

Desenho Técnico

CP41F

Tipos de papel e linhas

Aula 3

Prof. Daniel Cavalcanti Jeronymo

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)
Engenharia de Computação – 3º Período
2016.1

Plano de Aula

- Aplicação de linhas em desenhos
- Folha de desenho
- Organização da folha
- Dobra da folha
- Atividade

Aplicação de linhas em desenhos – NBR 8403

- LARGURA DAS LINHAS

A relação entre as larguras de linhas largas e estreita não deve ser inferior a 2.





As larguras das linhas devem ser escolhidas, conforme o tipo, dimensão, escala e densidade de linhas no desenho, de acordo com o seguinte escalonamento: 0,13; 0,18; 0,25; 0,35; 0,50; 0,70; 1,00; 1,40 e 2,00 mm.

- ESPAÇAMENTO ENTRE LINHAS















O espaçamento mínimo entre linhas paralelas (inclusive a representação de hachuras) não deve ser menor do que duas vezes a largura da linha mais larga, entretanto recomenda-se que esta distância não seja menor do que

0,70 mm.

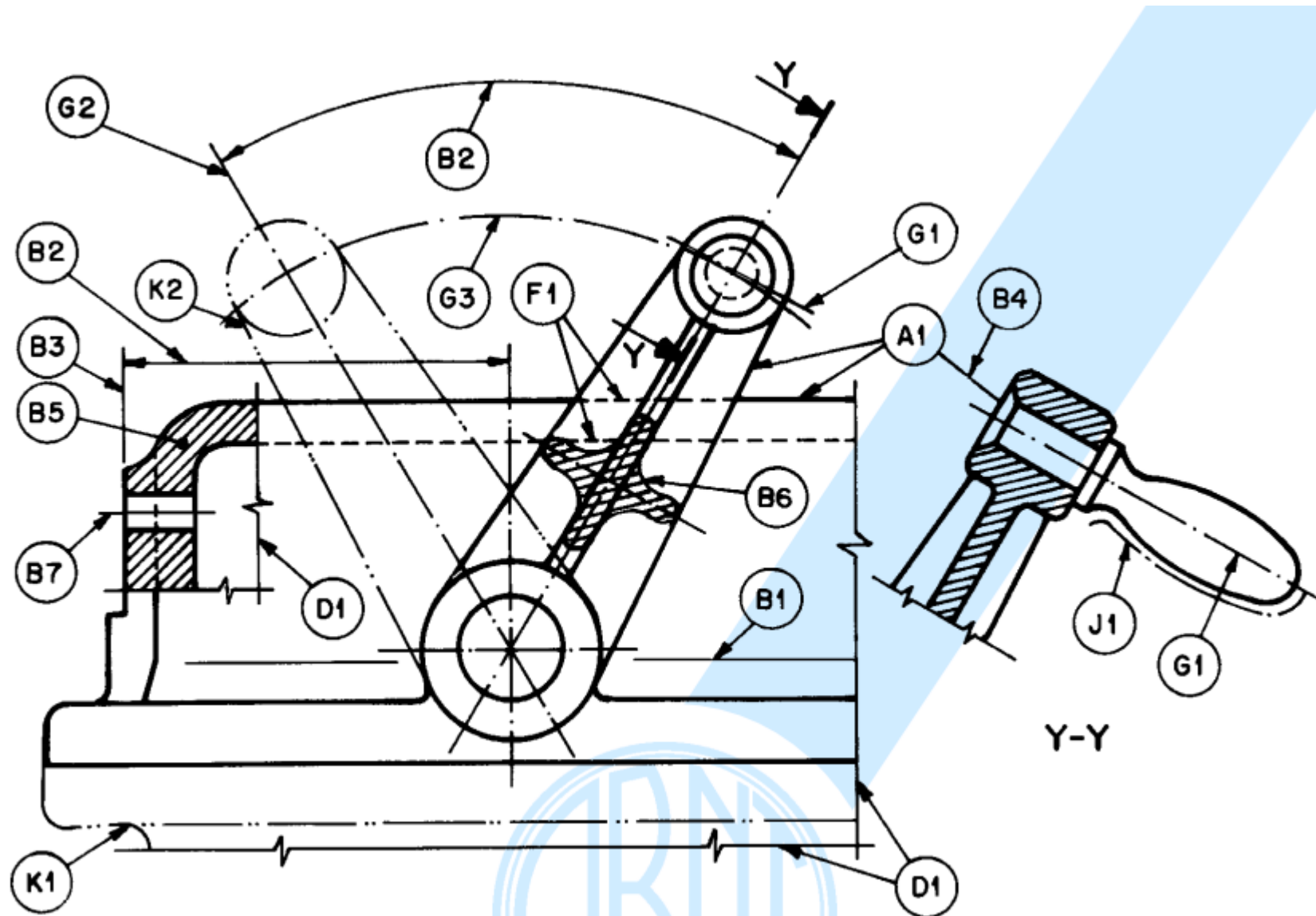
Tipos de linhas

Linha	Denominação	Aplicação Geral (ver Figuras 1a, 1b e outras)
A 	Contínua larga	A1 contornos visíveis A2 arestas visíveis
B 	Contínua estreita	B1 linhas de interseção imaginárias B2 linhas de cotas B3 linhas auxiliares B4 linhas de chamadas B5 hachuras B6 contornos de seções rebatidas na própria vista B7 linhas de centros curtas
C 	Contínua estreita a mão livre ^(A)	C1 limites de vistas ou cortes parciais ou interrompidas se o limite não coincidir com linhas traço e ponto (ver Figura 1c))
D 	Contínua estreita em ziguezague ^(A)	D1 esta linha destina-se a desenhos confeccionados por máquinas (ver Figura 1d))

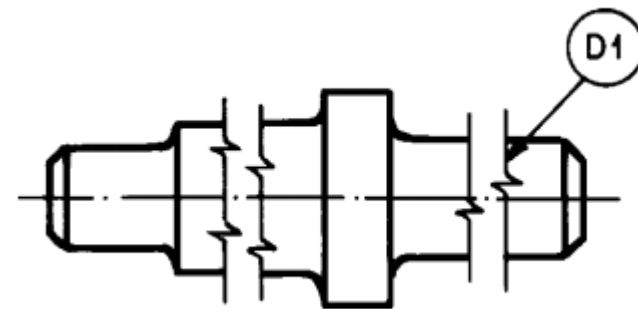
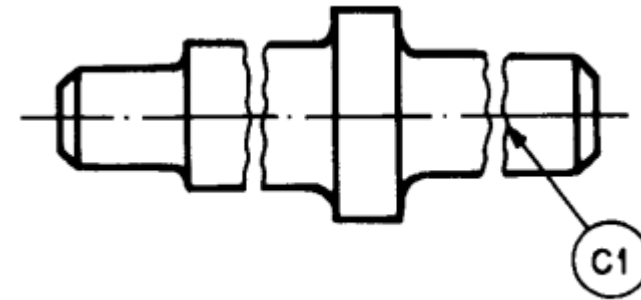
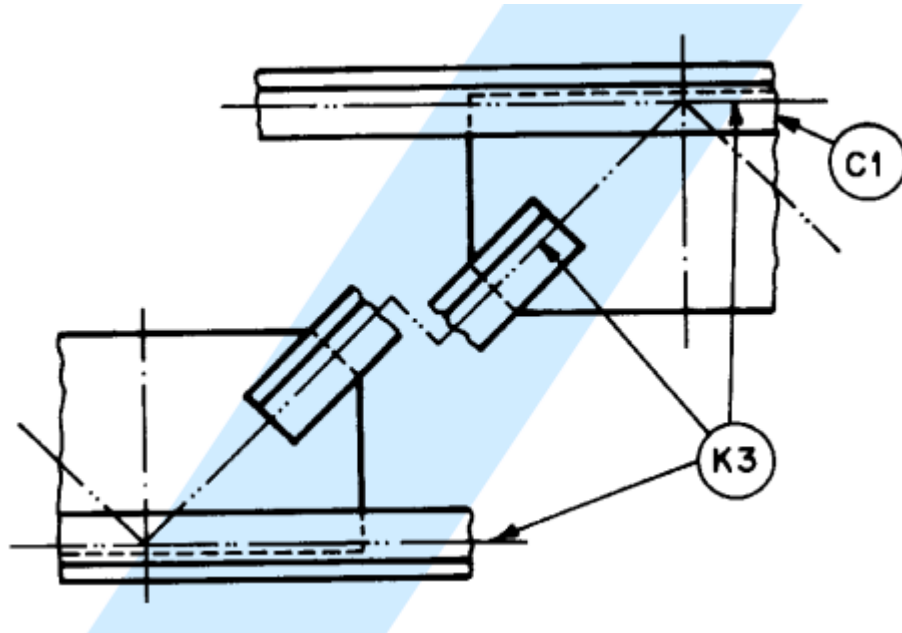
Tipos de linhas

