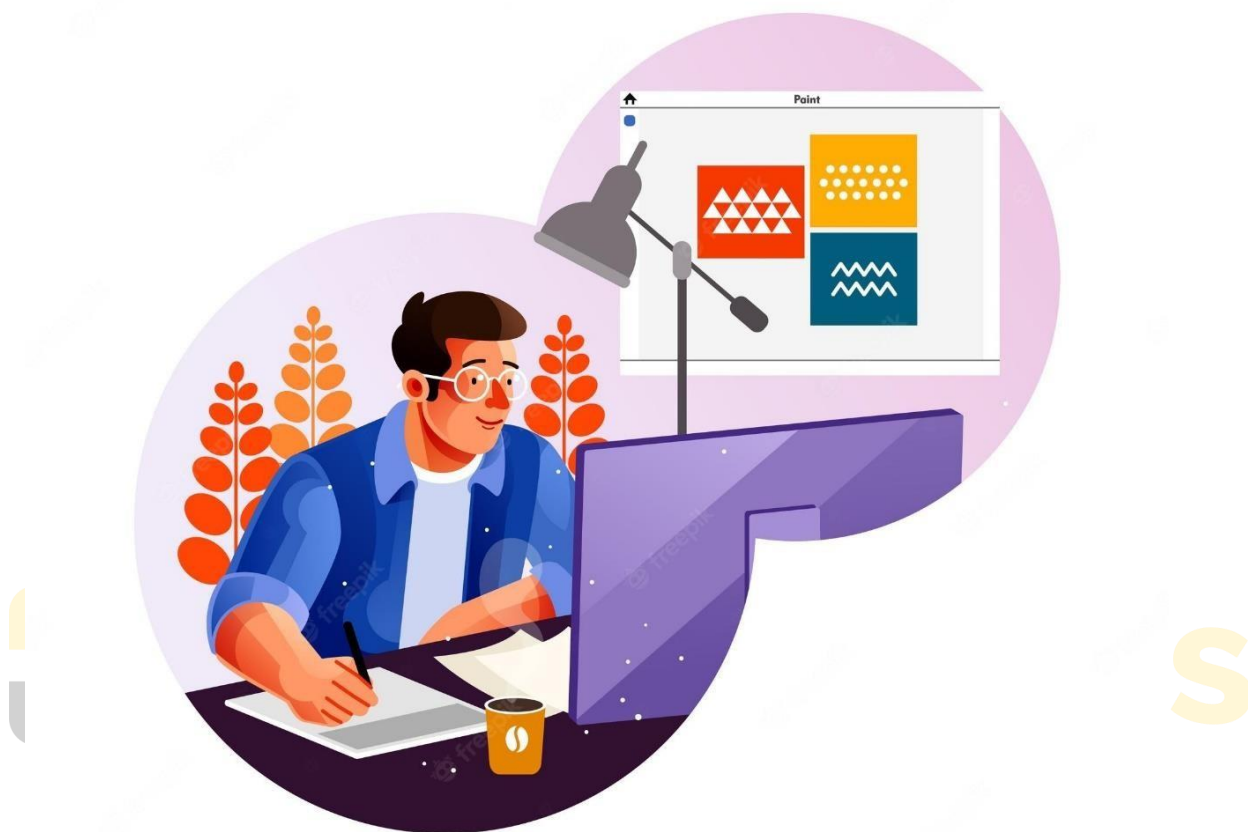


# Design e Criação para Iniciantes



Esse tipo de serviço vem sendo muito requisitado nos últimos tempos. Por isso fazer investimentos em cursos de design, ilustração e criação de conteúdo, são excelentes opções para crescer nesse ramo. Pessoas que investem em cursos desse tipo podem atuar nas seguintes áreas:

- Desenvolvimento de Site, Blogs e Banners para Internet;
- Ajudar em seu plano de Marketing Visual;
- Desenvolvimento de Identidade Visual;
- Crescimento de Marcas, Criação de Logotipos e Embalagens;
- Criação e Produção de Animações para o Meio digital;

- Planejamento e desenvolvimento de anúncios, panfletos, cartazes e vinhetas para a TV.

