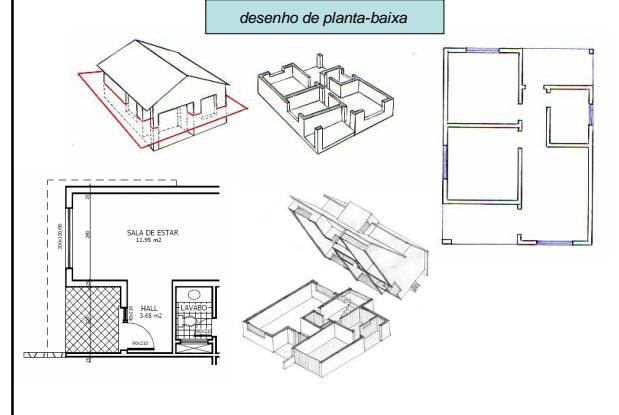


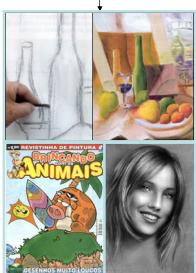
DESENHO BÁSICO – AULA 01

Introdução ao Desenho Técnico



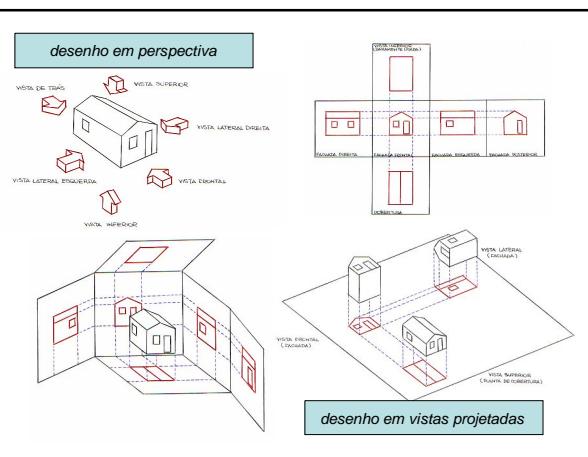
Desenho

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



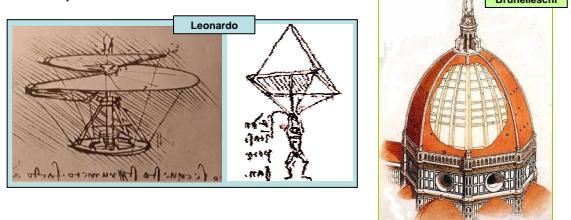
Desenho Técnico

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



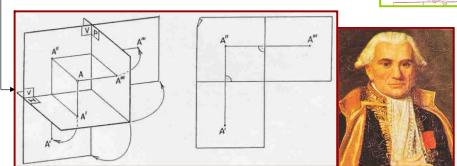
História do Desenho Técnico

- 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 DESCRIPTIVA:
 - 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 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

