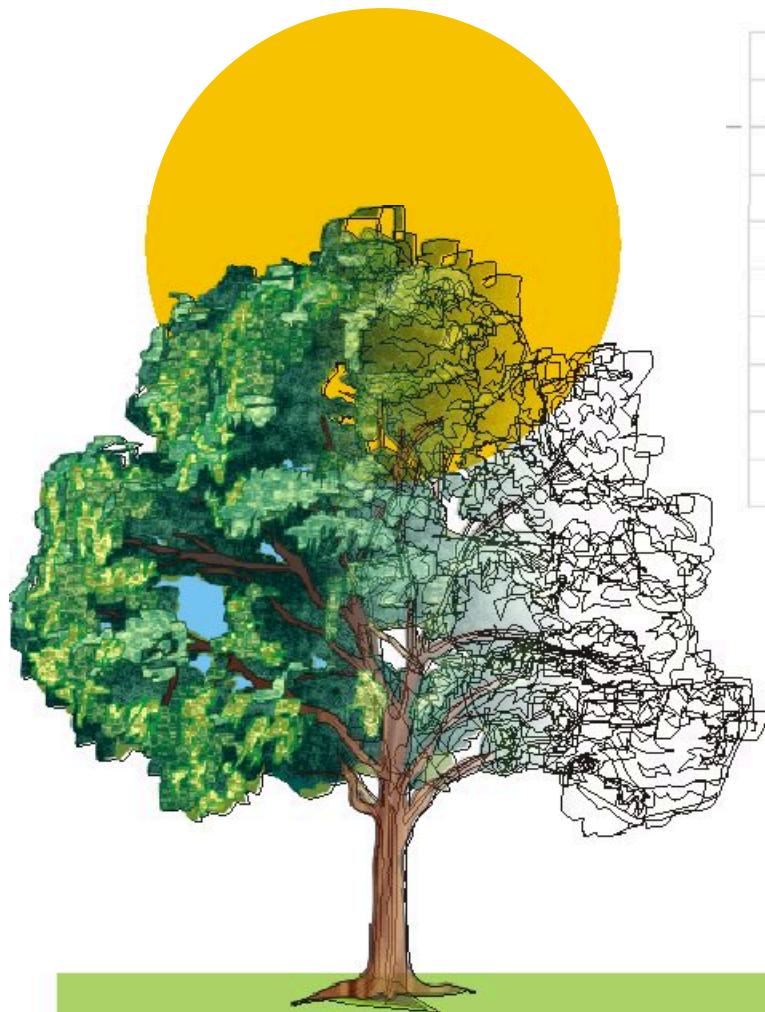


Bitmap X Vetorial

OS DOIS PRINCIPAIS TIPOS DE ARQUIVOS NA COMPUTAÇÃO GRÁFICA





> Existem dois tipos de arquivos fundamentais na computação gráfica: bitmap e vetorial. Alguns programas mais conhecidos que criam arquivos bitmap (pixel) são: *Adobe PhotoShop*, *Corel Photopaint*, *Corel Painter*, *Paint Shop Pro* e outros.

> Já programas que criam arte vetorial (também conhecidos como arte orientada a objeto) são *CorelDRAW*, *Illustrator*, *Freehand*, *RealDraw*, *Xara*, entre outros.

> O programa Flash também trabalha com vetorial, porém ele é destinado a construção de artes para a *Internet*.

> Esses programas cada vez mais integram num mesmo programa a manipulação dos dois tipos de arquivos.

Imagens Bitmap

> Imagens bitmap são construídas com a formação de quadrados muito pequenos chamados pixel. Para demonstrar essa construção está abaixo as ilustrações, nas quais estão demonstradas as características principais. Na grade de base, cada quadrado representa 1 pixel. (Figura 1.1).

> Vejamos um simples exemplo, ao criar um círculo preto com 20 pixels de diâmetro (Figura 1.2). O número de pixels determina a resolução do arquivo. O computador registra este arquivo pela gravação da exata localização e cor de cada pixel. O computador não tem idéia que isso é um círculo, somente que é um aglomerado de pequenos pontos.

