DESENHO TÉCNICO PARA QUÍMICOS (SEM 0574)

Notas de Aulas v.2020

Aula 02 – Projeção, vistas, diedros

Prof. Alessandro Roger
Prof. Jaime Duduch
Profa. Luciana Montanari
Prof. Renato Jasinevicius

PROJEÇÕES

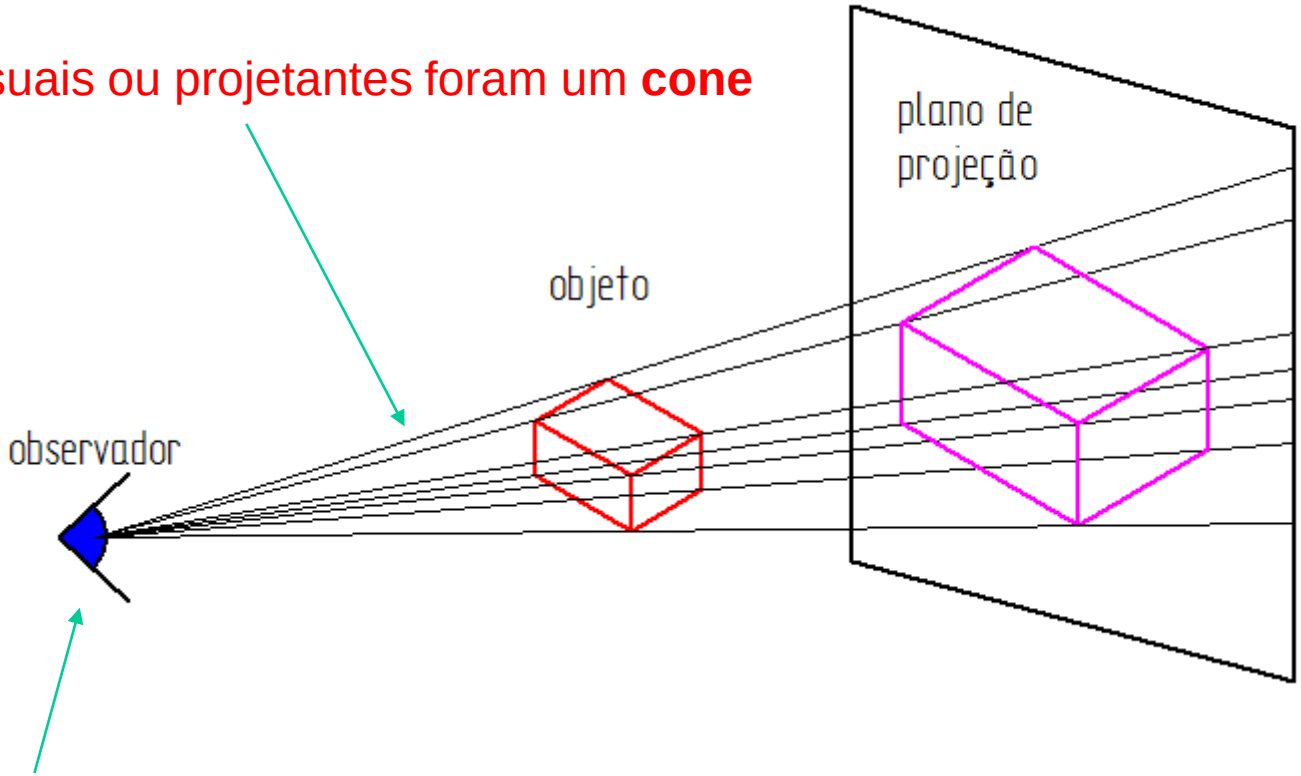
Utiliza-se de projeções para comunicar a forma de um desenho 3D (três dimensões) em uma folha de papel (2D – duas dimensões). São envolvidos 4 elementos nesta relação:

- O ponto de vista;
- O objeto;
- O plano de projeção;
- As retas projetantes ou linha de visada.

A projeção de um objeto em um plano é chamada de ***Vista.***

PROJEÇÕES – Perspectiva cônica

Raios visuais ou projetantes foram um **cone**

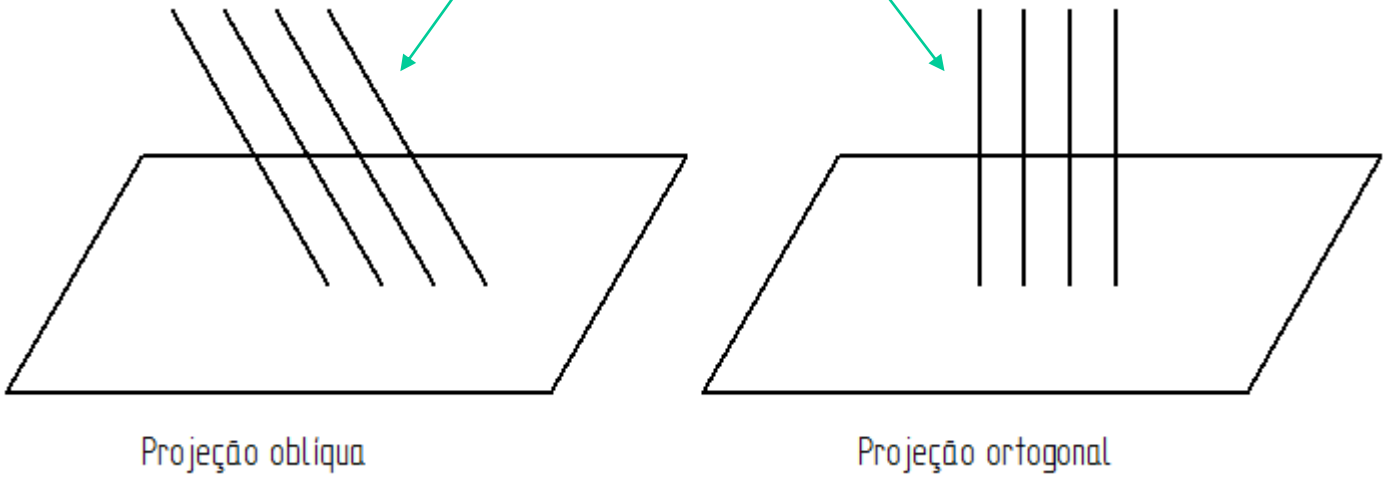


Distância **finita** do objeto e do plano de projeção

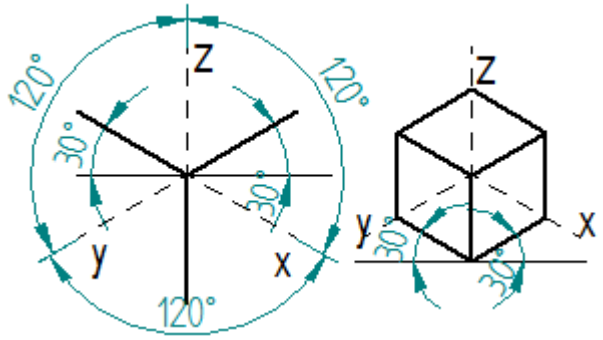
PROJEÇÕES – Perspectivas cilíndricas

Observador está a uma distância **infinita** do objeto e do plano de projeção

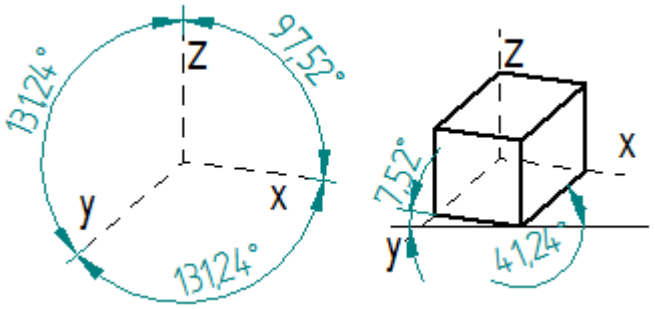
Os raios visuais ou projetantes são paralelos (**cilíndro**)



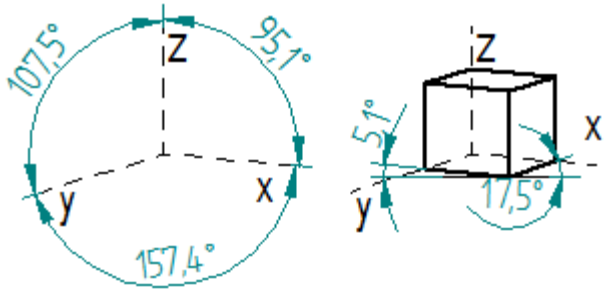
Projeções axonométricas



Perspectiva isométrica



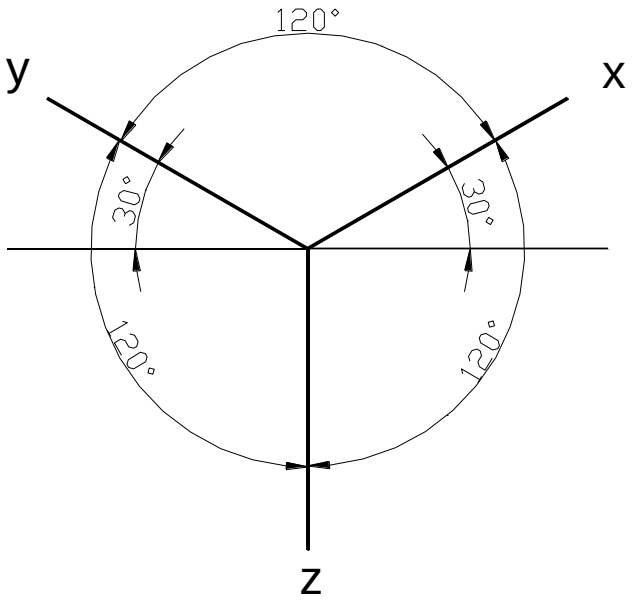
Perspectiva dimétrica

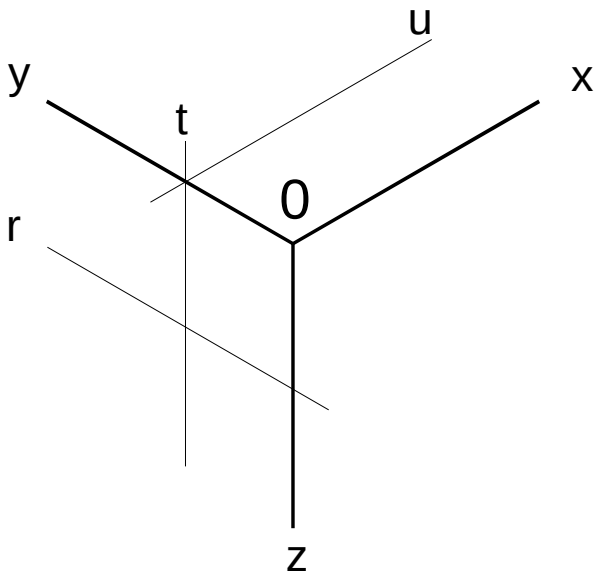


Perspectiva trimétrica

PERSPECTIVA ISOMÉTRICA (projeção isométrica)

Em perspectiva isométrica os três eixos (x,y,z) formam entre si ângulos de 120º. Os eixos oblíquos formam com a horizontal ângulos de 30º. Toda linha paralela aos eixos isométricos são chamadas de linhas isométricas.

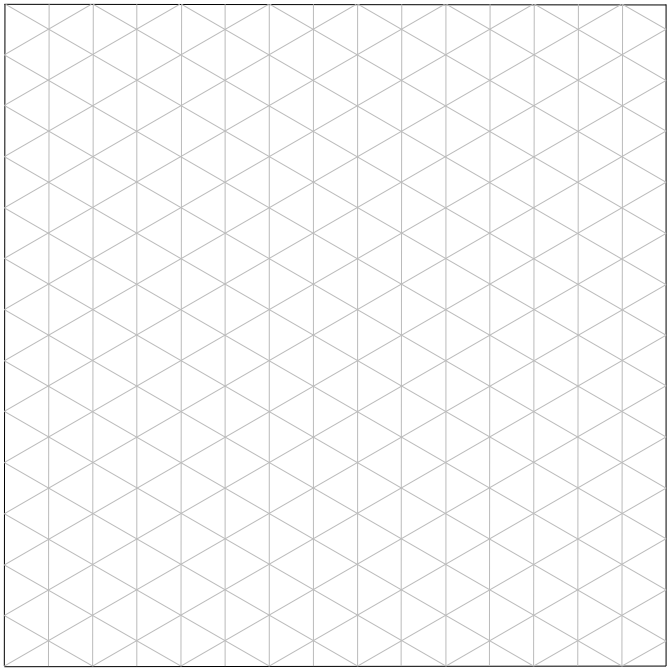




PERPECTIVA ISOMÉTRICA - traçado

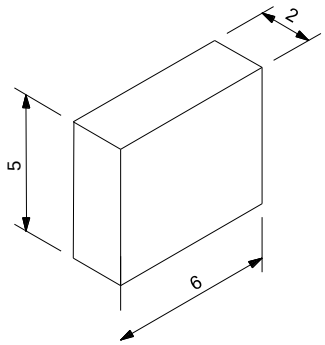
A utilização da projeção isométrica provoca redução igual em todos os eixos de aproximadamente 19%. Por serem iguais utiliza-se do tamanho real do objeto e a proporção será mantida, isto é chamado de perspectiva isométrica simplificada.

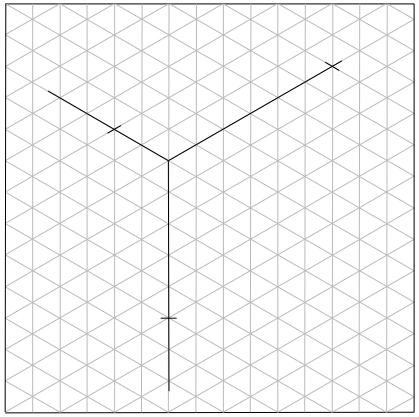
O uso do papel reticulado simplifica o aprendizado.