Pode atuar também na área de **Design de Produtos**, desenhando novos produtos para diversas áreas, levando em conta os **aspectos funcionais, estéticos e utilitários** do objeto. O designer gráfico pode ainda desenhar móveis, joias, vestuário, equipamentos médicos e odontológicos, peças para maquinário industrial, eletrodomésticos, entre outros.

Tudo depende do que você almeja o no que deseja se especializar a partir do momento que inicia a trajetória na área. Afinal, as possibilidades são múltiplas.

## Qual é o perfil ideal para atuar nessa área?

Ter afinidade com **desenho** e gostar de **arte** de uma forma geral são características desejáveis do profissional que pretende seguir carreira em Design Gráfico. Por isso, os designers gráficos costumam ser pessoas com afinidade no meio das artes, possuindo sensibilidade bastante aguçada.

Gostar de **tecnologia** é importante, pois este profissional utilizará muitas ferramentas de computação gráfica em seus projetos. Além disso, esse tipo de ferramenta está sempre passando por atualizações. É preciso ser curioso e dominar ferramentas necessárias para as criações!

Outra característica importante para um designer gráfico é ser **criativo e inovador**.

Para manter-se criativo e com bom **senso estético**, é importante que este profissional esteja por dentro das **tendências** do setor, pesquise bastante sobre novas tecnologias e formas de comunicação.

Organização, disciplina e comprometimento com resultados são fundamentais para que um bom designer gráfico consiga gerenciar seus projetos e entregá-los no prazo.

# Computação Gráfica

A computação gráfica é a área tecnológica que estuda e realiza a manipulação de dados visuais e geométricos. Isso nada mais é do que materializar todas as animações, gráficos e informações que são vistas no dia a dia através das redes sociais, por exemplo.

Como você já deve imaginar, a computação gráfica pode ser aplicada em diversas áreas, entre estas estão:

- Edição de imagens;
- Processamento de imagens;
- Efeitos especiais;
- Geração de imagens;
- Criação de modelo 3D;
- Desenvolvimento de interfaces gráficas.

Além disso, com os dados coletados e trabalhados pela computação gráfica pode ser definida a forma e o design de produtos. Por isso, vale sempre lembrar que essa é a área que transcende o virtual, dando forma também para bens materiais.

## Breve Histórico

Antes de apresentar o histórico da CG, deve-se considerar que o desenvolvimento de aplicações gráficas depende do hardware. A criação e evolução dos dispositivos gráficos possibilitaram os avanços na área de CG. Neste sentido, um marco importante foi o desenvolvimento do primeiro computador a possuir recursos gráficos de visualização de dados numéricos, o Whirlwind, pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology) na década de 50. O primeiro sistema, o SAGE (Semi-Automatic Ground Environment), surgiu em 1955 para converter informações do radar em imagens para monitoramento e controle de vôos.

O conceito de CG interativa da forma que conhecemos atualmente, foi desenvolvido pelo Dr. Ivan Sutherland na sua tese de doutorado no início da década de 60. Ele introduziu conceitos de estruturação de dados e CG interativa, despertando o interesse das indústrias automobilísticas e aeroespaciais, levando a GM a desenvolver o precursor dos sistemas CAD em 1965.

Na década de 70 foram desenvolvidas novas técnicas e algoritmos que são utilizados até hoje, tal como o algoritmo de z-buffer. Além disso, o surgimento da tecnologia de circuitos integrados permitiu a popularização dos computadores pessoais, disseminando os aplicativos prontos e integrados, como os editores gráficos. Também foi nesta década o lançamento do primeiro computador com interface visual, predecessor do Macintosh. Posteriormente, houve o surgimento e a popularização dos dispositivos para interação 3D usados em RV. A popularização das placas aceleradoras gráficas contribuiu para o crescimento da capacidade dos PCs, permitindo a geração de imagens com grande realismo em tempo real.

