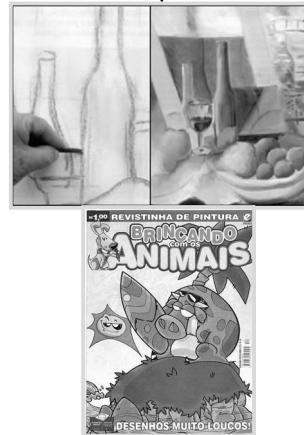


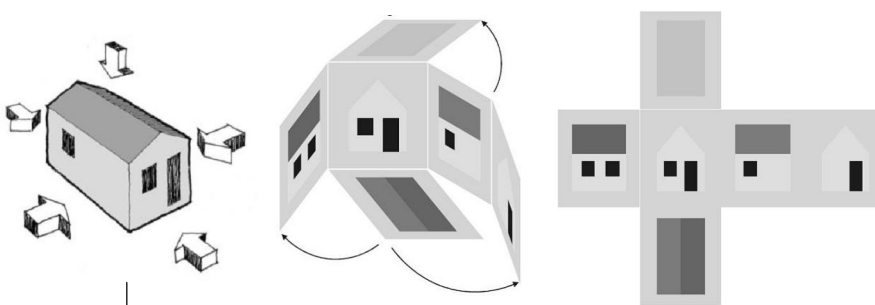
Desenho

- Desenho Artístico
- Desenho Técnico
 - Desenho Não-Projetivo:
 - gráficos e diagramas
 - fluxogramas
 - organogramas
 - Desenho Projetivo:
 - perspectivas
 - vistas ortográficas
 - plantas-baixas e cortes



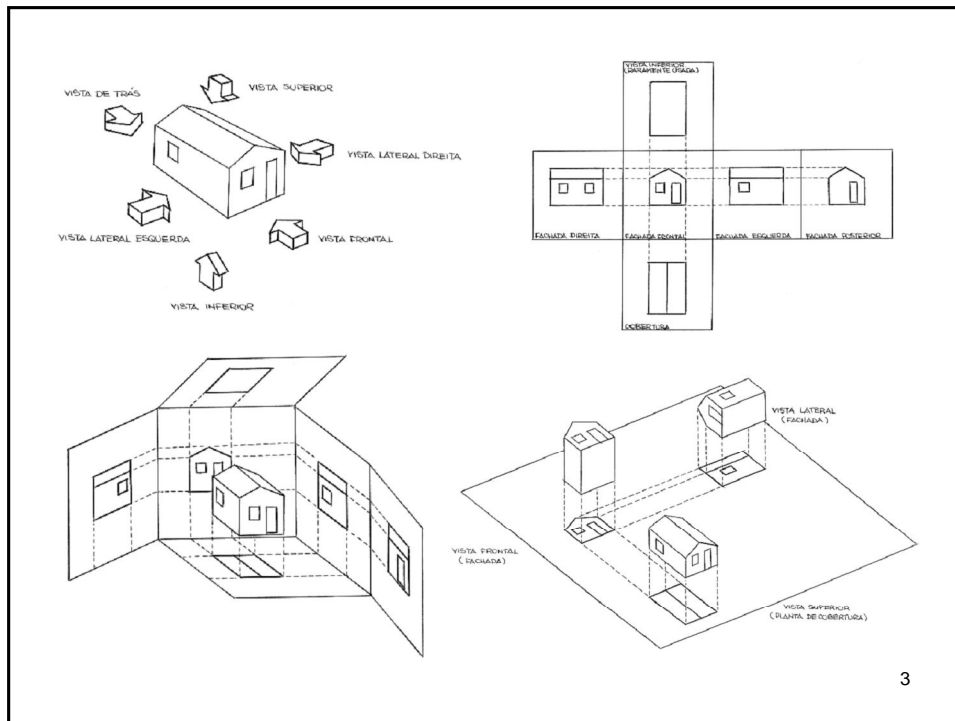
1

Projeções



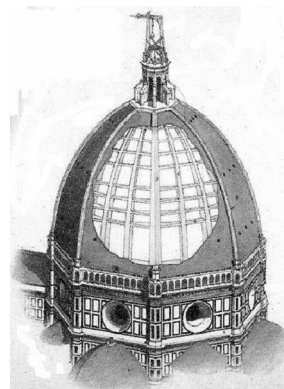
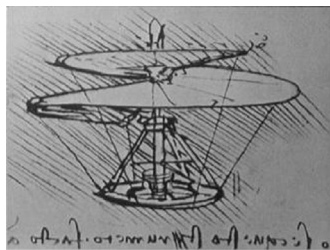
A perspectiva é um tipo especial de projeção, na qual são possíveis de se medir três eixos dimensionais em um espaço bi-dimensional.

