

## **IMMC - AULA 19 – MONITORES**

Ao comprar um monitor, a primeira coisa que o usuário leva em conta é o tamanho da tela. Encontramos no Brasil, com facilidade, monitores com telas de 14, 15 e 17 polegadas. Mais raros, existem ainda monitores de 19, 20 e 21 polegadas, porém com preços altos. Além do tamanho e do preço, devemos levar em conta outros dois fatores menos comuns: a qualidade de imagem e o nível de irradiação, que causam respectivamente, cansaço visual e doenças oculares.

### Tamanho da Tela:

A tela de um monitor é medida em polegadas e corresponde à medida da diagonal da tela. Como 1 polegada = 2,54 centímetros, por exemplo, um monitor de 15 polegadas tem uma diagonal de 38 centímetros. Como a proporção das telas dos monitores e televisores normais é de 3 x 4 (altura x largura), por Pitágoras temos que a diagonal vale 5 nessa proporção. Então, com uma diagonal de 38 centímetros, teremos uma altura de tela de 22,8 centímetros, pois  $38 / 5 = 7,6 \rightarrow 7,6 \times 3 = 22,8$  cm e uma largura de tela de 30,4 centímetros, pois  $7,6 \times 4 = 30,4$  cm.

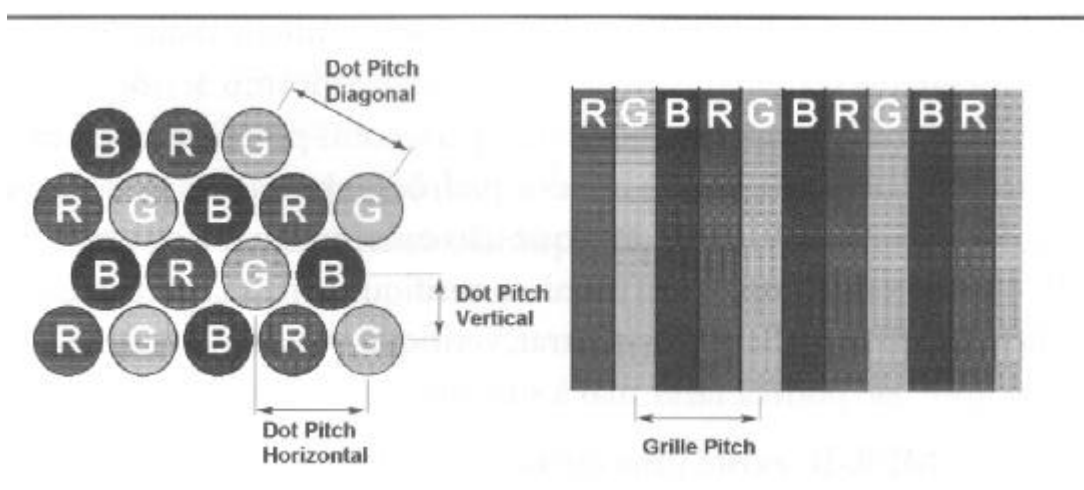
Telas de grande tamanho oferecem maior conforto visual, principalmente para quem não enxerga bem, ou vai passar muitas horas em frente a esse monitor. Com elas, podemos utilizar resoluções mais altas e ter maior número de elementos em tela. Usar telas maiores possibilita trabalhar mais facilmente e rapidamente com imagens em geral. Por isso são as mais indicadas para as aplicações de profissionais como editoração eletrônica, projetos de engenharia, WEB Design, editoração de imagens, etc. Para essas aplicações, justifica-se um maior investimento em uma tela de maior tamanho, pois há uma maior produtividade para quem a utiliza.

## Dot Pitch:

A tela colorida de um monitor é formada por um grande número de minúsculos pontos vermelhos, verdes e azuis. Conforme o feixe eletrônico da tela atinge esses pontos, eles emitem luzes com as cores correspondentes. Através da combinação dessas três cores básicas em quantidades apropriadas, é possível formar praticamente todas as cores que possam ser percebidas pelo olho humano.

