

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FEELT – FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA
ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO

LUCAS ALBINO MARTINS
12011ECP022

COMPUTAÇÃO GRÁFICA RV-RA: FRONTEIRAS DAS APLICAÇÕES

UBERLÂNDIA
2021

Introdução:

A Computação Gráfica reúne um conjunto de técnicas que permitem a geração de imagens a partir de modelos computacionais de objetos reais, objetos imaginários ou de dados quaisquer coletados por equipamentos na natureza.

A aplicação de tais técnicas está difundida por várias áreas de aplicação, tais como:

1. CAD/CAM/CAE("computer-aided design /manufacture/engineering" - projeto/manufatura/engenharia auxiliada por computador),
2. animação e efeitos especiais (para publicidade e entretenimento),
3. apresentação gráfica de dados (economia, administração, estatística) e, mais recente,
4. em visualização de dados tridimensionais produzidos por simulação ou coletados por equipamentos diversos como, por exemplo, tomógrafos e satélites meteorológicos.

O estudo de tais técnicas compreende:

1. processos de modelagem de objetos,
2. a representação de dados coletados de formas distintas,
3. a geração de imagens com graus variáveis de realismo, entre outros.

Costuma-se dividir a Computação Gráfica de acordo com a dimensão das entidades tratadas.

1. Objetos bidimensionais

Objetos descritos num plano cartesiano, por exemplo, são tratados e visualizados com processos diversos daqueles empregados na representação e visualização de objetos tridimensionais.

2. Dados coletados ou gerados a partir de simulações

Por exemplo, levam ao emprego de outros processos de visualização.

Igualmente importante para a Computação Gráfica são os aspectos de interação homem-máquina, uma vez que as técnicas de modelagem são fundamentalmente interativas, o que provê uma forte interação com a área de Multimídia, Hiperídia e Realidade Virtual.

Aplicações de computação gráfica.

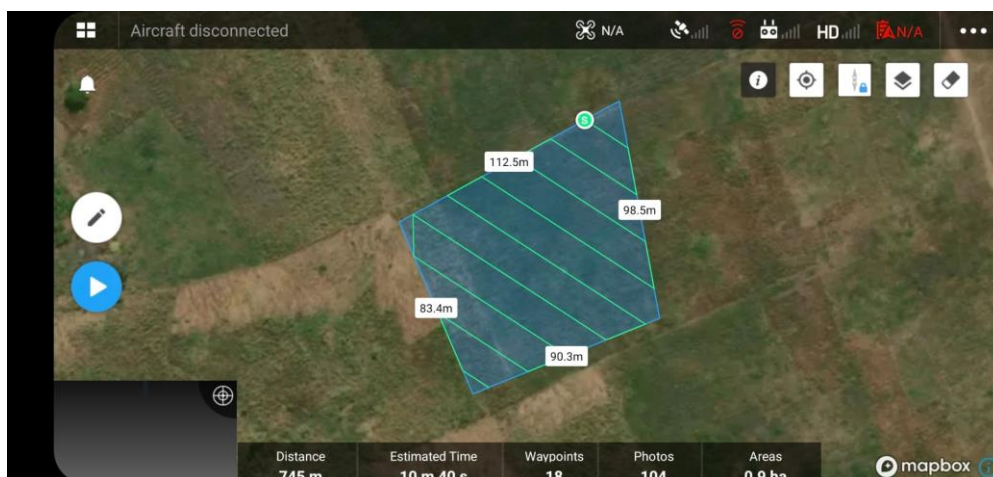


Imagem 2 – Mapeamento de área. Fonte: S2i

O que é um SIG? Esse termo é oriundo do inglês GIS (Geographic Information System). O Sistema de Informação Geográfica, de acordo com TEIXEIRA (1995) trata-se de um conjunto de programas, equipamentos, metodologias, dados e pessoas (usuário), perfeitamente integrados. Tornando possível a coleta, o armazenamento, o processamento e a análise de dados georreferenciados, bem como a produção de informação derivada de sua aplicação.

Além disso, os SIGs vêm crescendo em todo o mundo, visto que sua interface possibilita um melhor gerenciamento de informações. O que, conseqüentemente, melhora os processos de tomada de decisão em áreas de grande complexidade, como planejamento municipal, estadual e federal, redes de utilidade pública, proteção ambiental etc.