E 	Tracejada larga ^(A)	E1 contornos não visíveis
F 	Tracejada estreita ^(A)	E2 arestas não visíveis
G 	Tracejada estreita ^(A)	F1 contornos não visíveis
G 	Tracejada estreita ^(A)	F2 arestas não visíveis
G 	Traço e ponto estreita	G1 linhas de centro
G 	Traço e ponto estreita	G2 linhas de simetrias
G 	Traço e ponto estreita	G3 trajetórias
H 	Traço e ponto estreita, larga nas extremidades e na mudança de direção	H1 planos de cortes
J 	Traço e ponto largo	J1 Indicação das linhas ou superfícies com indicação especial
K 	Traço dois pontos estreita	K1 contornos de peças adjacentes
K 	Traço dois pontos estreita	K2 posição limite de peças móveis
K 	Traço dois pontos estreita	K3 linhas de centro de gravidade
K 	Traço dois pontos estreita	K4 cantos antes da conformação (ver Figura 1f))
K 	Traço dois pontos estreita	K5 detalhes situados antes do plano de corte (ver Figura 1e))

Tipos de linhas



Tipos de linhas



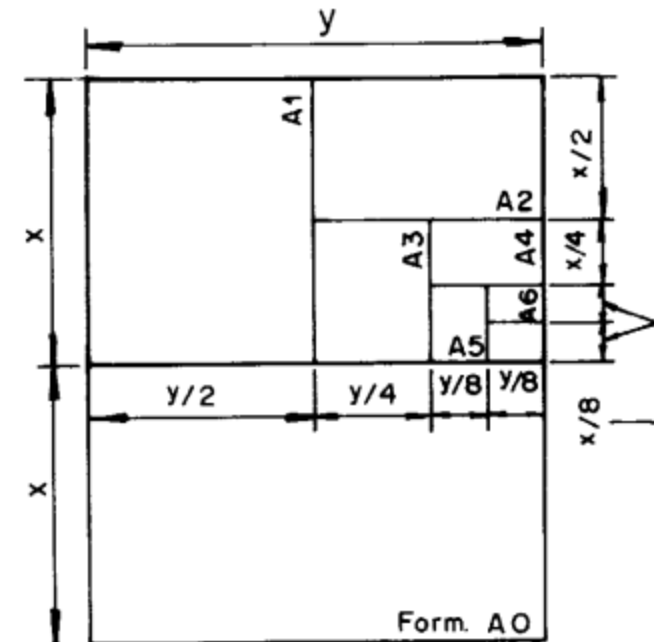
Folha de desenho – NBR 10068

- FORMATOS DA SÉRIE “A”

O formato básico para desenhos técnicos é o retângulo de área igual a 1 m^2 e de lados medindo $841 \text{ mm} \times 1189 \text{ mm}$.

A relação que existe entre os lados é igual a $\sqrt{2}$.

Designação	Dimensões
A0	841 x 1189
A1	594 x 841
A2	420 x 594
A3	295 x 420
A4	210 x 297



Folha de desenho – NBR 10068

- SELEÇÃO DO TAMANHO

O original deve ser executado em menor formato possível, desde que não prejudique a sua clareza.

As folhas de desenhos podem ser utilizadas tanto na posição horizontal como na vertical.