A tela de 14" tem cerca de um milhão desses pequenos conjuntos de pontos. Existem monitores nos quais esses pontos são circulares. Cada ponto é chamado de Tríade. Os fabricantes desses monitores chamam o tamanho dessas tríades de *dot pitch*. Os bons monitores apresentam *dot pitch* entre 0,20 e 0,25 milímetros, atualmente. Existem ainda monitores nos quais a tela é formada por minúsculas tiras de fósforo vermelho, verde e azul, em vez de pequenos círculos que formam a tríade. A medida desses pequenos grupos de 3 cores é chamada de *grille pitch*, e nos bons monitores também deve estar entre 0,20 e 0,25 mm.

Quanto menores esses elementos, melhor será a qualidade da imagem.



## Frequências:

A frequência de um monitor é muito importante, e se o usuário não prestar atenção a ela, sofrerá de cansaço visual, dores de cabeça e poderá prejudicar sua visão.

A imagem em um monitor é formada por um minúsculo feixe eletrônico que percorre toda a área da tela, da esquerda para a direita e de cima para baixo, de quem está olhando para o monitor. Esse ponto luminoso percorre a tela tão rapidamente que dá a sensação visual de que a imagem é estável, como se estivesse sendo projetada.

O feixe percorre toda a tela dezenas de vezes por segundo. Quanto mais rapidamente a tela for preenchida, maior a sensação de estabilidade da imagem. Por exemplo, se tivermos menos de 60 telas por segundo, teremos a sensação visual de que a tela está piscando, ou seja, cintilando. É um efeito indesejável e que chamamos de Cintilação ou *Flicker*.

Com 50 telas por segundo o *flicker* é mais intenso e insuportável. Com 70 telas por segundo, praticamente não percebemos *flicker*. O ideal é configurar a placa de vídeo para enviar ao monitor, entre 70 e 75 telas por segundo. Valores acima destes não produzem melhoramentos, já que a cintilação não é mais visível ao olho do ser humano.

O número de telas percorridas por segundo é chamado de Frequência Vertical, Taxa de Atualização, ou *Refresh Rate*.

Ao escolhermos um monitor temos que garantir que garantir que na resolução mais alta a ser utilizada, a frequência vertical será no mínimo de 70 Hz (70 telas por segundo). Isto pode ser conferido através do manual do monitor. Nele estão indicadas as resoluções permitidas e as frequências verticais correspondentes. Um bom monitor de 14 ou 15" deve permitir no mínimo 70 Hz na resolução de 1024 x 768. Alguns modelos mais simples chegam a 70 Hz apenas na resolução de 800 x 600. Esta é uma das diferenças entre monitores mais caros e mais baratos de mesmo tamanho de tela.

## Radiação:

As telas de TVs e Monitores de vídeo emitem radiações nocivas, principalmente raios X, apesar de ser em pequena quantidade. A proximidade entre a tela e os olhos causa perigo em potencial após exposições prolongadas.

Para proteger os usuários, foram criados padrões internacionais de segurança, estabelecendo quantidades máximas aceitáveis para que não causem danos à saúde. A primeira dessas normas é a MPR-II. Antes de comprar um monitor, verifique se na sua parte traseira existe uma indicação de certificação MPR-II. Se não encontrar, verifique no seu manual. Se o monitor não for aprovado pela MPR-II não o compre, pois poderá fazer mal a saúde de alguém.

Além da MPR-II, existe outra norma internacional ainda mais rigorosa, pois exige níveis ainda menores de radiação, e medidos a uma distância menor da tela. Ela é a norma TCO. Verifique na parte traseira do monitor e no manual do mesmo se está de acordo com esta norma. Caso ele seja certificado pela TCO, automaticamente englobará a norma MPR-II.