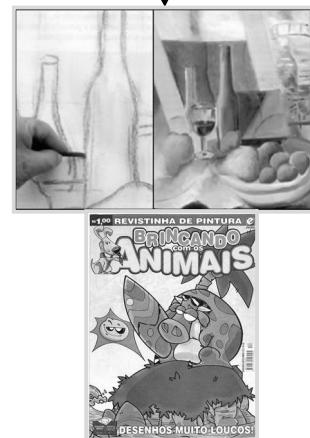


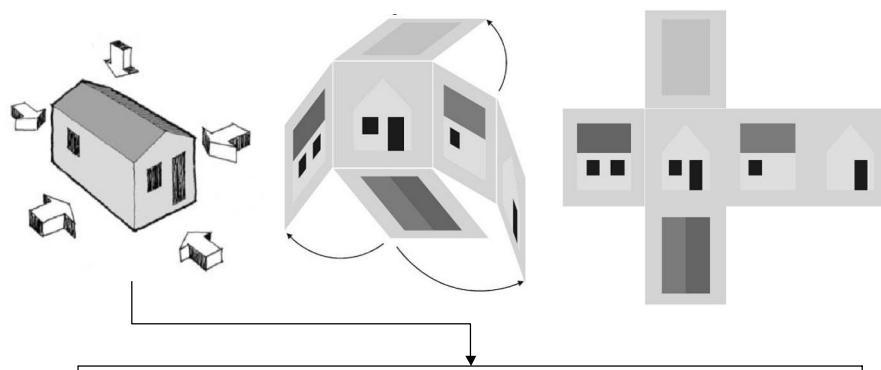
## Desenho

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



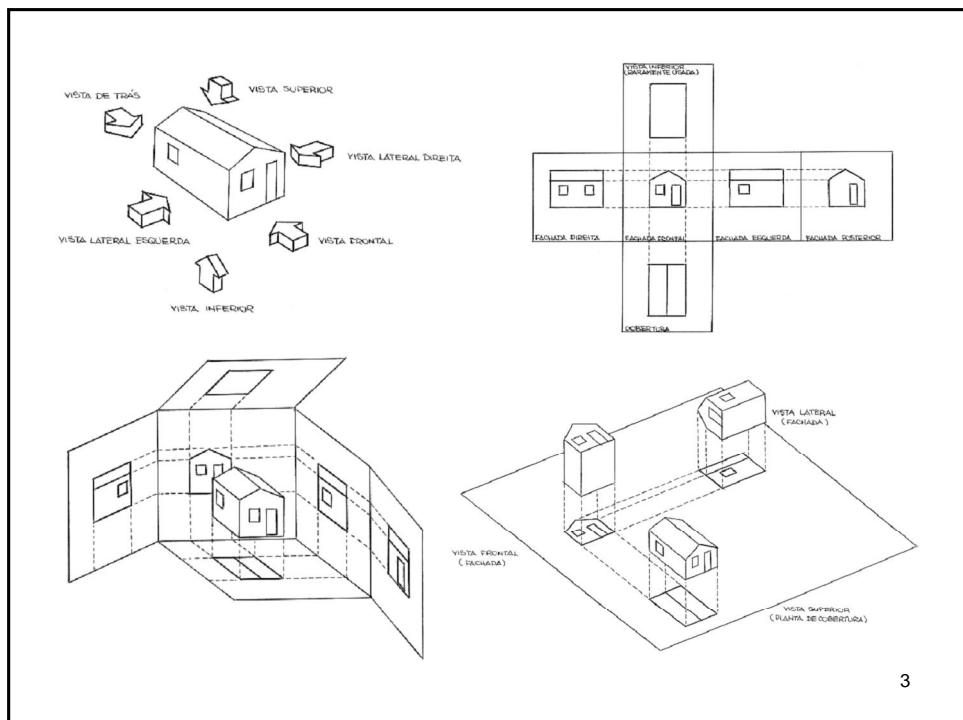
1

## Projeções



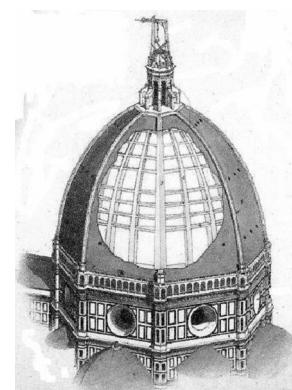
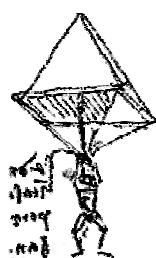
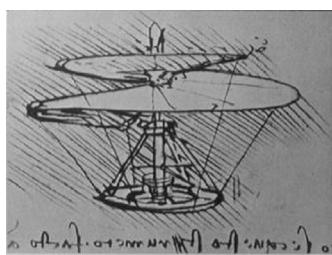
**A perspectiva é um tipo especial de projeção, na qual são possíveis de se medir três eixos dimensionais em um espaço bi-dimensional.**

2



## História do Desenho Técnico

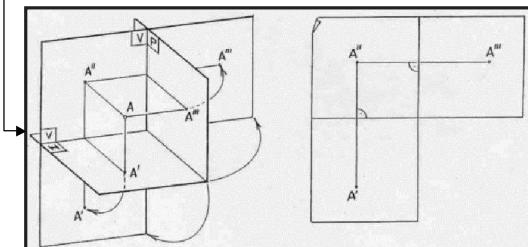
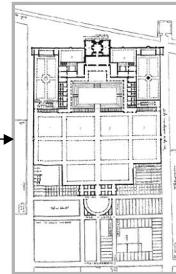
- Desenhos existem desde a pré-história
