

[Índice - Livros](#)

# Hardware, o Guia Definitivo

Carlos E. Morimoto criou 1/out/2007 às 02h00 261

[ANTERIOR: HD](#)

----- Placa de Vídeo

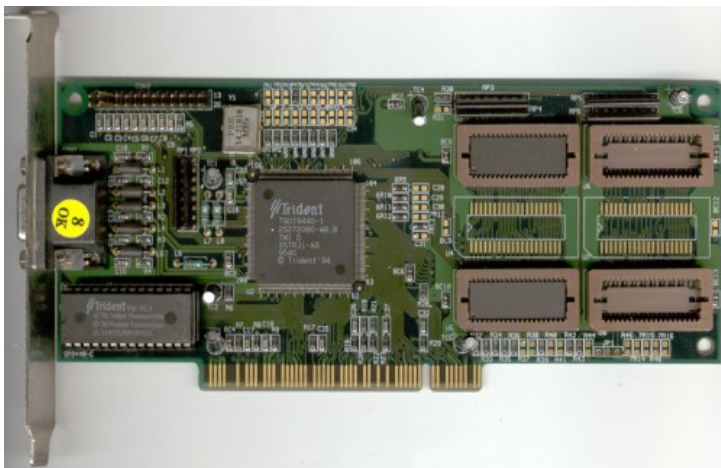
[PRÓXIMO: PLACA-MÃE](#)

## Placa de Vídeo

Depois do processador, memória e HD, a placa de vídeo é provavelmente o componente mais importante do PC. Originalmente, as placas de vídeo eram dispositivos simples, que se limitavam a mostrar o conteúdo da memória de vídeo no monitor. A memória de vídeo continha um simples bitmap da imagem atual, atualizada pelo processador, e o RAMDAC (um conversor digital-analógico que faz parte da placa de vídeo) lia a imagem periodicamente e a enviava ao monitor.

A resolução máxima suportada pela placa de vídeo era limitada pela quantidade de memória de vídeo. Na época, memória era um artigo caro, de forma que as placas vinham com apenas 1 ou 2 MB. As placas de 1 MB permitiam usar no máximo 800x600 com 16 bits de cor, ou 1024x768 com 256 cores. Estavam limitadas ao que cabia na memória de vídeo.

Esta da foto a seguir é uma Trident 9440, uma placa de vídeo muito comum no início dos anos 90. Uma curiosidade é que ela foi uma das poucas placas de vídeo "atualizáveis" da história. Ela vinha com apenas dois chips de memória, totalizando 1 MB, mas era possível instalar mais dois, totalizando 2 MB. Hoje em dia, atualizar a memória da placa de vídeo é impossível, já que as placas utilizam módulos BGA, que podem ser instalados apenas em fábrica.



Trident 9440

Em seguida, as placas passaram a suportar recursos de aceleração, que permitem fazer coisas como mover janelas ou processar arquivos de vídeo de forma a aliviar o processador principal. Esses recursos melhoraram bastante a velocidade de atualização da tela (em 2D), tornando o sistema bem mais responsivo.

Finalmente, as placas deram o passo final, passando a suportar recursos 3D. Imagens em três dimensões são formadas por polígonos, formas geométricas como triângulos e retângulos em diversos formatos. Qualquer objeto em um game 3D é formado por um grande número destes polígonos. Cada polígono tem sua posição na imagem, um tamanho e cor específicos. O "processador" incluído na placa, responsável por todas estas funções é chamado de GPU (Graphics Processing Unit, ou unidade de processamento gráfico).

# A maior de todas vai quebrar a internet!

[cadastre-se](#)
[Notícias](#) | [Guias](#) | [O que há de novo?](#)

## Notícias

### hoje

- Nokia 9000 Communicator, primeiro smartphone lançado, completa 20 anos
- NVIDIA anuncia geração de chips Pascal voltados para notebooks

### ontem

- Vazam especificações do Pentium N4200, processador baseado na arquitetura Apollo Lake
- Companhia chinesa lançará smartphone com 8 GB de RAM
- Grupo New Space apresenta relatório que mostra as táticas de cibercriminosos para fraudes em planos de fidelidade
- Dados referentes ao segundo trimestre mostram que receita da NVIDIA cresceu 24%
- Confira os requisitos mínimos e recomendados para Deus EX: Mankind Divided

### 14/08

- ZOTAC anuncia a GTX 1080 ArcticStorm

### 12/08

- Lançamento do IBM PC completa 35 anos
- NVIDIA confirma que versão da GTX 1060 com 3 GB de memória será lançada em setembro
- Microsoft desiste de forçar que PCs com processador Skylake sejam obrigados a atualizar para o Windows 10 em 2017
- Fadu anuncia o SSD mais rápido do mundo: velocidade de leitura e escrita sequencial alcança 5 GB/s

