

# Placas Gráficas





# Introdução

Placas gráficas, também conhecidas como placas de vídeo ou GPUs, são essenciais para gerar e modificar imagens, vídeos e animações com eficiência. Variam de modelos básicos para visuais simples a versões avançadas com renderização, sombreamento e iluminação. Sua capacidade de cálculos rápidos as tornam fundamentais para jogos, simulações científicas, IA e aprendizado de máquina.



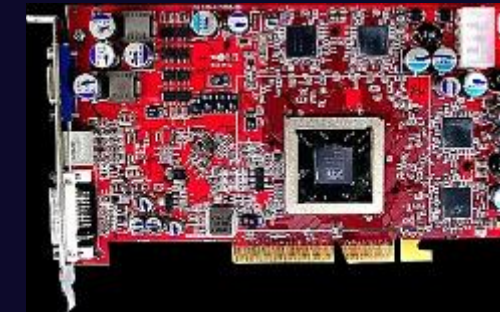
# Evolução das Placas Gráficas



S3 86C911 - S3 Graphics: Com suporte em aceleração 2D aos seus chips.



NV1 - Nvidia: Placa gráfica 2D/3D com superfícies quadrangulares e som de 32 canais. Apesar da compatibilidade com o SEGA Saturn, fracassou devido à concorrência com melhor desempenho e menor custo.



Radeon R300 – ATI: Com uma estrutura renovada com 107 milhões de transistores, dobrando a capacidade anterior e aumentando as velocidades de clock, núcleo e memória.

1990

1995

1997

1999

2002

2006



S3 ViRGE - S3 Graphics: Um dos primeiros aceleradores gráficos 2D/3D para usuários domésticos, com bom desempenho em 2D, mas limitado em 3D. Dominou o mercado, especialmente na realidade virtual, oferecendo filtragem bilinear, trilinear e mapeamento de texturas.



GeForce 256 (NV10) - Nvidia: Quase duas vezes mais rápido que os modelos anteriores, com um pipeline de quatro pixels e suporte a mapeamento de ambiente de cubo para reflexões em tempo real.



GeForce séries 8 - Nvidia: Primeira GPU a suportar o Direct3D 10 do Windows Vista.





Radeon R700 – ATI: Reformulado após a aquisição pela AMD em 2006, introduziu suporte ao Shader geométrico e, foi pioneiro no uso de memória GDDR5.



Artic Islands séries 400 e 500 – AMD: Em 2010, a ATI foi renomeada para AMD e lançou as séries 400 e 500 que foram as primeiras a introduzir as GPUs Polaris.



AMD Radeon RX séries 7000

2008

2010

2016

2018

2022

2025



GeForce séries 400 e 500 - Nvidia: Com a microarquitetura Fermi o GF100, tinha suporte a OpenGL 4.0 e Direct3D 11, mas nenhum modelo totalmente habilitado foi lançado.



GeForce GTX séries 16 e RTX séries 20 – Nvidia: A série 16 estreou a memória GDDR6, enquanto a série 20 introduziu ray tracing em tempo real, otimizados para processar quadrees, hierarquias esféricas e testes de colisão.



Lançamento Nvidia GeForce série RTX 5000, AMD série RX 9070.



# Processo de Renderização

É o processo de finalização de imagens digitais ou modelos 3D, combinando sombras, iluminação e texturas para gerar o resultado final. É usada em videogames, filmes animados e projetos arquitetônicos.

## Renderização em Tempo Real

É usada no desenvolvimento de jogos para criar gráficos interativos em movimento, gerando imagens instantaneamente.

## Pré-Renderização

Empregada principalmente no cinema para criar efeitos e imagens realistas, renderizando-as com antecedência. O processo pode ser demorado, dependendo da complexidade da imagem e dos recursos do sistema.