- Desenho de ideogramas: a origem da escrita
- Desenhos “técnicos” de Leonardo Da Vinci, Brunelleschi e outros inventores e arquitetos



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 DESCRIPTIVA:
    - – 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



ABNT-Associação  
Brasileira de  
Normas Técnicas

6

## Normas ABNT

- NBR 10647 – DESENHO TÉCNICO – NORMA GERAL
- NBR10067 – 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
- 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**

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

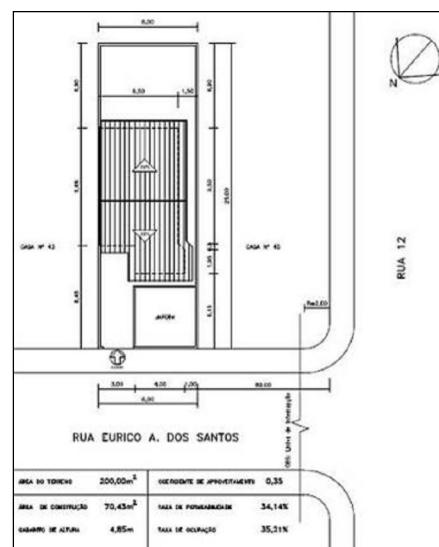
## Projeto de arquitetura: conjunto de plantas

