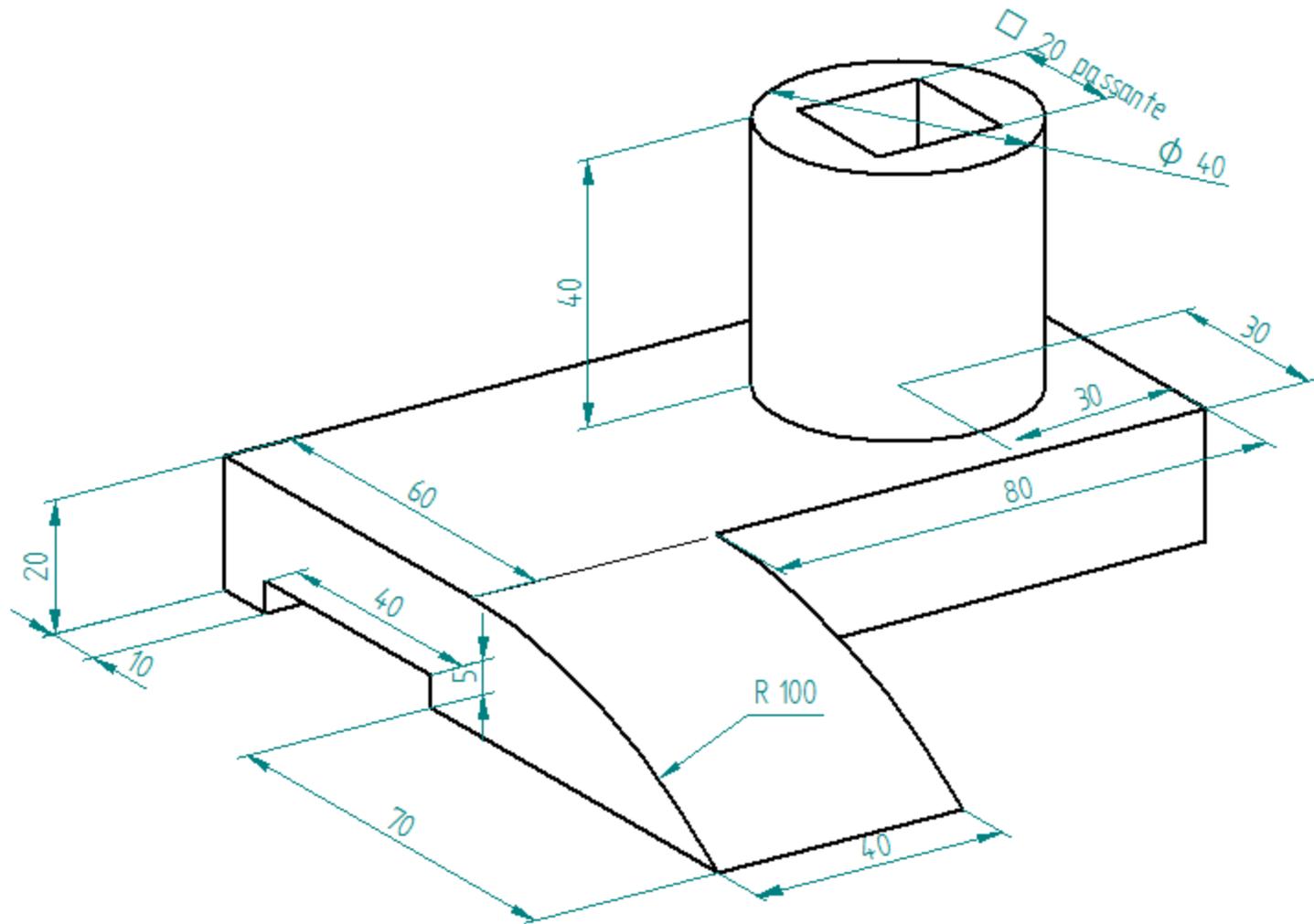
Exercício 6.11 – Faça as vistas necessárias com cotas.



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.