2



História do Desenho Técnico

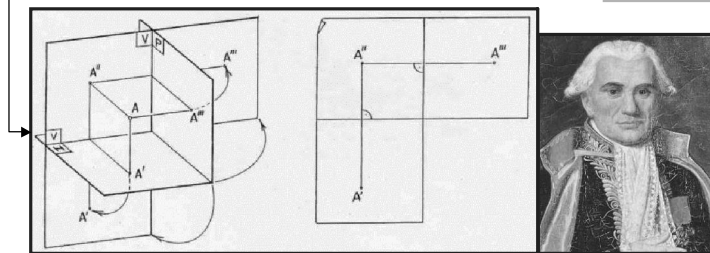
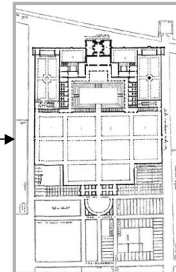
- Desenhos existem desde a pré-história
- Desenho de ideogramas: a origem da escrita
- Desenhos “técnicos” de Leonardo Da Vinci, Brunelleschi e outros inventores e arquitetos



4

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



5

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

6

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**

7

O que é um Projeto Arquitetônico ?

- conjunto de passos normativos, voltados para o planejamento formal de um edifício qualquer, regulamentado por um conjunto de normas técnicas e por um código de obras
- fases:
 - estudo preliminar
 - Estudo da viabilidade de um programa e do partido arquitetônico a ser adotado para sua apreciação e aprovação pelo cliente. Pode servir à consulta prévia para aprovação em órgãos governamentais.
 - anteprojeto
 - Definição do partido arquitetônico e dos elementos construtivos, considerando os projetos complementares (estrutura, instalações, etc...). Nesta etapa, o projeto deve receber aprovação final do cliente e dos órgãos oficiais envolvidos e possibilitar a contratação da obra.
 - projeto executivo
 - Apresenta, de forma clara e organizada, todas as informações necessárias à execução da obra e todos os serviços inerentes.

8

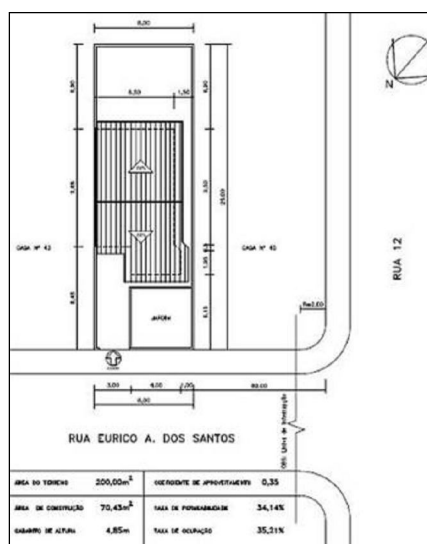
Projeto de arquitetura: conjunto de plantas

- **Planta de Situação:** demonstra a localização do terreno na quadra onde ele está situado.