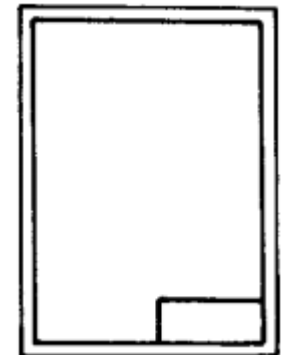
- LEGENDA

A posição da legenda deve estar dentro do quadro para desenho de tal forma que contenha a identificação do desenho (número de registro, título, origem, etc.), devendo estar situada no canto inferior direito.

A legenda deve ter 178 mm de comprimento, nos formatos A4, A3 e A2, e 175 mm nos formatos A1 e A0.



Folha horizontal



Folha vertical

Folha de desenho – NBR 10068

- MARGENS

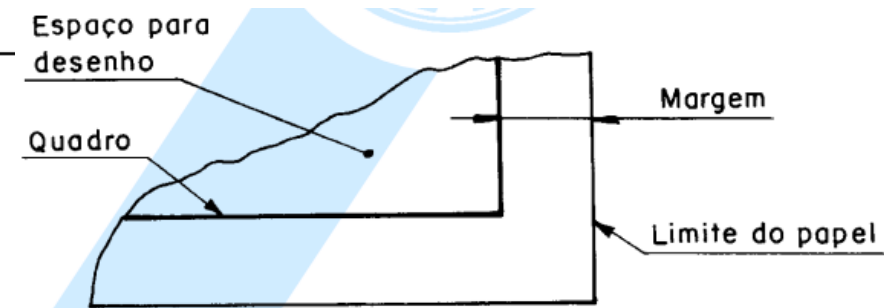
Margens são limitadas pelo contorno externo da folha e quadro. O quadro limita o espaço para o desenho.

As margens esquerda e direita, bem como as larguras das linhas, devem ter as dimensões constantes na tabela a seguir.

A margem esquerda serve para ser perfurada e utilizada no arquivamento.

Formato	Margem		Largura da linha do quadrado, conforme a NBR 8403
	Esquerda	Direita	
A0	25	10	1,4
A1	25	10	1,0
A2	25	7	0,7
A3	25	7	0,5
A4	25	7	0,5

Unid.: mm



Folha de desenho – NBR 10068

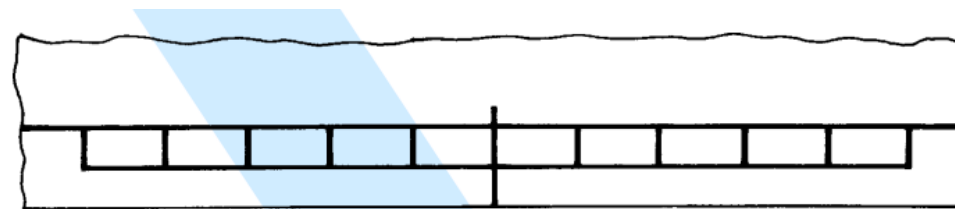
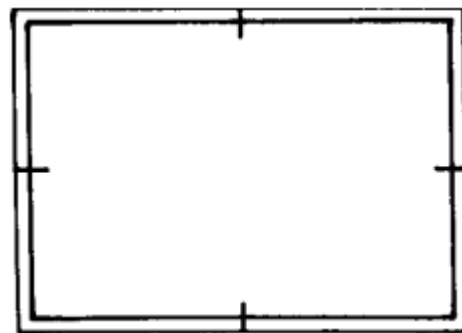
- MARCAS DE CENTRO

Nas folhas de formatos de série "A" devem ser executadas quatro marcas de centros. Estas marcas devem ser localizadas no final das duas linhas de simetria (horizontal e vertical) à folha.

- ESCALA DE REFERÊNCIA MÉTRICA

As folhas de desenho podem ter impressa uma escala métrica de referência sem os números, com comprimento de 100 mm no mínimo e em intervalos de 10 mm.

A escala métrica de referência deve estar embaixo, disposta simetricamente em relação à marca de centro, na margem e junto ao quadro, com largura de 5 mm no máximo, sendo executada com traço de 0,5 mm de largura.