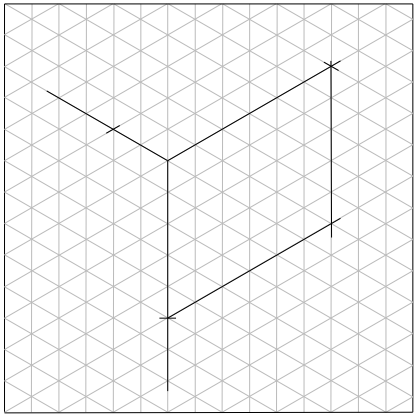
PERPECTIVA ISOMÉTRICA – exemplo prisma retangular

Prisma

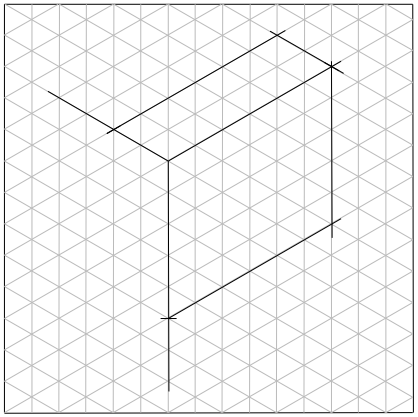




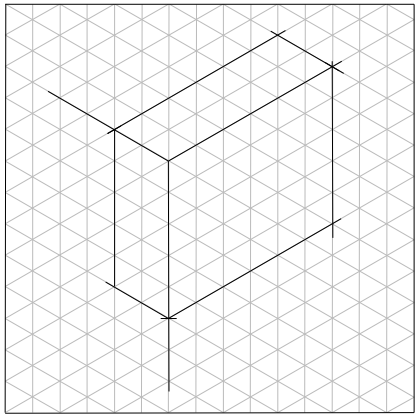
01 - marcar dimensões



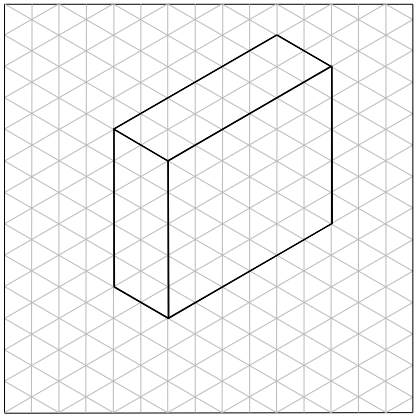
02 - traçar a face frontal



03 - traçar a face superior

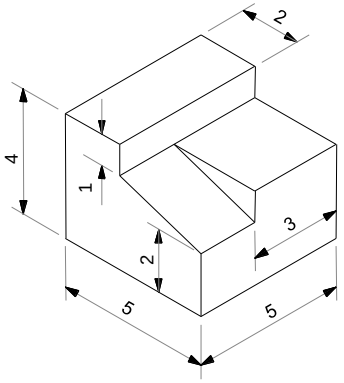


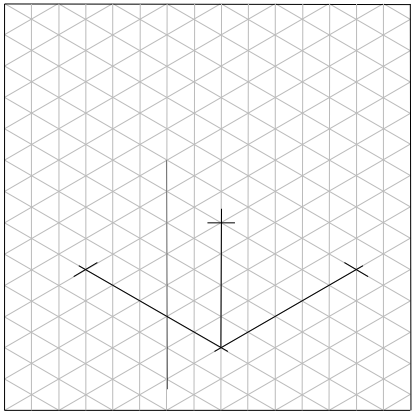
04 - traçar a lateral esquerda



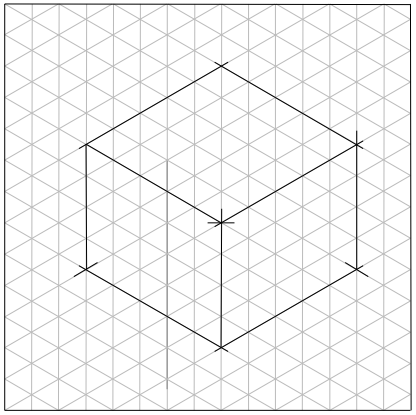
05 - apagar linhas de construção e reforçar contornos

PERPECTIVA ISOMÉTRICA – elementos paralelos e oblíquos

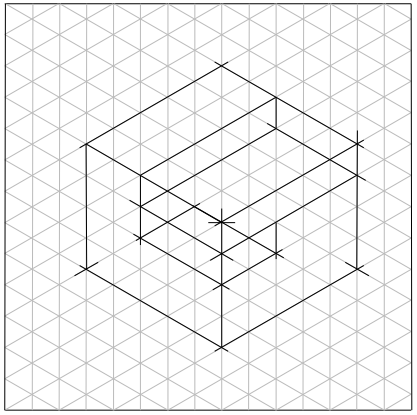




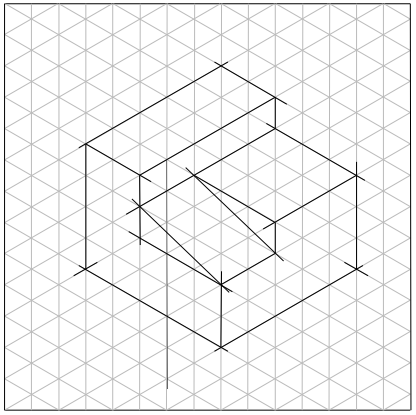
01 - marcar dimensões



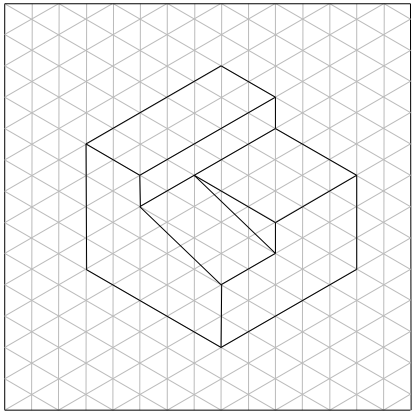
02 - traçar as três faces



03 - traçar os detalhes paralelos e apagar linhas excedentes

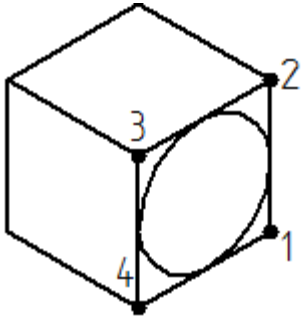


04 - traçar os segmentos oblíquos e apagar linhas excedentes

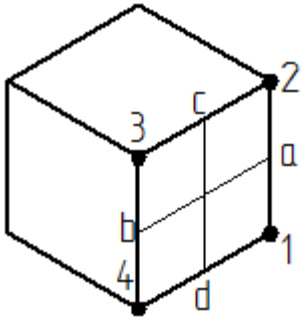


05 - apagar linhas de construção e reforçar contornos

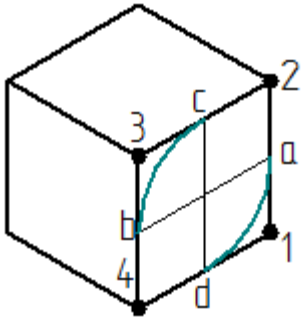
PERPECTIVA ISOMÉTRICA – círculo



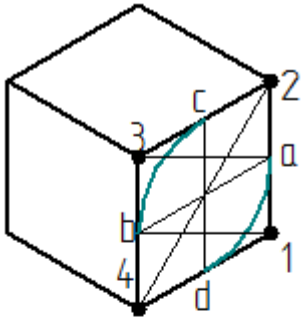
•Dada uma perspectiva isométrica e os vértices 1, 2, 3, 4.



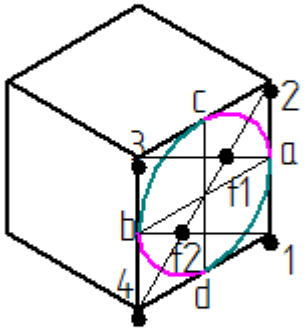
•Determinar os pontos médios (a, b, c, d) dos segmentos de reta.



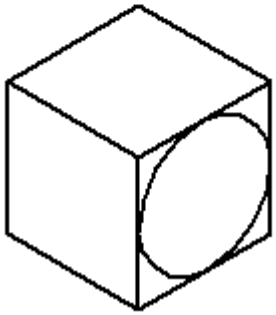
• Centrar a ponta seca do compasso no vértice 1 e fazer abertura até os pontos médios c e d.
• Fazer o arco.



• Unir o vértice 3 ao ponto a.
• Unir os vértices 2 e 4.
• Unir o vértice 1 ao ponto b.



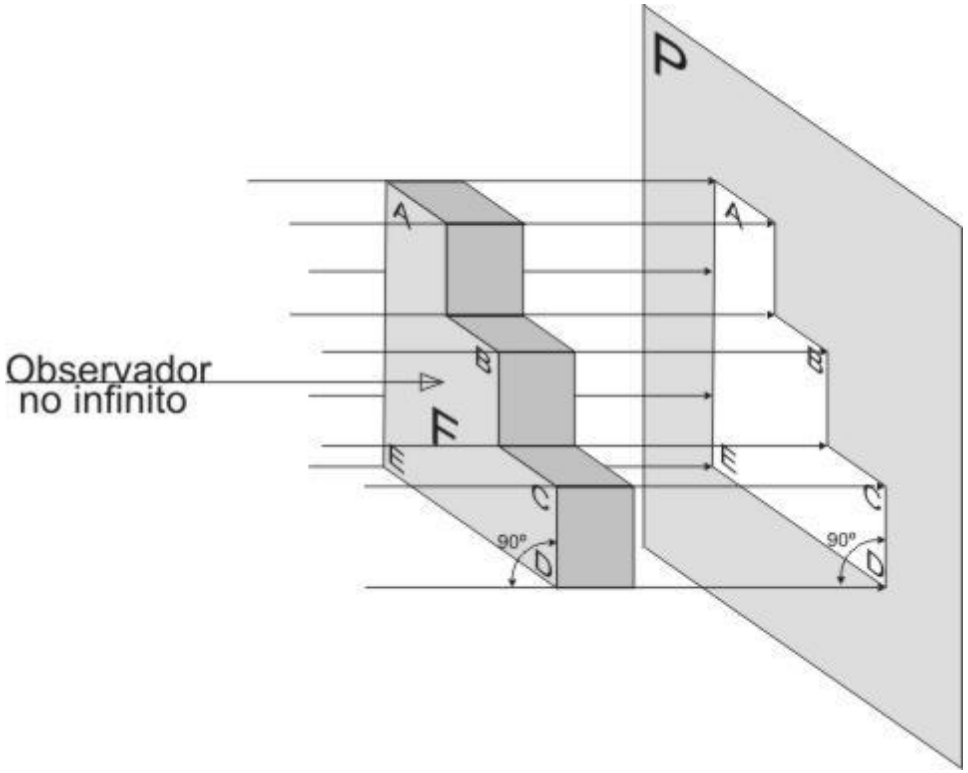
• Centrar a ponta seca do compasso no ponto f1 e fazer abertura até o ponto c.
• Fazer o arco.



•Apagar as linhas de construção

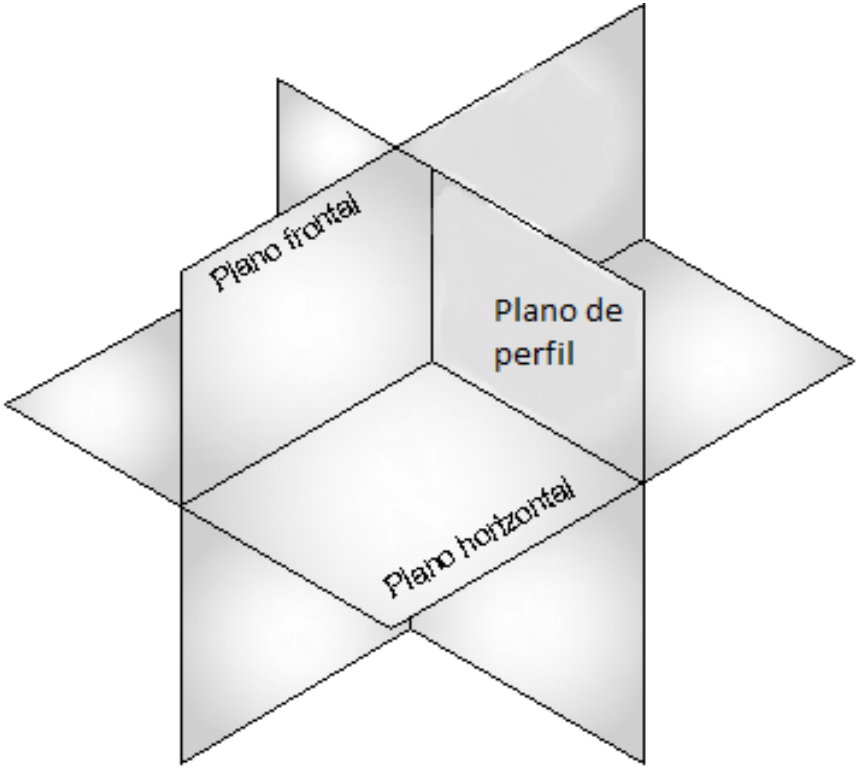
PROJEÇÕES ORTOGONAIS

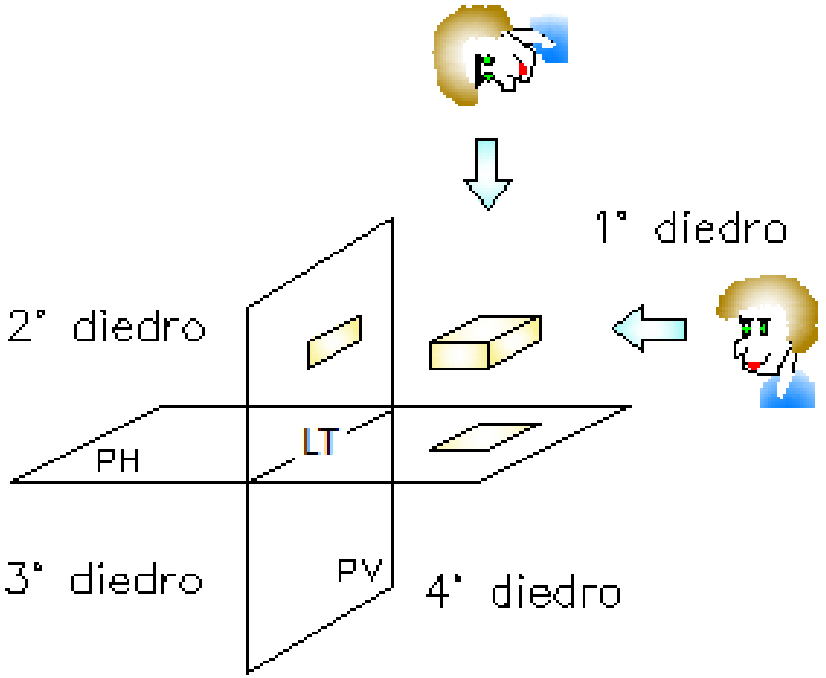
Linhas projetantes paralelas entre si e perpendiculares ao plano de projeção reproduzem no plano uma imagem com o mesmo contorno e mesma grandeza do objeto. Na Projeção Ortogonal, a figura plana considerada é reproduzida em verdadeira grandeza.