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

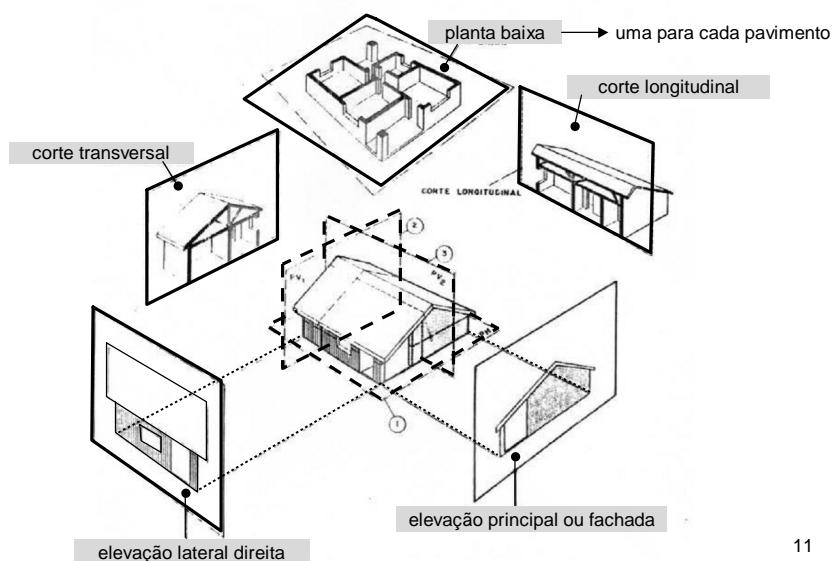


## Projeto de arquitetura: conjunto de plantas

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

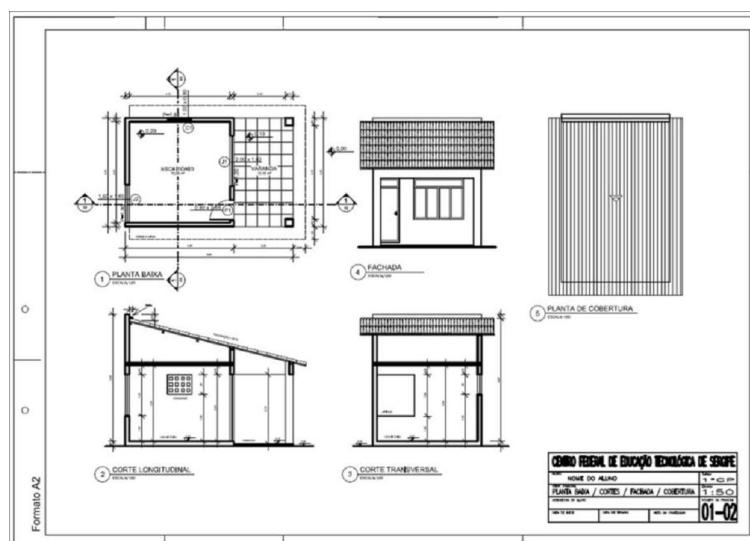


## Projeto Arquitetônico: plantas e vistas



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)**

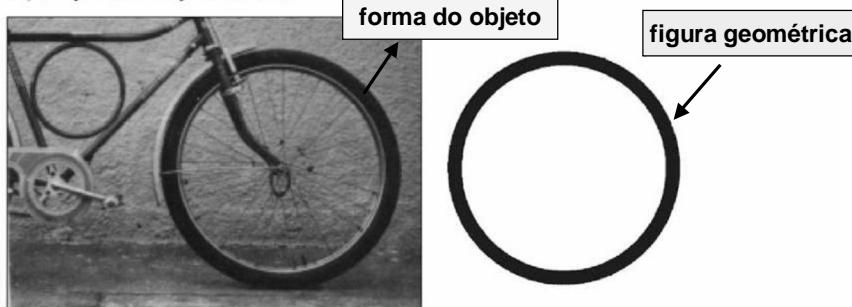
Uso de Instrumentos de Desenho Técnico e Escalas  
Organização de Folhas de Desenho

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.

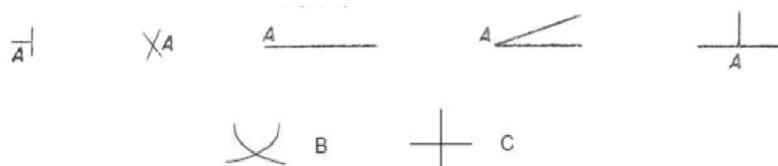
## Introdução



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



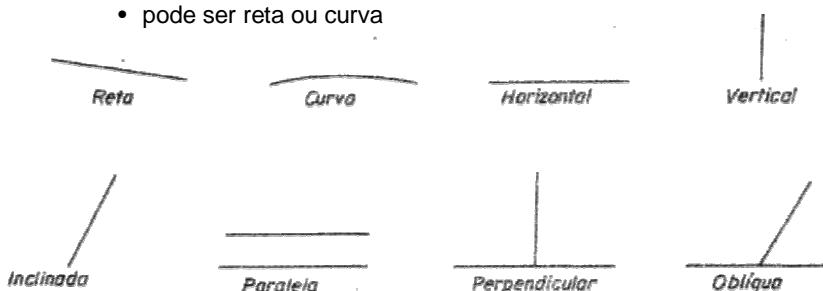
16

# 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  $r$ :



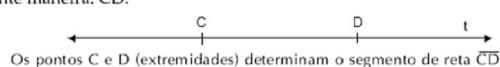
## Semi-reta

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.