ORGANISATION
INTERNATIONALE DE
NORMALISATION



INTERNATIONAL
ORGANIZATION FOR
STANDARDIZATION



ABNT-Associação
Brasileira de
Normas Técnicas

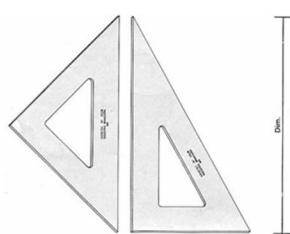
RÉGUAS T e PARALELA

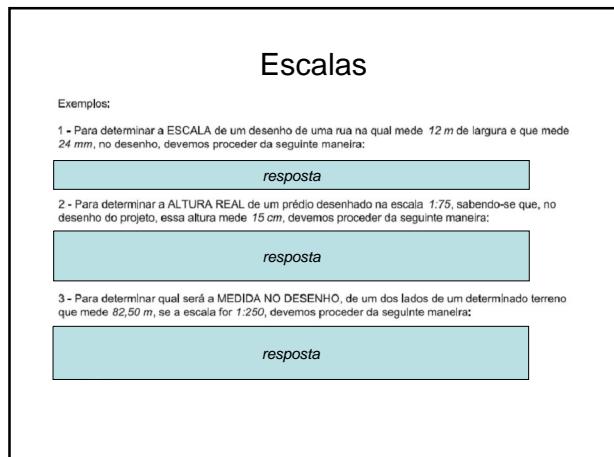
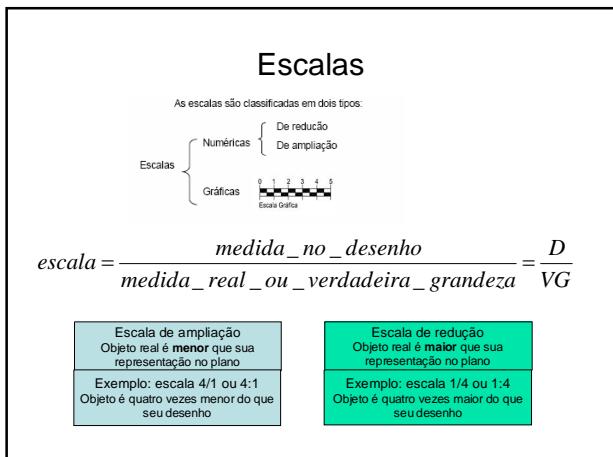
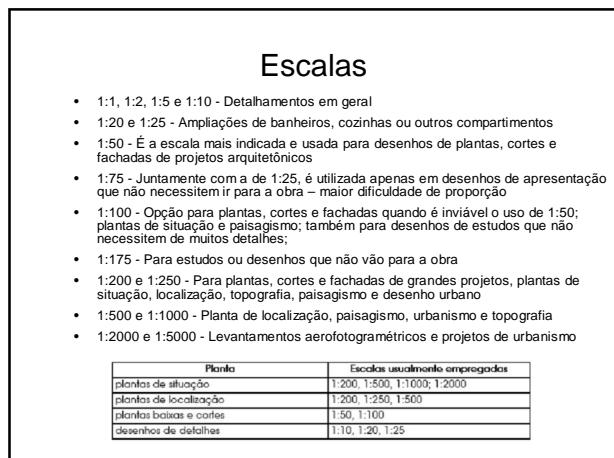
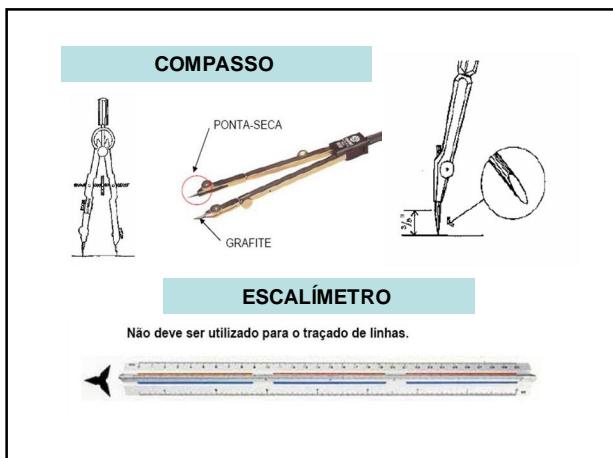
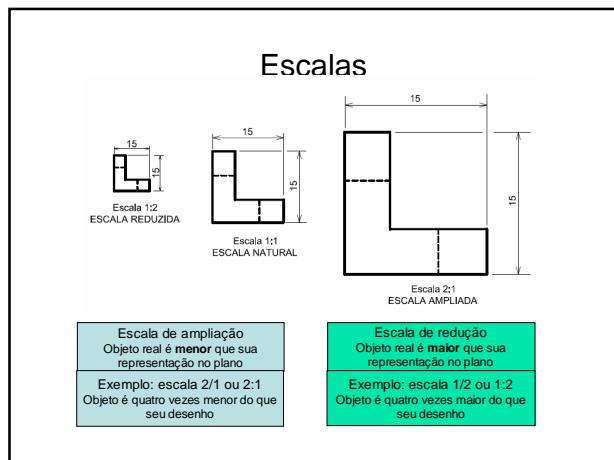
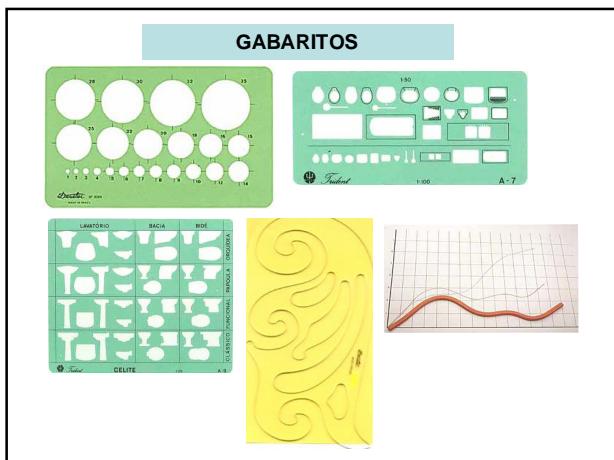