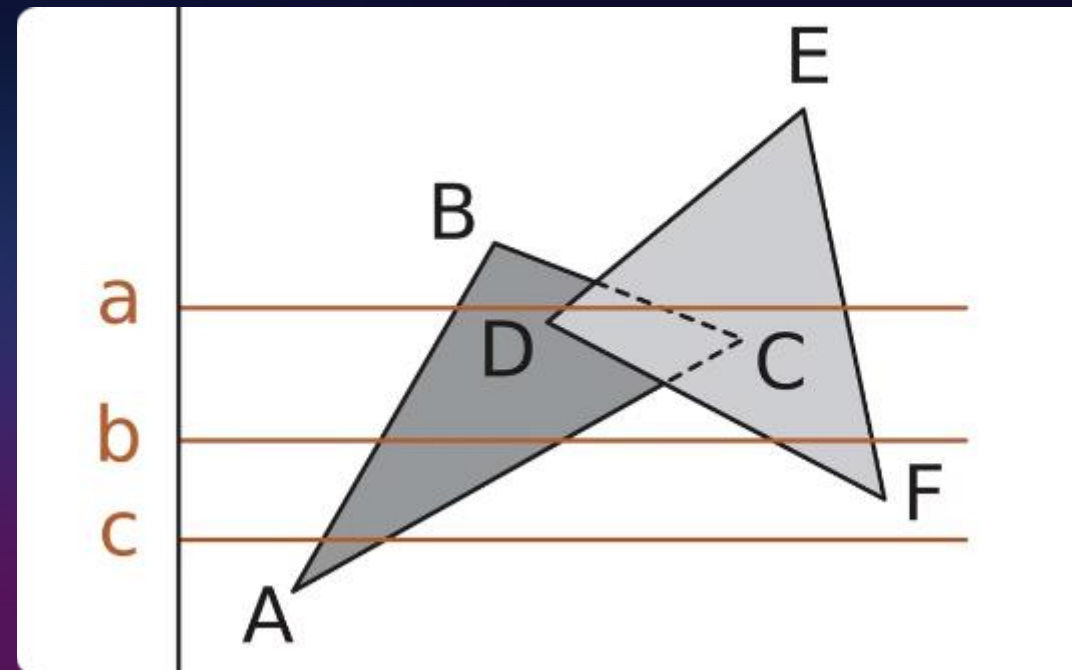


# Tecnologias Populares



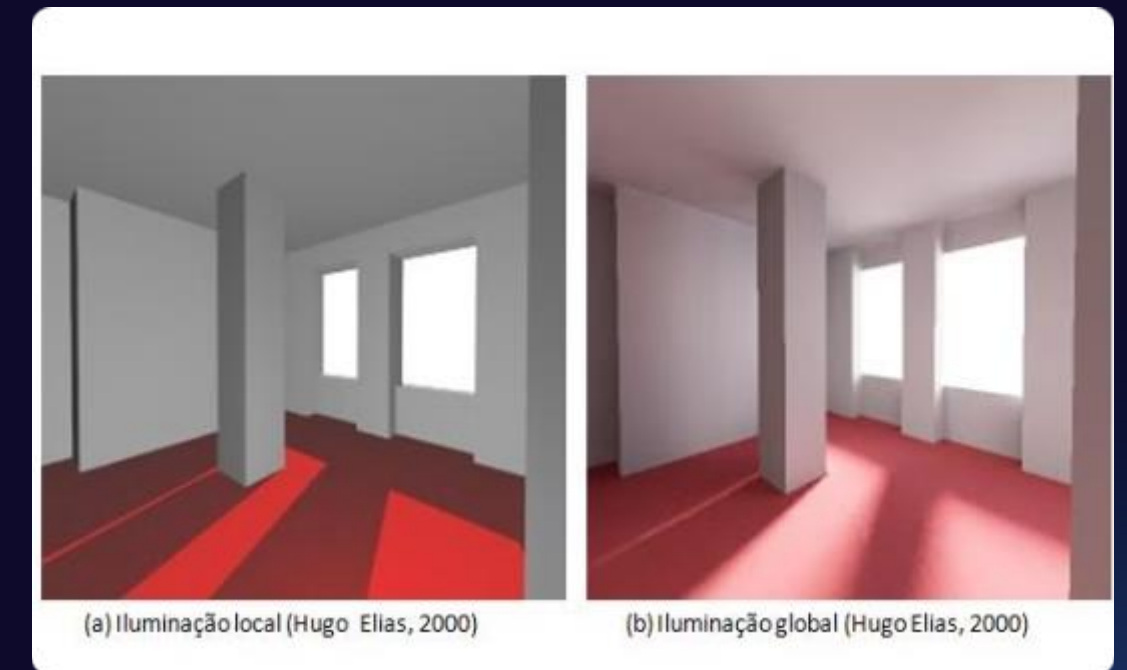
## Ray tracing

Simula a luz natural com raios virtuais realistas.



