

### ... Mas, não vem já corrigido...?

Quem trabalha profissionalmente com a cor sabe que não. (embora alguns venham com “perfil de fábrica”). Aí o usuário desavisado lê “vem com perfil sRGB” - mas verificando as cores (o gamut) em um editor de imagem, vai descobrir cores faltando e possivelmente desvios de tonalidade.

Não é que o monitor veio “errado”, O perfil ICC é apenas uma referência, o monitor muda com o tempo, as cores mudam com a iluminação ambiente, e os diversos softwares que funcionam em um computador fazem suas próprias interpretações de como as cores devem ser mostradas no monitor.

Vale a pena investir em um sistema de calibração de monitores, para “medir em casa”? A resposta é SIM, seja você um fotógrafo, publicitário, designer ou profissional da pré-impressão gráfica ou de impressão digital. Entre outras coisas, colorímetros de baixo custo estão disponíveis para monitores que aceitem o perfil do usuário.

É fundamental - se você trabalha profissionalmente com a cor, vai comparar a cor impressa com o monitor, o que significa que ao lado do seu monitor é necessário ter uma cabine com iluminação padronizada.

As noções básicas de calibração de monitor são bastante simples. Você pendura um dispositivo de medição (colorímetro) na frente do seu monitor. O software de calibração, em seguida, exibe uma série de amostras de cores na tela. O colorímetro mede essas amostras para ver se a cor exibida na tela corresponde ao que a cor deve supostamente aparentar. Se houver discrepâncias, o software pode ajustar o monitor para melhorar a precisão das cores mostradas.

## História da calibração de monitores

Os dois controles mais básicos dos antigos monitores de vídeo CRT (tubos de raios catódicos) são o brilho e o contraste.

Essas palavras “brilho” e “contraste” são enganosas em relação às suas funções: O controle que chamamos de BRILHO afeta principalmente o contraste da reprodução e o controle chamado CONTRASTE idealmente afeta apenas o brilho! Confuso?

O controle de BRIGHTNESS ou traduzido para “Brilho”, mais propriamente deveria ser chamado “nível de preto”. Ele adiciona ou subtrai um deslocamento, dos sinais do vermelho, verde e azul. Serve para ajustar o conteúdo preto da imagem ao verdadeiro preto em seu monitor. O ajuste correto é dependente da luz ambiente.

Nos monitores mais modernos (mais estáveis) um ajuste freqüente passou a ser desnecessário.

O controle CONTRAST (contraste), que deveria se chamar “PICTURE”. aplica um fator de escala (ganho) para os sinais vermelho, verde e azul. Ele afeta a luminância (proporcional à intensidade) que é reproduzida para um sinal de entrada em branco absoluto.

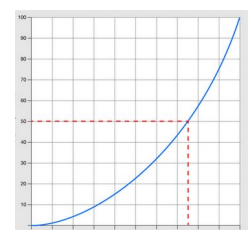
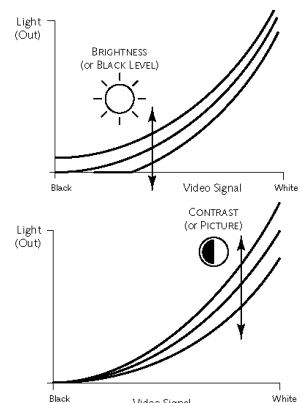
Uma vez que o brilho seja ajustado corretamente, CONTRASTE deve ser definido para uma visualização confortável neste tipo de monitor ou TV.

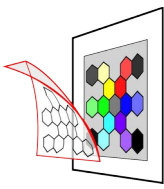
Monitores digitais LCD têm controles chamados de “brilho” e “contraste” com os mesmos ícones dos monitores CRT, mas estes controles têm funções diferentes do que os controles dos antigos monitores de tubo. Em um monitor LCD, o controle de “brilho”, ou o controle com esse ícone, normalmente altera a luminosidade da luz de fundo, afetando, assim, o controle sobre o que em um CRT seria ajustado pelo controle do contraste.