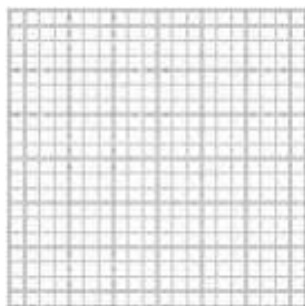


Figura 1.1

> A imagem consiste em centenas de linhas e colunas de pequenos elementos. Cada elemento chama-se pixel (abreviatura de picture element). O olho humano não é capaz de ver cada pixel individualmente, ficando então com a percepção de uma imagem com suaves gradações. O número de pixels necessários para obter uma boa imagem depende do uso da imagem.

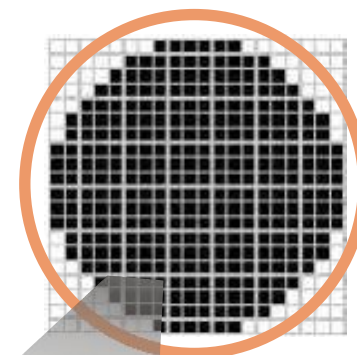
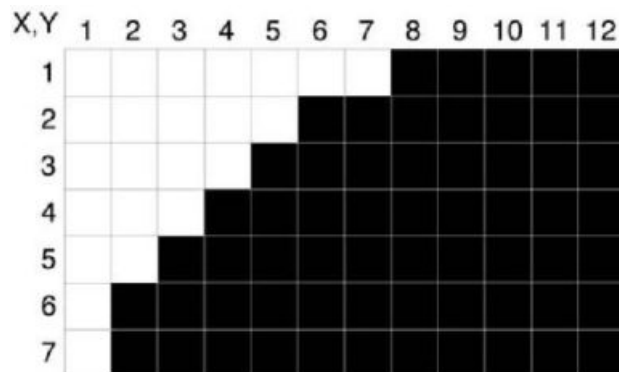


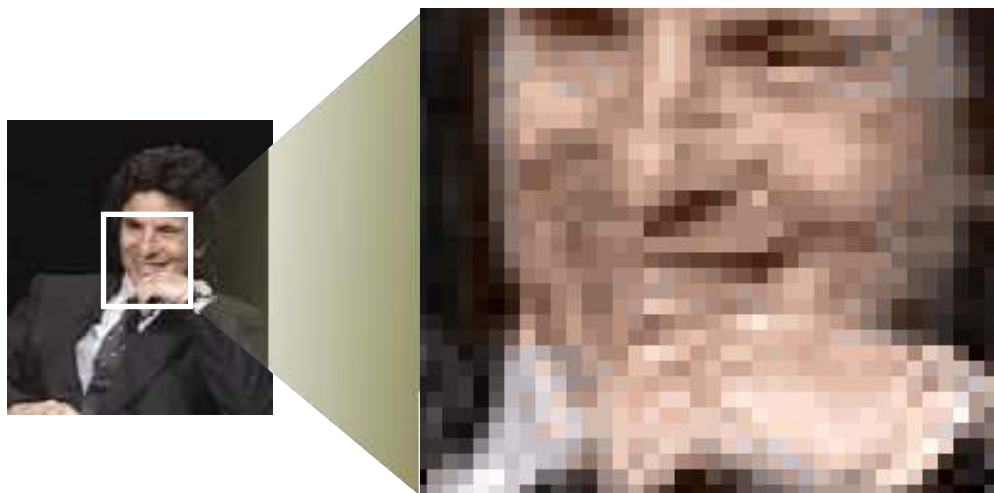
Figura 1.2



Cada pixel tem uma coordenada, e o conteúdo deste pixel é gravado e salvo no arquivo.

Imagens Bitmap

> As imagens bitmap (mapa de bits), são tal como o nome indica, uma colecção de bits que formam uma imagem. A imagem consiste numa matriz de pontos individuais (ou pixels) em que cada um tem a sua própria cor (descrita usando bits, a mais pequena unidade de informação para um computador).



