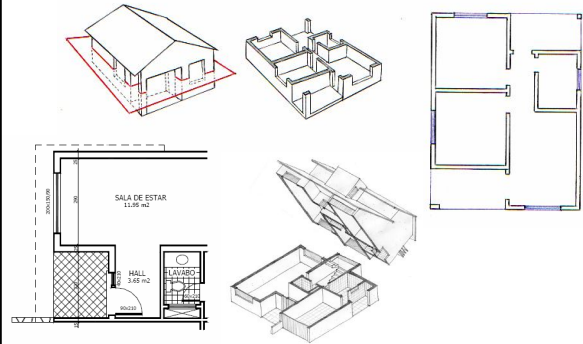


DESENHO BÁSICO – AULA 01

Introdução ao Desenho Técnico

desenho de planta-baixa



Desenho

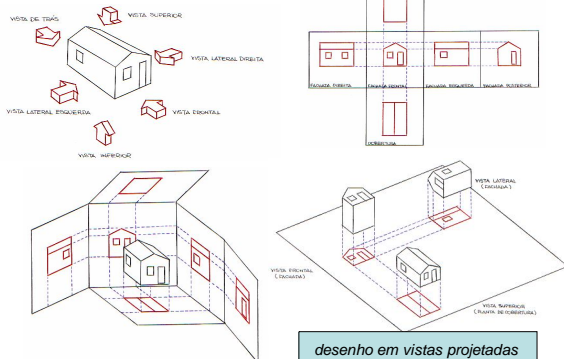
- Desenho Artístico
- Desenho Técnico
 - Desenho Não-Projetivo:
 - gráficos e diagramas
 - fluxogramas
 - organogramas
 - Desenho Projetivo:
 - perspectivas
 - desenhos em 3 vistas
 - plantas-baixas



Desenho Técnico

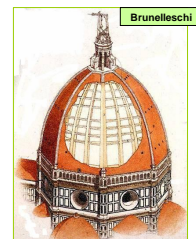
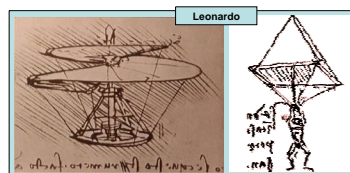
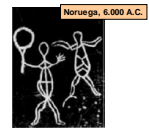
- Ramos do Desenho Técnico
 - Mecânico
 - peças
 - máquinas
 - tubulações
 - Eletro-eletrônico
 - Topográfico
 - Arquitetônico

desenho em perspectiva



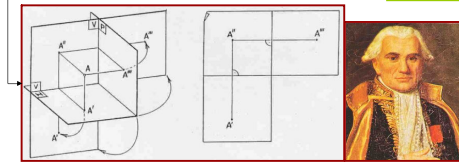
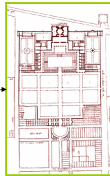
História do Desenho Técnico

- Desenhos existem desde a pré-história
- Desenho de ideogramas: a origem da escrita
- Desenhos "técnicos" de Leonardo Da Vinci, Brunelleschi e outros inventores e arquitetos



História do Desenho Técnico

- Representação bidimensional de objetos
 - Giuliano de Sangalo (1490), Biblioteca do Vaticano:
 - PLANTA E ELEVAÇÃO
 - Gaspar Monge (1765), França:
 - necessidade de construir fortalezas → criação da GEOMETRIA DESCRITIVA:
 - correspondência entre o plano e o espaço
 - projeções ortogonais



Instrumental de Desenho Técnico

LÁPIS e LAPISEIRA



Obs.:
O ideal é ter uma lapiseira 0,3 para grafite 2H; 0,5 para HB; 0,7 para 2B, porém este ideal é caro e a lapiseira 0,5 supre as necessidades do desenho sendo mais barato.