Projeção ortogonal no 1º Diedro

No Brasil, assim como na Europa, Ásia e em outros países usa-se da projeção no primeiro diedro, e o 3º diedro é usado nos EUA e no Canadá.

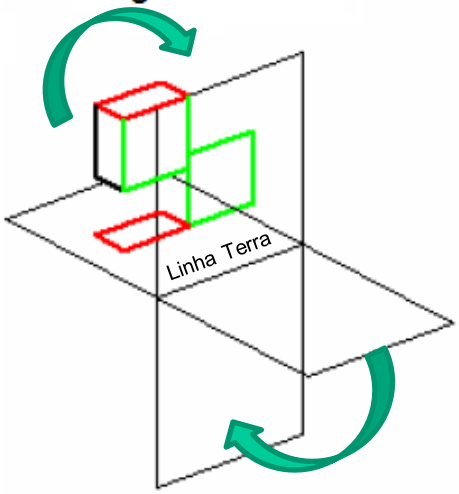




1º DIEDRO: **Objeto** posiciona-se entre o observador e o plano de projeção

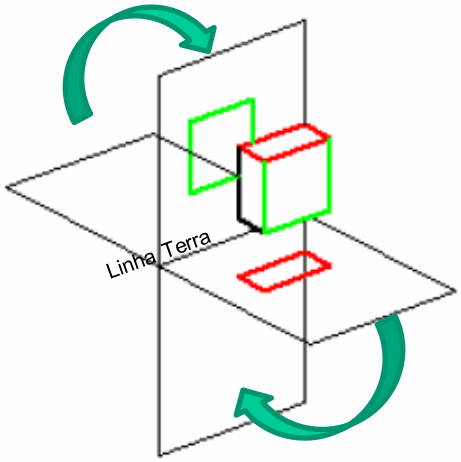
Diedros – projeção de vistas

Segundo diedro



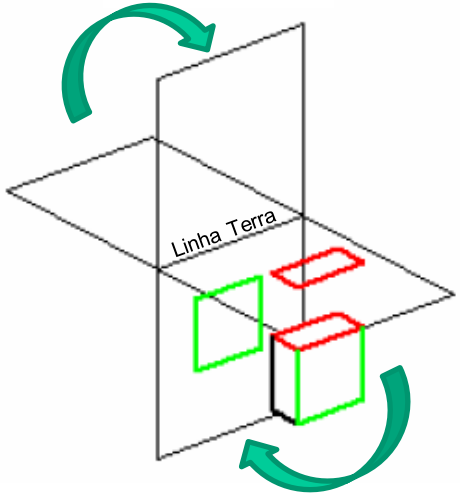
Épura

Primeiro diedro

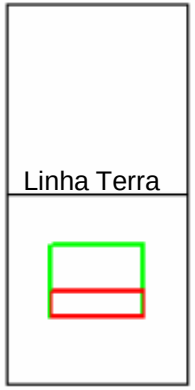


Épura

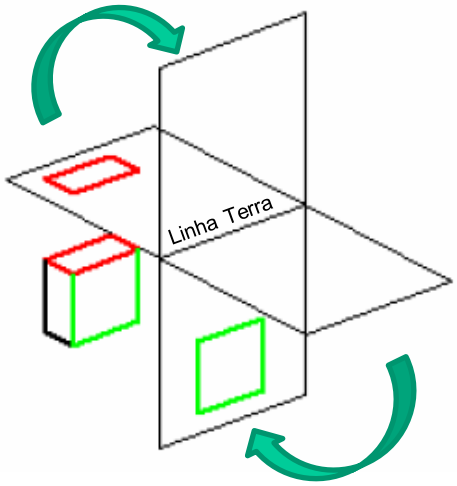
Quarto diedro



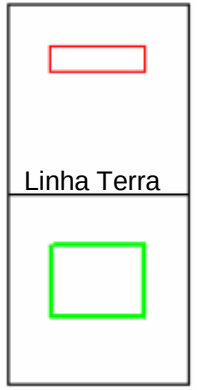
Épura



Terceiro diedro



Épura

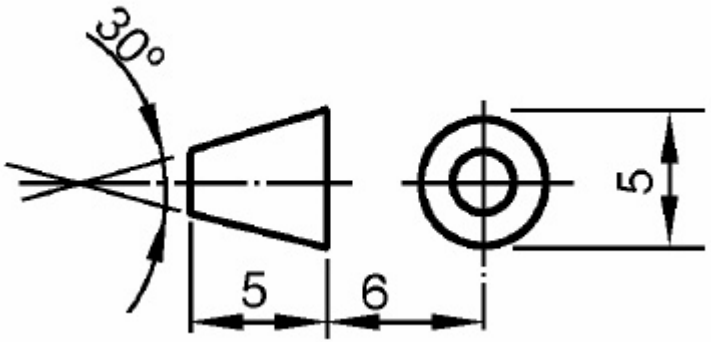


Símbolos de Projeção ortogonal no 1º Diedro e 3º Diedro

Na legenda deve estar incluída a representação do diedro usado no desenho:

1º Diedro 3º Diedro

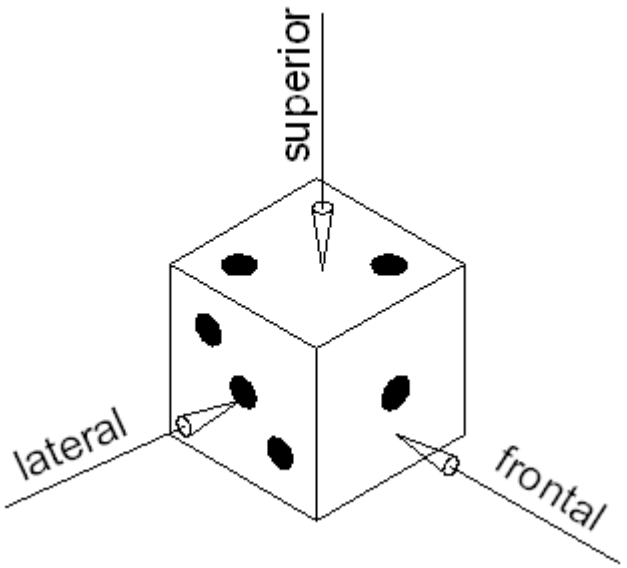
O Símbolo deve ter as seguintes dimensões:



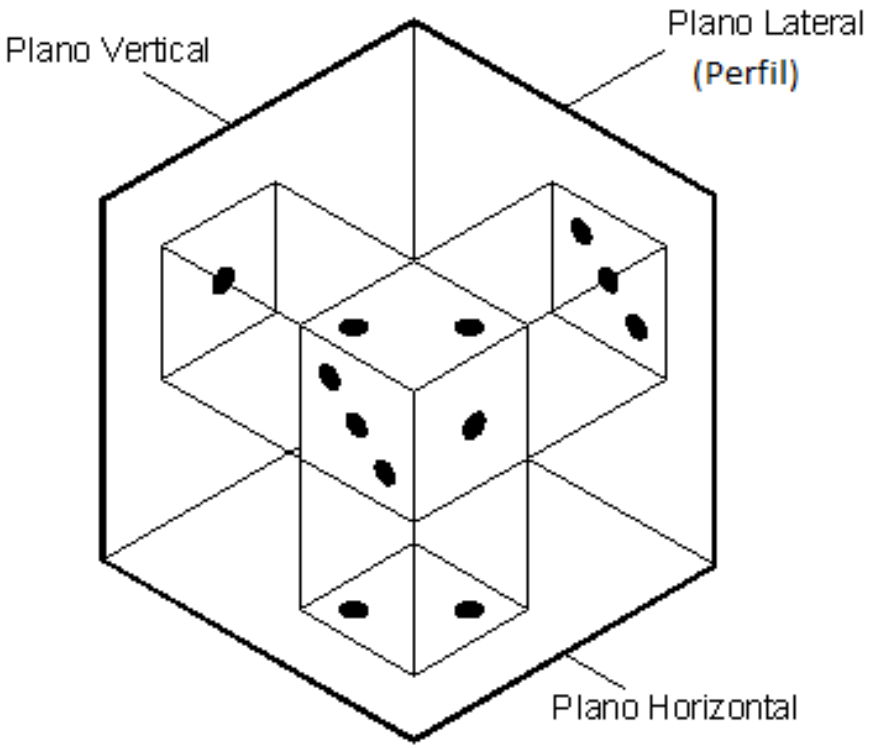
Fonte: Apostila Desenho Mecânico. Desenho com instrumentos. Convênio SENAI/São Paulo