Arquivo Indexado - GIF - 256 cores



Arquivo RGB - JPG - 16 milhões

> Quando tentamos alargar, aumentar (em escala ou aleatoriamente) o bitmap, um problema acontece, o arquivo modificado em tamanho/ imagem, somente alarga o tamanho do pixel, o que resulta no efeito de "pixelização" da imagem.

> A imagem fica pixelada. No caso de imagens com 16 milhões de bits elas produzem desfoque e áreas quadriculadas, uma pixelização bem suave. De qualquer forma há perda de qualidade.

Imagens Bitmap

Imagens Line-art

São imagens que apenas contêm duas cores, normalmente o preto e o branco. Por vezes são referidas como imagens *bitmap* porque o computador tem de usar apenas 1 bit (*on*=preto, *off*=branco) para poder definir cada pixel.



Imagens Grayscale

Contêm várias gradações de cinzentos, também compostas por preto e branco. No sistema do computador, a gradiência é formada em sua máxima configuração de 256 linhas.



Imagens Multitônicas

Imagens que contêm gradações de duas ou mais cores. As imagens multitônicas mais conhecidas são as duotônicas, que normalmente são compostas por preto e por uma segunda cor direta (normalmente uma cor Pantone). A imagem abaixo é constituída por preto e Pantone *Warm Red*.



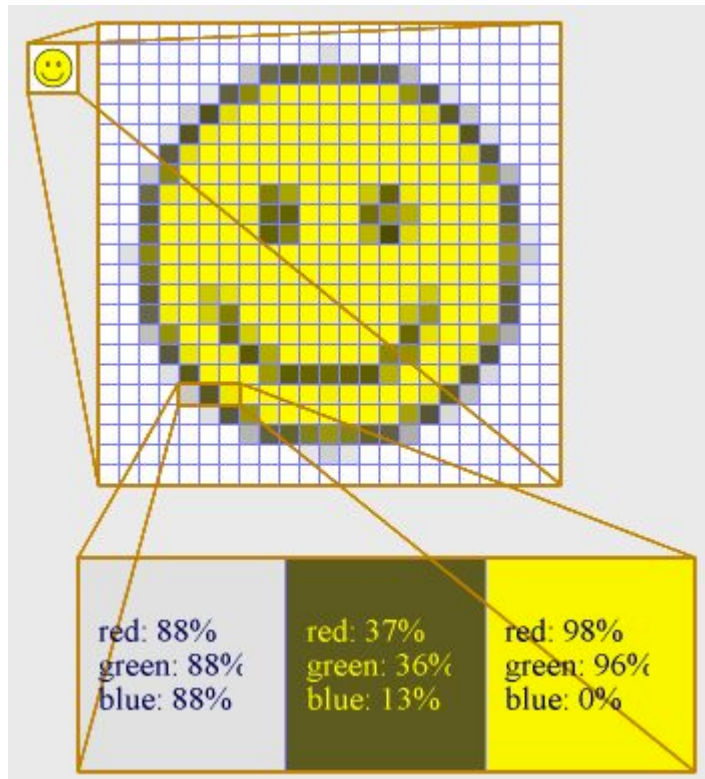
Imagens a cores

A informação de cor pode ser descrita usando determinados espaços de cor: RGB, CMYK ou Lab, por exemplo.