## Segmento de reta

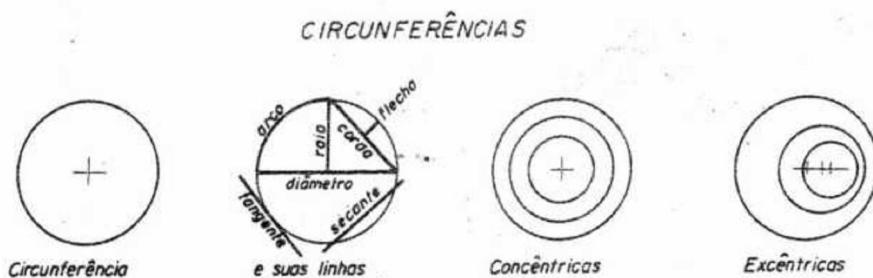
Tomando dois pontos distintos sobre uma reta, obtemos um pedaço limitado de reta. A esse pedaço de reta, limitado por dois pontos, chamamos **segmento de reta**. Os pontos que limitam o segmento de reta são chamados de **extremidades**. No exemplo a seguir temos o segmento de reta  $CD$ , que é representado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



18

## Princípios do Desenho Geométrico

- Circunferência



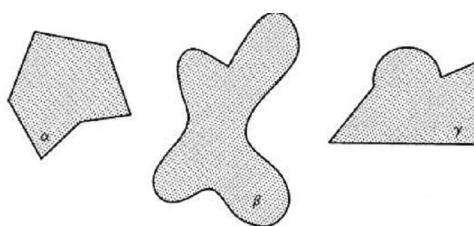
19

## Princípios do Desenho Geométrico

- Figuras geométricas elementares

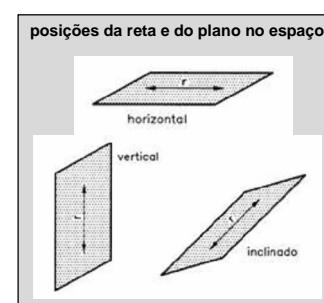
- **Plano**

- 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:  $\alpha$  (alfa),

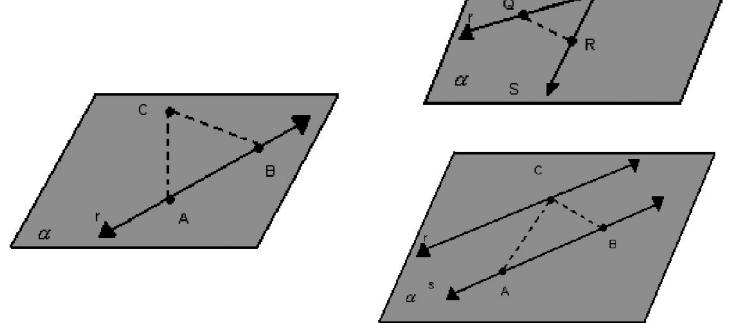
$\beta$  (beta) e  $\gamma$  (gama), que você pode ver nos planos representados na figura acima.