## Aplicações

A lista de aplicações é enorme, e cresce rapidamente. Uma amostra significativa inclui:

- Interfaces: a maioria dos aplicativos para computadores pessoais e estações de trabalho atualmente dispõem de interfaces gráficas baseadas em janelas, menus dinâmicos, ícones, etc.

Traçado interativo de gráficos: aplicativos voltados para usuários em ciência, tecnologia e negócios geram gráficos que ajudam na tomada de decisões, esclarecem fenômenos complexos e representam conjuntos de dados de forma clara e concisa.

Automação de escritórios e editoração eletrônica: o uso de gráficos na disseminação de informações cresceu muito depois do surgimento de software para editoração eletrônica em computadores pessoais. Este tipo de software permite a criação de documentos que combinam texto, tabelas e gráficos - os quais tanto podem ser "desenhados" pelo usuário ou obtidos a partir de imagens digitalizadas.

Projeto e desenho auxiliado por computador: em CAD, sistemas gráficos interativos são utilizados para projetar componentes, peças e sistemas de dispositivos mecânicos, elétricos, eletromecânicos e eletrônicos. Isto inclui edifícios, carcaças de automóveis, aviões e navios, chips VLSI, sistemas óticos, redes telefônicas e de computador. Eventualmente, o usuário deseja apenas produzir desenhos precisos de componentes e peças. Mais frequentemente, o objetivo é interagir com um modelo computacional do componente ou sistema sendo projetado, de forma a testar propriedades estruturais, elétricas ou térmicas, até atingir um projeto satisfatório.

Simulação e animação para visualização científica, lazer, arte e publicidade: uma das áreas que mais evoluíram na década de 80 foi a visualização científica. Cientistas e engenheiros perceberam que não poderiam interpretar as quantidades prodigiosas de dados produzidas por programas em supercomputadores sem resumir os dados e identificar tendências e fenômenos através de representações gráficas. Como resultado, surgiram animações computadorizadas do comportamento variante no tempo de objetos reais ou simulados. Tais animações podem ser utilizadas para estudar entidades matemáticas abstratas e modelos matemáticos de fenômenos como fluxo de fluidos, relatividade, reações químicas e nucleares, deformação de estruturas mecânicas sob diferentes tipos de pressão, etc. Outras aplicações tecnológicas avançadas incluem a produção de desenhos animados e efeitos especiais para filmes e comerciais de TV, que requerem mecanismos sofisticados para modelar objetos e para representar luz e sombra.

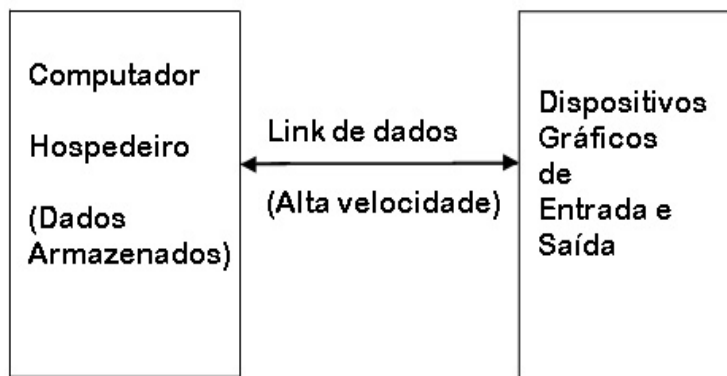
Controle de processos: sistemas de controle de tráfego aéreo e espacial, sistemas de controle de refinarias e de usinas de energia mostram graficamente os dados coletados por sensores conectados a componentes críticos dos sistemas, de forma que os operadores possam responder adequadamente a condições críticas.

Cartografia: a computação gráfica é usada para produzir representações precisas e esquemáticas de fenômenos naturais e geográficos obtidos a partir da coleta de dados.