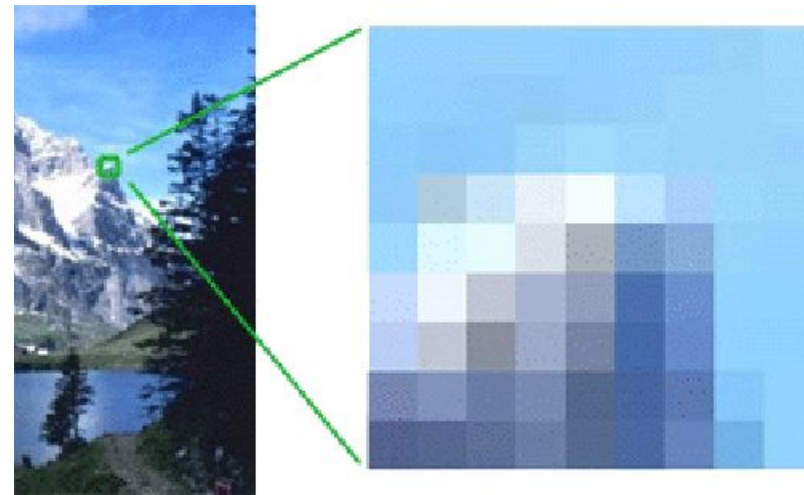


Imagens Bitmap

> Imagens **raster**, ou **bitmap** (mapa de bits, em português) são imagens que contêm a descrição de cada pixel, em oposição aos gráficos vectoriais.



Raster



Raster = A descrição da cor de cada pixels.

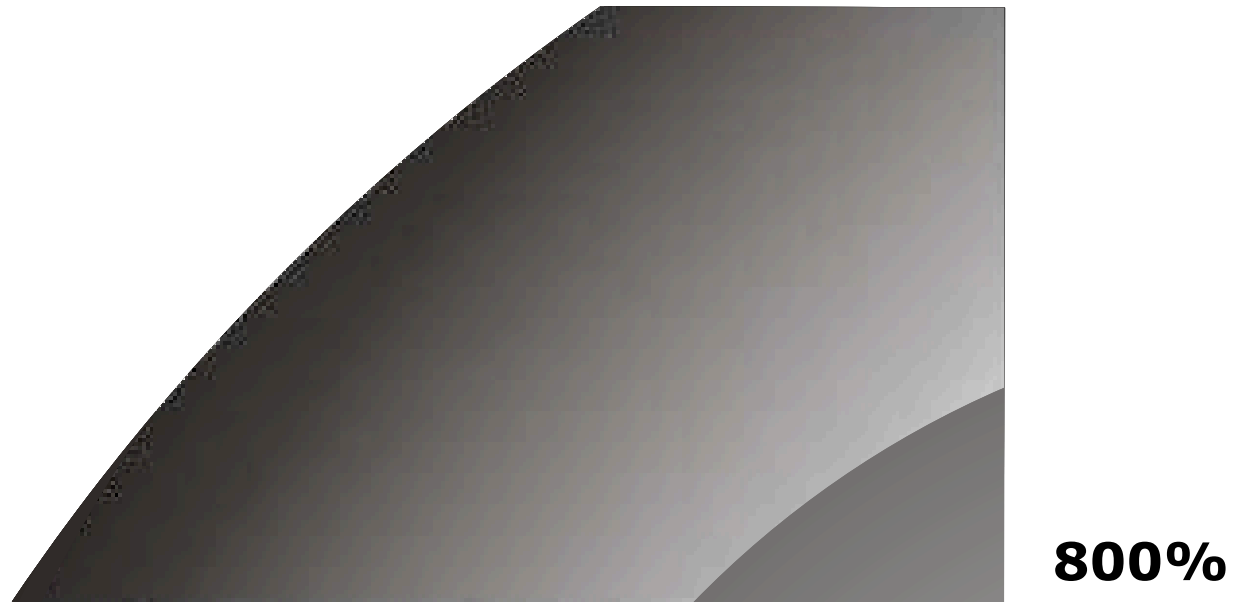
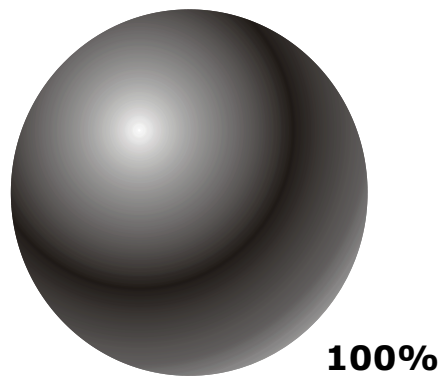
> Imagens chamadas de **mapa de bits**, que são geradas a partir de pontos minúsculos diferenciados por suas cores.