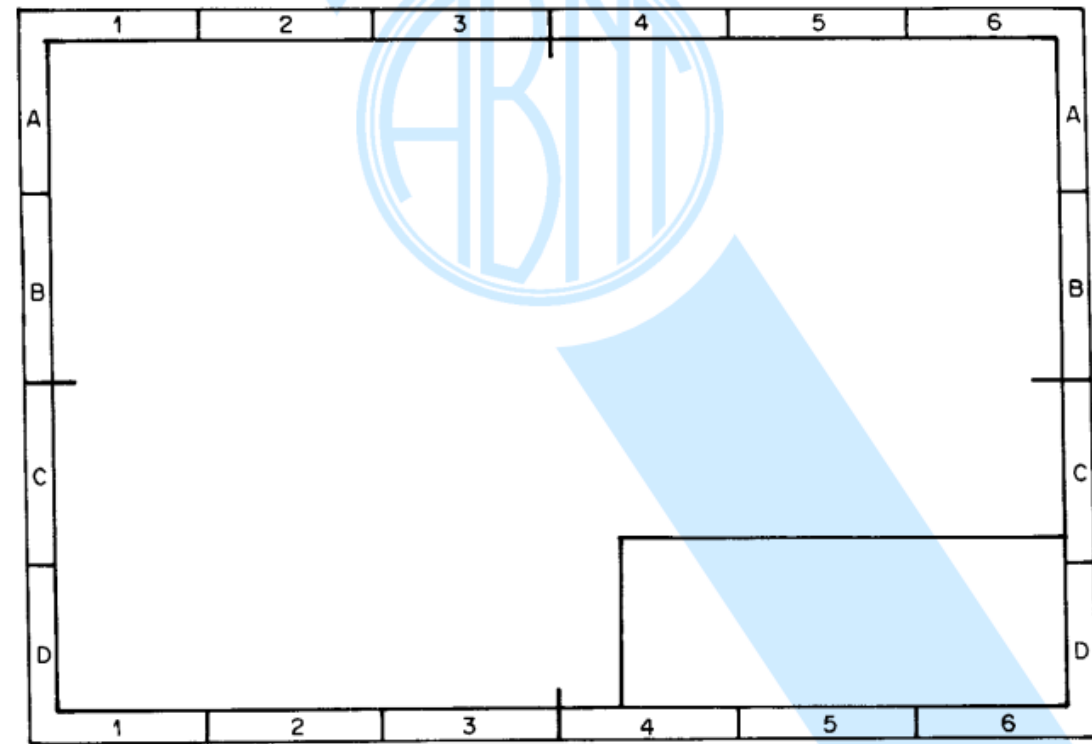


Folha de desenho – NBR 10068

- SISTEMA DE REFERÊNCIA POR MALHA

O comprimento de qualquer lado do retângulo da malha deve ter entre 25 mm e 75 mm, e deve ser executado com traços contínuos de 0,5 mm de largura no mínimo.

O número de divisões deve ser determinado pela complexidade do desenho e deve ser par, designados por letras maiúsculas ao longo de uma margem e os numerais ao longo de outra margem.



Organização da folha – NBR 10582

- CONDIÇÕES GERAIS

A folha deve conter:

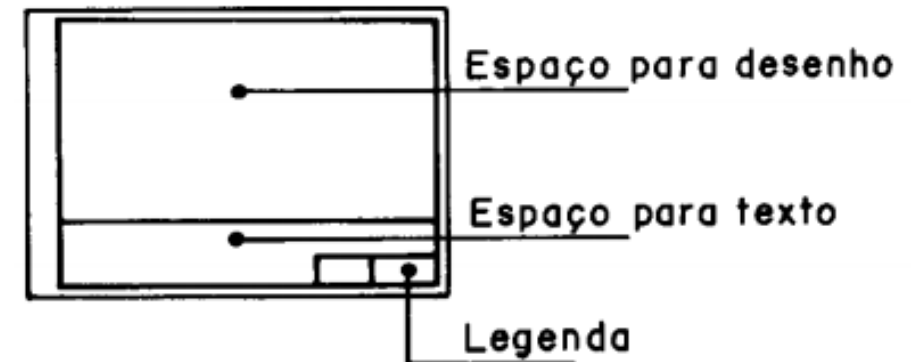
Espaço para desenho

Espaço para texto

Espaço para legenda

Os desenhos devem ser dispostos na horizontal e vertical a partir do canto superior esquerdo

O espaço para texto deve ser definido considerando a dobra da página.