História do Desenho Técnico

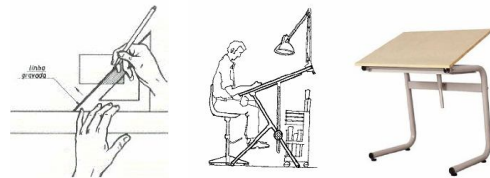
- Primeiras normas técnicas (século XIX):
 - Revolução industrial → necessidade de padronizar a forma de utilização da geometria descritiva como linguagem gráfica de engenharia e arquitetura → nasce o **desenho técnico**
 - cada país tinha seu próprio sistema de normas → falta de uniformidade
- Normas ISO (após a II Guerra):
 - Uniformização das normas de desenho técnico
- Normas de desenho no Brasil:
 - Editadas pela ABNT
 - Adaptações das normas ISO



ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas



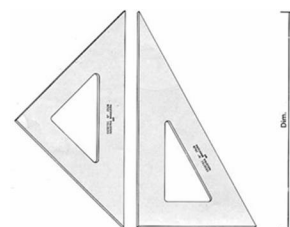
RÉGUAS T e PARALELA

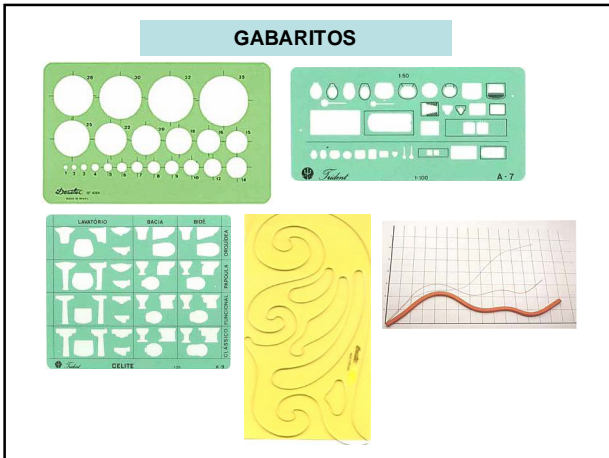


Normas ABNT

- NBR 10647 – DESENHO TÉCNICO – NORMA GERAL
- NBR 10067 – PRINCÍPIOS GERAIS DE REPRESENTAÇÃO EM DESENHO TÉCNICO
- NBR 10068 – FOLHA DE DESENHO LAY-OUT E DIMENSÕES,
- NBR 10582 – APRESENTAÇÃO DA FOLHA PARA DESENHO TÉCNICO
- NBR 13142 – DESENHO TÉCNICO – DOBRAMENTO DE CÓPIAS
- NBR 8402 – EXECUÇÃO DE CARACTERES PARA ESCRITA
- NBR 8403 – APLICAÇÃO DE LINHAS EM DESENHOS
- NBR 10126 – COTAGEM EM DESENHO TÉCNICO
- NBR 8196 – DESENHO TÉCNICO – EMPREGO DE ESCALAS
- NBR 12298 – REPRESENTAÇÃO DE ÁREA DE CORTE POR MEIO DE HACHURAS
- NBR 8404 – INDICAÇÃO DO ESTADO DE SUPERFÍCIE EM DESENHOS TÉCNICOS
- NBR 6158 – SISTEMA DE TOLERÂNCIAS E AJUSTES
- NBR 8993 – REPRESENTAÇÃO CONVENCIONAL DE PARTES ROSCADAS
- NBR 6492 – REPRESENTAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA

ESQUADROS





Escala

Escala de ampliação
Objeto real é **menor** que sua representação no plano

Exemplo: escala 2/1 ou 2:1
Objeto é quatro vezes menor do que seu desenho

Escala de redução
Objeto real é **maior** que sua representação no plano

Exemplo: escala 1/2 ou 1:2
Objeto é quatro vezes maior do que seu desenho

COMPASSO

ESCALÍMETRO

Não deve ser utilizado para o traçado de linhas.