20

## Princípios do Desenho Geométrico

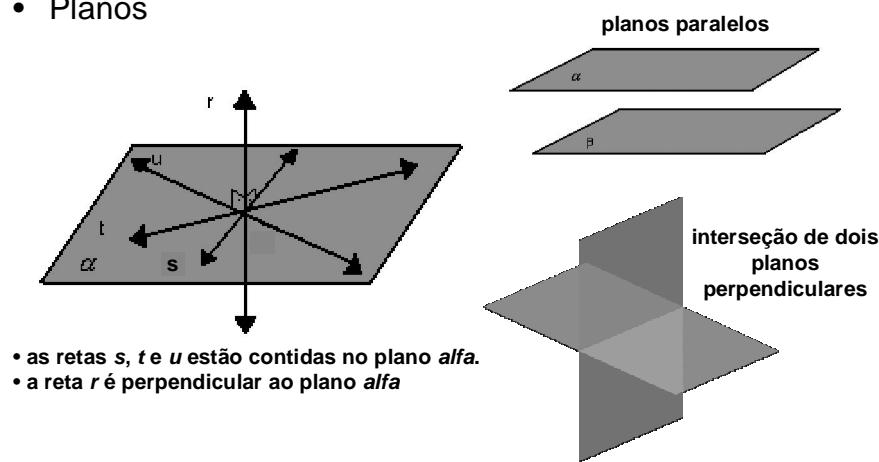
- A posição de um plano no espaço é determinada por:
  - três pontos
  - duas retas paralelas
  - duas retas concorrentes