A relação da intensidade entre o branco mais brilhante e o preto mais escuro de um dispositivo é a “Razão de contraste”, e como se trata da percepção do olho, depende da iluminação de um ambiente particular. A projeção de filmes de cinema, e uma cópia fotográfica em papel tem uma relação de contraste de cerca de 80: 1. A televisão mais antiga assume uma relação de contraste na sua sala de estar, de cerca de 30: 1. Condições de visualização de escritório típicos restringem a uma relação de contraste num antigo monitor CRT de cerca de 5: 1.

Estes dois controles (brilho e contraste) não ajustam as cores: apenas ajustam o hardware de 0 a 100% dos valores tonais das imagens a mostrar. A proporcionalidade (gama) dos tons médios é ajustada por outros dispositivos.

A indústria de microcomputadores inicialmente construía placas eletrônicas dedicadas a essa função, contendo memórias gravadas com uma tabelas de compensação (LUT) para as curvas de gama dos monitores. Estas placas foram idealizadas para aceitar instruções, ajustando a tabela para marcas e modelos de monitor com pigmentos R, G e B de seus respectivos fornecedores. Estes conjuntos de tabelas eram selecionados pelo carregamento de “drivers” de monitor no momento de partida do sistema operacional

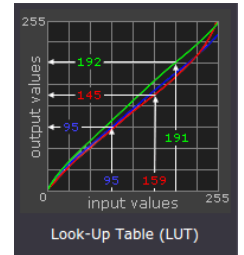
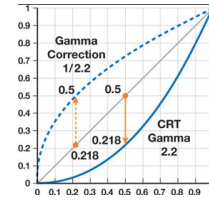




## Correção e neutralidade das cores

Para corrigir tornando linear ou atenuando a curva, é feita a “inversão” ou seja, tornando o valor resultante de um sinal como denominador.

Ocorre que as cores primárias dos pixels de um monitor não apresentam as mesmas curvas de gama. Isto significa que o ajuste de cores neutras sempre representou um problema a ser resolvido, requerendo rotinas de calibração específicas para as cores.



Os monitores CRT com estas características de correção em separado (ajustes de potência separados para R, G e B) usualmente tinham o processador de vídeo incorporada internamente (com LUT de 3 dimensões) e costumavam ser excepcionalmente caros. Estes eram fornecidos com colorímetro acoplado e software de perfil para os valores de LUT.

### *Um caso prático:*

*Tive pessoalmente a experiência com um monitor CRT “Barco” com idade “avançada” em um birô de serviços na sala de prova virtual de cor. Esse monitor e não estava mais admitindo calibração porque a potência do vermelho não atingia mais o valor necessário. Resolvemos o problema (eu e outro consultor) atenuando a potência da cabine de luz ao lado do monitor... Com isso, as potências do verde e do azul equalizadas (reduzindo) permitiram realizar provas de cor impressas à referência do monitor, ou seja, prova virtual de cor, serviço prestado pelo birô em São Paulo.*

As tecnologias de monitores e TVs desenvolvidas até hoje são

- CRT (cathode ray tube),
- LCD (liquid crystal display)
- Plasma, (discharge arc)
- DLP (direct light projection),
- LCoS (liquid crystal on silicon),
- OLED (organic light emitting diode) e variantes.

Hoje é mais comum os monitores de vídeo e mesmo aparelhos de TV digitais de LED terem esta característica de memórias, compensações, processamento - incorporada no hardware. Isto habilita o usuário a selecionar a linearidade sem prejuízo da neutralidade das cores, entretanto rotinas de calibração continuam sendo necessárias quando se trata de trabalho profissional que envolve reprodução e referências de cores.

Então, antigamente a calibração era uma questão de ajustar hardware ou firmware, e hoje é necessário compreender como o gerenciamento de cor será feito, se quisermos ter benefício real da calibração dos dispositivos.

Está se popularizando o “auto-ajuste” da luminosidade de monitores conforme a luminosidade ambiente, através de sensoramento da iluminação (presente em celulares por ex). Embora interessante e desejável, existem limites, e uma parte importante da calibração acaba sendo o ajuste da luminosidade do ambiente, além da cabine de iluminação padrão.

## Calibração e o desenvolvimento do Gerenciamento de cores.

A popularização do “computador pessoal” para uso profissional de reprodução de imagem constituiu um capítulo à parte na história da tecnologia da informação. O desejo de converter imagens do formato de vídeo para a impressão física em papel criou mercados onde as atividades de calibração das cores passaram a ser fundamentais.