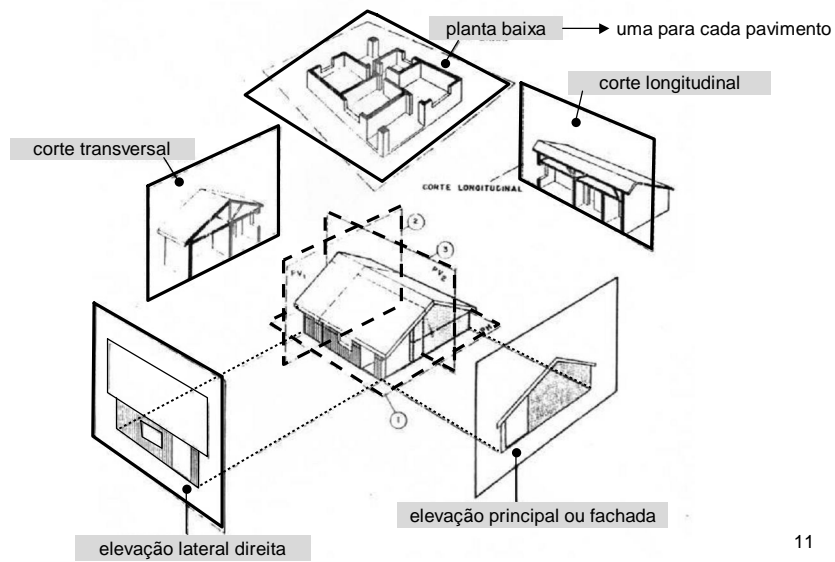


Projeto de arquitetura: conjunto de plantas

- **Planta de Locação ou Localização:** demonstra a localização da obra dentro do terreno, com seus respectivos recuos frontais e laterais.

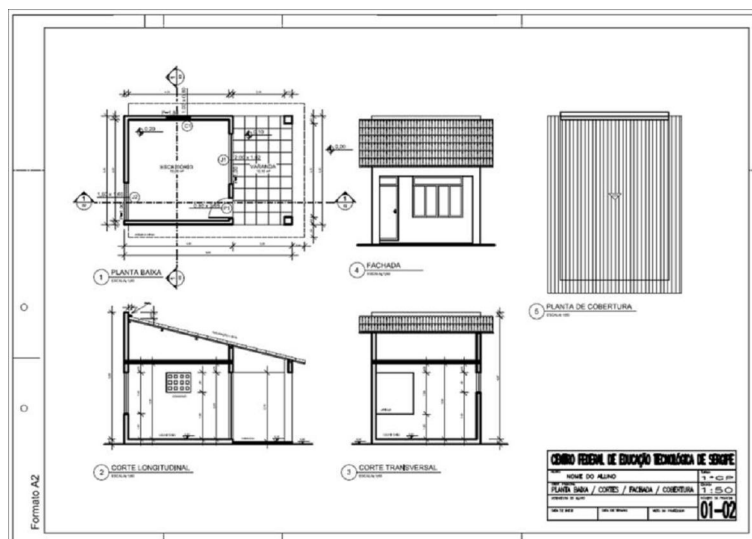


Projeto Arquitetônico: plantas e vistas



11

Projeto Arquitetônico: plantas e vistas



12

Projeto Arquitetônico: documentação

	EP	AP	PE
situação	x	x	
locação			x
plantas, cortes e fachada (desenho a mão livre)	x		
plantas, cortes e fachada (desenho instrumentado)		x	x
detalhamentos			x
memorial justificativo	x	x	
discriminação técnica		x	
documentos para aprovação em órgãos públicos		x	
lista preliminar de materiais		x	
lista de materiais			x
especificações			x

13

PLANTA BAIXA – UNIDADE 2

Conceitos de Desenho Geométrico (04 e 07/08/2008)

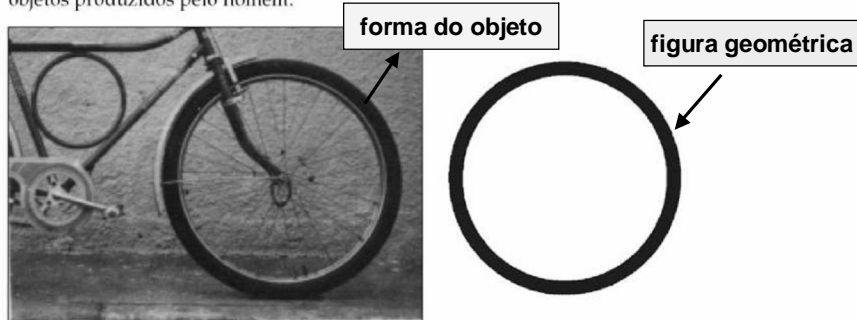
Uso de Instrumentos de Desenho Técnico e Escalas
Organização de Folhas de Desenho

14

Princípios do Desenho Geométrico

*S*e olhar ao seu redor, você verá que os objetos têm forma, tamanho e outras características próprias. As figuras geométricas foram criadas a partir da observação das formas existentes na natureza e dos objetos produzidos pelo homem.