Organização da folha – NBR 10582

- ELEMENTO DO ESPAÇO PARA TEXTO
 - Explicações;
 - Instruções;
 - Simbologias;
 - Referências;
 - Tábua de revisão.
- ELEMENTOS DA LEGENDA
 - Designação da firma;
 - Projetista ou desenhista;
 - Conteúdo do desenho;
 - Local, data e assinatura;
 - Nome e localização;
 - Conteúdo do desenho;
 - Escala;
 - Número do desenho.

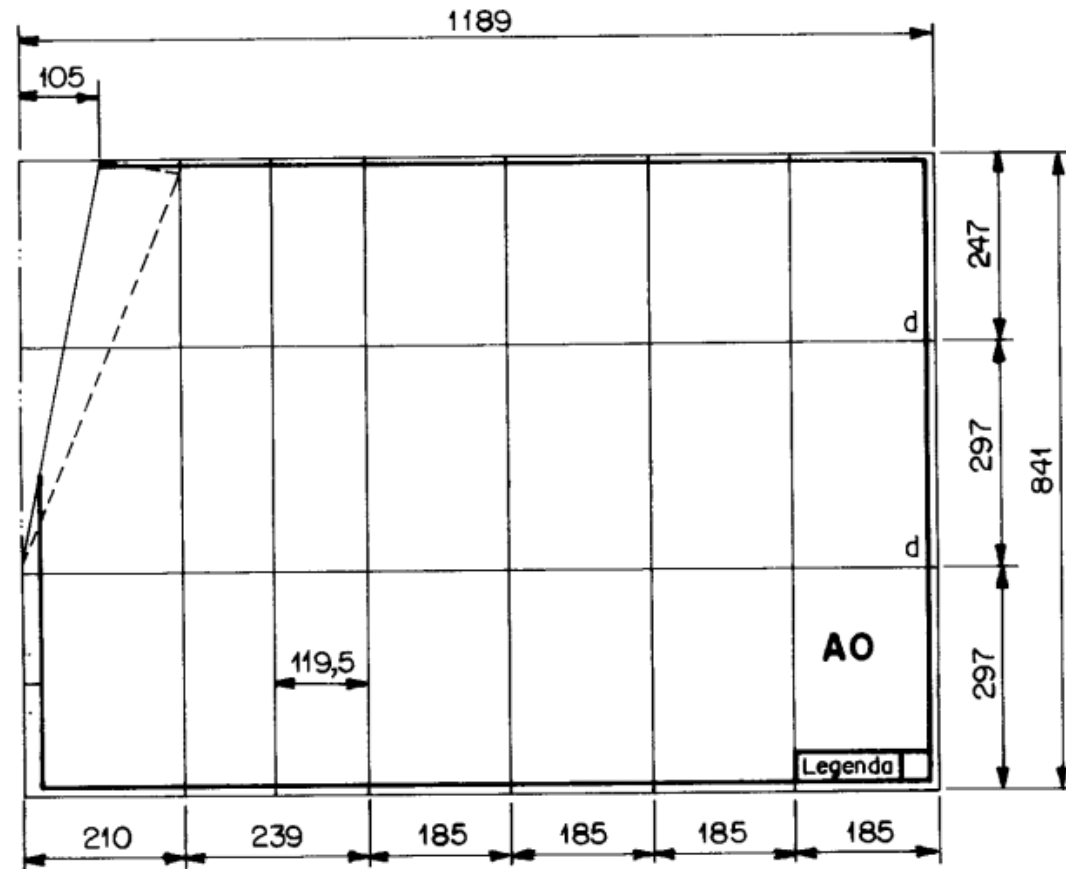
PROJETO ARQUITETÔNICO		
ENGENHEIRO		
PROPRIETÁRIO		
CONTEÚDO	FOLHA	DATA
	A3	DESENHO
		VISTO
OBRA		

Dobra da folha – NBR 13142

- As cópias devem ser dobradas de modo a deixar visível a legenda.
- O formato final do dobramento de cópias de desenhos formatos A0, A1, A2 e A3 deve ser o formato A4.
- O dobramento deve ser feito a partir do lado direito, em dobras verticais.
- Quando as cópias de desenho formato A0, A1 e A2 tiverem que ser perfuradas para arquivamento, deve ser dobrado, para trás, o canto superior esquerdo.