Aplicação:

Fotogrametria (estimativa da geometria e propriedades semânticas de objetos baseada em imagens) geralmente é englobada dentro das geociências, lá fora é diferente, as geociências são apenas uma das áreas de estudo aonde a fotogrametria pode estar englobada, estando ao lado da robótica, visão computacional, computação gráfica e processamento de imagens. Ou seja, a fotogrametria não serve apenas para criar ortomosaicos georreferenciados, vai muito além disso, um exemplo é a utilização da fotogrametria em tempo real nos carros autônomos da Tesla Motors para validar as propriedades semânticas dos objetos no entorno do veículo e ajudar na tomada de decisão.

Hoje bastante utilizada por empresas para melhoramento de produção agrícola. Através do mapeamento da propriedade rural e criado mapas para aproveitamento da região para melhor plantio e desenvolvimento das culturas, além de análises mais detalhadas quanto a logística de escoamento da produção desde a colheita até a saída da propriedade.



Imagem 3 – Realidade Virtual, Psicóloga usando óculos de realidade

virtual para tratar fobia. Fonte: Raphael Feitoza/eurio.com.br

Realidade virtual? É, como o nome já indica, um ambiente virtual no qual o usuário pode se inserir como se estivesse mesmo ali, mas tudo não passa de um sistema computacional. A tecnologia induz efeitos visuais e sonoros, permitindo total imersão no ambiente simulado virtualmente. O usuário pode interagir ou não com o que vê ao seu redor, dependendo das possibilidades do sistema utilizado.

Aplicação:

O termo “realidade virtual” está ainda mais difundido nos anos 2010, parte graças a produtos como o Oculus Rift ou o Samsung Gear VR. Além disso, os jogos têm contribuído muito para a popularização da tecnologia, uma vez que contam com estações como a Virtualizer, da Cyberith, que permitem ao jogador sentir-se, literalmente, dentro do game. Além dos games, no entanto, a realidade virtual é empregada em diversas outras funções, como em treinamentos para soldados no exército estadunidense. Psicólogos também utilizam óculos de realidade virtual para tratar fobias em pacientes, prática que vem mostrando resultados positivos. E treinamentos diversos vêm sendo feitos em realidade virtual, protegendo a integridade física dos indivíduos enquanto eles realizam as ações no ambiente simulado.



Imagem 4 – Realidade Aumentada do coração. Fonte: Iberdrola.

A Realidade Aumentada (RA)? é uma tecnologia que permite sobrepor elementos virtuais à nossa visão da realidade. A realidade aumentada designa a interação entre ambientes virtuais e o mundo físico.

Aplicação:

Um bom exemplo de realidade aumentada são as etiquetas QR Code em pontos turísticos de cidades. Através do aplicativo leitor deste tipo de etiqueta instalado em tablet ou smartphone e com conexão à internet, pode-se ter acesso a uma espécie de guia virtual, que indica os locais aos quais o turista deve ir (inclusive traçando a rota para chegar até o local) e, ao chegar, mostrar a história, curiosidades, opções de passeio e tudo mais o que for pertinente. Diante disto, não é necessário ir muito longe para imaginar porque a realidade aumentada está tão em alta em diversos campos, incluindo o marketing e a publicidade.



Imagem 5 – Evolução de gráficos de jogos. Fonte: UCEGAMERS

Jogos? Um jogo de computador é um programa de entretenimento, o jogo eletrônico, videogame ou videogame é aquele que usa a tecnologia de computador. Ele pode ser jogado em computadores pessoais (dentro deles tablets e telefones celulares), em máquinas de fliperama ou em consoles.

Aplicações:

A computação gráfica e aplicada nos gráficos, eles sempre comandaram a jogabilidade. Gráficos, seja a luz ou a sombra, colocam o jogador em contextos emocionais diferenciados e comanda a imersão. Quanto melhor o gráfico, melhor a física, melhor o som, melhor os pontos técnicos e melhor o valor de produção emparelhado com a direção de arte.



Imagem 6 - sistemas de controle de tráfego aéreo. Fonte: Hyperbytes

Controle de processos? É, uma forma de analisar os macroprocessos da empresa, buscando falhas e oportunidades de melhorias, otimizando recursos, aumentando a produtividade e a qualidade dos produtos ou serviços.

Aplicação:

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.