> O tratamento de imagens deste tipo requer ferramentas especializadas, geralmente utilizadas em fotografia, pois envolvem cálculos muito complexos, como interpolação, álgebra matricial etc.

Imagens Vetoriais



> A arte vetorial é diferente do procedimento da criação em pixels individuais, são criados objetos, como por exemplo retângulos e círculos. Mas nada de coordenadas matemáticas, destas formas, o programa vetorial pode criar arquivos com uma fração do espaço utilizado pelo bitmap (imagens rastreadas), e mais importante, possuem a capacidade de serem ampliados indefinidamente sem perderem definição e detalhamento.



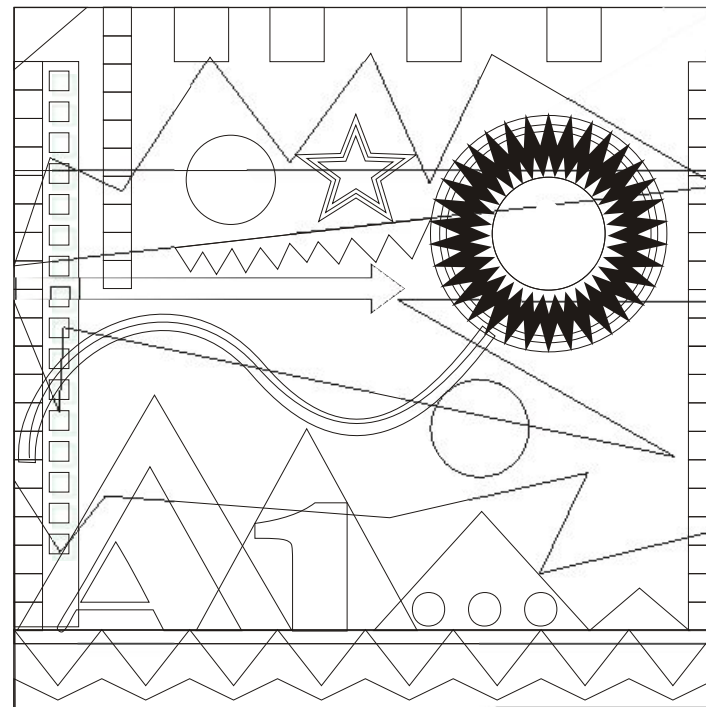
Diferentemente da imagem bitmap, o círculo vetorial aparece suave tanto em 100% como em 800%

Imagens Vetoriais

- > Imagem vetorial é um tipo de imagem gerada a partir de descrições geométricas de formas, diferente das vetorial normalmente é composta por curvas, elipses, polígonos, texto, entre outros elementos, isto é, utilizam vetores matemáticos para sua descrição.
- > Em um trecho de desenho sólido, de uma cor apenas, um programa vetorial apenas repete o padrão, não tendo que armazenar dados para cada **pixel**.