Introdução



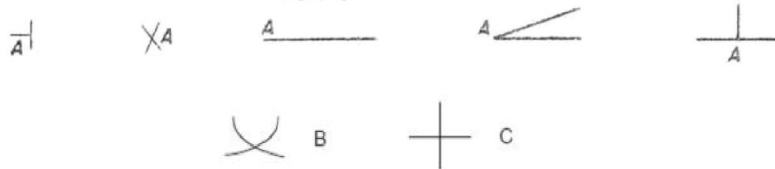
15

Princípios do Desenho Geométrico

- Figuras geométricas elementares

- **Ponto**

- é a figura geométrica mais simples
 - não tem dimensões
 - no desenho, o ponto pode ser determinado pelo cruzamento (interseção) de duas linhas ou pela extremidade de uma linha



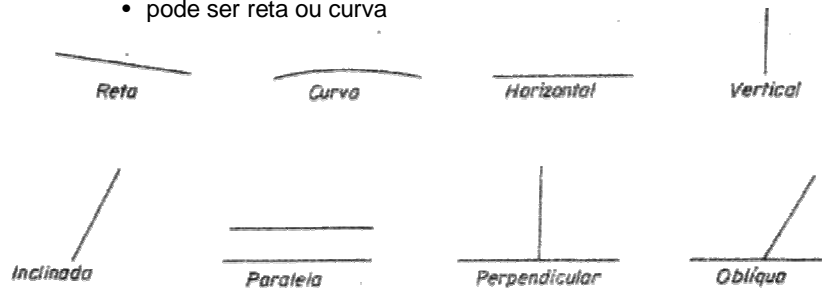
16

Princípios do Desenho Geométrico

• Figuras geométricas elementares

– Linha

- é um conjunto de pontos dispostos sucessivamente ou o deslocamento de um ponto
- tem uma única dimensão: o comprimento
- pode ser reta ou curva



17

Linha reta ou reta

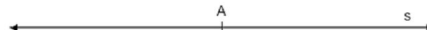
Para se ter a idéia de linha reta, observe um fio bem esticado. A reta é ilimitada, isto é, não tem início nem fim. As retas são identificadas por **letras minúsculas** do alfabeto latino. Veja a representação da uma reta **r**:



Semi-reta

Tomando um ponto qualquer de uma reta, dividimos a reta em duas partes, chamadas semi-retas. A **semi-reta** sempre tem um ponto de origem, mas não tem fim.

O ponto A dá origem a duas semi-retas.



Segmento de reta

Tomando dois pontos distintos sobre uma reta, obtemos um pedaço limitado de reta. A esse pedaço de reta, limitado por dois pontos, chamamos **segmento de reta**. Os pontos que limitam o segmento de reta são chamados de **extremidades**. No exemplo a seguir temos o segmento de reta CD, que é representado da seguinte maneira: **CD**.

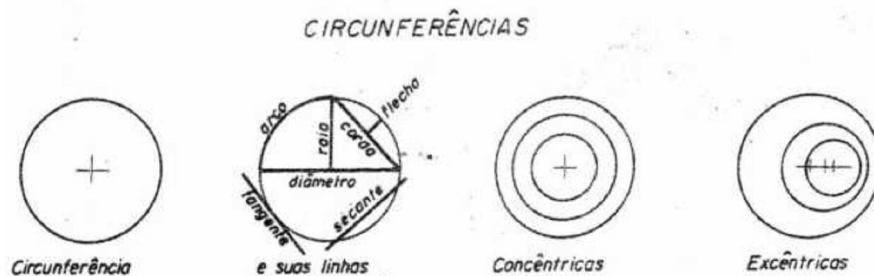


Os pontos C e D (extremidades) determinam o segmento de reta **CD**.

18

Princípios do Desenho Geométrico

- Circunferência



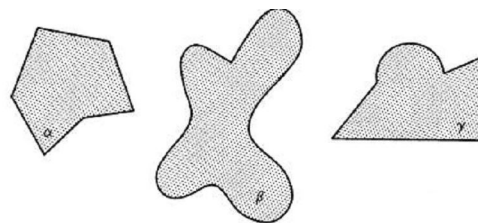
19

Princípios do Desenho Geométrico

- Figuras geométricas elementares

- **Plano**

- conjunto de retas dispostas sucessivamente numa mesma direção ou o resultado do deslocamento de uma reta numa mesma direção
 - tem 2 dimensões – comprimento e largura - ilimitadas



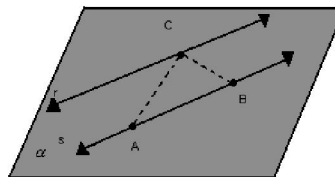
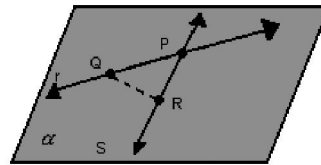
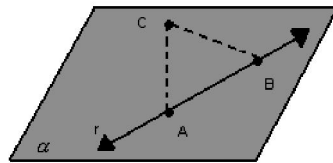
Para identificar o plano usamos **letras gregas**. É o caso das letras: α (alfa), β (beta) e γ (gama), que você pode ver nos planos representados na figura acima.
O plano tem duas dimensões, normalmente chamadas **comprimento** e **largura**. Se tomamos uma reta qualquer de um plano, dividimos o plano em duas partes, chamadas **semiplanos**.