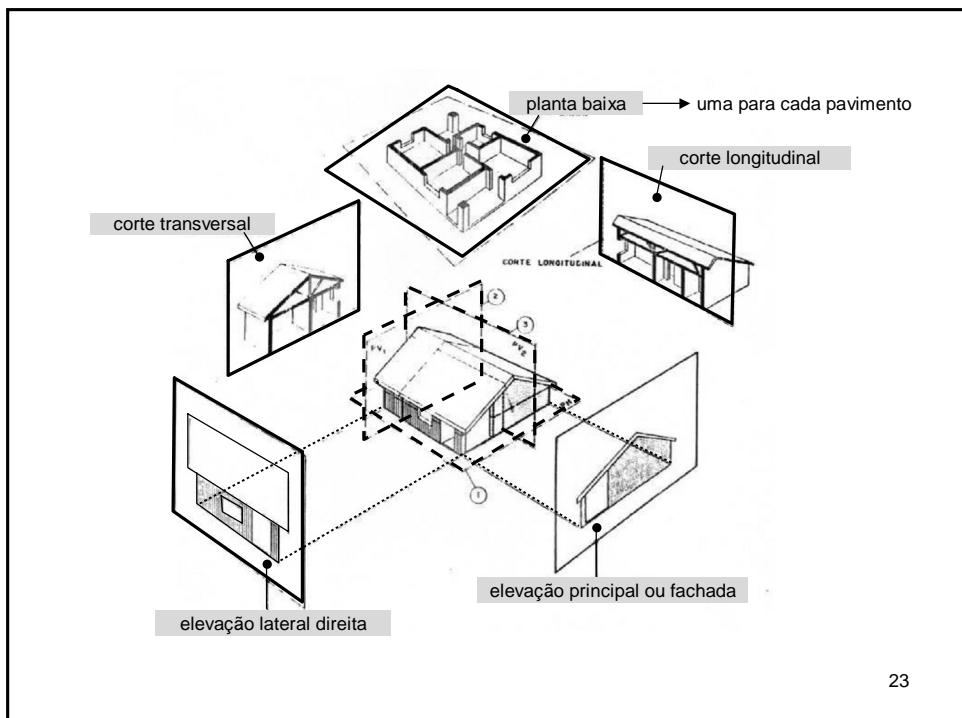
21

## Princípios do Desenho Geométrico

- Planos



22



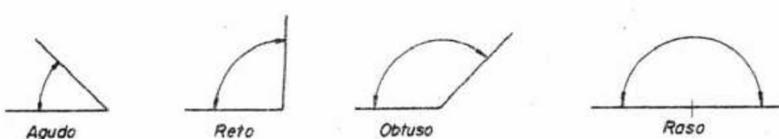
23

## Princípios do Desenho Geométrico

### • Ângulo

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

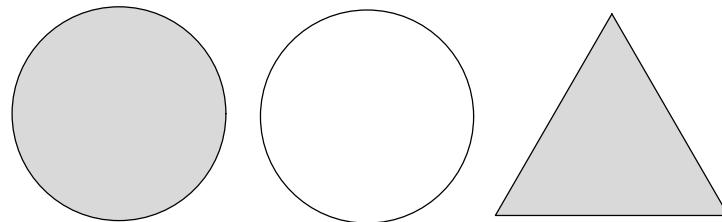
#### ÂNGULOS



24

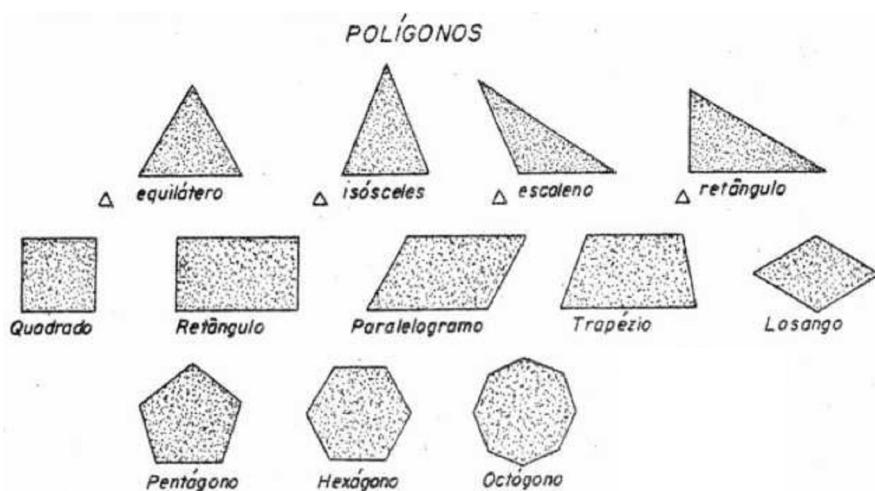
## Princípios do Desenho Geométrico

- 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:

• prismas	possuem superfícies planas
• cubos	
• pirâmides	
• cilindro	
• cone	possuem superfícies curvas
• esfera	

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

27

## Princípios do Desenho Geométrico

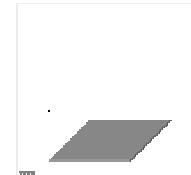
- Prisma
  - sólido geométrico limitado por polígonos (poliedro)
  - cada polígono é uma superfície
  - pode-se imaginar um prisma como uma pilha de figuras planas ou como o resultado do deslocamento de um polígono



