

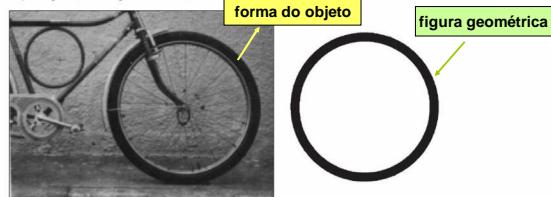
DESENHO BÁSICO – AULA 02

Princípios do Desenho Geométrico

Princípios do Desenho Geométrico

Só 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



Princípios do Desenho Geométrico

• Figuras geométricas elementares

– Ponto

- é a figura geométrica mais simples
- não tem dimensões

No desenho, o ponto é determinado pelo cruzamento de duas linhas. Para identificá-lo, usamos **letras maiúsculas** do alfabeto latino, como mostram os exemplos:



Lê-se: ponto A, ponto B e ponto C.

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

Linha reta ou reta

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



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: CD.



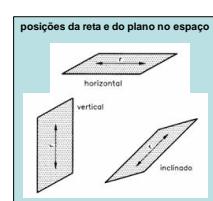
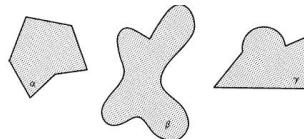
Os pontos C e D (extremidades) determinam o segmento de reta CD.

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 tomarmos uma reta qualquer de um plano, dividimos o plano em duas partes, chamadas **semiplanos**.

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

o que é uma superfície?

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

superfície é o que separa o sólido do resto do espaço

Princípios do Desenho Geométrico

- Prisma
 - sólido geométrico limitado por polígonos
 - 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

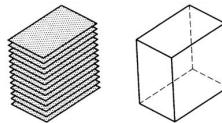
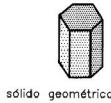


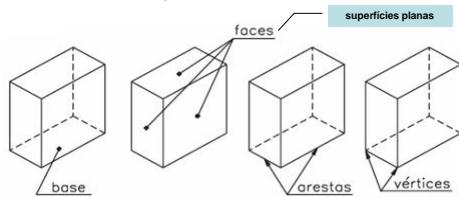
figura plana



sólido geométrico

Princípios do Desenho Geométrico

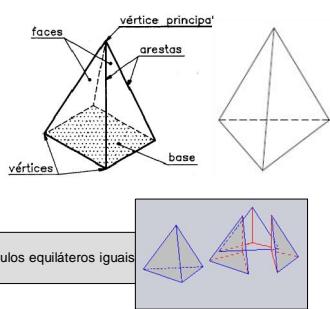
- Elementos de um prisma



- Sólido geométrico regular: quando todas as faces forem figuras planas iguais

Princípios do Desenho Geométrico

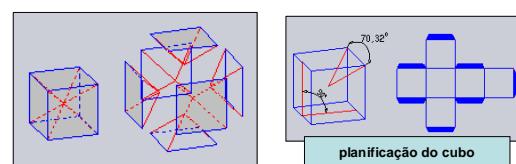
- Prisma
- Pirâmide
 - de base triangular
 - de base retangular
 - de base pentagonal



tetraedro: base e faces são triângulos equiláteros iguais

Princípios do Desenho Geométrico

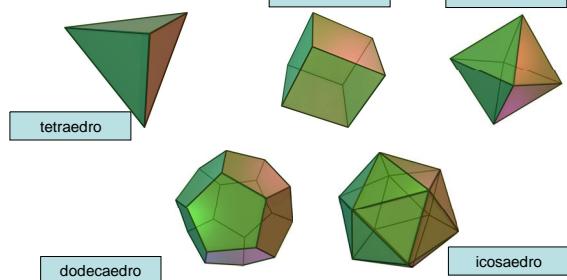
- Prisma
- Pirâmide
- Cubo:
 - qual é a definição de "cubo" ?
 - o cubo é um sólido geométrico regular: hexaedro