Projeção ortogonal no 1º Diedro - procedimento

Objeto: dado



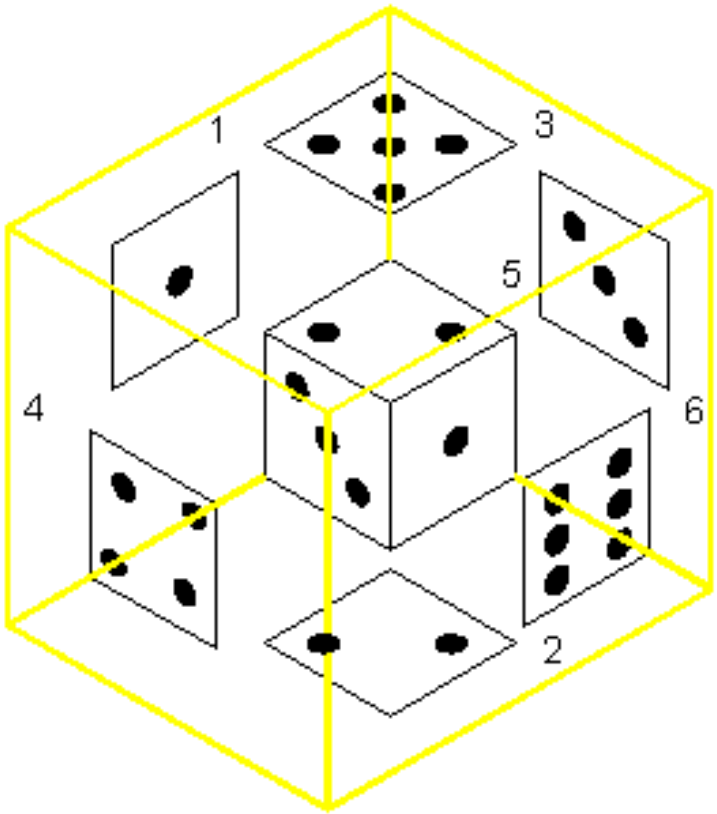
Projeção no primeiro diedro

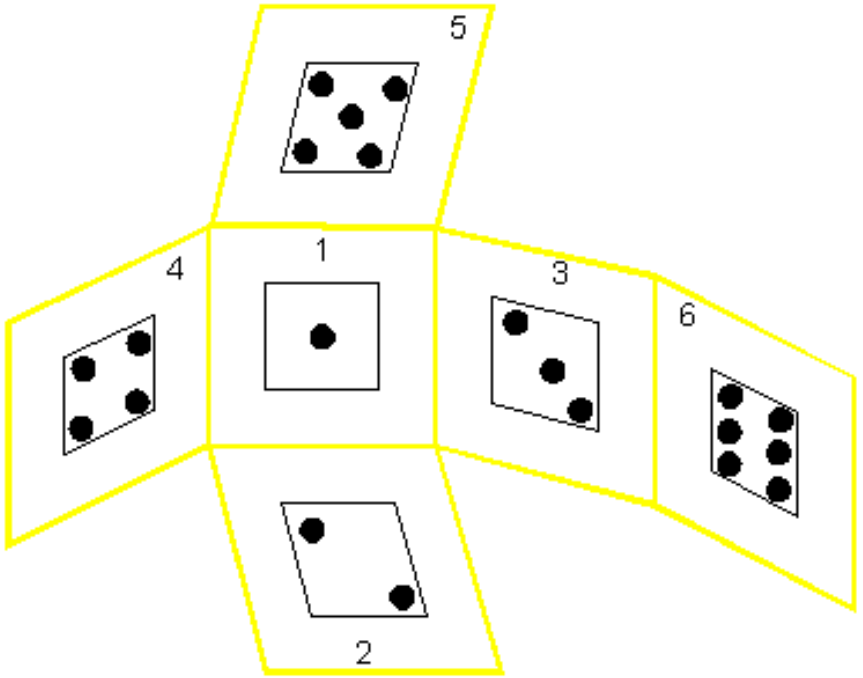


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

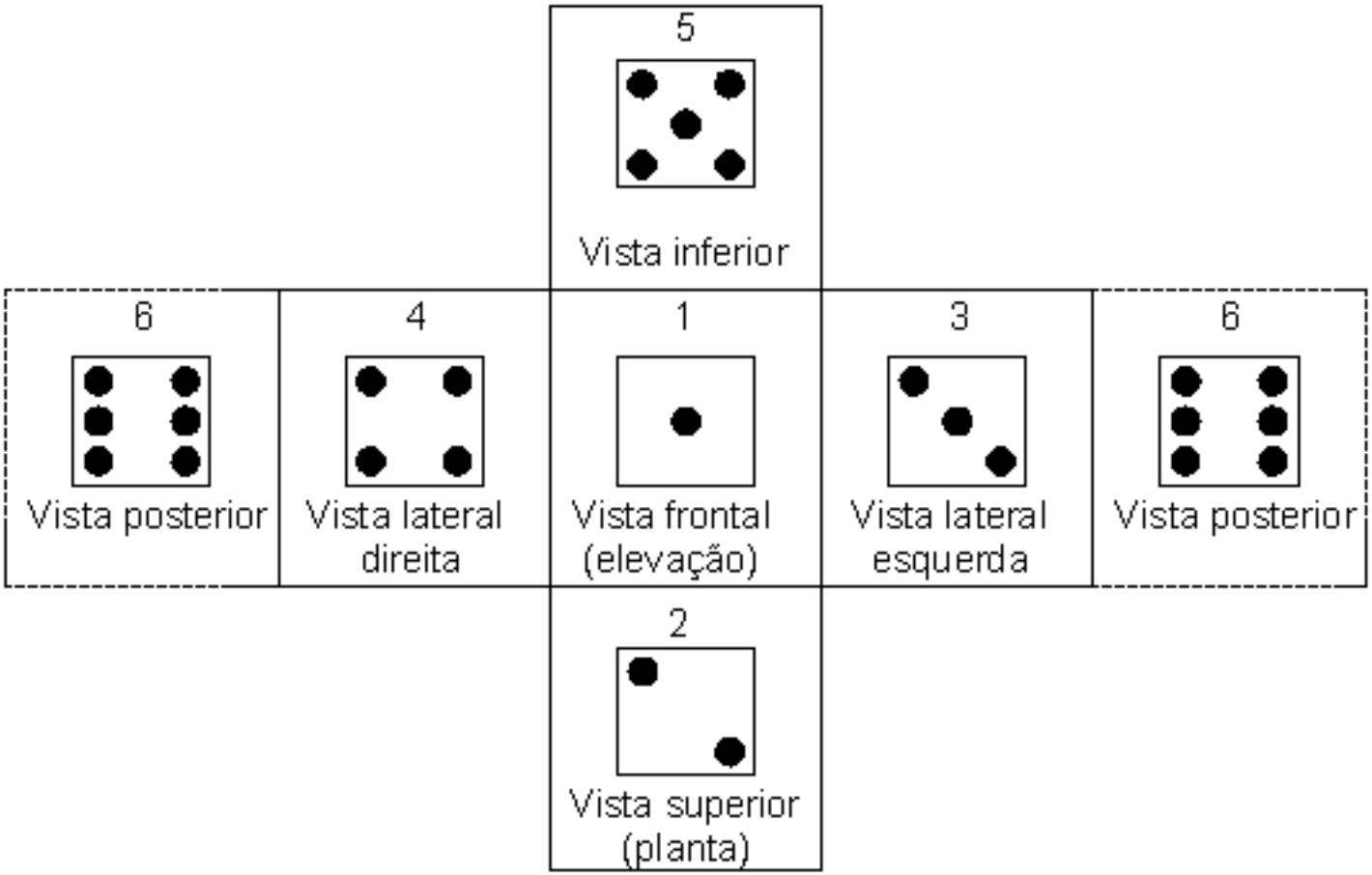
Projeção ortogonal no 1º Diedro - procedimento

Projeção completa

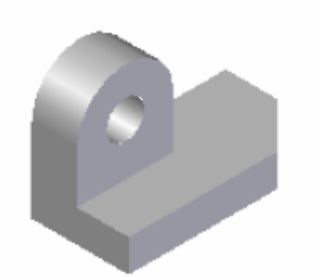




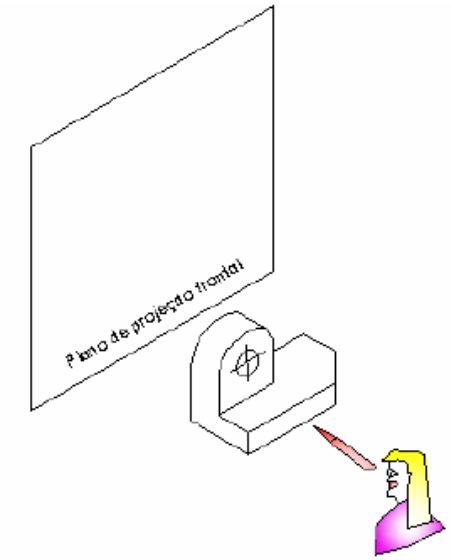
Projeção completa com o nome e posição das vistas



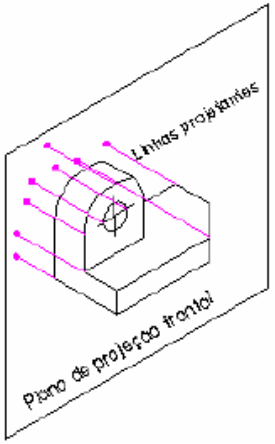
Projeção ortogonal - 1º Diedro - Vista frontal



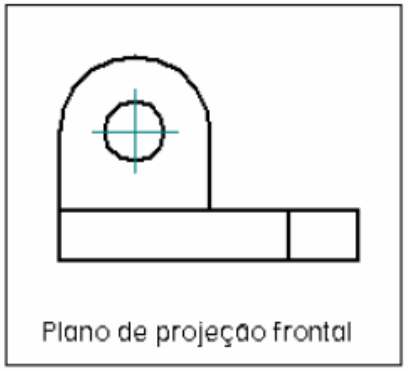
Objeto



Plano de projeção – objeto - observador



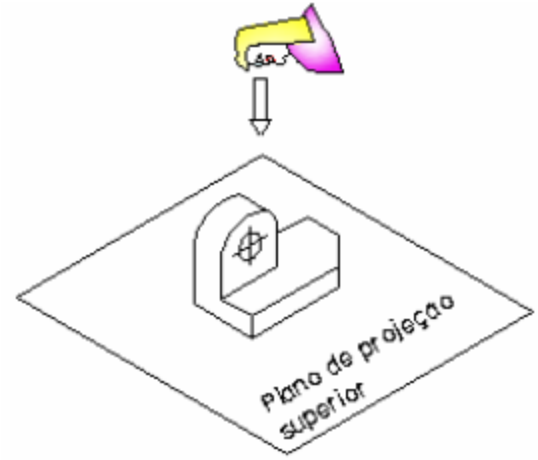
Traçam-se linhas paralelas entre si e perpendiculares ao plano de projeção.



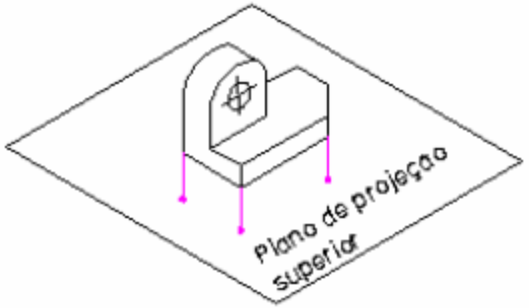
Vista frontal

Projeção ortogonal - 1º Diedro - Vista superior

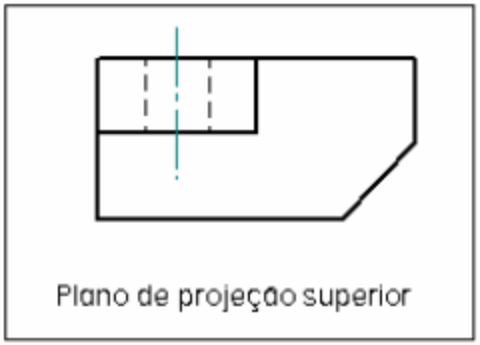
Objeto



Plano de projeção – objeto - observador

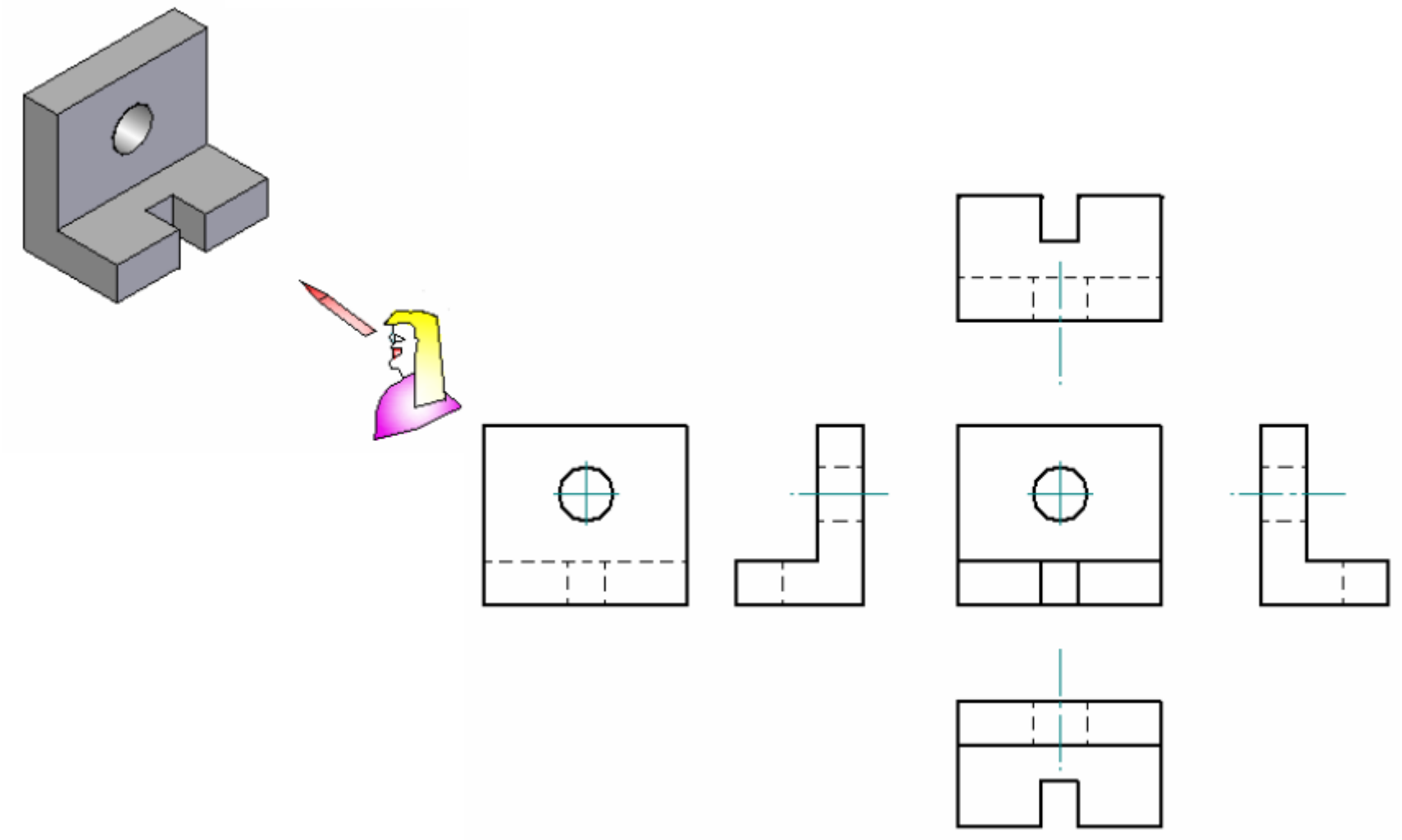


Traçam-se linhas paralelas entre si e perpendiculares ao plano de projeção.



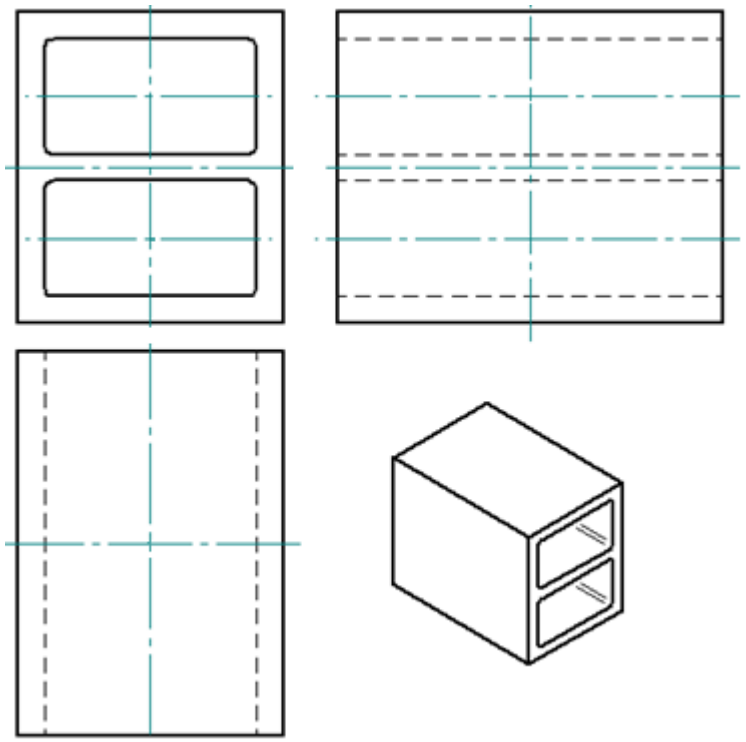
Vista superior

Projeção ortogonal - 1º Diedro



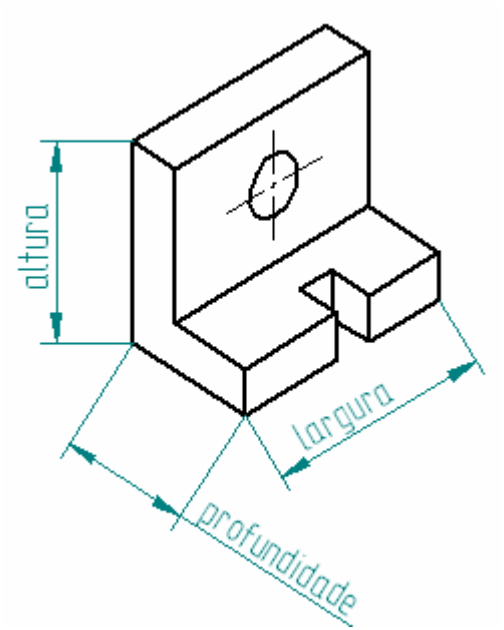
PROJEÇÕES ORTOGONAIS – Linhas de centro e simetria