### 11/08

- Microsoft acidentalmente vazou chaves que tornam a inicialização do Windows vulneráveis aos cibercriminosos
- ASUS é a marca líder em relação aos notebooks gamers, com 40% de mercado
- De acordo com vazamento do roadmap da AMD, os processadores Zen chegarão ao mercado somente em 2017
- Processador AMD Zen vence Core i5 - 4670K em testes no Ashes of The Singularity

### 10/08

- João Rezende renuncia ao cargo de presidente da Anatel
- Lenovo lançará em 2017 um SSD com 48 TB de armazenamento
- Sony confirma: PS4 Neo será apresentado no dia 7 de setembro
- Leadership lança dois mouses gamer com design arrojado

[Notícias do mês de Agosto de 2016 »](#)
[Artigos](#)
[Tut](#)
[Livr](#)
[Dic:](#)
[Aná](#)

## Livros



Quase todo o processamento da imagem em games 3D é feito pela placa 3D



[Compre o seu](#)

... ou leia os capítulos disponíveis online.

Para tornar a imagem mais real, são também aplicadas texturas sobre os polígonos. Uma textura nada mais é do que uma imagem 2D comum, aplicada sobre um conjunto de polígonos. O uso de texturas permite que um muro realmente tenha o aspecto de um muro de pedras, por exemplo, já que podemos usar a imagem de um muro real sobre os polígonos.

O uso das texturas não está limitado apenas a superfícies planas. É perfeitamente possível moldar uma textura sobre uma esfera, por exemplo. Quanto maior o número de polígonos usados e melhor a qualidade das texturas aplicadas sobre eles, melhor será a qualidade final da imagem. Veja um exemplo de aplicação de texturas:



Polígonos e imagem finalizada (cortesia da nVidia)

O processo de criação de uma imagem tridimensional é dividido em três etapas, chamadas de **desenho**, **geometria** e **renderização**. Na primeira etapa, é criada uma descrição dos objetos que compõem a imagem, ou seja: quais polígonos fazem parte da imagem, qual é a forma e tamanho de cada um, qual é a posição de cada polígono na imagem, quais serão as cores usadas e, finalmente, quais texturas e quais efeitos 3D serão aplicados. Depois de feito o "projeto" entramos na fase de geometria, onde a imagem é efetivamente criada e armazenada na memória da placa 3D.

Ao final da etapa de geometria, todos os elementos que compõem a imagem estão prontos. O problema é que eles estão armazenados na memória da placa de vídeo na forma de um conjunto de operações matemáticas, coordenadas e texturas, que ainda precisam ser transformadas na imagem que será exibida no monitor. É aqui que chegamos à parte mais complexa e demorada do trabalho, que é a renderização da imagem.

Essa última etapa consiste em transformar as informações armazenadas na memória em uma imagem bidimensional que será mostrada no monitor. O processo de renderização é muito mais complicado do que parece; é necessário determinar (a partir do ponto de vista do espectador) quais polígonos estão visíveis, aplicar os efeitos de iluminação adequados, etc.

Apesar de o processador também ser capaz de criar imagens tridimensionais, trabalhando sozinho ele não é capaz de gerar imagens de qualidade a grandes velocidades (como as demandadas por jogos complexos), pois tais imagens exigem um número absurdo de cálculos e processamento. Para piorar ainda mais a situação, o processador tem que ao mesmo tempo executar várias outras tarefas relacionadas com o aplicativo.

As placas aceleradoras 3D, por sua vez, possuem processadores dedicados, cuja função é unicamente processar as imagens, o que podem fazer com uma velocidade incrível, deixando o processador livre para executar outras tarefas. Com elas, é possível construir imagens tridimensionais com uma velocidade suficiente para criar jogos complexos a um alto frame-rate.

Depois dos jogos e aplicativos profissionais, os próximos a aproveitarem as funções 3D das placas de vídeo foram os próprios sistemas operacionais. A idéia fundamental é que, apesar de toda a evolução do hardware, continuamos usando interfaces muito similares às dos sistemas operacionais do final da década de 80, com janelas, ícones e menus em 2D. Embora o monitor continue sendo uma tela bidimensional, é possível criar a ilusão de um ambiente 3D, da mesma forma que nos jogos, permitindo criar todo tipo de efeitos interessantes e, em alguns casos, até mesmo úteis ;).

No caso do Windows Vista temos o Aero, enquanto no Linux a solução mais usada é o AIGLX, disponível na maioria das distribuições atuais:



*Efeito de cubo do AIGLX, que permite alternar entre diversos desktops virtuais*

Com a evolução das placas 3D, os games passaram a utilizar gráficos cada vez mais elaborados, explorando os recursos das placas recentes. Isso criou um círculo vicioso, que faz com que você precise de uma placa razoavelmente recente para jogar qualquer game atual.