20

Princípios do Desenho Geométrico

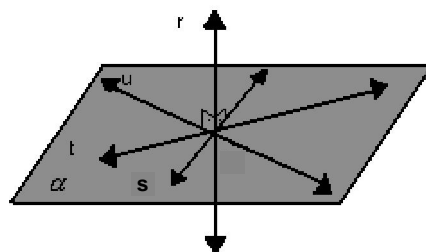
- A posição de um plano no espaço é determinada por:
 - três pontos
 - duas retas paralelas
 - duas retas concorrentes



21

Princípios do Desenho Geométrico

- Planos

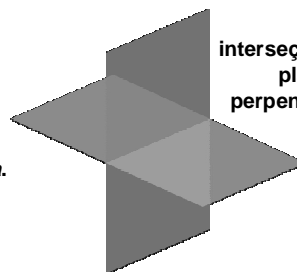


- as retas s , t e u estão contidas no plano α .
- a reta r é perpendicular ao plano α

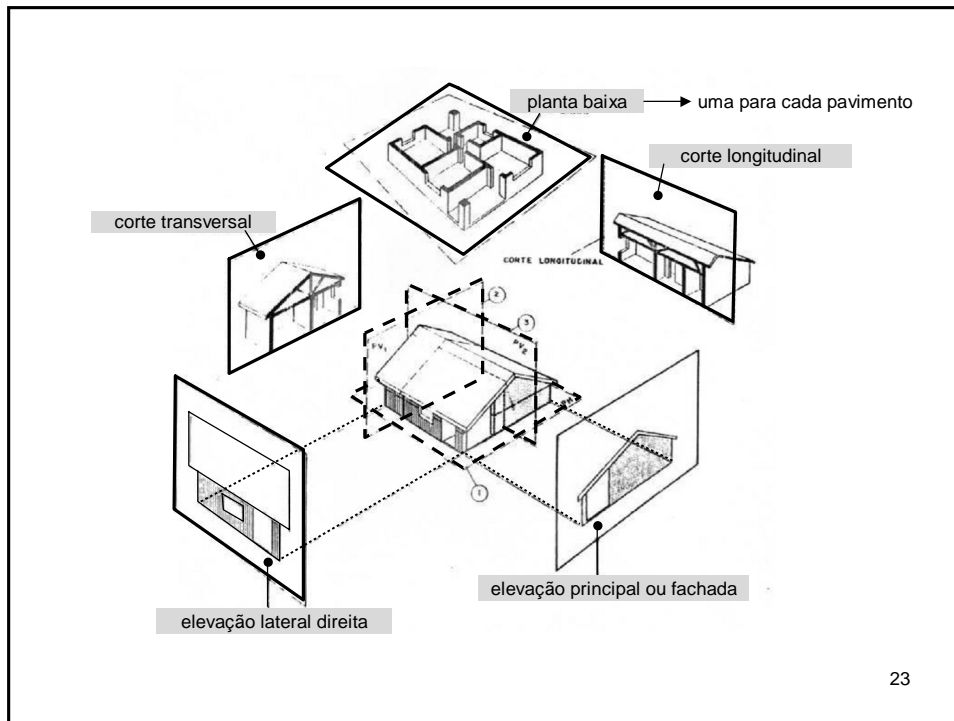
planos paralelos



interseção de dois planos perpendiculares

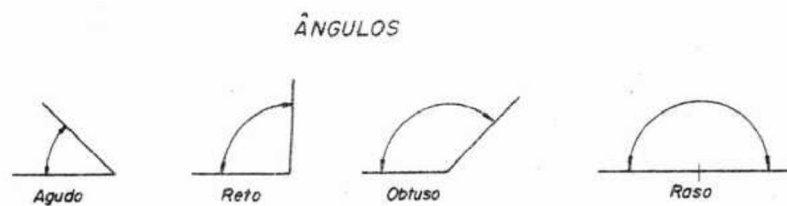


22



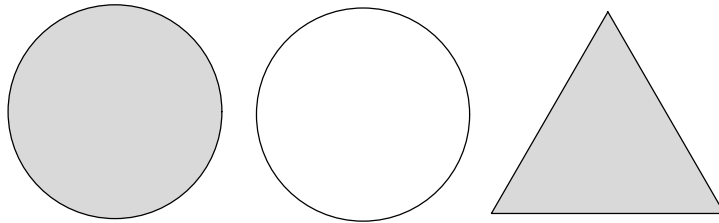
Princípios do Desenho Geométrico

- **Ângulo**
 - É a porção do plano compreendida entre duas semi-retas saindo do mesmo ponto, chamando de vértice



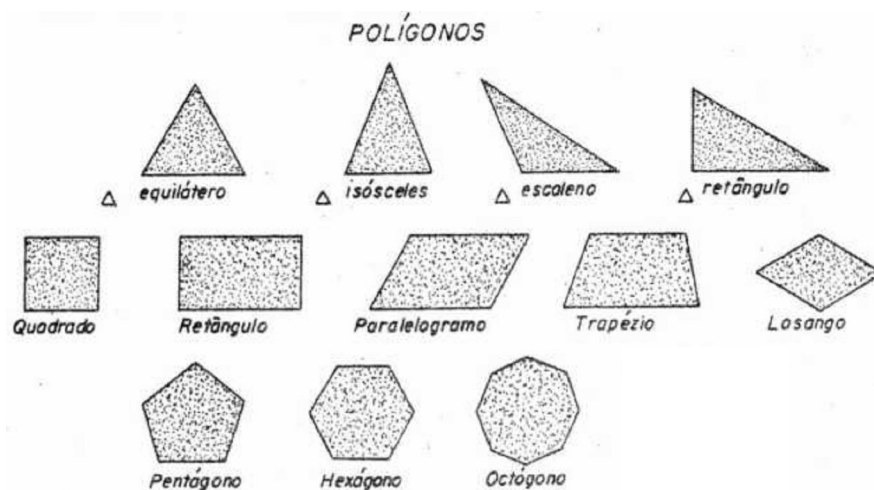
Princípios do Desenho Geométrico

- Figuras geométricas planas
 - figura geométrica em que todos os pontos situam-se no mesmo plano
 - polígono: figuras planas com 3 ou mais lados
 - são bidimensionais



25

Princípios do Desenho Geométrico



26

Princípios do Desenho Geométrico

- Figuras geométricas planas
 - figura geométrica em que todos os pontos situam-se no mesmo plano
 - polígono: figuras planas com 3 ou mais lados
 - são bidimensionais
- Sólidos geométricos
 - figura geométrica que possui pontos situados em planos diferentes
 - são tridimensionais: comprimento, largura e altura
 - principais exemplos:

<ul style="list-style-type: none">• prismas• cubos• pirâmides	possuem superfícies planas
<ul style="list-style-type: none">• cilindro• cone• esfera	possuem superfícies curvas

**superfície é o
que separa o
sólido do resto
do espaço**

27

Princípios do Desenho Geométrico

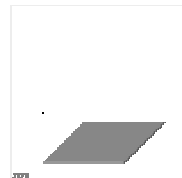
- Prisma
 - sólido geométrico limitado por polígonos (poliedro)
 - cada polígono é uma superfície
 - pode-se imaginar um prisma como uma pilha de figuras planas ou como o resultado do deslocamento de um polígono