O conceito de tabelas das placas de vídeo foi estendido para as primeiras impressoras digitais de tamanho “desktop”, as “Apple Laser Writer”. Muitos softwares processadores de imagem dedicados (RIP = raster image processors) são baseados nas placas de vídeo e da forma de compensação descritas acima.

Esse conceito de gerenciamento de cores baseado em tabelas foi empregado na linguagem de impressão PostScript, com extensões de dados chamadas CRD (color rendition dictionary) para o estabelecimento das compensações de cor. Podemos dizer que estes conjunto de dados no formato CRD são “antepassados” dos atuais Perfis de cor ICC.

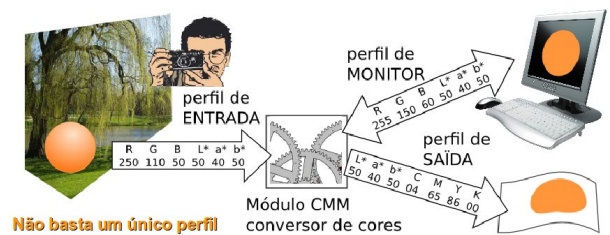
Antigamente, a calibração era praticada no nível de sistema para o conjunto e não orientada a dispositivos individuais. A própria linguagem de impressão Post Script competia com sistemas proprietários de hardware e software extremamente caros de empresas como a Kodak, Scitex, Agfa, etc., para reprodução profissional de imagem e calibrados por técnicos especializados. A calibração do monitor neste contexto estava intimamente relacionada com a calibração de todo o sistema profissional de reprodução da imagem.

Com a popularização do uso de microcomputadores para fins profissionais de imagem, essas empresas mais tarde passaram a fornecer extensões de software para os sistemas operacionais de microcomputadores. Uma mudança que habilitou a modularidade de hardware e software que temos hoje foi a “abertura” destas extensões de software na forma da adoção de uma norma unificada proposta pelo ICC – International Color Consortium – que se tornou efetivamente padrão de mercado.

“Diz a lenda” que tudo começou com o subsistema “ColorSync” do sistema operacional MacOS, adotadas pelo consórcio ICC em formação, e com o lançamento em 1995 da versão 5 do Photoshop incorporando essas normas do ICC, já na versão 2.

A popularidade do software Photoshop entre os profissionais de tratamento de imagem foi uma chave para a adoção do padrão ICC. Hoje com as normas ICC adotadas também pela ISO na referentes a reprodução gráfica, módulos de software fazem o gerenciamento (compensações) de cor no nível do sistema operacional e os dados de cada dispositivo calibrado na forma de perfis ICC servem como referência para regras de compensação das cores, definidas pelo usuário.

Ao invés de corrigir dados de cores de um objeto, com referencia a um destino de reprodução, se estabelecem valores para os limites do “ambiente de origem” onde o objeto se encontra e se corrigem estes valores para os limites do ambiente de destino, sem alterar os dados do objeto em si. Isto poupa trabalho quando não há uma pre-definição do sistema de reprodução a ser posteriormente empregado, ou quando diversos sistemas de reprodução serão usados e as cores ajustadas entre eles.

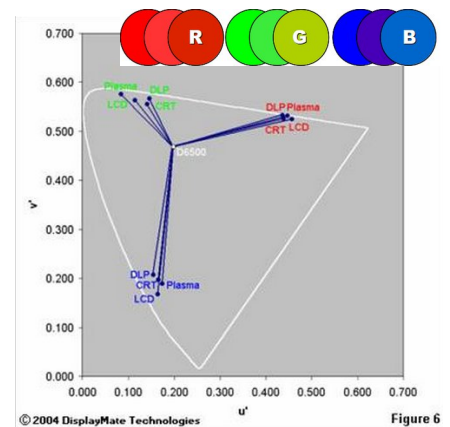


### Uso de perfis de cor ICC na correção das cores do monitor.

Todo o exposto acima implica em fazer compensações, baseadas em um dispositivo específico, e neste artigo, o monitor a ser calibrado.

Quando este monitor e as cores que apresenta serão definidos como referência original das imagens sendo criadas, tudo fica mais fácil. Entretanto, este pode não ser o caso – e hoje com a disponibilidade de diferentes sistemas de tomada da imagem e reprodução, realmente não é.