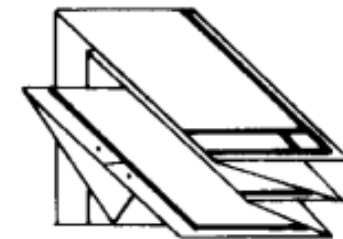
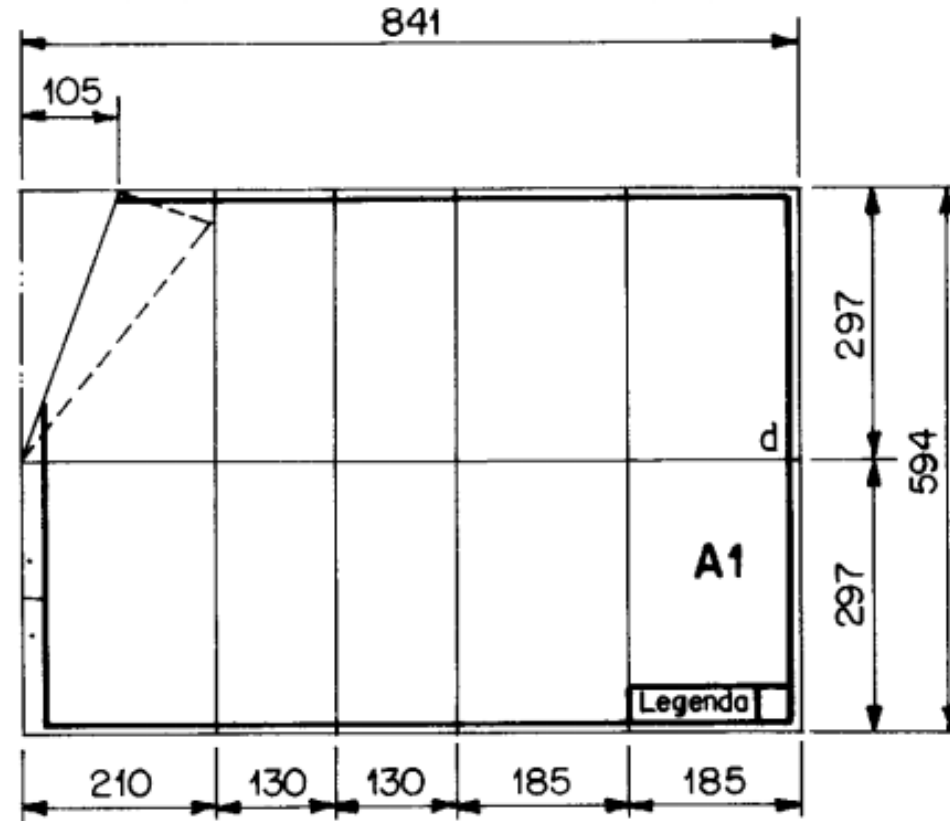
Dobra da folha – NBR 13142