figura plana



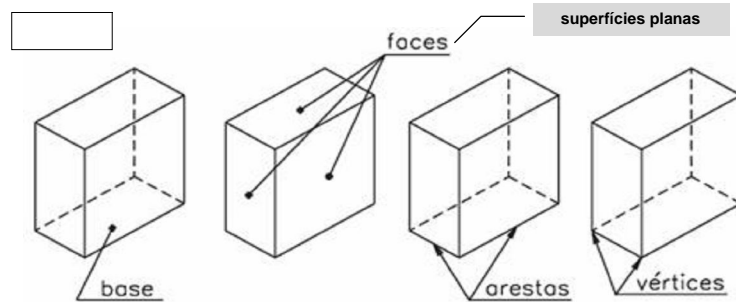
sólido geométrico



28

Princípios do Desenho Geométrico

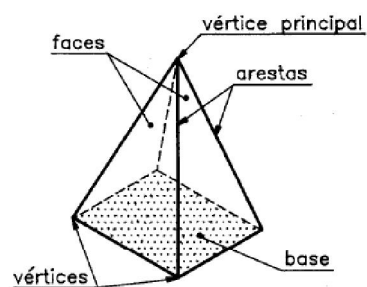
- Elementos de um prisma



29

Princípios do Desenho Geométrico

- Pirâmide

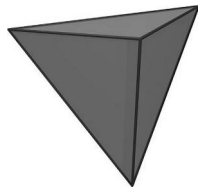


triangular	quadrangular	pentagonal	hexagonal
base:triângulo	base:quadrado	base:pentágono	base:hexágono

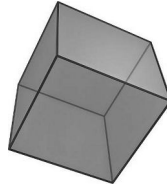
30

Princípios do Desenho Geométrico

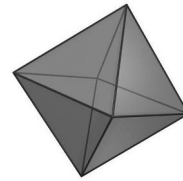
- Poliedros regulares
 - são os sólidos geométricos limitados por polígonos iguais
 - ou seja, todas as faces forem figuras planas iguais



tetraedro



hexaedro

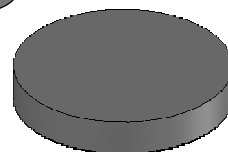
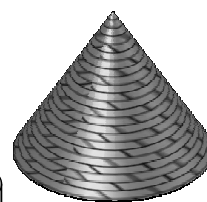
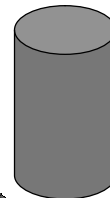
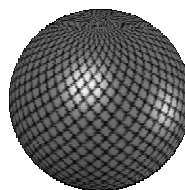


octaedro

31

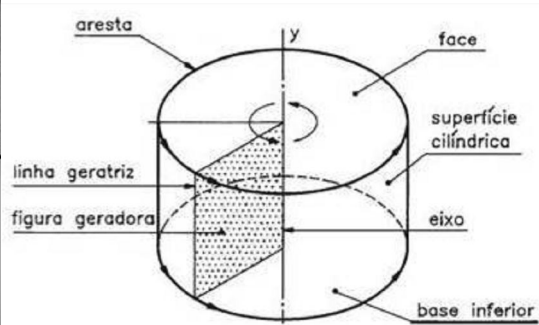
Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos geométricos
 - Prisma
 - Pirâmide
 - Sólidos de revolução:
 - cilindro
 - cone
 - esfera
 - toro



Princípios do Desenho Geométrico

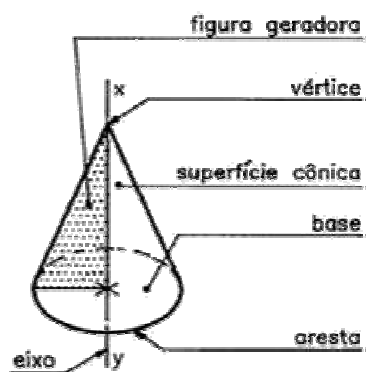
- Sólidos de revolução: Cilindro



33

Princípios do Desenho Geométrico

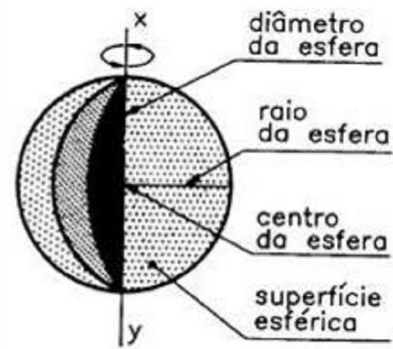
- Sólidos de revolução: Cone



34

Princípios do Desenho Geométrico

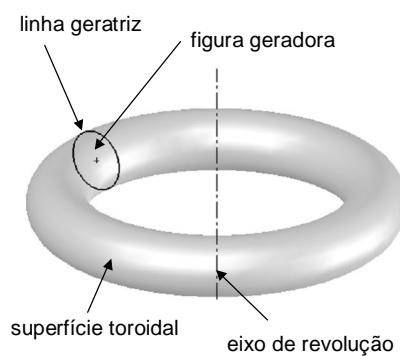
- Sólidos de revolução: Esfera



35

Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos de revolução: Toro



36