As placas 3D atuais são praticamente um computador à parte, pois além da qualidade generosa de memória RAM, acessada através de um barramento muito mais rápido que a do sistema, o chipset de vídeo é muito mais complexo e absurdamente mais rápido que o processador principal no processamento de gráficos. O chipset de uma GeForce 7800 GT, por exemplo, é composto por 302 milhões de transistores, mais do que qualquer processador da época em que foi lançada.

As placas 3D offboard também incluem uma quantidade generosa de memória de vídeo (512 MB ou mais nos modelos mais recentes), acessada através de um barramento muito rápido. O GPU (o chipset da placa) é também muito poderoso, de forma que as duas coisas se combinam para oferecer um desempenho monstruoso.

Com a introdução do PCI Express, surgiu também a possibilidade de instalar duas, ou até mesmo quatro placas, ligadas em SLI (no caso das placas nVidia) ou CrossFire (no caso das placas AMD/ATI), o que oferece um desempenho próximo do dobro (ou do quádruplo) obtido por uma placa isolada. Aqui, por exemplo, temos duas placas AMD/ATI X1950 em modo CrossFire:



*CrossFire com duas placas AMD/ATI X1950*

Longe do mundo brilhante das placas de alto desempenho, temos as placas onboard, que são de longe as mais comuns. Elas são soluções bem mais simples, onde o GPU é integrado ao próprio chipset da placa-mãe e, em vez de utilizar memória dedicada, como nas placas offboard, utiliza parte da memória RAM principal, que é "roubada" do sistema.

Mesmo uma placa antiga, como a GeForce 4 Ti4600, tem 10.4 GB/s de barramento com a memória de vídeo, enquanto ao usar um pente de memória DDR PC 3200, temos apenas 3.2 GB/s de barramento na memória principal, que ainda por cima precisa ser compartilhado entre o vídeo e o processador principal. O processador lida bem com isso, graças aos caches L1 e L2, mas a placa de vídeo realmente não tem para onde correr. É por isso que os chipsets de vídeo onboard são normalmente bem mais simples: mesmo um chip caro e complexo não ofereceria um desempenho muito melhor, pois o grande limitante é o acesso à memória.

De uma forma geral, as placas de vídeo onboard (pelo menos os modelos que dispõem de drivers adequados) atuais atendem bem às tarefas do dia-a-dia, com a grande vantagem do custo. Elas também permitem rodar os games mais antigos, apesar de, naturalmente, ficarem devendo nos lançamentos recentes. As placas mais caras são reservadas a quem realmente faz questão de rodar os games recentes com uma boa qualidade. Existem ainda modelos de placas 3D específicos para uso profissional, como as nVidia Quadro.

**[Quer comprar o Hardware, o Guia Definitivo impresso? Clique aqui!](#)**

## ÍNDICE

[Capa](#)

[Introdução: Como um PC funciona](#)

[Os Componentes básicos](#)

[Processador](#)

[Memória](#)

[HD](#)

[Placa de Vídeo](#)

[Placa-mãe](#)

[Hardware X Software](#)

[Arquiteturas](#)

**PRÓXIMO: PLACA-MÃE**  
**ANTERIOR: HD**

[Um pouco sobre redes](#) [+ 2]

[Capítulo 1: 54 anos de história: do ENIAC ao Athlon](#) [+ 9]

[Capítulo 2: Processadores](#) [+ 43]

[Capítulo 3: Placas-mãe e barramentos](#) [+ 22]

[Capítulo 4: Memórias](#) [+ 13]

[Capítulo 5: HDs e armazenamento](#) [+ 27]

[Capítulo 6: Sistemas de arquivos e recuperação de dados](#) [+ 18]

[Capítulo 7: Chipsets e placas](#) [+ 26]

[Capítulo 8: Montagem, manutenção e dicas](#) [+ 36]

[Capítulo 9: Configuração do Setup, drivers e utilitários](#) [+ 15]

[Capítulo 10: Vídeo e placas 3D](#) [+ 29]

[Capítulo 11: Notebooks](#) [+ 32]

[Capítulo 12: Manutenção de notebooks](#) [+ 11]

[Apêndice: Um resumo sobre redes e o protocolo TCP/IP](#)

Por Carlos E. Morimoto. Revisado 1/out/2007 às 02h00

261 comentários

## Comentários

[Entrar e fazer comentário](#)

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24

### processador fabricado no Brasil

Criado 12/fev/2016 às 16h45 por **tcruse36 36**

Existe alguma fábrica 100% competente para fabricar um processador destes genuinamente brasileiro ? Grato.