Arte: A arte por computador vem crescendo imensamente nos últimos anos. É possível utilizar novos recursos de computação gráfica para produzir efeitos artísticos, como a extração de texturas, padrões e estruturas a partir de fotos digitalizadas.

Gráficos de Apresentação (*Presentation Graphics*): É a utilização de técnicas gráficas para demonstração de resultados, ideias e gráficos, com o intuito de mostrar ou transmitir conhecimento específico como, por exemplo, em uma aula, ou reunião, ou na construção de material didático.

## Hardware Gráfico



Antigamente os computadores e impressoras só eram capazes de emitir resultados sob a forma de listagens alfanuméricas, de maneira que as imagens eram obtidas pela composição de símbolos. Durante os anos 50 e 60 foram projetadas as primeiras configurações de sistemas gráficos que possuíam um novo conceito em visualização: em vez de caracteres, passou a ser necessário administrar os pontos individuais da tela ou pixels (picture elements). Assim, os programas passaram a contar com a possibilidade de apresentar saídas na forma gráfica.

Os dispositivos gráficos podem ser classificados quanto à finalidade em dispositivos de entrada, de saída ou de entrada e saída, e quanto ao formato dos dados em dispositivos matriciais ou vetoriais [12]. Dispositivos matriciais são aqueles cujos dados são capturados e/ou exibidos na forma de matrizes, ou seja, um conjunto de pixels. O digitalizador de vídeo e o scanner são exemplos de dispositivos matriciais de entrada. Pode-se dizer

que a grande maioria dos dispositivos de saída são matriciais, tais como impressoras, stereo glasses, caves e monitores de vídeo.

Já dispositivos vetoriais incluem os equipamentos através dos quais se pode coletar e/ou exibir dados de forma isolada, associados a uma posição do plano/espço. Entre os dispositivos vetoriais de entrada destacam-se o mouse (2D ou 3D), o digitalizador espacial, a luva eletrônica e os dispositivos para rastreamento. O exemplo mais comum de dispositivo vetorial de saída é o plotador gráfico (plotter), mas os primeiros monitores de vídeos também eram vetoriais, pois eram capazes apenas de exibir seqüências de linhas programadas.

Finalmente, dispositivos de entrada e saída são aqueles onde há captura de informações e exibição/resposta ao usuário. Por exemplo, dispositivos de resposta tátil (force feedback), ou seja, que permitem a captura de movimentos e geram sensações de tato e força, são considerados de entrada e saída. Outro exemplo é o monitor com tela sensível ao toque.

## Resolução Gráfica

Virtualmente todos os dispositivos de I/O gráficos usam uma malha retangular de posições endereçáveis - a qual é denominada "retângulo de visualização" ou "envelope". A "resolução gráfica" de um dispositivo é o número de posições (ou pontos, ou pixels) horizontais e verticais que ele pode distinguir. Existem 4 parâmetros que definem a resolução:

1. ndh - o número de posições endereçáveis horizontalmente.
2. ndv - o número de posições endereçáveis verticalmente.
3. width - a largura do retângulo de visualização em mm.
4. height - a altura do retângulo de visualização em mm.

A partir desses 4 parâmetros, vários números interessantes podem ser calculados:

1. **resolução horizontal:**  $\text{horiz\_res} := \text{ndh}/\text{width}$
2. **tamanho ponto horizontal:**  $\text{horiz\_dot\_size} := \text{width}/\text{ndh}$
3. **resolução vertical:**  $\text{vert\_res} := \text{ndv}/\text{height}$

4. **tamanho ponto vertical:**  $\text{vert\_dot\_size} := \text{height}/\text{ndv}$
5. **total pontos endereçáveis:**  $\text{total\_nr\_dots} := \text{ndh} * \text{ndv}$
6. **resolução de área:**  $\text{area\_res} := \text{total\_nr\_dots}/(\text{width} * \text{height})$
7. **razão de aspecto gráfica:**  $\text{aspect\_ratio} := \text{vert\_dot\_size}/\text{horiz\_dot\_size}$
8. **razão de aspecto física:**  $\text{physical\_aspect\_ratio} := \text{height}/\text{width}$

## Técnicas de Modelagem Geométrica

- Podemos dividir as técnicas de modelagem em três formas: modelagem manual, automática ou matemática.
- O método matemático de modelagem usa uma descrição matemática e algoritmos para gerar um objeto.
- A modelagem automática é a mais sofisticada, mais rápida e poderosa.