## Scanline

É um algoritmo rápido que trabalha com linhas, processando apenas a área visível pela câmera. Cada linha é tratada separadamente, identificando objetos intersectados e calculando as cores dos pixels correspondentes.



## Radiosidade

Simula a reflexão de luz em superfícies difusas, fazendo com que cada pixel tenha sua própria cor e influencie a luz.

# Papel das Placas Gráficas na Renderização

## Redução do Tempo de Renderização

As GPUs permitem renderizar imagens e animações mais rapidamente do que as CPUs, economizando tempo e recursos.

## Melhor Qualidade Visual

lidam com detalhes complexos e efeitos realistas, proporcionando imagens de maior qualidade.

## Aceleração de Ray Tracing

GPUs atuais oferecem soluções dedicadas para simular a luz e os reflexos de forma mais realista.

## Software de Renderização



Unity

Desenvolvimento de jogos



Blender

Artistas individuais e estúdios de cinema



Maya

Animadores e artistas 3D





# Visualização Científica

A visualização científica usa computação gráfica para representar dados, ajudando cientistas a explorar e analisar informações complexas de simulações, experimentos ou observações.

## Papel das Placas Gráficas na Visualização Científica



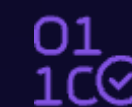
### Processamento Paralelo

Permite processar grandes volumes de dados, acelerando a renderização e possibilitando a visualização em tempo real de dados 3D e simulações.



### Renderização 3D

Essencial para visualizar estruturas moleculares, simulações de fluidos e dados astronômicos, facilitando a análise em tempo real.



### Visualização de Dados em Tempo Real

Permite que cientistas analisem fenômenos complexos em tempo real, auxiliando na tomada de decisões e na pesquisa.





# Inteligência Artificial

As placas gráficas são fundamentais para treinar e executar modelos de IA em áreas como reconhecimento de imagem, processamento de linguagem natural, condução autônoma e geração de imagens. Sua capacidade de realizar cálculos simultâneos permite que os modelos classifiquem grandes conjuntos de dados e façam inferências de forma semelhante aos humanos.

## Papel das Placas Gráficas na IA

### Processamento Paralelo

GPUs são projetadas para realizar cálculos paralelos, processando múltiplas tarefas simultaneamente.

### Aceleração de Aprendizado

As GPUs aceleram o treinamento de redes neurais, permitindo que pesquisadores desenvolvam modelos mais complexos e precisos em menos tempo.

### IA Generativa

A criação de conteúdo realista, como imagens, vídeos e texto, por meio de IA generativa, exige um poder de processamento significativo.



# Modelos e Custos

Custo-benefício

R\$ 2.150

AMD RX7600

R\$ 2.084

Intel Arc A750

R\$ 2.300

Nvidia GeForce RTX 4060

Lançamentos

R\$ 6.333,32

AMD Radeon RX 9070

R\$ 5.500 a R\$ 23.000

Nvidia RTX 5070 e RTX 5090







# Conclusão

À medida que a tecnologia avança, a demanda por poder de processamento gráfico continua a crescer. As placas gráficas, com a capacidade de processamento paralelo das GPUs tornam-as indispensáveis para tarefas que exigem grande poder computacional, desempenhando um papel fundamental em diversas áreas, impulsionando a inovação e abrindo novas possibilidades.



# Referencias

<https://www.hostinger.com.br/tutoriais/renderizacao>

<https://www.timetoast.com/timelines/evolucao-das-placas-graficas>

<https://www.ibm.com/br-pt/topics/gpu>

<https://pgcomp.ufba.br/visualizacao-cientifica>

<https://paulohscwb.github.io/visualizacao-cientifica/>

<https://www.voke.tech/blog/o-que-e-gpu/>

<https://www.nvidia.com/pt-br/ai-on-rtx/>