Imagem 7 – Gêmeo Digital. Fonte: Sensative

Digital Twin? É uma cópia digital de um produto físico, serviço ou processo. Esse gêmeo digital funciona como uma simulação detalhada de objetos ou modelos de atuação, substituindo a criação de protótipos reais.

Aplicação:

A Mercedes-AMG Petronas Motorsport tem dominado o esporte nos últimos anos, e um de seus ingredientes principais em sua história de sucesso é sua maneira de simular a corrida antes que ela realmente aconteça. A equipe da Mercedes-AMG Petronas Motorsport desenvolveu um gêmeo digital para simular o desempenho de seu carro de corrida em relação a uma variedade de fatores, analisando desde as condições climáticas até as características únicas de cada circuito do calendário da F1.



Imagem 8 – Filme Homem de Ferro – Fonte: Criatives

Entretenimento ou entretenimento? É qualquer ação, evento ou atividade com o fim de entreter e suscitar o interesse de uma audiência. É a presença de uma audiência que torna qualquer atividade privada de recreação ou lazer em entretenimento.

Aplicação:

A computação gráfica, mais conhecida pela sigla CGI, se tornou um recurso bastante comum no mundo dos filmes e das séries. A tecnologia, cada vez mais avançada, tem sido capaz de criar cenas e cenários inimagináveis anos atrás. No entanto, a mais recente safra de produções audiovisuais tem buscado fazer o caminho inverso, se reaproximando da realidade. O objetivo é tirar essa imagem mais “plástica” dos efeitos visuais. Outra tendência, que tem a mesma meta, é colocar os atores e as atrizes para fazer as cenas de luta, evitando os famosos dublês.

Referências bibliográficas:

- [1] FOTOGRAMETRIA. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Fotogrametria>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.
- [2] MAPEAMENTO COM DRONES: Planejamento de voo. Disponível em: <<https://www.escoladedrones.com.br/mapeamento-com-drones-planejamento-de-voo/>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.
- [3] O QUE É REALIDADE VIRTUAL. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/rv-ra/o-que-e-realidade-virtual-conheca-esta-tecnologia-que-pode-mudar-o-mundo-154999/>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.
- [4] O QUE É REALIDADE AUMENTADA. Disponível em: <<https://www.iberdrola.com/inovacao/o-que-e-realidade-aumentada>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.
- [5] O QUE É REALIDADE AUMENTADA E COMO ELA FUNCIONA. Disponível em: <<https://www.postdigital.cc/blog/artigo/o-que-e-realidade-aumentada-e-como-ela-funciona>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.
- [6] IMPORTANCIA DOS GRAFICOS NOS JOGOS. Disponível em: <<http://ucegamers.com.br/siteuceg/ideias-em-jogo-a-importancia-dos-graficos-nos-jogos/>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.
- [7] INTRODUÇÃO À COMPUTAÇÃO GRÁFICA. Disponível em: <<https://www.hiperbytes.com.br/introducao-a-computacao-grafica/>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.
- [8] CONTROLE DE PROCESSO. Disponível em: <<https://blog.bomcontrole.com.br/controle-de-processos/>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.
- [9] THE DIGITAL TWIN. Disponível em: <<https://sensative.com/the-digital-twin-unsung-hero-in-f1-and-in-the-smart-city/>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.
- [10] COMPUTAÇÃO GRÁFICA PERDE ESPAÇO EM FILMES E SÉRIES. Disponível em: <<https://www.em.com.br/app/noticia/cultura/62,355,59,45/2019/12/27/noticias-artes-e-livros,254453/computacao-grafica-perde-espaco-em-filmes-e-series.shtml>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.

[11] ENTRETERIMENTO. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Entretenimento#:~:text=Entretenimento%20ou%20entretimento%20%C3%A9%20qualquer,recrea%C3%A7%C3%A3o%20ou%20lazer%20em%20entretenimento.>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.

[12] COMO FORAM FEITAS CENAS DE FILMES UTILIZANDO COMPUTAÇÃO GRAFICA. Disponível em: <<https://www.criatives.com.br/2013/10/como-foram-feitas-cenas-de-filmes-utilizando-computacao-grafica/>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.

[13] SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRAFICA. Disponível em: <<https://www.s2i-software.com/sistemas-de-informacao-geografica/>>. Acesso em 08 de dezembro de 2021.