- A0



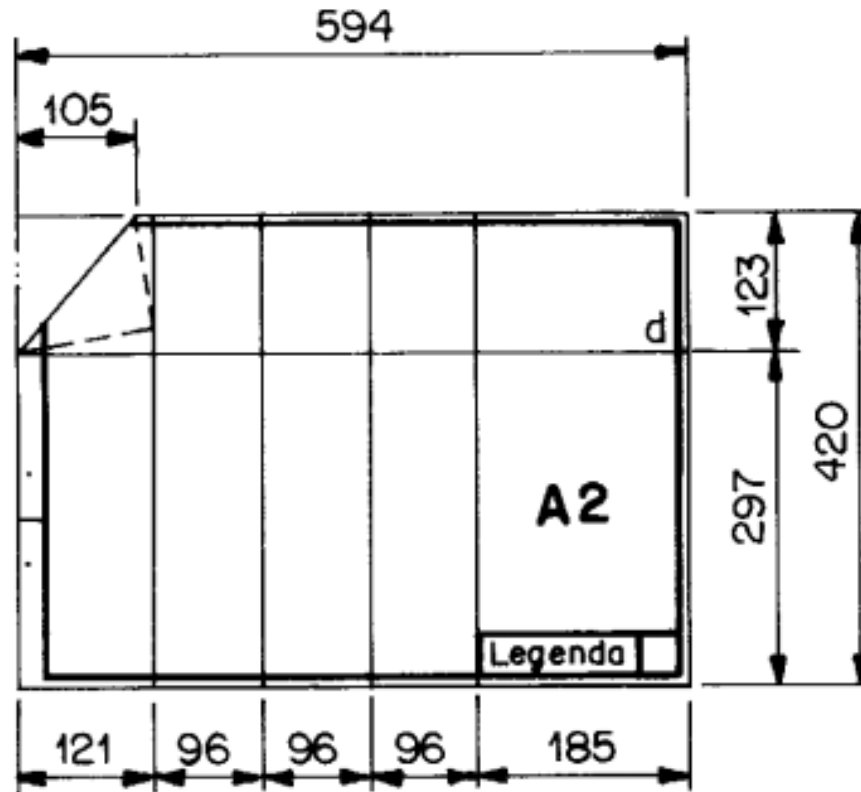
Dobra da folha – NBR 13142

- A1



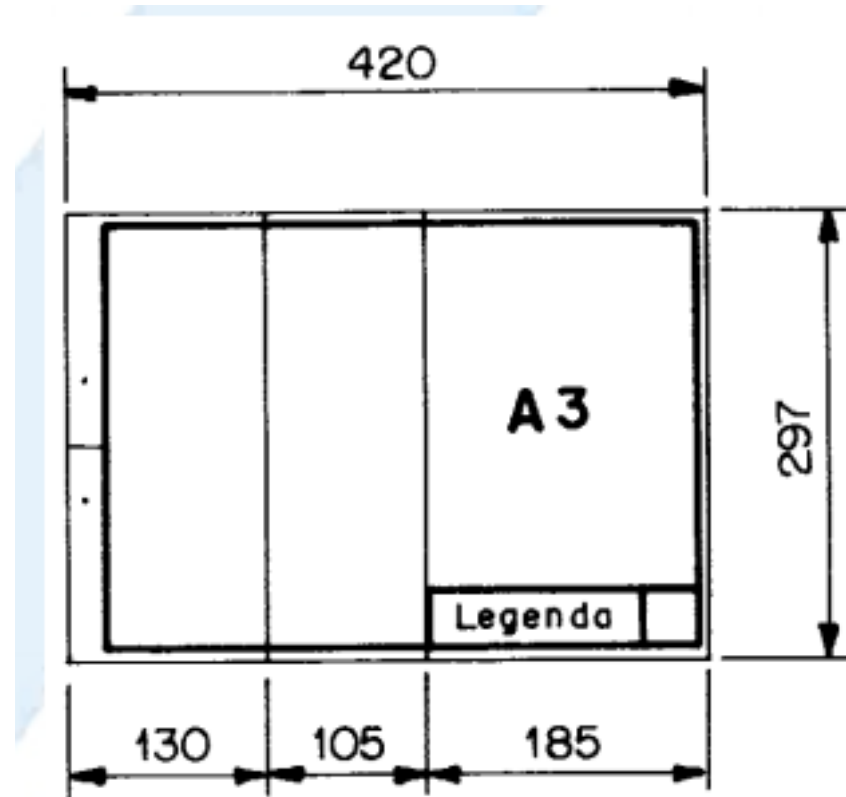
Dobra da folha – NBR 13142

- A2



Dobra da folha – NBR 13142

- A3



Atividade

Utilizando folhas tamanho A4:

1. Traçar as margens desta folha.
2. Elaborar e preencher a legenda.
3. Desenhar:

Folha 1: Paralelas verticais – linha fina/grossa – Parte superior.

Paralelas horizontais – linha fina/grossa – Parte inferior.

Folha 2: Paralelas inclinadas 45° – linha fina – Parte superior.

Paralelas inclinadas 60° – linha grossa – Parte inferior.

Folha 3: Retângulos concêntricos – linha fina.

Folha 4: Círculos concêntricos – linha grossa.

Obs.: Espaçamento entre linhas paralelas igual a 5 mm.