Escala

- 1:1, 1:2, 1:5 e 1:10 - Detalhamentos em geral
- 1:20 e 1:25 - Ampliações de banheiros, cozinhas ou outros compartimentos
- 1:50 - É a escala mais indicada e usada para desenhos de plantas, cortes e fachadas de projetos arquitetônicos
- 1:75 - Juntamente com a de 1:25, é utilizada apenas em desenhos de apresentação que não necessitem ir para a obra – maior dificuldade de proporção
- 1:100 - Opção para plantas, cortes e fachadas quando é inviável o uso de 1:50; plantas de situação e paisagismo; também para desenhos de estudos que não necessitem de muitos detalhes;
- 1:175 - Para estudos ou desenhos que não vão para a obra
- 1:200 e 1:250 - Para plantas, cortes e fachadas de grandes projetos, plantas de situação, localização, topografia, paisagismo e desenho urbano
- 1:500 e 1:1000 - Planta de localização, paisagismo, urbanismo e topografia
- 1:2000 e 1:5000 - Levantamentos aerofotogramétricos e projetos de urbanismo

Planta	Escala usualmente empregadas
plantas de situação	1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000
plantas de localização	1:200, 1:250, 1:500
plantas básicas e cortes	1:50, 1:100
desenhos de detalhes	1:10, 1:20, 1:25

Escala

As escalas são classificadas em dois tipos:

Escala

Numéricas

- De redução
- De ampliação

$$escala = \frac{medida_no_desenho}{medida_real_ou_verdadeira_grandeza} = \frac{D}{VG}$$

Escala de ampliação
Objeto real é **menor** que sua representação no plano

Exemplo: escala 4/1 ou 4:1
Objeto é quatro vezes menor do que seu desenho

Escala de redução
Objeto real é **maior** que sua representação no plano

Exemplo: escala 1/4 ou 1:4
Objeto é quatro vezes maior do que seu desenho

Escala

Exemplos:

- 1 - Para determinar a ESCALA de um desenho de uma rua na qual mede 12 m de largura e que mede 24 mm, no desenho, devemos proceder da seguinte maneira:

resposta
- 2 - Para determinar a ALTURA REAL de um prédio desenhado na escala 1:75, sabendo-se que, no desenho do projeto, essa altura mede 15 cm, devemos proceder da seguinte maneira:

resposta
- 3 - Para determinar qual será a MEDIDA NO DESENHO, de um dos lados de um determinado terreno que mede 82,50 m, se a escala for 1:250, devemos proceder da seguinte maneira:

resposta

Escalas

Exemplos:

1 - Para determinar a ESCALA de um desenho de uma rua na qual mede 12 m de largura e que mede 24 mm, no desenho, devemos proceder da seguinte maneira:

Sendo $R = 12\text{ m}$ e $D = 0,024\text{ m}$ (*), teremos: $E = \frac{R}{D} = \frac{12}{0,024} = 500 \Rightarrow$ RESPOSTA 1:500

2 - Para determinar a ALTURA REAL de um prédio desenhado na escala 1:75, sabendo-se que, no desenho do projeto, essa altura mede 15 cm, devemos proceder da seguinte maneira:

Sendo $E = 75$ e $D = 0,15\text{ m}$ (*), teremos:

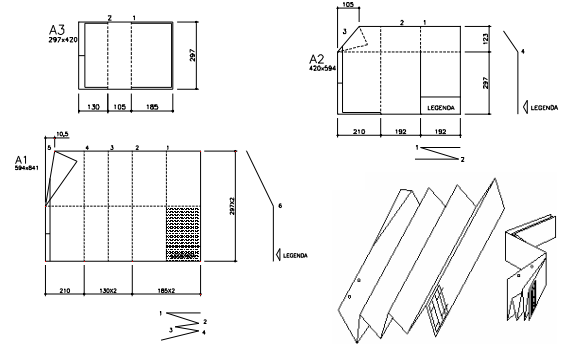
$R = D \times E = 0,15 \times 75 = 11,25 \Rightarrow$ RESPOSTA 11,25 m.