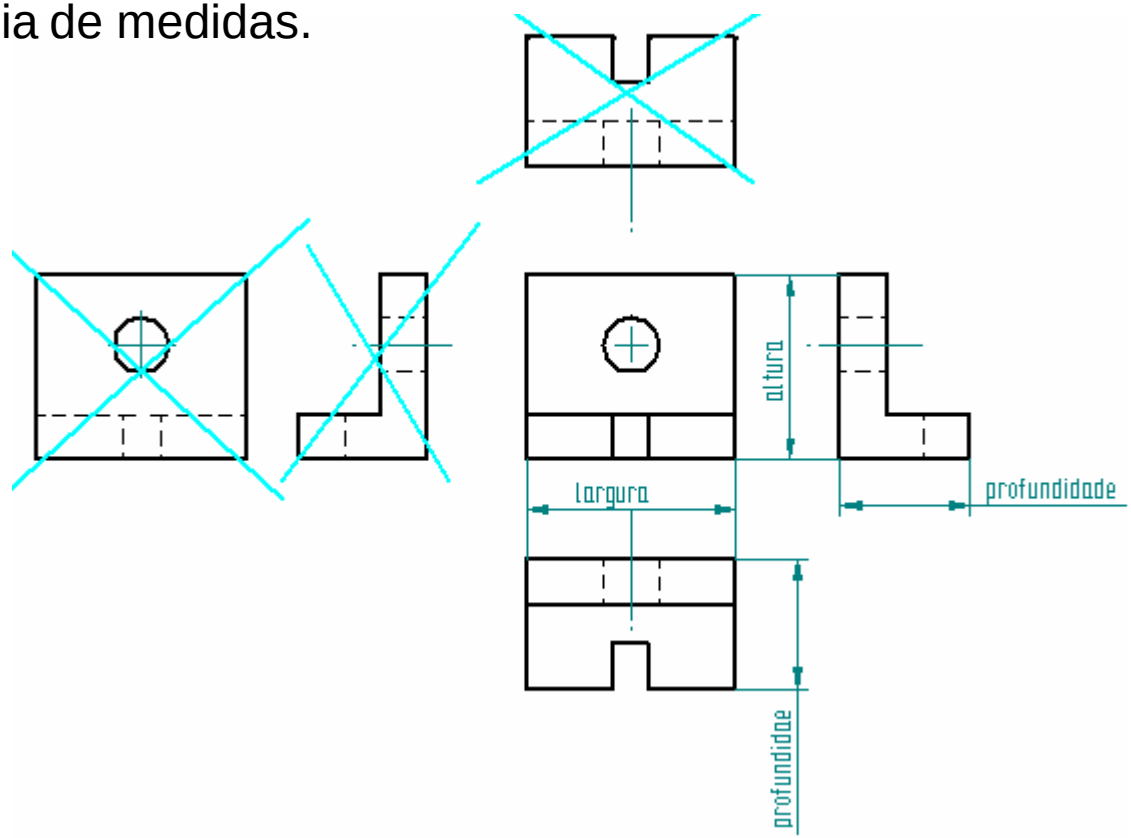
Nas projeções ortogonais, quando peças simétricas, rasgos, rebaixos e furos são representados, deve-se fazer a marcação das linhas de simetria do objeto e de centro para os demais.



PROJEÇÕES ORTOGONAIS – Vistas Desnecessárias (1º Diedro)

Em casos de simetria é possível descartar três das seis vistas, por oferecerem redundância de medidas.



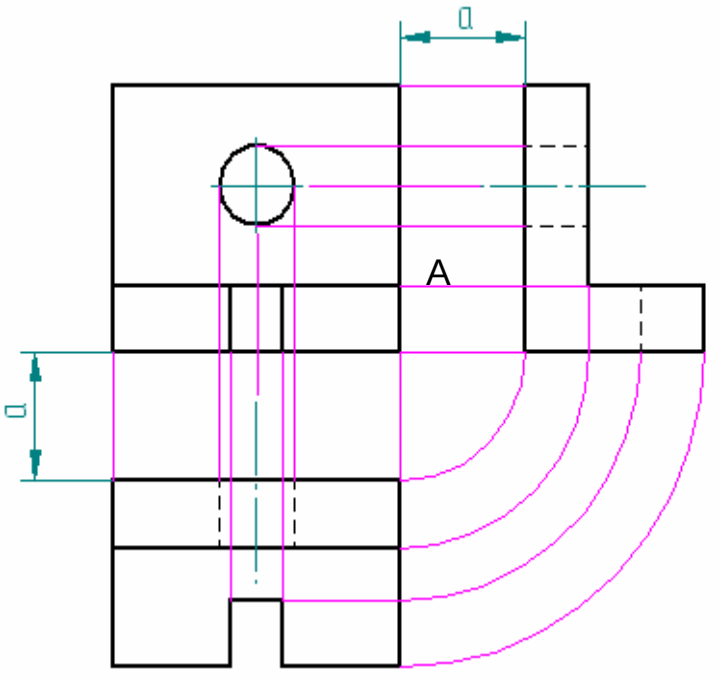


Vistas desnecessárias pois possuem informações redundantes

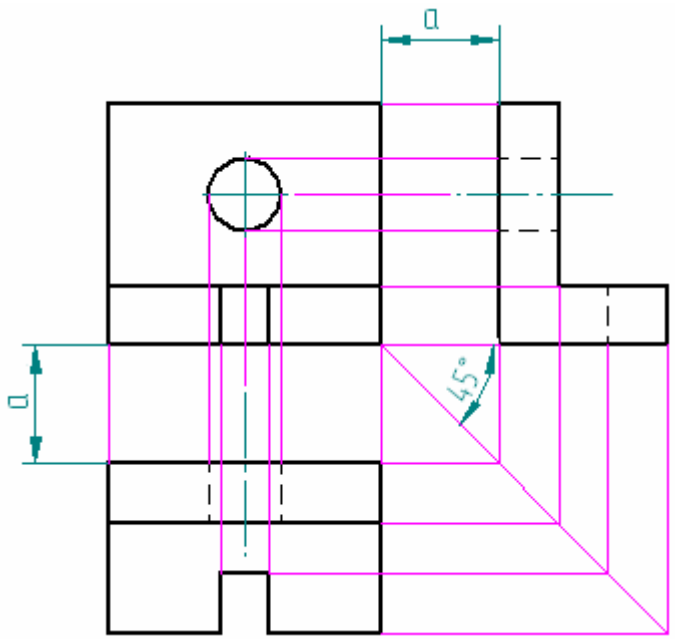
PROJEÇÕES ORTOGONAIS – Distância entre as vistas

Tendo em mãos uma das vistas é possível projetar as linhas que delimitam o espaço em que estarão as demais, assim como a posição de seus detalhes.

Método do compasso

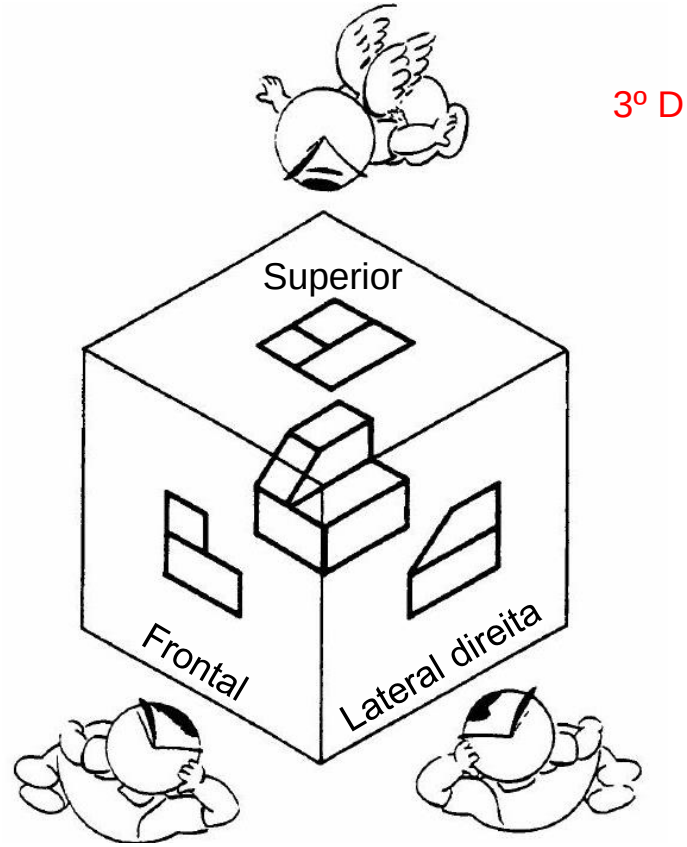


Método da régua



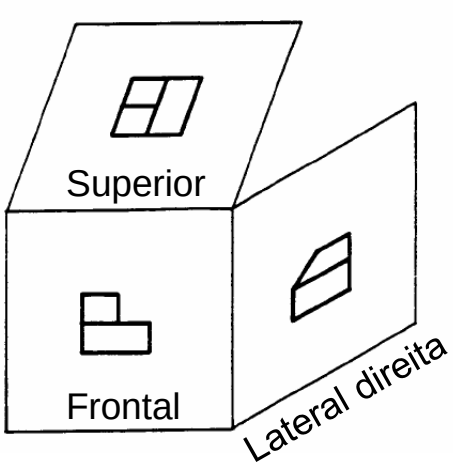
Projeção ortogonal no 3º Diedro - Procedimento

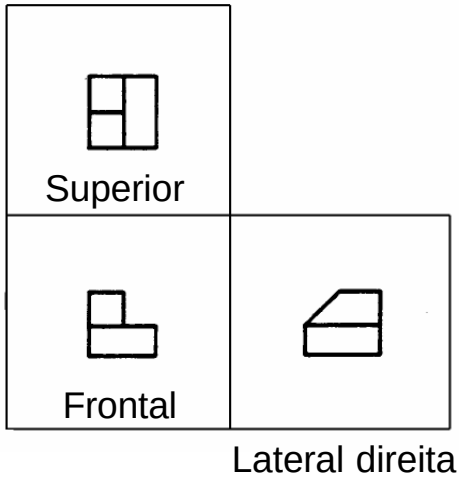
Objeto: bloco de madeira



Projeção no terceiro diedro

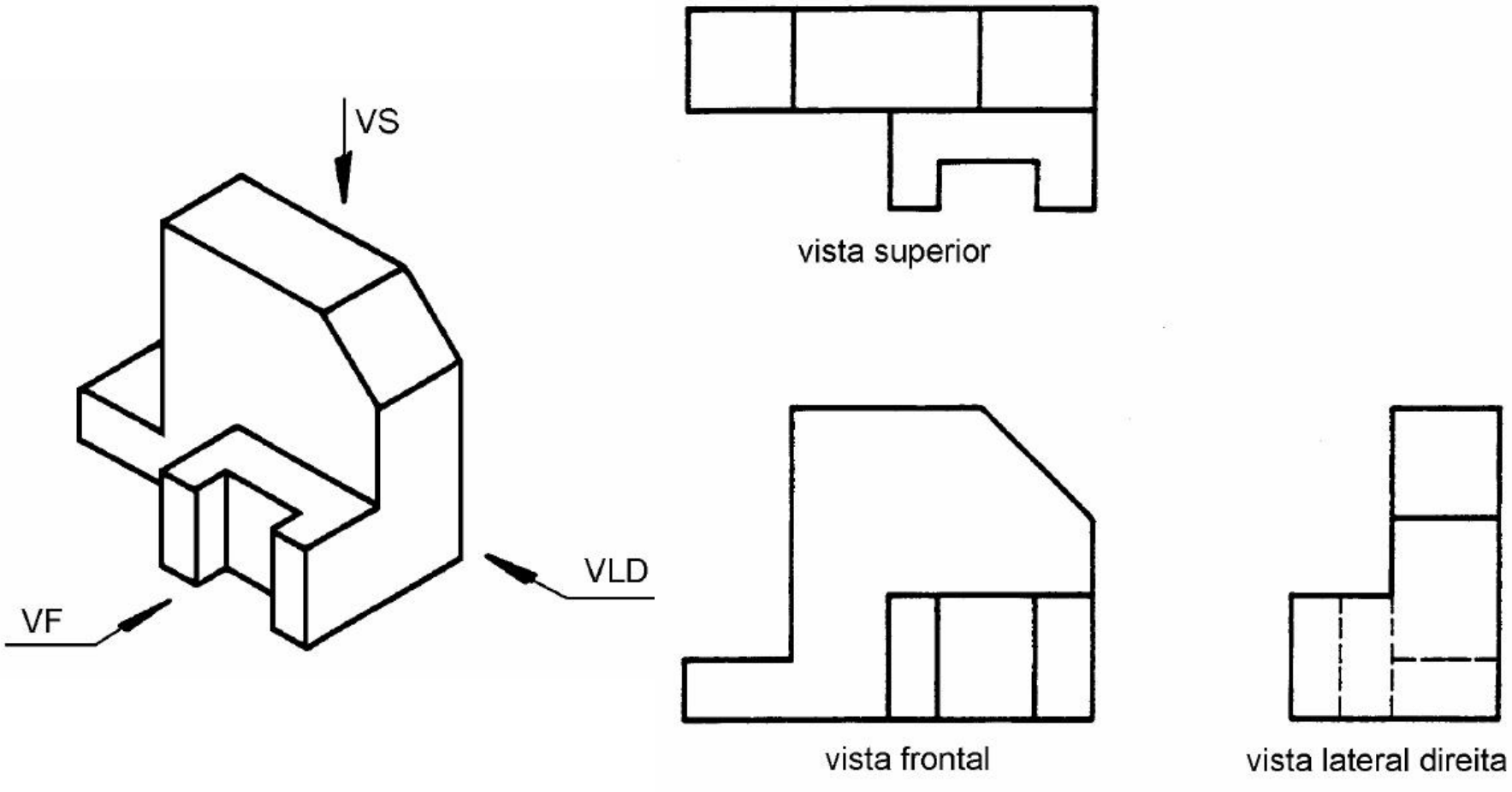
3º DIEDRO: **Plano** posiciona-se entre o observador e o objeto





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

Projeção ortogonal no 3º Diedro - Exemplo

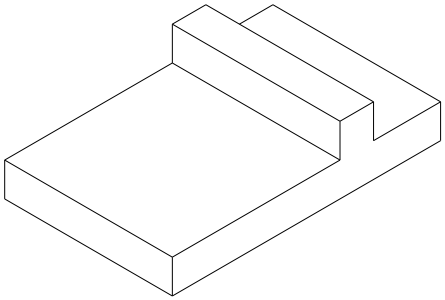


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 6 – Desenhe a perspectiva isométrica

Nome:_____

Nº_____ Turma _____

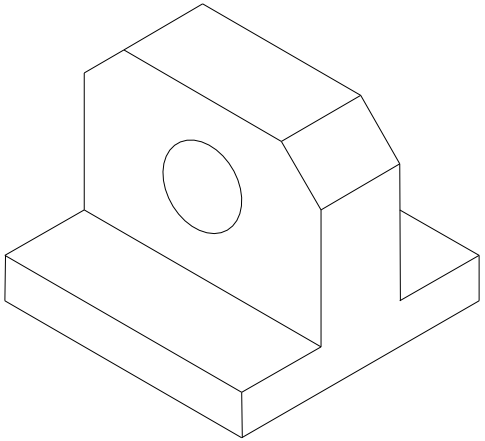


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 7 – Desenhe a perspectiva isométrica