### Entrada pci express

Criado 13/jun/2015 às 00h02 por **Richard1533**

Eu queria ajuda sobre o seguinte, como instalar placa usb 3.0 pci express, sendo que minha placa video , tampa a entrada pci express da minha placa mae, lembrando que minha placa mae é uma asus M4N68T-M LE , e minha placa de video um ATI radeon HD 5770, tem alguma outra alternativa a se fazer, muito obrigado!

[Expandir réplicas](#)

**Compra extensão** por **georgewss**

### Barramento PCI Express

Criado 6/set/2015 às 21h37 por **georgewss**

Um pino do barramento quebrou, olhando a placa-mãe pode notar que as sodas atras não alinhas de acorco com os pinos... Minha pergunta é: É possível fazer este tipo de reparo no barramento? Ou não vale a pena fazer a manueção?

### Hardware.

Criado 13/out/2014 às 11h35 por **Diego\_Silva\_**

Parabéns pelo blog.  
Estou cursando analista de suporte técnico pelo adv, www.cursoadv.com.br  
Como estou sempre a procura de material complementar para melhorar meus estudos.  
Me deparei com o site e gostei muito, ele possui muitas dicas e muito material bom.  
Continue o bom trabalho.

### Lampada no notebook vostro 1400

Criado 8/out/2014 às 11h12 por **Grizú**

Troquei a tela, mas não coloquei a fosca e ficou escura, como se a lâmpada estive fraca, gem como trocar só a lâmpada, ou sou obrigado a voltar para tela fosca?

Agradeço

### Aos que perguntam aqui sobre duvidas em hardware&Outros

Criado 27/ago/2014 às 00h38 por **AntonioFC**

Ao pessoal que replica aqui em busca de solução para problemas relacionados ao seu hardware&Outros , por favor se dirija ao Forum

<http://www.hardware.com.br/comunidade/>

A comunidade do Forum terá grande prazer em ajuda-los . Se vc não é cadastrado é só se cadastrar e perguntar na sala correta e observar as regras do forum .

Obrigado :)

### Elogio :P

Criado 9/abr/2014 às 10h00 por **Thais S. Veiga**

gente, amei esse site, parabéns pra vcs, este site é completissimo, valeuu!!! :D

### hd externo

Criado 4/dez/2013 às 20h48 por **Dani Soares**

Olá. Preciso de algo que armazene os meus arquivos, pois achei um programa específico que permite restaurar até vários meses atrás o notebook (tenho que fazer isso porque a impressora não é reconhecida mais pelo notebook, e nem adianta tentar reinstalar o programa dela) e tenho que salvar meus arquivos antes por precaução. Ocorre que só vejo reclamações de marcas de Hd externo, em especial da Samsung e da Seagate, e até da Hdigital, reclamações de perda dos arquivos porque o hd não é mais reconhecido pelo computador, etc. Qual seria outro meio físico para armazenar os arquivos do notebook? Ouvi falar de hd de memória para notebook. Sou leiga. É aquele hd que costuma vir dentro do computador? Quero algo prático, que seja só plugar e guardar os arquivos. Tenho muitos vídeos de aulas, portanto armazenar em media fire, 4 shared não dá mais pela demora em upload e download. Pensei em mais pen drives, mas aí teria que comprar um de no mínimo 64 gb (preço salgado), e, ainda assim não salvaria tudo o que preciso. Me aconselhe, por favor, e em linguagem popular e prática, pois sou leiga. Obrigada.

**net books**Criado 19/set/2013 às 23h28 por **Luiz Carlos Souza Teodoro**

Ola boa noite espero q possa me ajudar é que meu net book esta com a tela da seguinte forma o lado direito esta preta e embaixo uma faixa e que esta dividindo a tela em duas oque eu devo fazer para arrumala desde já obrigado....

**MONITOR CRT**Criado 18/jul/2013 às 10h06 por **Luiz Henrique Pereira**

Gostaria por favor que alguém me tirasse umam dúvida. É possível que um monitor CRT possa provocar a "queima" de uma placa mãe?

[Expandir réplicas](#)**Sim...depende!** por *Cassiano Henrique*

1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24

## Destaques

- [Guia do Hardware agora é Hardware.com.br](#)
- [Hardware II, o Guia Definitivo](#)
- [Último Saldão de livros GDHPress: Livros com pequenos defeitos](#)

Siga-nos:  
[RSS](#) | [Twitter](#) | [Facebook](#)

### Gostou do texto?

Veja nossos livros impressos:  
[Smartphones](#) | [Linux](#) | [Hardware](#)  
[Redes](#) | [Servidores Linux](#)

... ou encontre o que procura usando a busca: