

# O que é Computação Gráfica?

Segundo a ISO – (International Organization for Standardization), a definição de **computação gráfica** é “um conjunto de ferramentas e técnicas para converter dados para ou de um dispositivo gráfico através do computador”. Através dessa definição, podemos separar três áreas gerais da computação gráfica: [1]

- I) Síntese de Imagens;
- II) Processamento de Imagens (DPI);
- III) Análise de Imagens (ADI).

**Síntese de Imagens** se trata da criação sintética de imagens a partir de dados que especificam a geometria e o visual dos componentes da imagem. Quando há grandes volumes de dados ou dados mais complexos em, por exemplo, simulações espaciais ou turbulências de um terremoto, descreve-se como **Visualização Científica ou Computacional** e os dados são representados através de gráficos.

**Processamento de Imagens** é a criação de uma imagem nova a partir de uma existente, com o intuito de melhorá-la para uma análise posterior. A finalidade seria facilitar a identificação e a extração das informações contidas na nova imagem modificada, o que é feito através de reconhecimento de objetos ou padrões.

**Análise de Imagens**, também chamada de **Visão Computacional**, se trata da extração de dados a partir de uma imagem digital para que características desejadas sejam obtidas. Exemplos de uso dessa ferramenta incluem a análise de imagens na medicina para o diagnóstico de pacientes, na exploração espacial, nas aplicações militares, etc.

A computação gráfica está presente principalmente em dispositivos que exigem interação entre o humano e a máquina, caracterizando uma relação com as áreas de multimídia e realidade virtual. Algumas de suas principais aplicações são: [2]

- **Interface gráfica do usuário (GUI)** consiste no uso de técnicas de design para facilitar a usabilidade dos usuários ao interagir com a máquina. O propósito é tornar esta interação mais intuitiva e clara para os usuários, através de softwares ou aplicações. Os conceitos de janelas, ícones e ponteiros vieram para trazer às interfaces estas características e, atualmente, são representações visuais com o significado inerente para qualquer usuário.
- **Traçado interativo de gráficos e visualizações** seria uma generalização da Visualização Computacional, onde os dados desejados são transformados em gráficos. Neste caso, os dados podem ser gerados de forma interativa ou em simulações de fenômenos reais, como o comportamento de partículas durante uma reação química.
- **Editores eletrônicos** é a edição de publicações, utilizando um computador e uma impressora, através de algum software que facilite a visualização das mesmas antes de

sua impressão. Desta forma, a qualidade da publicação é melhor controlada e os custos de produção das gráficas são diminuídos.

- **Desenho assistido por computador (ou CAD)** é a representação digital de algum produto ou objeto. Esta ferramenta é utilizada por softwares de sistemas de várias áreas, como engenharia, geologia, arquitetura, etc. Os sistemas de CAD facilitam a edição e a implementação dos produtos para os projetistas, por permitirem simular situações em seus produtos antes mesmo de serem criados.
- **Realidade Virtual** é constituída de modelos tridimensionais de computação gráfica criando a ilusão de uma realidade inexistente. O mesmo é criado através de diversas tecnologias avançadas por meio de interfaces 3D altamente interativas e dispositivos inconventionais de entrada e saída. A plataforma realista, imersiva e interativa criada pela realidade virtual permite sua aplicação em setores diversos, como, o de jogos e entretenimento, simulação de aviões, treinamentos militares, teleconferências, etc.
- **Simulação e animação** é muito usada em várias áreas, como: astronomia e espaço, jornalismo, arquitetura, medicina, usos científicos e militares em geral, etc.
- **Arte**, citando como principais exemplos, filmes com efeitos especiais e jogos. A década de 90 caracterizou um grande avanço no uso da computação gráfica em filmes como Jurassic Park em 1993, Exterminador do Futuro 2 de 1991 e Toy Story, o primeiro longa metragem 3D, em 1995 [3]. Atualmente, com placas de vídeo e processadores cada vez mais potentes, os jogos têm a tendência de serem cada vez mais fotorrealistas também.
- **Controle e Visualização de processos** em sistemas de controle de tráfego aéreo e espacial, sistemas de controle de refinarias e de usinas de energia mostram através de gráficos os dados coletados por sensores conectados a componentes críticos dos sistemas, de forma que os operadores possam responder adequadamente a condições críticas. [4]
- **Cartografia**, onde a computação gráfica é usada para produzir representações precisas das áreas desejadas, através da extração de informações cartográficas a partir de bases de dados como mapas, imagens de satélite, cartas topográficas, etc.

## Referências

- [1] Segundo o livro 'Computação Gráfica Teoria e Prática - Eduardo Azevedo e Aura Conci'
- [2] Lista de principais aplicações segundo o site 'Ambiente Design'
- [3] Exemplos de filmes retirados do livro 'Computação Gráfica Teoria e Prática - Eduardo Azevedo e Aura Conci'
- [4] Exemplos de aplicações de controle de processos retirados do seguinte site:  
<http://www.fontes.pro.br/educacional/materialpaginas/cg/arquivos/introducao.htm>
- Slides da matéria de Computação Gráfica
- <http://www.um.pro.br/index.php?c=/computacao/definicao>
- <http://www.ufrgs.br/engcart/PDASR/pdi.html>
- [https://pt.wikipedia.org/wiki/Vis%C3%A3o\\_computacional](https://pt.wikipedia.org/wiki/Vis%C3%A3o_computacional)
- <http://www.romanino.com.br/servicos/interface-grafica-do-usuario/>
- <https://www.allanbrito.com/2007/01/16/aplicacoes-da-computacao-grafica/>
- <http://mundoestranho.abril.com.br/materia/o-que-e-realidade-virtual>
- <http://www.geopx.com.br/servicos/3/cartografia-digital>