Por exemplo, um monitor perfeitamente calibrado ainda assim pode não ter a capacidade de reproduzir determinadas tonalidades. Ou ainda, a imagem original obtida em um scanner ou em uma máquina fotográfica tem gamut mais amplo do que o do monitor. Por exemplo, a imagem se destina a ser impressa em offset ou outro sistema. Outro exemplo, a imagem é mostrada em diferentes monitores, em uma mesma empresa, talvez com diferentes sistemas operacionais e ainda assim querendo manter as cores em uma faixa estreita de variação.



A norma estabelece a escala de referência independente das cores primárias de dispositivo (O ICC define os espaços CIE L\*a\*b\* e CIE XYZ como escalas de referência). Assim, diferentes monitores e diferentes impressoras podem ser usadas sem variação das cores reproduzidas (até o limite das escalas respectivas).

Desta forma, o gamut do espaço de cor definido no software de edição deve ser idealmente maior ou no mínimo igual ao do monitor. (O oposto implica em perder cores no processo de reprodução).

Fazer o espaço de trabalho no Photoshop se igualar com o perfil gerado na calibração do monitor é um erro comum de quem não dá atenção a este detalhe. Além disso, o desempenho de um monitor varia com a idade e o trabalho com cores requer uma condição de referência padronizada, universal e estável.

Dito isto, calibrar monitor é apenas deixá-lo em uma condição de referência com dados definidos no sistema.

## Condições Ideais de Calibração

A calibração deve ser feita nas mesmas condições que você usa o monitor normalmente. Você não quer calibrar sob um conjunto de condições e usar o monitor em condições diferentes.

Em seguida, verifique se você está usando o monitor em condições moderadas de luminosidade ambiente. Não é necessário trabalhar no escuro, mas o monitor deve ser a fonte de luz mais forte na sua área de trabalho. Luzes brilhando diretamente na tela vão afetar o brilho aparente da tela e introduzir um desvio de cor. Alguns sistemas de calibração tem sensores de luz ambiente para compensar isso, mas eles não são perfeitos.

Alguns estúdios de fotografia e serviços de pré-impressão podem até pintar suas paredes e mobiliário de cinza neutro 50% e usar apenas lâmpadas calibradas D50 balanceadas. A Organização Internacional de Normalização (ISO - [www.iso.org](http://www.iso.org)) publica um conjunto de diretrizes chamado de "Tecnologia Gráfica e Fotografia - Visualizando Condições" (ISO 3664: 2009) para os fotógrafos, artistas e desenvolvedores web.

Também há um conjunto mais rigoroso das orientações para laboratórios de fotografia e bureaus de serviços de pré-impressão chamada "Tecnologia Gráfica - Monitores de cor para provas - Características e condições de visualização" (ISO 12646: 2008). Estas condições podem ser provavelmente um exagero para a maioria dos artistas.

Você vai precisar de um **colorímetro** ou **espectro-fotômetro**. Quando você conecta o instrumento e executa o software de calibração, ele vai pedir para você selecionar algumas configurações importantes. As duas configurações mais importantes são o gama e a temperatura de cor do ponto branco, sendo que ambos conceitos não são de compreensão imediata.

### Condição #1: o Gama do seu Sistema

Gama é a relação entre o valor numérico de um pixel em um arquivo de imagem e o brilho daquele pixel quando visto na tela. O computador converte os valores numéricos no arquivo de imagem em tensão elétrica que é então, enviada para o monitor.



Esta relação não é linear, o que significa que uma mudança na tensão não se traduz em uma mudança equivalente no brilho. Para quase todas as TVs e monitores de computador, uma mudança no resultado de tensão em uma mudança no brilho elevado à potência de 2,5. O gama destes dispositivos então, se chama 2,5.

Correção de Gama é uma forma de compensar essa relação não-linear entre tensão e brilho. Uma combinação de hardware e / ou software pode reduzir o gama para algo mais próximo de 1,0, isto é, uma relação linear. Isso ajuda a garantir que uma mudança no valor de pixel no arquivo digital se traduz em uma mudança proporcional de brilho na tela.