3 - Para determinar qual será a MEDIDA NO DESENHO, de um dos lados de um determinado terreno que mede 82,50 m, se a escala for 1:250, devemos proceder da seguinte maneira:

Sendo $R = 82,50\text{ m}$ e $E = 250$, teremos:

$D = \frac{R}{E} = \frac{82,50}{250} = 0,33 \Rightarrow$ RESPOSTA 0,33 m ou 33 cm

Dobramento de folhas



Escalas

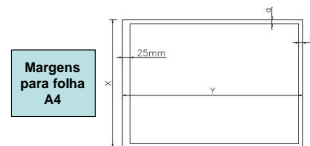
Escalas Gráficas

É a representação através de um gráfico proporcional à escala utilizada. É utilizada quando for necessário reduzir ou ampliar o desenho por processo fotográfico. Assim, se o desenho for reduzido ou ampliado, a escala o acompanhará em proporção. Para obter a dimensão real do desenho basta copiar a escala gráfica numa tira de papel e aplicá-la sobre a figura.

Ex.: A escala gráfica correspondente a 1:50 é representada por segmentos iguais de 2cm, pois 1 metro/50= 0,02 = 2cm.

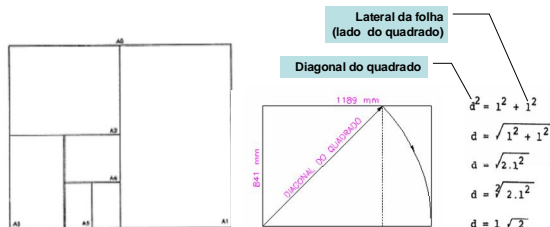


Folha de Desenho

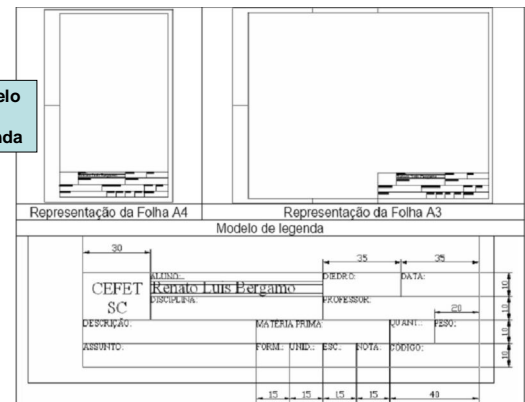


FORMATO	DIMENSÕES	MARGENS	
		DIREITA	ESQUERDA
4 A0	1682 x 2372	20	30
2 A0	1189 x 1682	15	30
A0	841 x 1189	10	25
A1	594 x 841	10	25
A2	420 x 594	7	25
A3	297 x 420	7	25
A4	210 x 297	7	25
A5	148 x 210	7	25

Folha de Desenho (prancha)



modelo de legenda



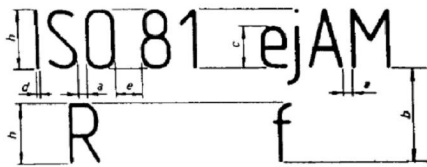
Escrita para Desenho Técnico

Posição vertical:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
 0123456789

Posição inclinada:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789



Forma de escrita A ($d=h/14$)

Características	relação	Dimensões							
		2,5	3,5	5	7	10	14	20	
Altura das letras maiúsculas	h	(14/14) h							
Altura das letras minúsculas	c	(10/14) h	-	2,5	3,5	5	7	10	14
Distância mínima entre caracteres	a	(2/14) h	0,35	0,5	0,7	1	1,4	2	2,8
Distância mínima entre linhas de base	b	(20/14) h	3,5	5	7	10	14	20	28
Distância mínima entre palavras	e	(6/14) h	1,05	1,5	2,1	3	4,2	6	8,4
Largura da linha	d	(1/14) h	0,18	0,25	0,35	0,5	0,7	1	1,4