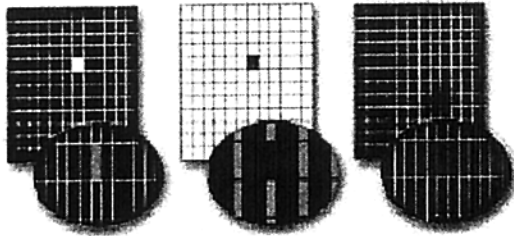
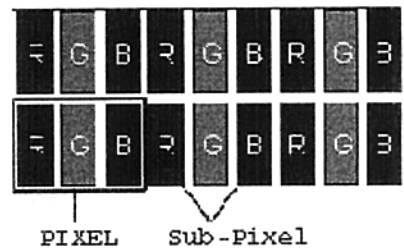




**Garantia de Displays LCD:
Incidência de Pixels Defeituosos,
Norma Internacional ISO 13406-2**

1) Introdução

Os LCDs (Liquid Cristal Displays) são compostos de um conjunto de pixels (pontos) e cada pixel é composto por 3 sub-pixels (um vermelho, um azul e um verde). Cada sub-pixel está interligado a um transistor tornando o processo de fabricação do painel LCD extremamente complexo. Devido a essa complexidade, defeitos nos pixels ou sub-pixels não podem ser consertados, requerendo a troca de todo o painel. Tais falhas podem ocorrer em qualquer estágio da vida útil de um LCD.



Para regulamentar quais falhas e defeitos são aceitáveis para um LCD, a ISO (Organização Internacional de Normas) criou um padrão que deve ser seguido por todos os fabricantes. **A ISO 13406-2 estabelece a quantidade de pixels não-funcionais aceitáveis e inerentes à tecnologia do LCD, sem que necessitem serem substituídos ou consertados.** Ou seja, se um LCD possui falhas, mas estas se enquadram no padrão ISO mencionado acima, ele não é considerado defeituoso.

2) Padrões para Pixels (para painéis LCD Classe II*)

A tabela abaixo mostra o número máximo aceitável de **pixels não-funcionais**, dependendo da resolução nativa** do LCD. O padrão são 2 pixels não funcionais por milhão de pixels.

Resolução Nativa**	Nº. de Pixels	Nº. de Milhões de Pixels	Falhas Aceitáveis
1024 x 768	786.432	0,79	2
1280 x 1024	1.310.720	1,31	3
1600 x 1200	1.920.000	1,92	4
2048 x 1536	3.145.728	3,15	6

A tabela abaixo mostra o número máximo aceitável de **sub-pixels não-funcionais**, dependendo da resolução nativa** do LCD. O padrão são 5 sub-pixels não funcionais por milhão de pixels.

Resolução Nativa**	Nº. de Pixels	Nº. de Milhões de Pixels	Falhas Aceitáveis
1024 x 768	786.432	0,79	4
1280 x 1024	1.310.720	1,31	7
1600 x 1200	1.920.000	1,92	10
2048 x 1536	3.145.728	3,15	16

A tabela abaixo mostra o número máximo aceitável de **sub-pixels não-funcionais**, dentro de um bloco de 5 x 5 pixels dependendo da resolução nativa** do LCD. O padrão são 2 sub-pixels não funcionais dentro de um bloco de 5 x 5, por milhão de pixels.

Resolução Nativa**	Nº. de Pixels	Nº. de Milhões de Pixels	Falhas Aceitáveis
1024 x 768	786.432	0,79	2
1280 x 1024	1.310.720	1,31	3
1600 x 1200	1.920.000	1,92	4
2048 x 1536	3.145.728	3,15	6

* Os monitores de uso comercial são classificados como "Classe II". Na Classe I se enquadram monitores militares e hospitalares, por exemplo.

** Resolução ideal para uso do monitor, de acordo com a recomendação do fabricante.

Mais detalhes sobre o Padrão ISO 13406-2 podem ser encontrados em:

<http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=25670>

Este documento pode ser obtido em http://www.ludor.com.br/1/garantia_lcd.pdf.