**Nota: a condição de gama depende da cabine de luz utilizada para comparar monitor e prova de cor.**

Antes de calibrar um monitor, é fundamental informar ao software de calibração que configuração de Gama deseja usar. Historicamente, tem havido uma grande diferença nas correções de gama entre os hardwares de Macs e PCs. Durante muitos anos, isto determinou a escolha da gama para cada uma destas duas plataformas. No entanto, a escolha hoje depende mais do tipo de trabalho que você faz e não no sistema operacional.

Desde a sua introdução em 1984, o Macintosh tinha embutido uma correção ajustando o gama do sistema em 1,8. Por isso, dizemos que o "gama do sistema" de Macs é 1.8. A Apple escolheu este número por que os dispositivos de impressão têm um "tipo de gama" também (o ganho de ponto).

Uma cor com 10% de intensidade nos pixels do arquivo digital é impresso como uma série de pontos minúsculos, que por exemplo cobrem 10% da superfície do papel. Em teoria, esta deve produzir a aparência de 10% no papel - mas na prática, a tinta se espalha (o chamado "ganho"), criando um padrão de pontos que irá cobrir mais de 10% no papel. Isso faz com que a imagem impressa pareça mais escura do que deveria, especialmente nos tons médios. O gama 1,8 dos Macs originais compensavam um pouco esse fenômeno, tornando a imagem (impressoras laser) mais leve e próxima do arquivo digital.

Originalmente, o Mac foi projetado para ser um sistema de artes gráficas. Seu lançamento coincidiu com a introdução da impressora Apple Laserwriter, do imagesetter Linotype Linotronic, e do Aldus PageMaker, - todos amarrados juntos pela linguagem de descrição de página PostScript, (1984 pela empresa iniciante Adobe). Isso desencadeou a revolução de editoração eletrônica dos anos 1980 em diante

Os PCs com Windows, por outro lado, não tiveram uma correção de gama embutida no sistema, embora houvesse a opção em algumas placas gráficas. (os PCs foram voltados para negócios e o mercado de consumo de massa, ao invés vez de mercados especializados de profissionais gráficos. O gama original do sistema do Windows é de cerca de 2,2.

Com o lançamento do Mac OSX 10.6 (Snow Leopard) em 2009, a Apple finalmente mudou o seu gama de sistema padrão para 2,2. Eles fizeram isso, é claro, para os jogos de vídeo e imagens da web pareçam os mesmos em sistemas Mac e PC.

A escolha de configurações de gama, portanto, já não é ditada pela plataforma de computador ou sistema operacional. Em vez disso, ao calibrar o seu monitor, você pode escolher uma configuração de gama que seja mais adequada para o tipo de trabalho que você faz normalmente. Isso irá substituir as configurações internas do sistema.

Se você criar sua maioria imagens que serão vistas na tela - para a web, PowerPoint, jogos de vídeo, etc. - defina o seu gama para 2,2. Isso ajudará a garantir que suas imagens parecem consistentes na mais ampla variedade de computadores usados no mundo dos negócios e do mercado de consumo de massa (tende a fazer todas as cores mais saturadas e contrastadas).

Por outro lado, se você cria a maior parte de seu trabalho para a impressão (como eu), fique com 1,8. Não apenas essa configuração é mais compatível com sistemas de impressão high-end, esse gama também produz imagens visivelmente mais leves na tela. Isso ajuda você a ver detalhes nas sombras, algo que é crítico quando da criação e edição de imagens digitais.

## Condição 2: Temperatura de Cor do ponto branco

A outra definição importante ao calibrar um monitor é a **temperatura de cor**, às vezes chamada apenas de **ponto branco** porque afeta a aparência do branco na tela (nota: "whitepoint" é um termo técnico indicativo da proporção dos componentes de sensoramento da retina humana - R, G e B).

Vários cientistas no final de 1800 observaram que, objetos negros conforme aquecidos, irradiam cores diferentes de luz. A observação provavelmente se originou nas oficinas de ferreiros, ao aquecer o ferro para moldar objetos. Isto levou ao desenvolvimento do filamento de lâmpada de tungstênio de luz.