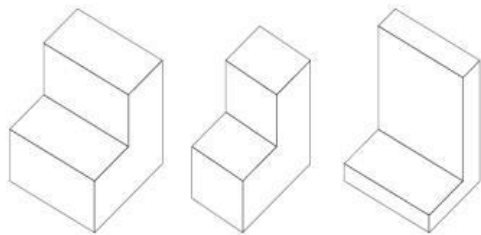
Através de equipamentos especiais como scanners 3D, podemos obter o modelo tridimensional de quase tudo.

- A modelagem manual é, sem dúvida, o método mais fácil, barato e antigo que utiliza basicamente as medidas de um modelo real e a intuição do modelador.

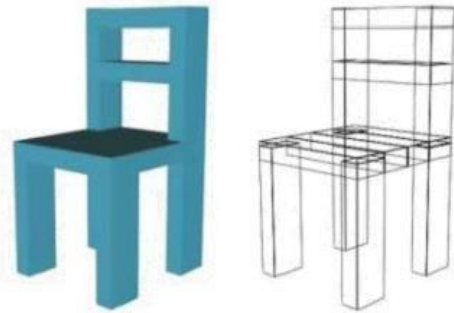
Foi inicialmente usada pela indústria automobilística e aeronáutica para a concepção e teste de novos modelos.

- Instanciamento de primitivas
  - A partir de um conjunto de formatos sólidos primitivos, é possível gerar uma família de sólidos que variam em relação a alguns parâmetros.
  - Novos objetos podem ser criados a partir de transformações geométricas aplicadas nas primitivas.





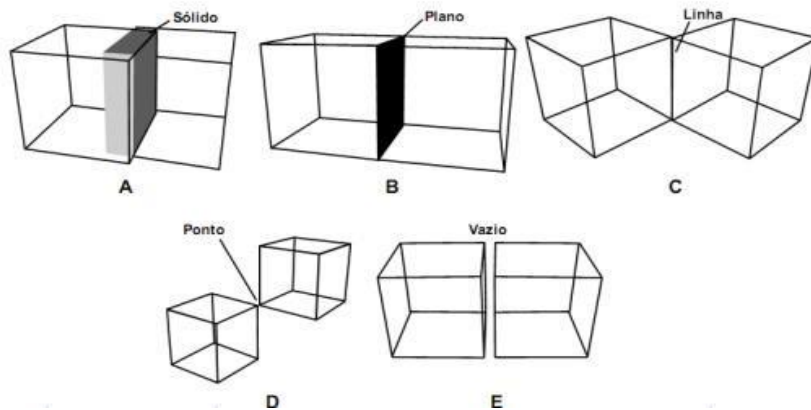
Representação por instanciamento de primitivas.