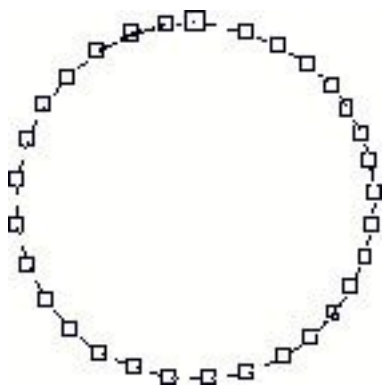
Linhas com preenchimento



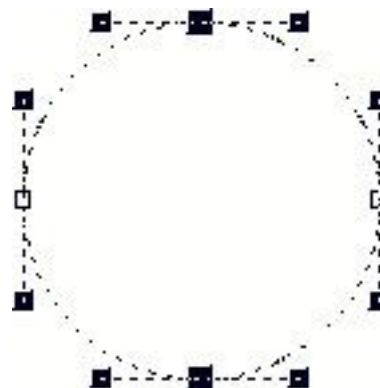
Linhas sem preenchimento

Imagens Vetoriais

- > As Curvas de **Bézier** são usadas para a manipulação dos pontos de um desenho. Cada linha descrita em um desenho vetorial possui nós, e cada nó possui alças para manipular o segmento de reta ligado a ele.
- > Por serem baseados em vetores, esses gráficos geralmente são mais leves (ocupam