Em 1901, Max Planck propôs a ideia de um corpo negro ideal, um hipotético objeto que reflete absolutamente nenhuma luz, mas irradia diferentes comprimentos de onda de luz com o aumento da temperatura. Embora o corpo negro ideal só exista em teoria, Planck foi capaz de determinar matematicamente os comprimentos de onda (ou seja, cores) de luz que seriam emitidos a diferentes temperaturas. A temperaturas menores e aumentando, o corpo negro irradia brilho vermelho, laranja, em seguida, depois amarelo. Em temperaturas bem elevadas irradia uma luz azulada.

Isso é bem diferente de nossas associações emocionais com cores diferentes. Pensamos em azul como sendo frio, enquanto o amarelo, laranja e vermelho são cores quentes. Mas, observando a chama de gás, podemos ver que o centro da chama - a parte mais quente - brilha em azul e a borda externa mais fria da chama brilha amarelo e laranja.

Os físicos expressam a temperatura do corpo negro ideal em graus Kelvin (K) em homenagem ao matemático físico e engenheiro William Thomson, 1o. barão Kelvin, que estabeleceu a escala de temperatura que contempla o zero absoluto. O zero absoluto é a temperatura em que todo o movimento molecular para.

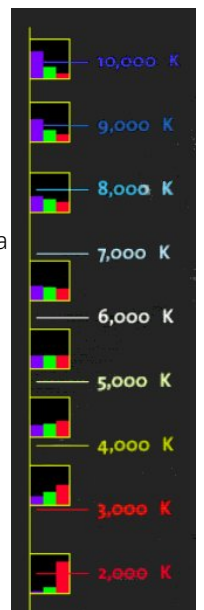
### O que isto tem a ver com a calibração do monitor?

Não existe tal coisa como "branco puro". Cada fonte de luz tem um ligeiro matiz ou tendência de cor. Para uma dada fonte de luz, pode coincidir uma temperatura na escala Kelvin que indica quais células da nossa retina serão mais ativadas (ver a composição RGB do gráfico acima para diversos iluminantes).

Note-se que a temperatura de cor não é uma medida "térmica" da temperatura real de um objeto. Claramente uma televisão não é mais quente do que chama de uma vela. Em vez disso, a temperatura de cor é uma medida da tonalidade de cor de luz branca, sob estas condições, o que corresponde à cor que seria emitida por um corpo negro hipotético a essa temperatura.

Todos os objetos brancos que aparecem na tela do seu computador terão uma destas tendências de cor. Você provavelmente não percebe isso por estar acostumado a pensar em uma página em branco na tela como sendo branco "puro". No entanto, se você alterar a temperatura de cor de seu monitor, você vai ver uma diferença dramática e o elenco de cores vai se tornar óbvio.

Então, qual a definição de temperatura de cor é o melhor? Tal como acontece com a definição de gama, que depende de que tipo de trabalho que você faz.



Por muitos anos, o ajuste de temperatura de cor padrão para o trabalho de artes gráficas tem sido 5000 ° K (também conhecido como D50). Este é mais próximo de branco neutro e simula as condições de iluminação comuns para a leitura de materiais impressos. Portanto, se você trabalha principalmente para impressão, esta é a temperatura de cor ideal.

Se você cria principalmente gráficos web ou outras imagens para visualizar apenas na tela, escolha 6500 ° K (também conhecido como D65). Esta é a temperatura de cor padrão do espaço de cor sRGB e é usado por monitores de computador do mercado de massa, a maioria dos quais não calibrados.

Alguns especialistas argumentam que todos os computadores devem passar a 6500K (D65) e usar sRGB como perfil de origem, mesmo se usados principalmente para o trabalho de impressão. Esta tem sido uma tendência recente cuja lógica é criar um padrão mais geral atendendo a quaisquer formas de uso.

Eu NÃO concordo com essa lógica. É verdade que a imagem da tela ajustada em D50 parece um pouco menos vibrante e amarelada, se você mudar de D65 a D50 (isso se você comparar a imagem em dois monitores, cada um com um perfil). No entanto, depois de trabalhar no computador por alguns minutos, você vai perceber uma melhor simulação das imagens impressas em papel usando D50, em condições normais de visualização.