Normas ABNT

- NBR 10647 – DESENHO TÉCNICO – NORMA GERAL
- NBR10067 – PRINCIPIOS 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
- NBR10126 – 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





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:

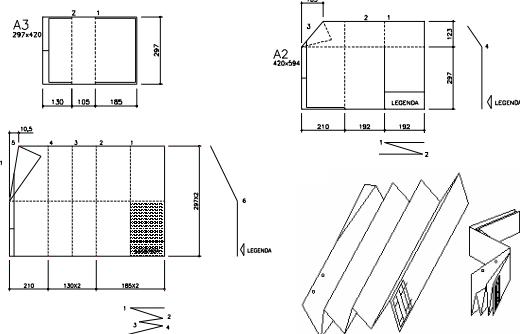
$$R = D \times E = 0,15 \times 75 = 11,25 \Rightarrow \text{RESPOSTA } 11,25 \text{ m.}$$

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:

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

Dobramento de folhas



Escalas

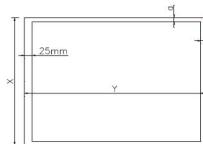
Escalas Gráficas

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 $1\text{ metro}/50 = 0,02 = 2\text{cm}$.

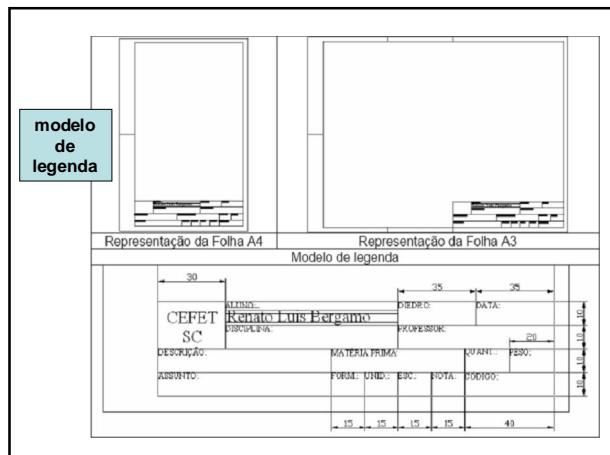
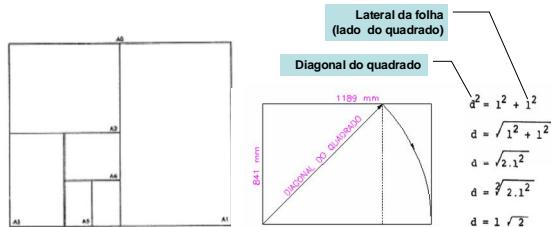


Folha de Desenho



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)



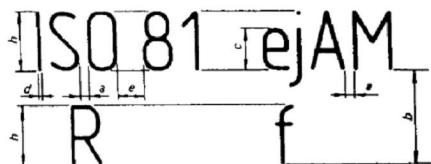
Escrita para Desenho Técnico

Posição vertical:

ABCDEFGHIJKLMNPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789

Posição inclinada:

ABCDEFGHIJKLMNPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
0123456789



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

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