menos memória no disco) e não perdem qualidade ao serem ampliados, já que as funções matemáticas adequam-se facilmente à escala, o que não ocorre com gráficos raster (bitmap) que utilizam métodos de interpolação na tentativa de preservar a qualidade.
- > Outra vantagem do desenho vetorial é a possibilidade de isolar objetos e zonas, tratando-as independentemente.

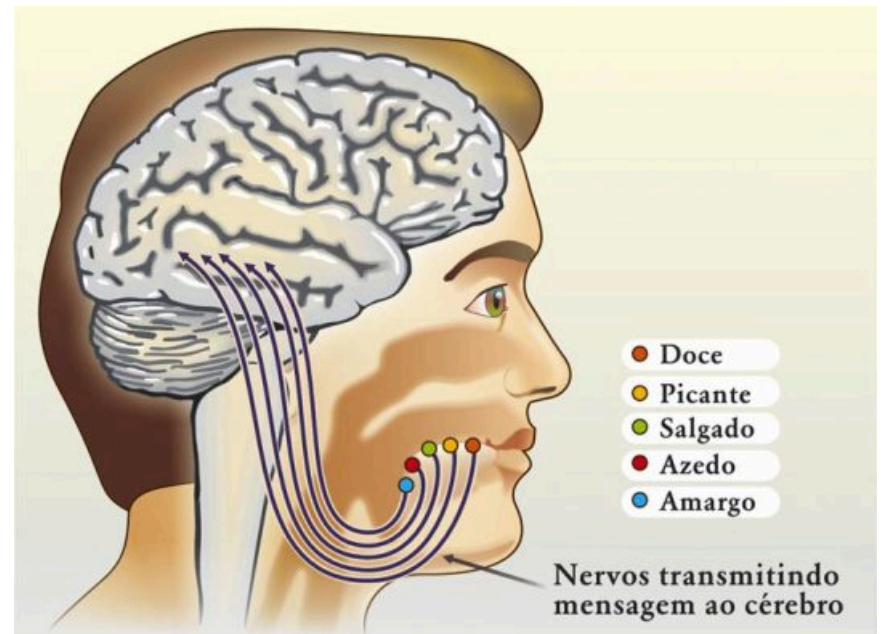
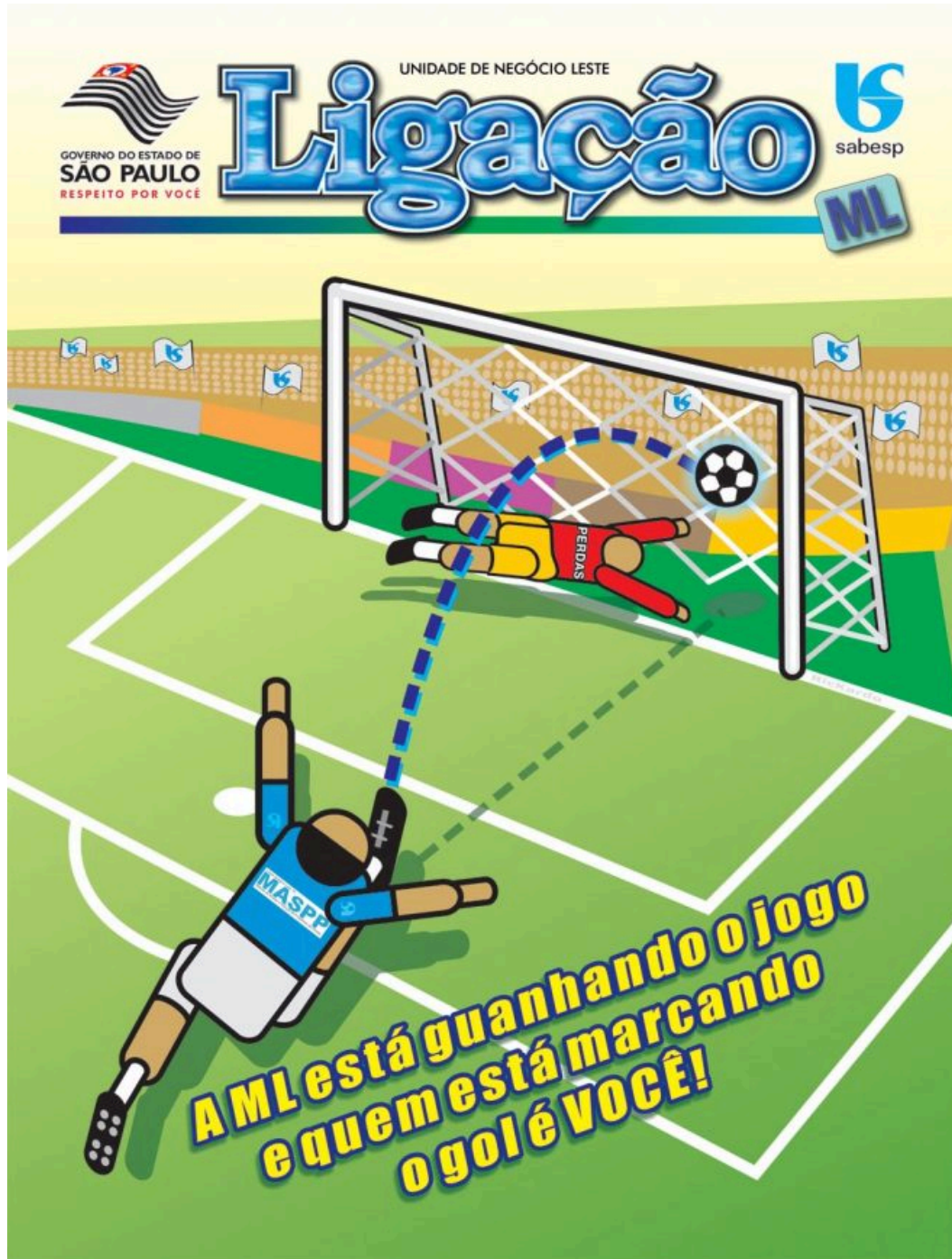