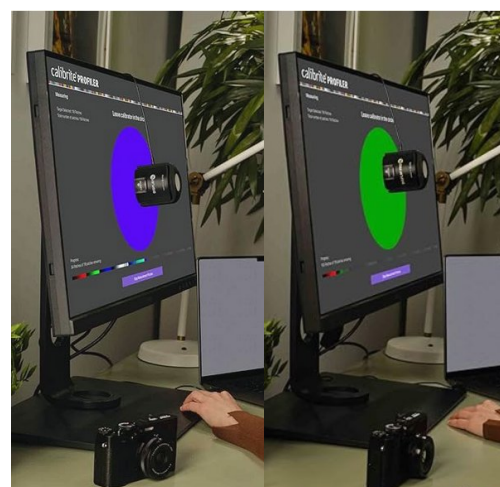
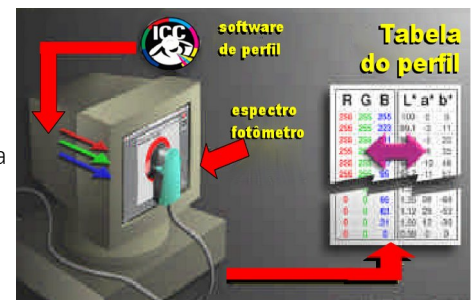
## Em resumo, a calibração do monitor envolve os seguintes passos:

1. Instale o seu computador no ambiente com ambiente moderada e sem fontes de luz diretas sobre o monitor.
2. Ligue o monitor pelo menos 30 minutos antes de calibrar. (para monitores LED mais antigos)
3. Conecte o colorímetro no computador e pendure na frente da tela (siga as instruções que vêm com o dispositivo).
4. Inicie o software de calibração que acompanha o instrumento.
5. Quando solicitado, selecione os valores de gama e temperatura de cor. Na opção para impressão, gama 1.8 e 5000 ° K (D50). Na opção gráficos web, jogos, ou imagens vistas apenas na tela, escolha gamma 2.2 e 6500K (D65).
6. Siga as instruções para o colorímetro medir as cores do seu monitor e o software fazer os ajustes necessários.

Diversos colorímetros, espectro-fotômetros e softwares com diversas faixas de preços são disponíveis no mercado (fornecendo calibração mais exata do que as ferramentas visuais).

Certifique-se de comprar um que permite que você selecione os ajustes de temperatura de cor e gama. com a opção de selecionar gama 1,8 ou temperatura de cor 5000 °K (D50).

Marcas como a Datacolor e Pantone X-Rite tem modelos de calibradores de monitor custando na faixa de US\$100.00. (a Pantone /X-Rite criou uma nova divisão com o nome "Calibrite" dedicada a calibração de vídeo)



### Nota final:

Softwares de edição de imagem como o Adobe Photoshop permitem configurar o perfil original do arquivo da imagem, o perfil de trabalho de edição da imagem e o perfil de saída na impressão do arquivo e/ou conversão do perfil anexo ao arquivo. Todos eles existem à parte do perfil do monitor.

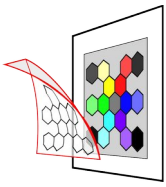
Atualmente no mercado há monitores de vídeo OLED para uso profissional de fotografia e artes gráficas fornecidos com software dedicado à calibração do hardware (isto é novidade) - de 27 e 32 polegadas a partir de US\$ 800.00, marca BenQ. Link para um artigo técnico deste fabricante:

[Color 101: Color Accuracy is a Monitor's Main Job | BenQ US](#)

O fabricante reporta gamut amplo com um delta E máximo de 1.5 no desempenho de prova digital de cor. Para facilitar o trabalho do fotógrafo, o monitor oferece um perfil ajustado ao de origem "ADOBE-RGB" entre as configurações. Como mencionei, idealmente o perfil de monitor deve ter o gamut igual ou maior do que o de trabalho - a imagem a tratar.

Instalei um monitor desta marca em uma empresa estamperia têxtil há alguns anos, e o desempenho nada deixou a desejar dos antigos modelos high-end da Barco muito mais caros que mencionei mais acima.

**Ary Luiz Bon**



# Titulo capa

*Subtitulo*

## titulo1

## Titulo 2

## Titulo 3

## Titulo 4

### Ary\_grifo

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

### Ary\_txt

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur.

### Ary\_1st

Lorem  
ipsum  
dolor

### Ary\_1st\_N

1. Ary\_1st\_N
  - a) Lorem
  - b) ipsum
2. dolor
  - a) sit

### Ary\_1st\_B

- Ary\_1st\_B
-