planificação do cubo

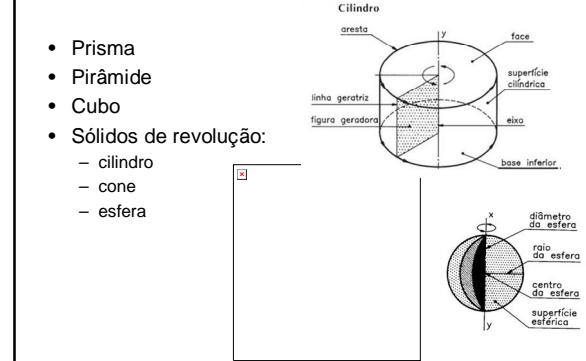
Princípios do Desenho Geométrico

- Poliedros regulares



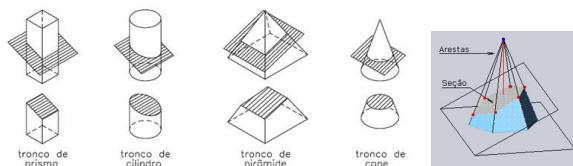
Princípios do Desenho Geométrico

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



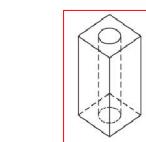
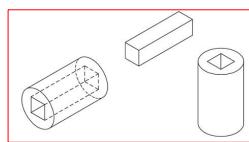
Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos geométricos truncados



Princípios do Desenho Geométrico

- Sólidos geométricos vazados

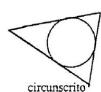


cilindro vazado por uma prisma de base quadrada

prisma de base quadrada vazado por um cilindro

Princípios do Desenho Geométrico

- Polígonos inscritos e circunscritos



- Circunferência



- Ângulo

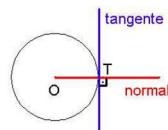
É a porção do plano compreendida entre duas semi-retas saíndo do mesmo ponto chamado de vértice. Pode ser traçado:

- ✓ Com o par de esquadros (múltiplos de 15°);
- ✓ Com o transferidor.

Princípios do Desenho Geométrico

- Tangente

Toda reta cuja distância ao centro do círculo seja igual ao raio só tem um ponto comum com a circunferência, sendo por isto uma tangente, e consequentemente é perpendicular ao raio que passa por este ponto de contato.



Quando a reta é tangente a um arco de círculo, o raio OT é perpendicular à tangente (t) nesse ponto.

Solução da Lista de Exercícios n° 2

perímetro = $\pi \cdot D = 3,1416 \cdot 60 = 188,5 \text{ mm}$
 $188,5 / 47,12 = 4$, ou seja, a quarta parte do perímetro de um círculo

Princípios do Desenho Geométrico

- Mediatriz**

É o lugar geométrico dos pontos que são equidistantes de dois pontos A e B.
 Traçado da mediatrix de um segmento AB.

usando o compasso
usando os esquadros

Princípios do Desenho Geométrico

- Bissetriz de um ângulo**

E é o lugar geométrico dos pontos que são equidistantes das semi-retas que formam o ângulo.
 O traçado da bissetriz obedece a seguinte sequência:

 - ✓ Com o centro no vértice, trace um arco de raio qualquer (maior possível), obtendo nas semi-retas os pontos A e B;
 - ✓ Com o centro no ponto A e posteriormente no B, traçam-se arcos de mesmo raio que se cruzam definindo o ponto C;
 - ✓ A reta que une os pontos V e C será a bissetriz do ângulo.

Princípios do Desenho Geométrico

- Divisão da Circunferência em n partes iguais**

Desenho Geométrico: literatura extra

http://www.mat.uel.br/geometrica/php/gd_t/gd_1t.php
<http://www.faac.unesp.br/pesquisa/hypergeo/monge.htm>