Círculos com nós

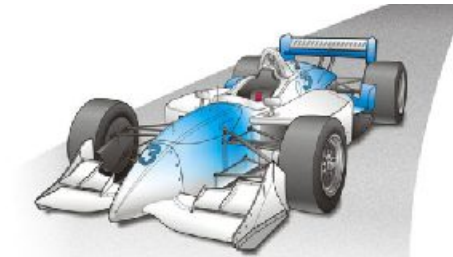
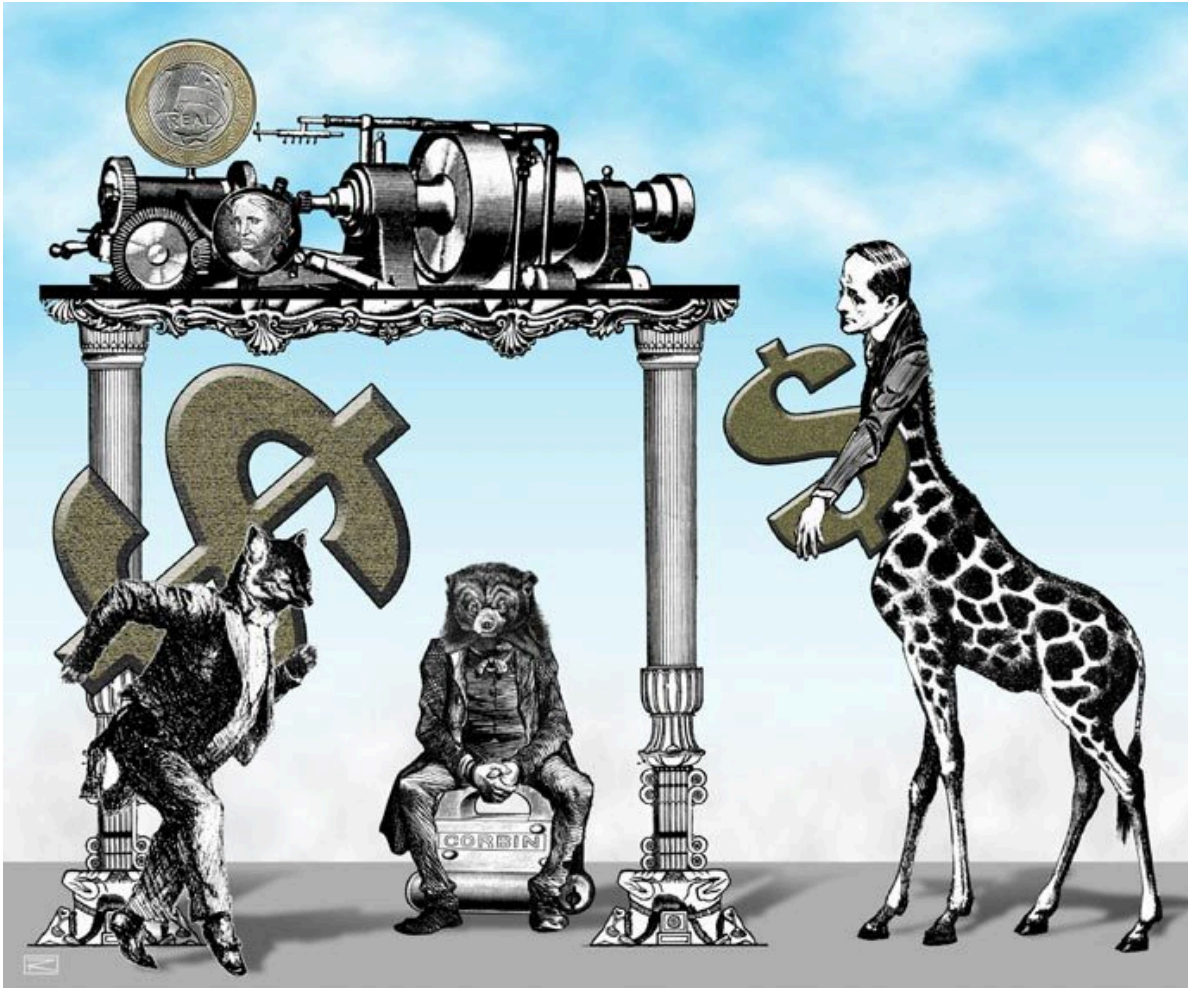


Curvas de **Bézier**

Exemplos



Exemplos



Extensão dos arquivos

Programas Vetoriais

CorelDRAW: .CDR

ILLUSTRATOR: .AI

FREEHAND: FH

Programas BITMAP

PHOTOSHOP: .PDS

CorelPHOTOPAINT: .CTP

CorelPAINTER: .RIF

Extensões Compostas

Encapsulated PostScript File: .EPS

Portable Document Format: .PDF

Outras Extensões Vetoriais

Windows Metafile: .WMF

Scalable Vector Graphics: .SVG

AUTOCAD: .DWG/DWF

Outras Extensões Bitmap

Tagged Image File Format: .TIF

Joint Photographic Experts Group: .JPG

Referência bibliográfica

FERNANDES, Amaury. *FUNDAMENTOS DE PRODUCAO GRAFICA* - Para quem não é Produtor Gráfico. São Paulo: Rubio, 2003.

FALLEIROS, Dario Pimente. *O Mundo Gráfico da Informática* – Editoração eletrônica, Design gráfico & Artes digitais. São Paulo: Futura, 2003.

<http://www.portaldasartesgraficas.com>

<http://pt.wikipedia.org/wiki/Raster>

http://pt.wikipedia.org/wiki/Desenho_vetorial