figura plana



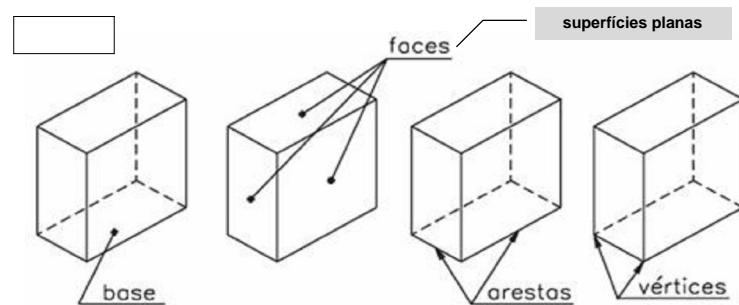
sólido geométrico



28

## Princípios do Desenho Geométrico

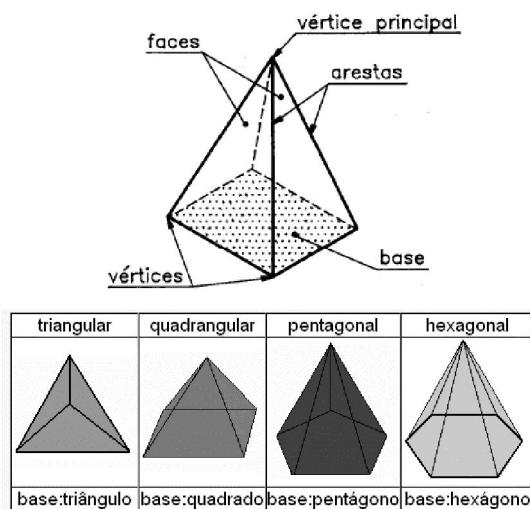
- Elementos de um prisma



29

## Princípios do Desenho Geométrico

- Pirâmide

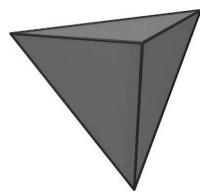


30

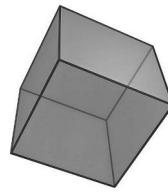
## Princípios do Desenho Geométrico

- **Poliedros regulares**

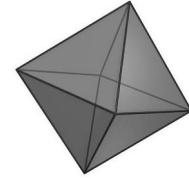
- são os sólidos geométricos limitados por polígonos iguais
- ou seja, todas as faces forem figuras planas iguais



tetraedro



hexaedro



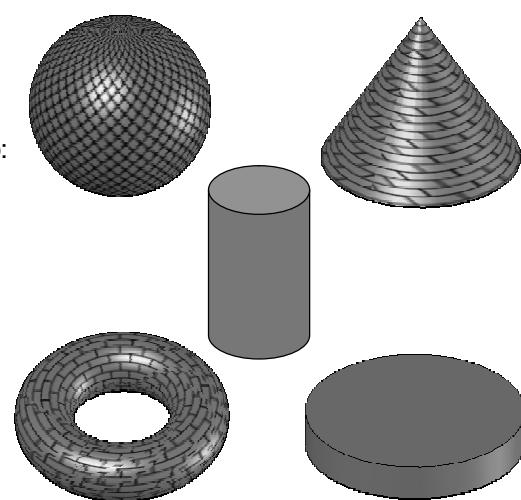
octaedro

31

## Princípios do Desenho Geométrico

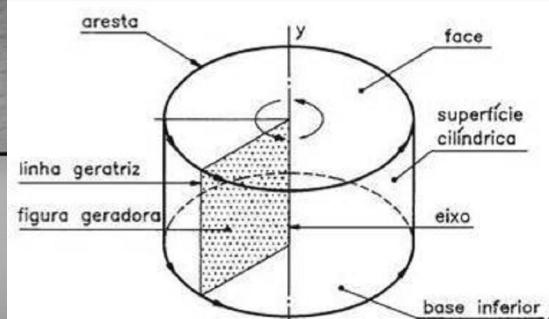
- **Sólidos geométricos**

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



## Princípios do Desenho Geométrico

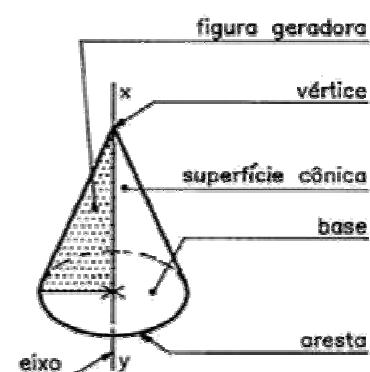
- Sólidos de revolução: Cilindro



33

## Princípios do Desenho Geométrico

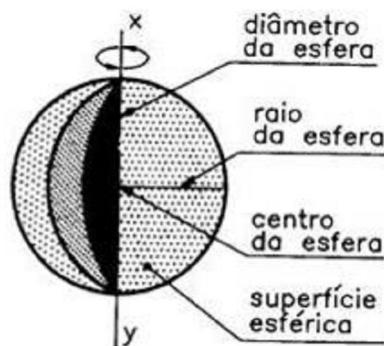
- Sólidos de revolução: Cone



34

## Princípios do Desenho Geométrico

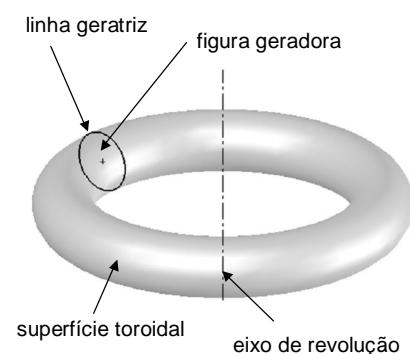
- Sólidos de revolução: Esfera



35

## Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos de revolução: Toro



36