Nome:_____

Nº_____ Turma _____

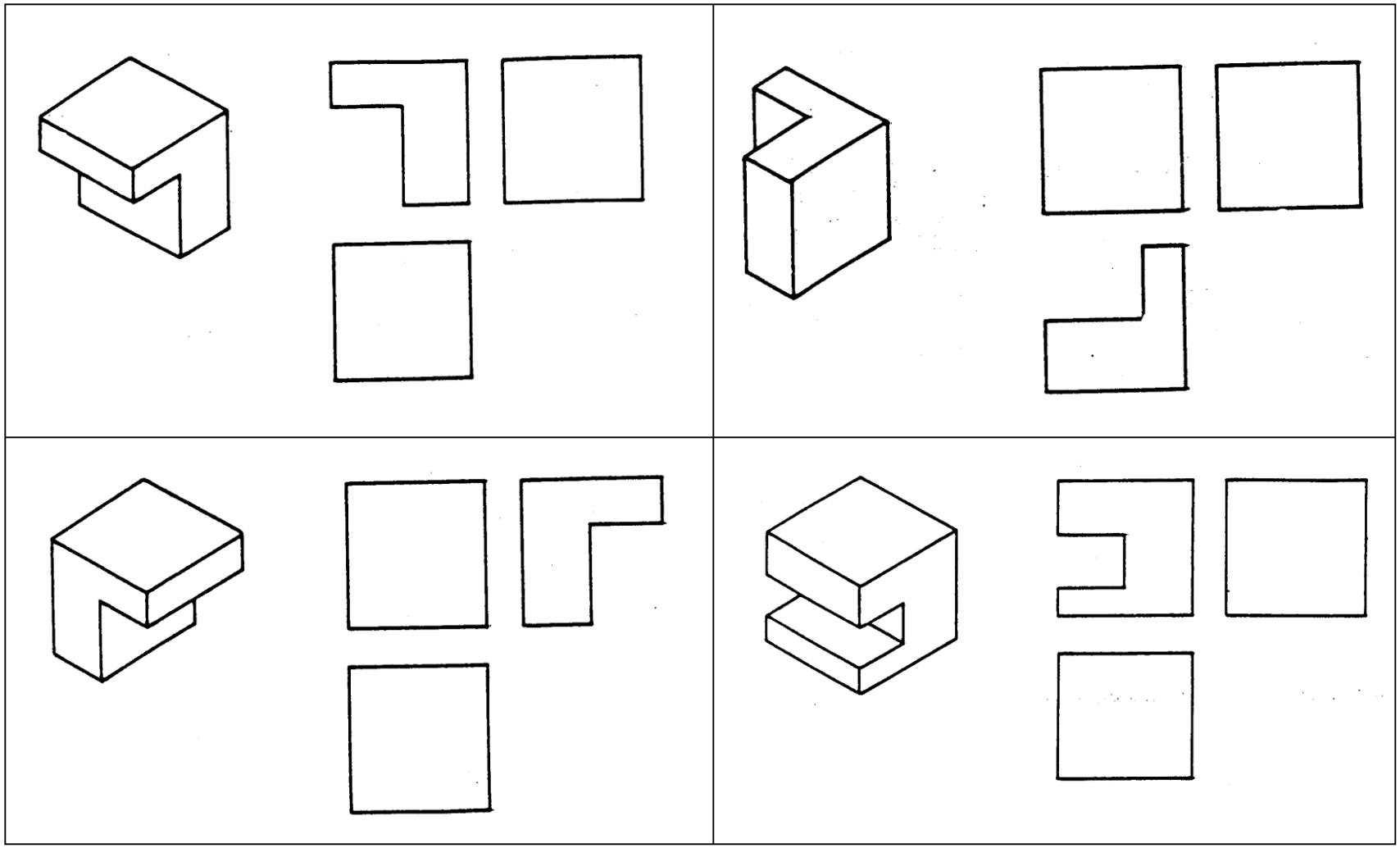


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 8 – COMPLETE AS PROJEÇÕES

Nome:_____

Nº_____ Turma _____

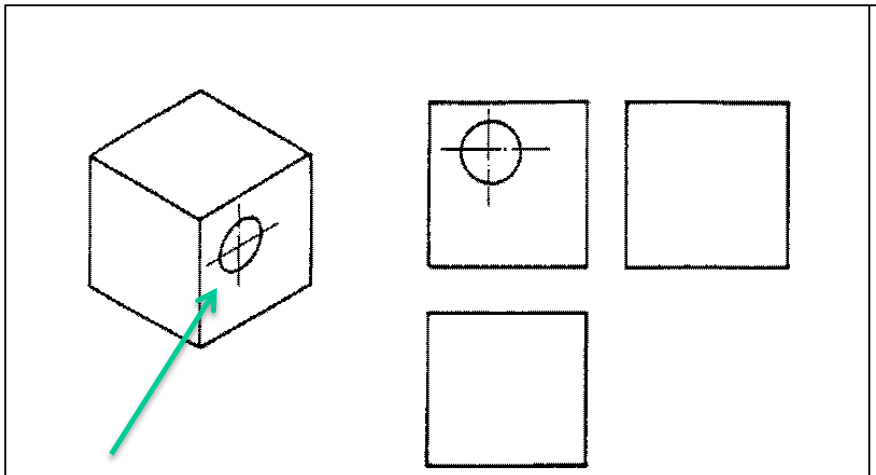


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

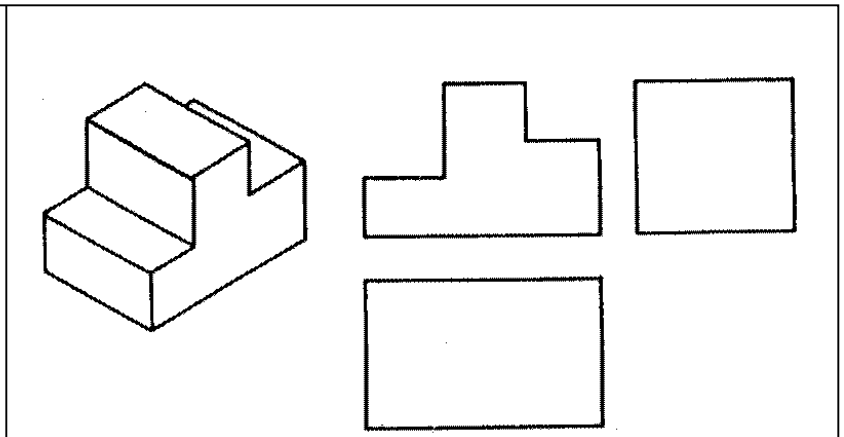
Exercício 9 – COMPLETE AS PROJEÇÕES

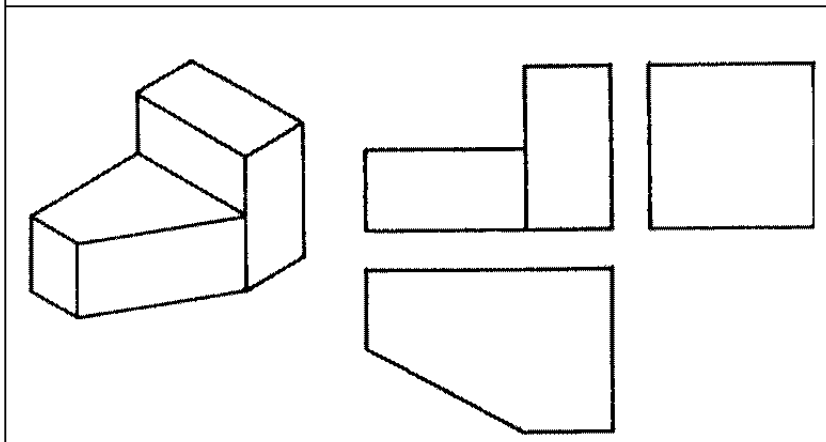
Nome:_____

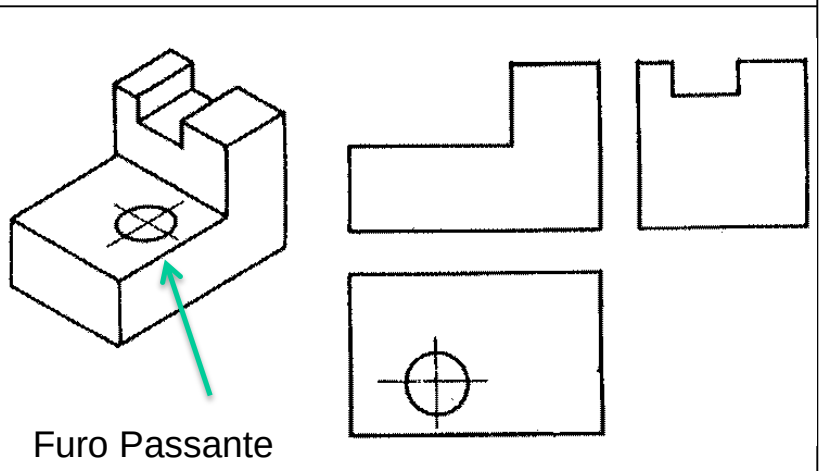
Nº_____ Turma _____



Furo Passante







Furo Passante

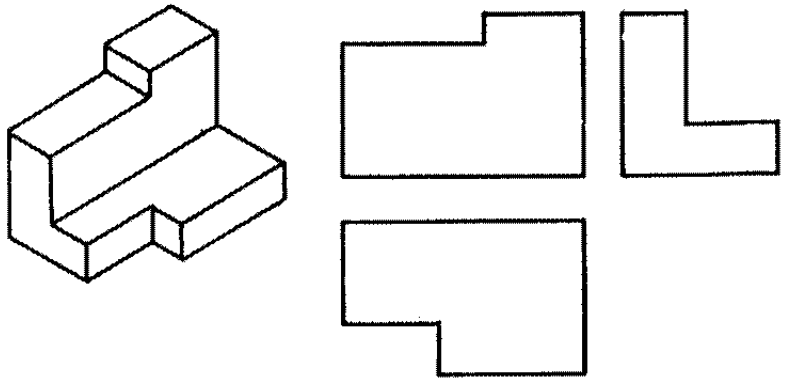
Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

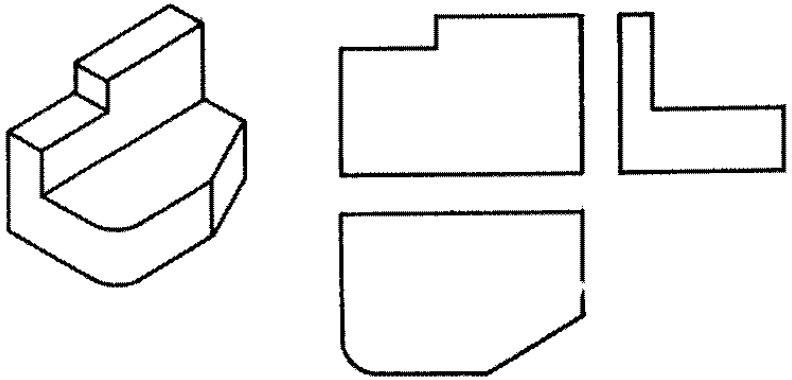
EESC - USP

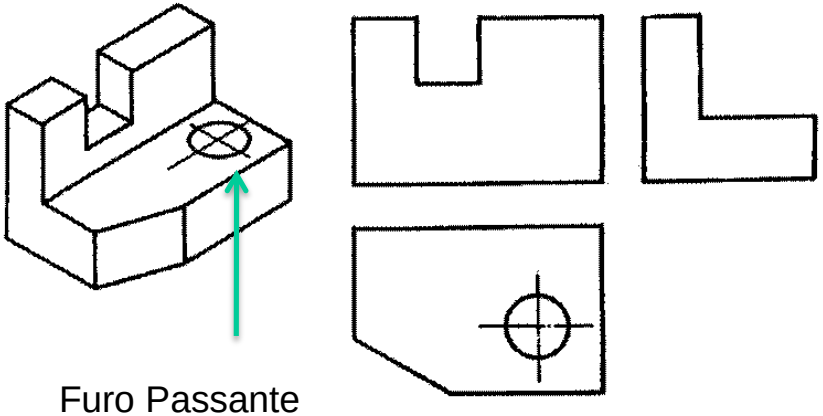
Exercício 10 – COMPLETE AS PROJEÇÕES

Nome:_____

Nº_____ Turma _____







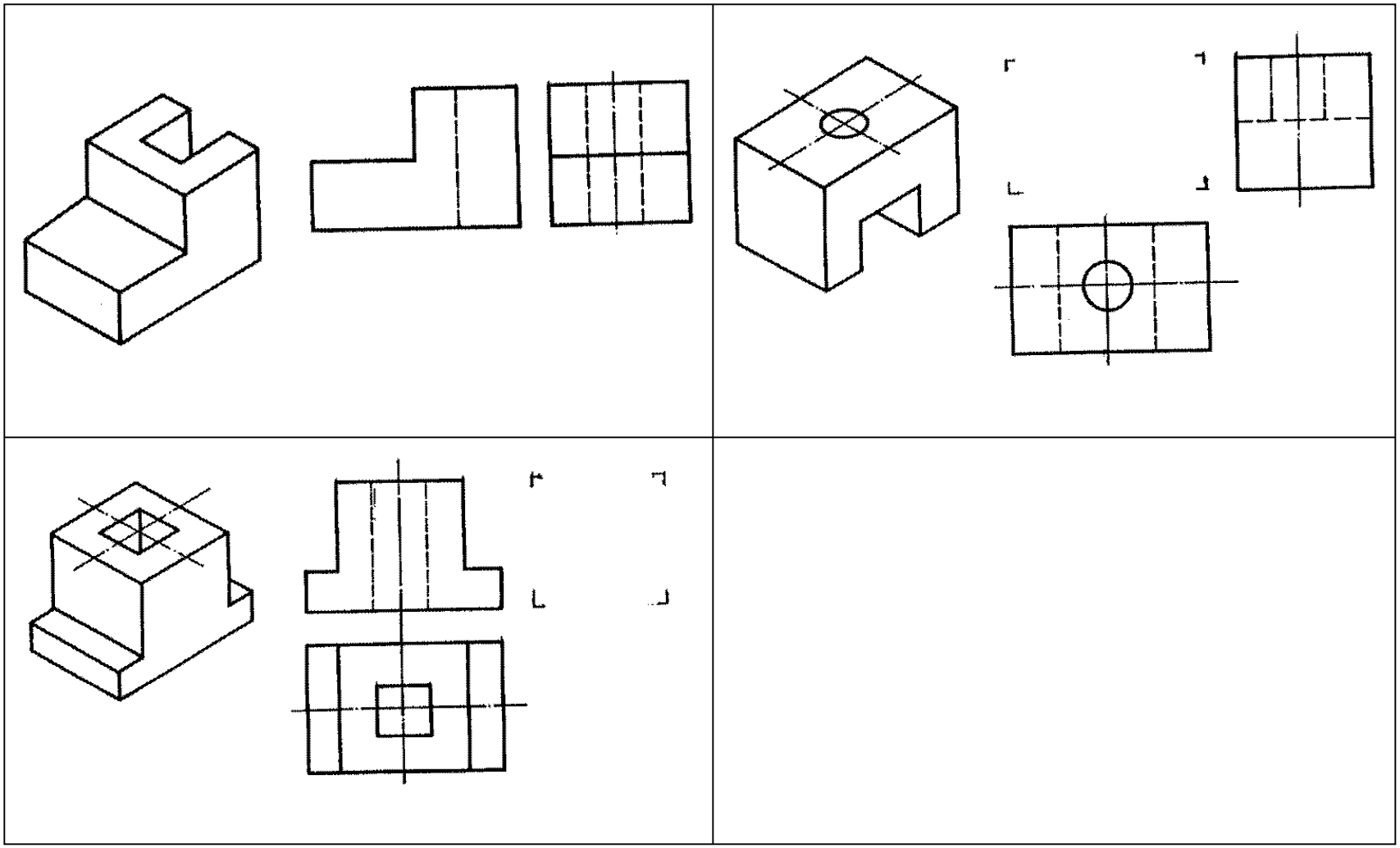
Furo Passante

Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 11 – DESENHE A VISTA QUE FALTA

