

IMMC - AULA 18 – PLACAS DE VÍDEO

Tudo o que visualizamos na tela de um computador fica armazenado em uma área de memória localizada na Placa de Vídeo, denominada “Memória de Vídeo”. Em placas de vídeo mais antigas, o processador era o responsável pela construção de todas as imagens, sem ainda possuir ajuda de um circuito integrado gráfico. Nesse tempo, os circuitos integrados simplesmente transferiam os dados recebidos da CPU para o monitor, o que tornava a operação de formação das imagens um tanto quanto lenta. O processador da placa de CPU perdia muito tempo “desenhando” todas as imagens que seriam apresentadas. Ocupando-se muito tempo nessas tarefas, ficava com menos tempo para as tarefas originalmente atribuídas, que eram a execução dos programas.

Para deixar o processador da placa de CPU com mais tempo livre para executar tarefas mais nobres, foram criados os Processadores Gráficos. Eram processadores dedicados a executar em alta velocidade os comandos relacionados com a manipulação das imagens. Como foi projetado para isso e está situado na placa de vídeo, o Processador Gráfico realiza essas funções com grande velocidade.

Atualmente, todos os circuitos integrados gráficos existentes nas placas de vídeo são processadores gráficos: Além da tarefa simples de ler continuamente a memória de vídeo e enviar seus dados para o monitor, fazem praticamente todo o trabalho de construção de imagens.

Memória de Vídeo:

O monitor é um dos dispositivos menos inteligentes do computador. Ele limita-se a receber continuamente imagens da placa de vídeo e transferi-las para a tela.

A imagem que vemos na tela é formada por pequenos pontos luminosos, que são excitados por um feixe de elétrons, vindos de um canhão, que varre a tela rapidamente de maneira contínua e progressiva. Um a um esses pontos luminosos, que possuem uma pequena persistência ao longo do tempo na própria tela, sensibilizam em alta velocidade nossa retina ocular, que envia a informação de uma imagem completa e estável ao nosso cérebro. Dependendo do monitor e da placa de vídeo, podemos ter formadas 50 a 100 telas por segundo.

Como o monitor não memoriza aquilo que recebe, o trabalho de armazenamento dessas imagens fica por conta da placa de vídeo. Para isto, as placas de vídeo possuem memórias próprias, chamadas “memórias de vídeo”. Cada posição da tela corresponde a um trecho dessa memória, e cada cor corresponde a um valor. O trabalho de formação das imagens se resume em colocar os valores adequados nos trechos apropriados da memória de vídeo.

Em meados dos anos 90, podíamos encontrar placas com 256kB, 512kB e 1MB de memória de vídeo. Após isto, encontrávamos placas com 1MB, 2MB ou 4MB. Em 2000, encontrávamos sofisticadas placas de vídeo 3D com 16 e 32MB de memória de vídeo. Atualmente podemos encontrar facilmente placas com 64MB para tal função.

Resolução e Número de Cores

Essas são duas características importantíssimas das placas de vídeo. Estão intimamente ligadas à qualidade da imagem.

De maneira simplória, a resolução está ligada ao número de minúsculos pontos que formam as imagens - Pixel. Quanto maior a resolução, maior o nível de detalhamento que as imagens têm. Cada pixel, pode representar uma determinada cor e variar sua intensidade. Para definir resolução, é preciso informar quantos pixels tem a tela na horizontal e na vertical. Por exemplo, uma resolução de tela de 640 x 480 significa que são usadas 480 linhas, cada uma delas formada por 640 pixels.

As resoluções mais comuns, encontradas atualmente, são: 640 x 480, 800 x 600, 1024 x 768, 1280 x 960, 1600 x 1200 e 1920 x 1440.

O número de cores que um pixel pode ter depende do número de bits que a memória de vídeo reservar para cada um deles. Com 4 bits por pixel, é possível formar 16 cores diferentes (0000 à 1111 em binário). Com 24 bits por pixel, formamos cerca de 16 milhões de cores diferentes. A tabela a seguir apresenta os principais modos gráficos e o número de cores possíveis em cada caso:

<u>Bits/pixel</u>	<u>No. Cores</u>	<u>Nome do Modo</u>
4 bits	16	-
8 bits	256	-
16 bits	65536	Hi-Color
24 bits	16.777.216	True Color
32 bits	4.294.967.296	True Color

Quanto maior é a resolução, maior é o número de cores e maior é a quantidade de memória de vídeo necessária.

Modos 2D e 3D:

Uma placa de vídeo atual pode operar em duas modalidades principais: 2D e 3D. O comportamento da placa é completamente diferente nesses dois casos, quando se diz respeito ao uso da memória de vídeo.

No modo 2D o conteúdo da memória de vídeo é uma representação direta, pixel a pixel, daquilo que é mostrado em tela. O processador gráfico se encarrega de formar elementos bidimensionais, como retângulos, curvas, etc., além de transferir blocos de dados retangulares, levando-se em conta apenas as dimensões X-Y.

No modo 3D, a memória de vídeo fica dividida virtualmente em três partes: Uma é a representação bidimensional daquilo que é mostrado na tela (dimensões X-Y), que é chamada *frame buffer*; Outra é a parte chamada de *Z buffer*, uma área que armazena a terceira coordenada (Z) dos elementos de imagem. Juntando as coordenadas X e Y do *frame buffer* com a coordenada Z do *Z buffer* temos o conjunto completo de coordenadas tridimensionais X, Y e Z; A terceira área de memória de vídeo é usada para o armazenamento das texturas. O que uma placa de vídeo 3D faz é basicamente aplicar texturas sobre polígonos.

Placas AGP:

O slot AGP (*Advanced Graphics Port*) é destinado a placas 3D de alto desempenho. Para quem necessita de um elevado desempenho gráfico em 3D, é recomendado que se utilize de placas de CPU modernas, dotadas de slot AGP 4x ou superior, bem como uma boa placa de vídeo 4x ou superior. Note que a velocidade do barramento AGP será a máxima permitida em conjunto pela placa de CPU e pela placa de vídeo. Se instalarmos uma placa AGP 4x em um slot AGP de uma placa de CPU que suporta apenas 2x, estaremos desperdiçando metade do potencial existente na placa AGP e que pagamos por isso.