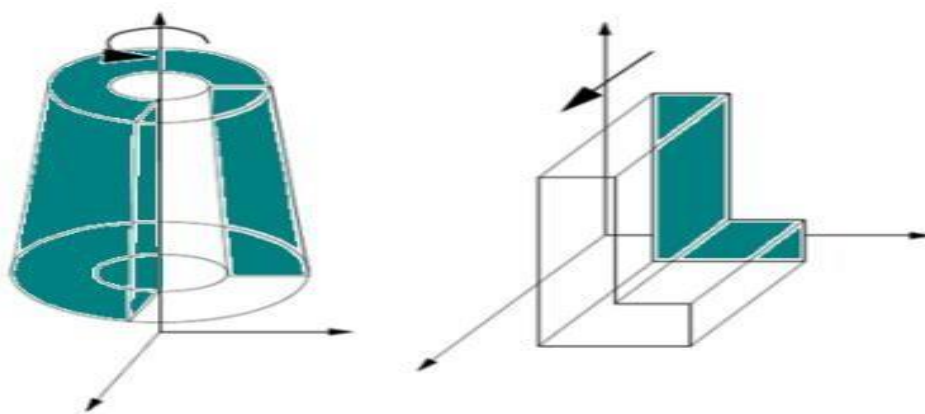
- Combinação de Objetos

- Outra forma intuitiva e popular de se criar objetos é a combinação de objetos conhecidos para gerar novos objetos.

- Operações booleanas de união, intersecção e diferença são maneiras de se combinar objetos, embora algumas dessas operações não gerem representações válidas.



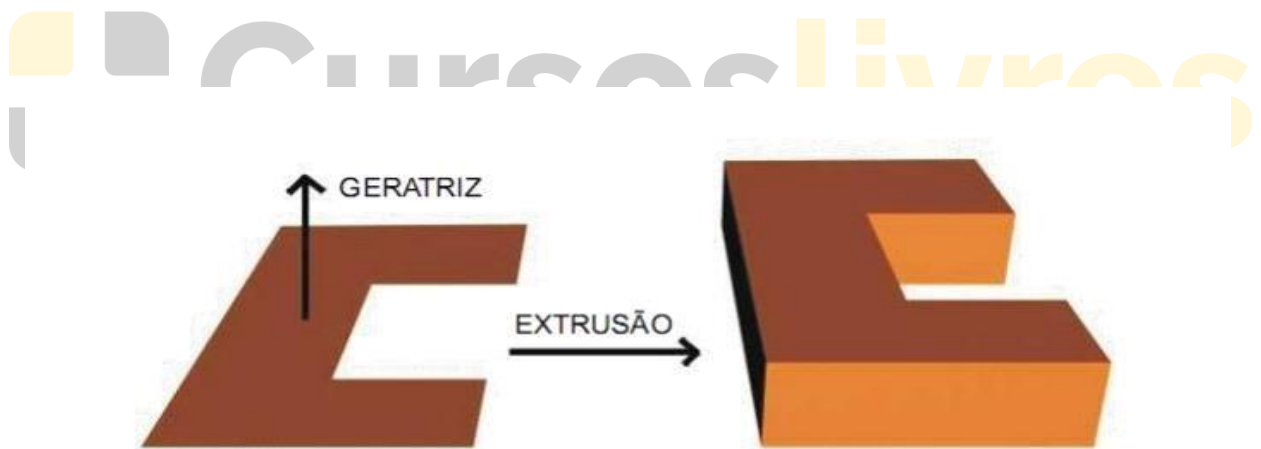
- Varredura – O sólido é representado por uma região (geralmente bidimensional) e por um caminho diretor, sendo que o sólido é gerado pela varredura desta região pelo caminho diretor.



Representação por varredura.

- Varredura por extrusão

- O objeto é obtido pela translação por uma distância  $D$ , de uma superfície  $C$ , ao longo do vetor  $V$ .



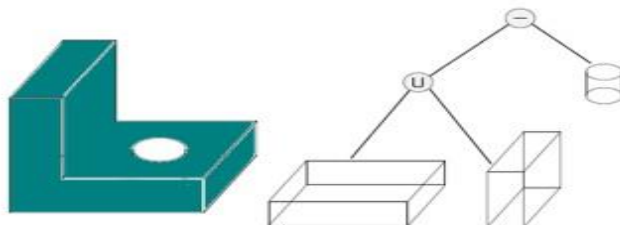
- Varredura rotacional

- A superfície do objeto é descrita por uma superfície ou curva que gira em torno de um eixo.
  - Diversas formas são possíveis de criação usando esse modelo.



- Geometria sólida construtiva

– O sólido é definido por um conjunto de sólidos primitivos simples combinados por operações booleanas.



Representação por geometria sólida construtiva.