Nome:_____

Nº_____ Turma _____

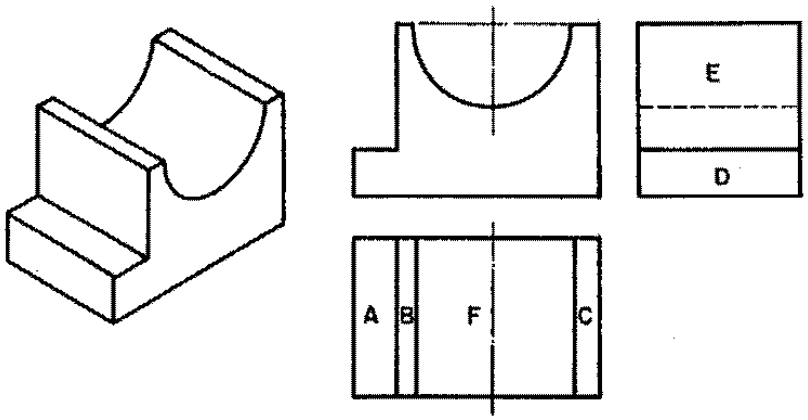


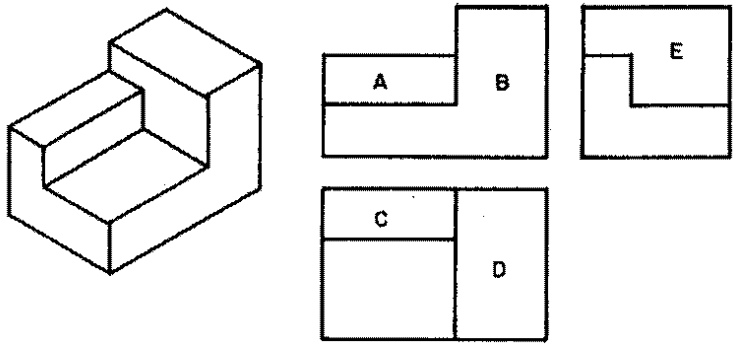
Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

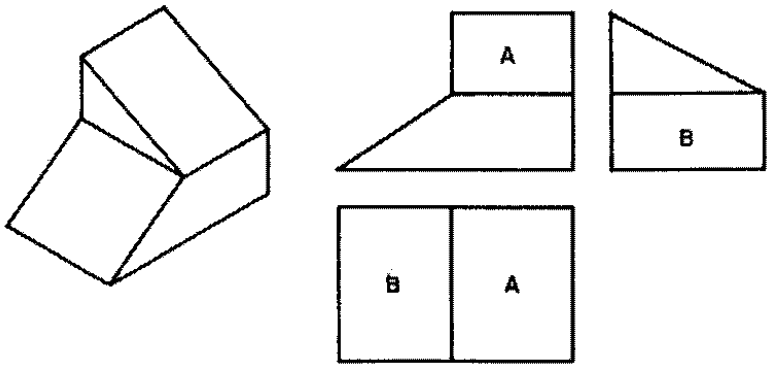
Exercício 12 – Desenhe na perspectiva isométrica as letras correspondentes.

Nome:_____

Nº_____ Turma _____





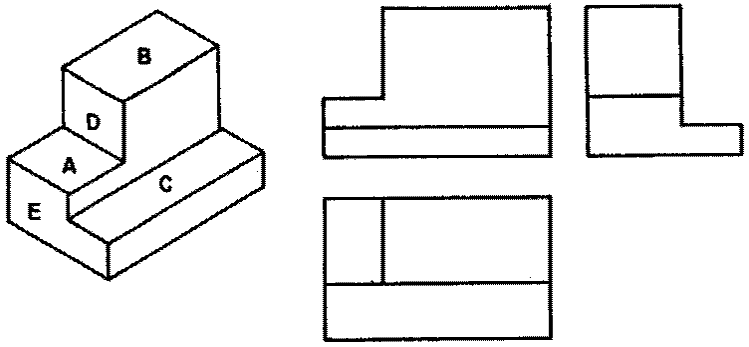


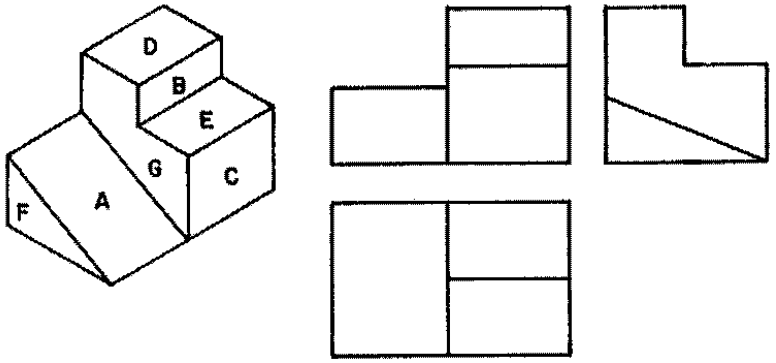
Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

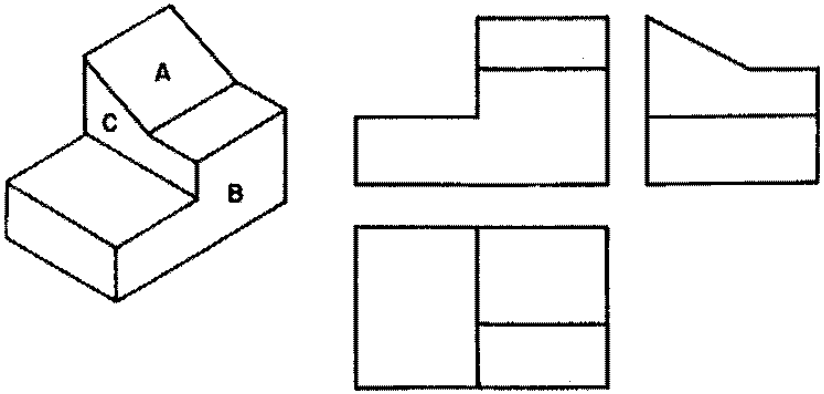
Exercício 13 – Desenhe nas vistas as letras correspondentes às da perspectiva isométrica.

Nome:_____

Nº_____ Turma _____





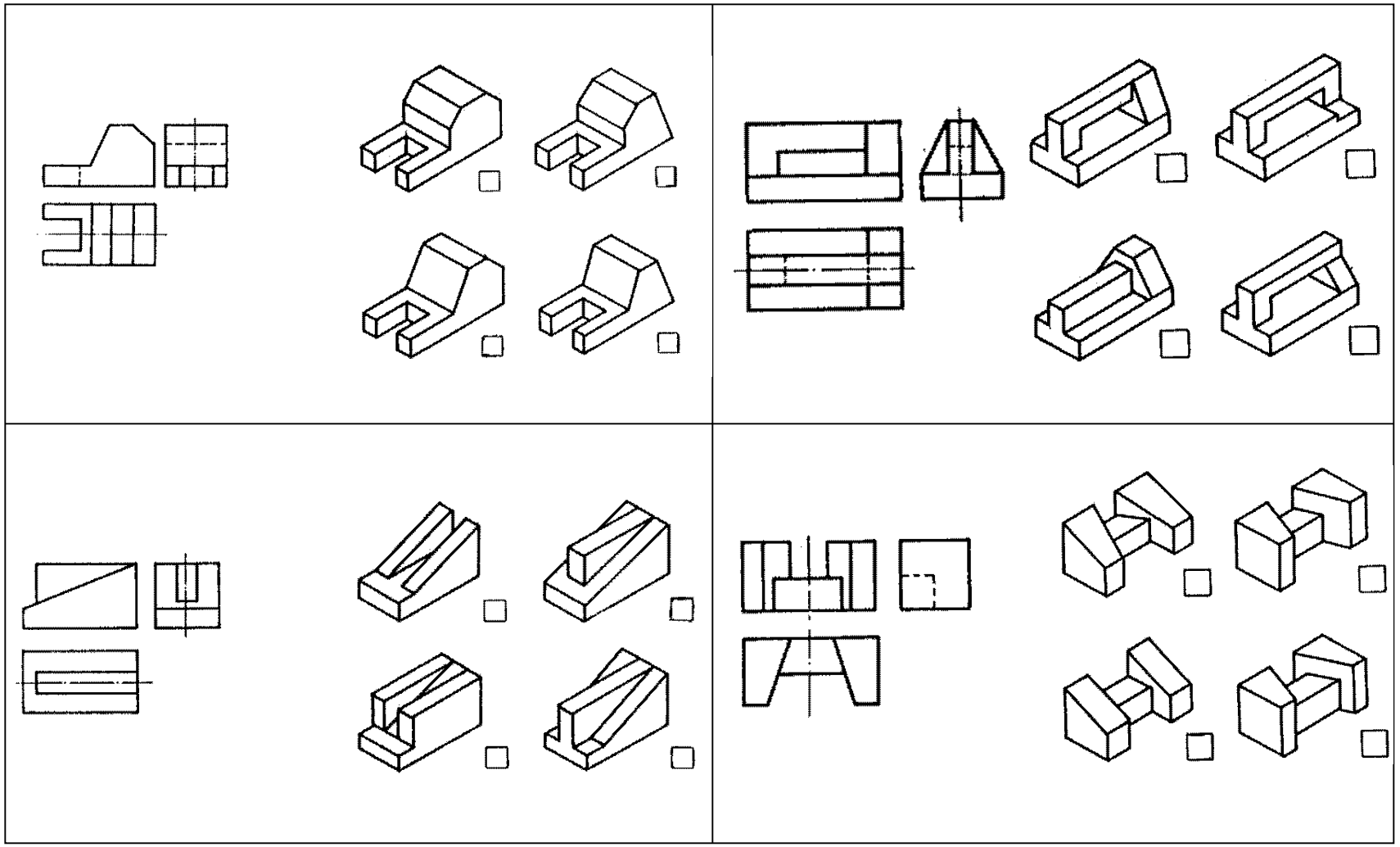


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Nome:_____

Nº_____ Turma _____

Exercício 14 – Desenhe nas vistas as letras correspondentes às da perspectiva isométrica.

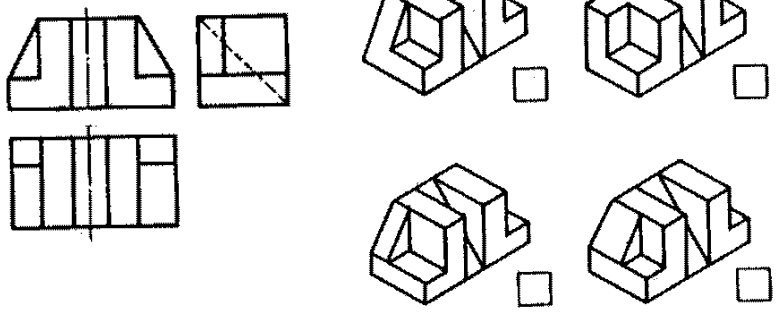


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 15 – Selecione a correta perspectiva isométrica.

Nome:_____

Nº_____ Turma _____

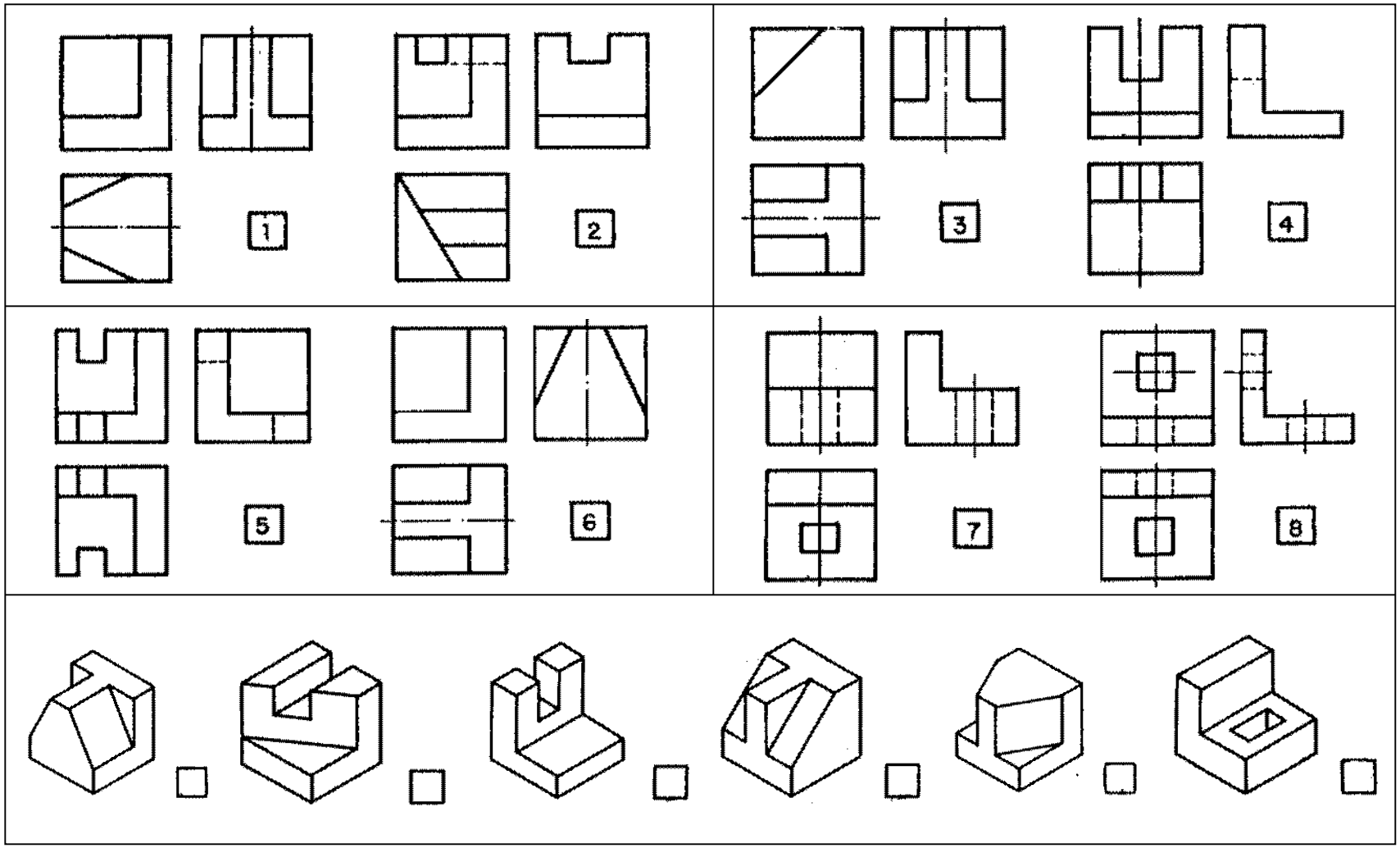


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 16 – Assinale os números correspondentes.

Nome:_____

Nº_____ Turma _____

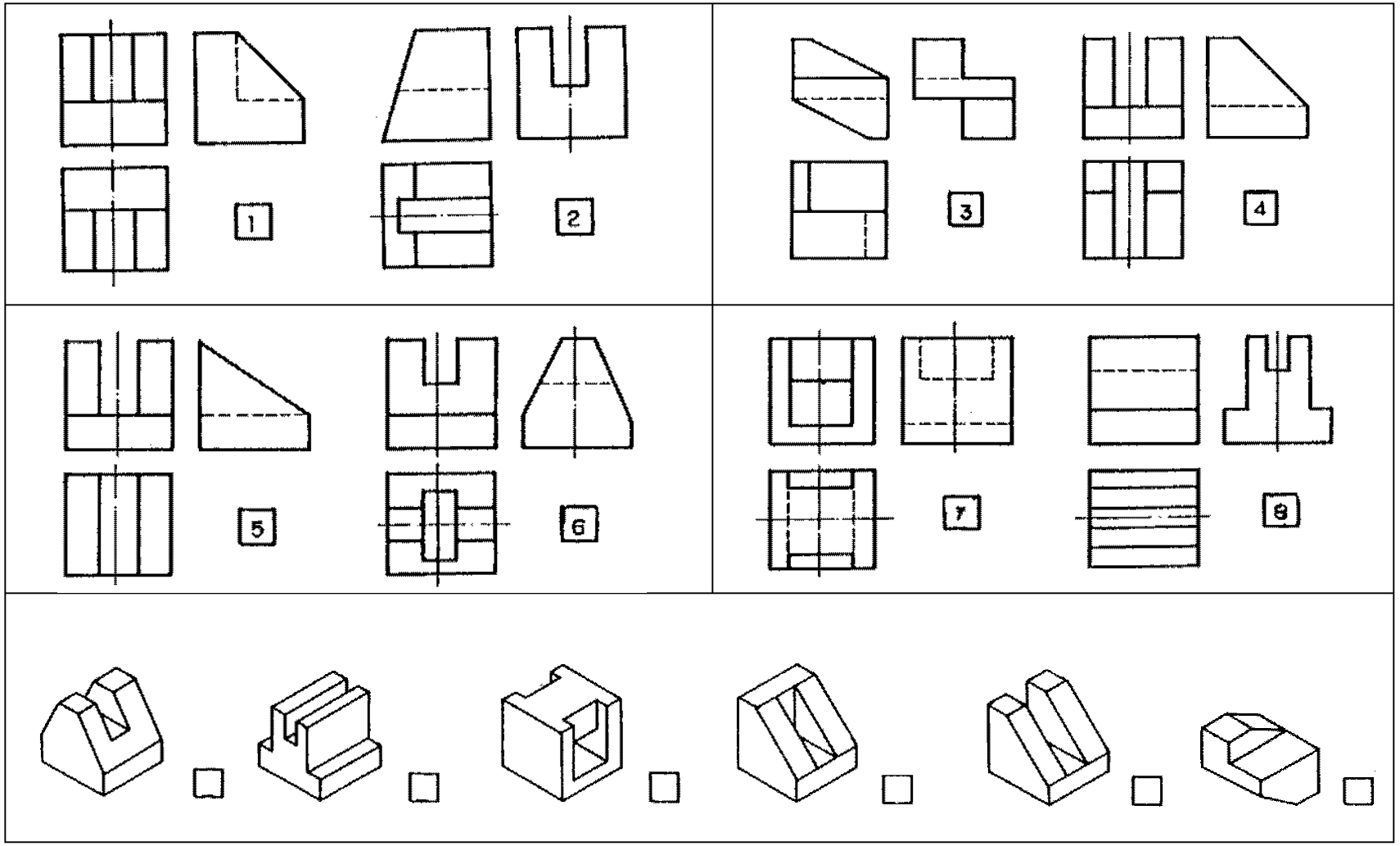


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 17 – Assinale os números correspondentes.

Nome:_____

Nº_____ Turma _____

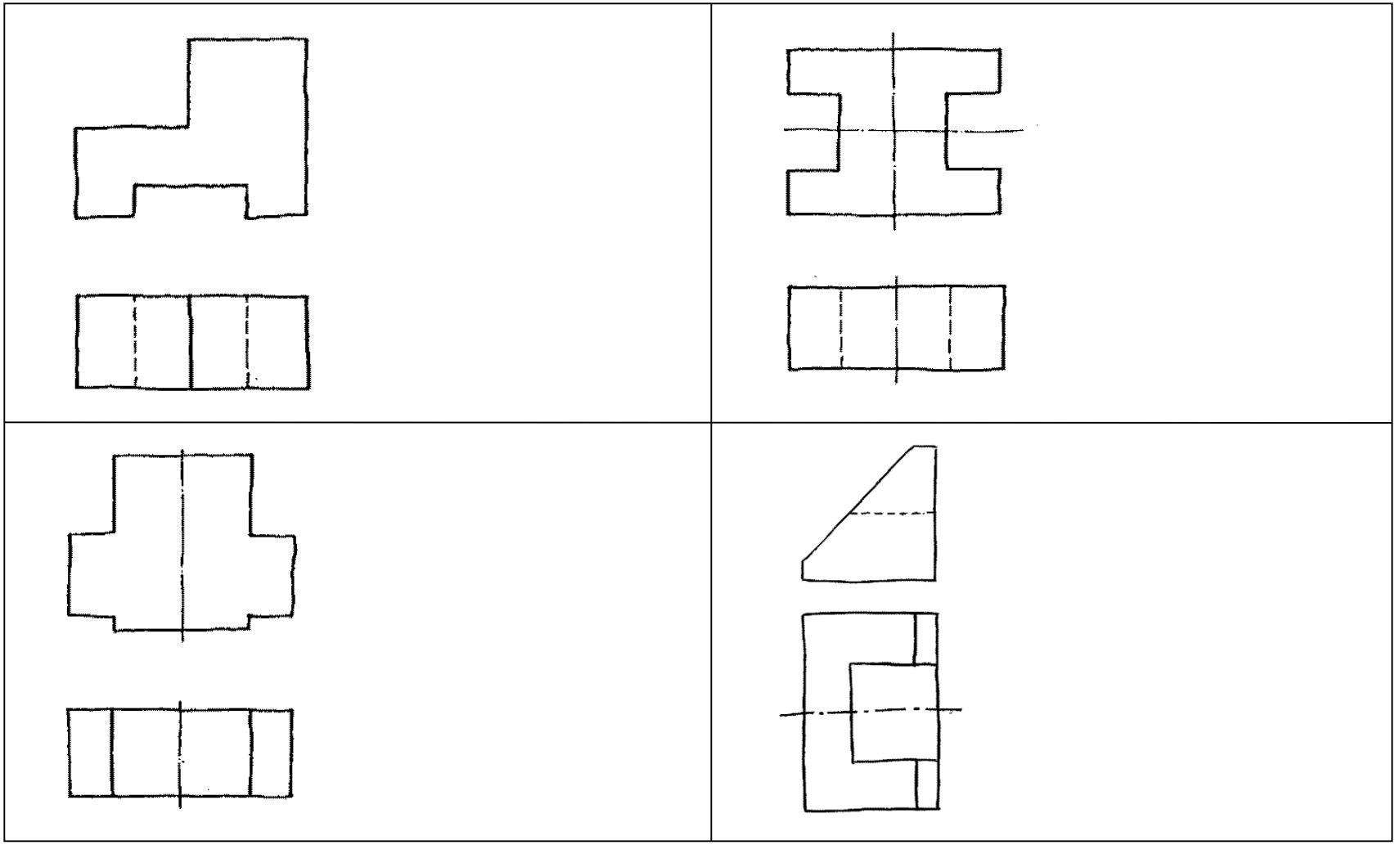


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 18 – Complete as projeções desenhando a lateral esquerda à mão livre.

Nome:_____

Nº_____ Turma _____

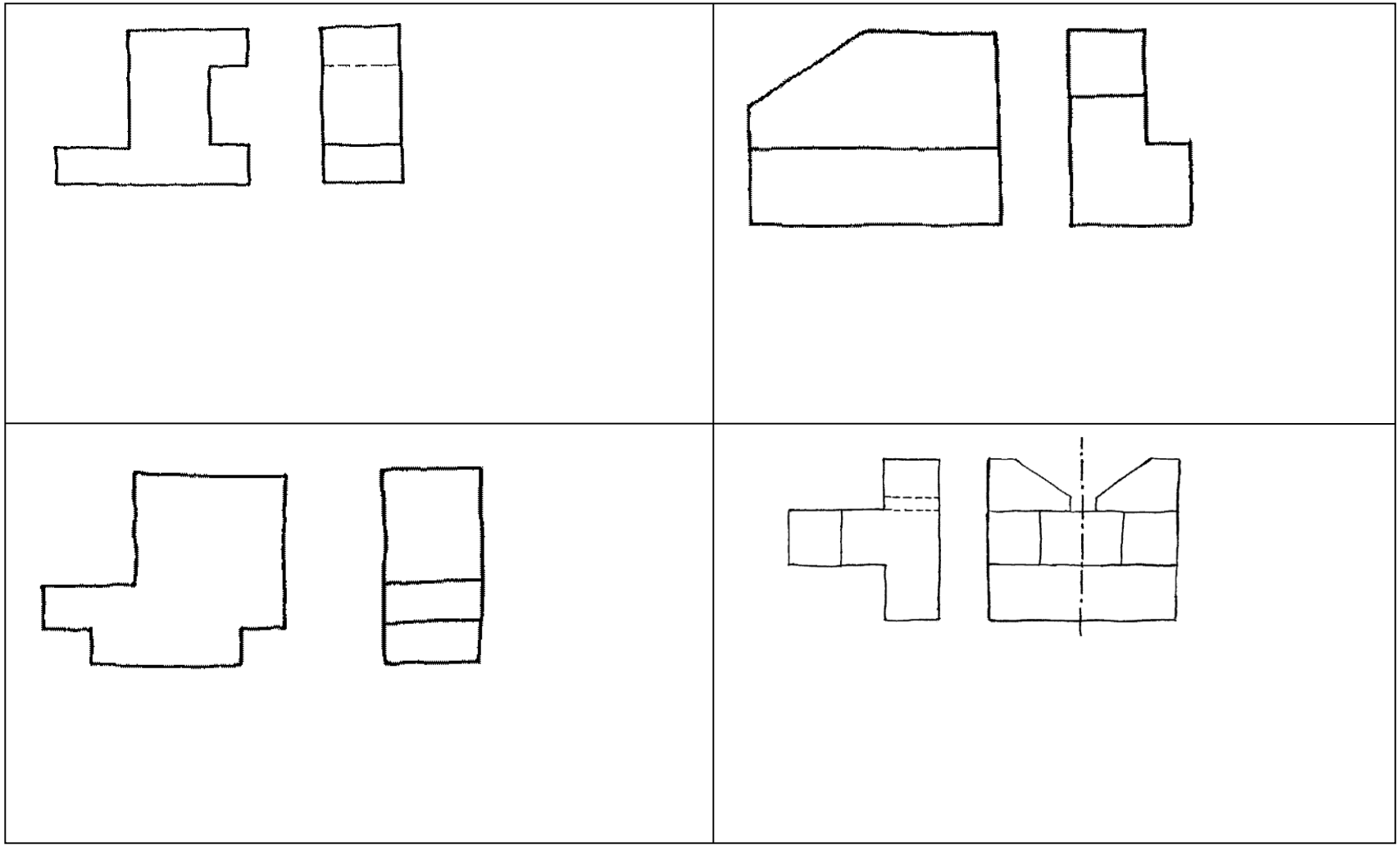


Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo

Exercício 19 – Complete as projeções desenhando a vista superior à mão livre.

Nome:_____

Nº_____ Turma _____



Fonte: Apostila Desenho Mecânico, v9. Projeção ortogonal. Convênio SENAI/São Paulo