

www.marabu.com.br



E-BOOK

Como compreender as três etapas de um

SISTEMA EM GERENCIAMENTO DE CORES.

Linearização, caracterização e renderização.

Introdução:

Calibração de cores, gerenciamento de cores e como criar perfis ICC para impressora, permitindo que a impressora seja capaz de reproduzir um arquivo digital com uma precisão maior de cor.

O que é? Para que serve?

Linearização

A linearização possibilita o controle e correção das variáveis compostas por um sistema de impressão. Como na quantidade de tinta que um substrato é capaz de suportar ou o desgaste natural que as impressoras com tecnologia de jato de tinta sofrem com o uso, principalmente na cabeça de impressão. Entretanto, é necessário controlar esses fatores para evitar futuras distorções nos resultados do perfil ICC. Uma vez criado um arquivo de linearização, torna-se exclusiva para cada dispositivo e deve ser utilizada somente para a combinação de impressora e mídia com a qual foi criada. Para muitos dispositivos de impressão, a linearização é uma das partes do processo de calibração.

Caracterização

A caracterização tem o objetivo de fazer com que o sistema de gerenciamento de cor conheça colorimetricamente a impressora e o substrato. Para isso será necessário a impressão de uma cartela de cores padrão, mais conhecida como Target. Somente através das medições obtidas pelo Espectrofotômetro e interpretadas por um software em gerenciamento de cores é possível gerar um perfil de cor, conhecido como ICC (International Color Consortium - www.color.org).

Renderização

Quando o espaço de cor de uma impressora for menor que a do arquivo original, será necessário realizar uma adequação, ou seja, converter diferentes espaços de cor visando a menor perda possível. O processo de conversão entre diferentes espaços de cor garante que as cores do arquivo original sejam mantidas na impressão, desde que ele tenha sido devidamente linearizada e caracterizada. Vale lembrar que o processo de conversão sempre manterá intacto o atributo mais importante para formação da cor, o TOM. A tecnologia ICC (International Color Consortium - www.color.org) disponibiliza 4 metodologias também chamadas de (Rendering Intents). Perceptivo (Fotográfico), Saturação, Colorimétrico Relativo e Colorimétrico Absoluto.

Equipamentos e software necessários para criação dos perfis ICC.

Poucos softwares RIP's no mercado disponibilizam módulos de gerenciamento de cores. Na maioria das vezes, quando isso ocorre o software é incompleto, permitindo que o usuário apenas faça a linearização, o que torna impossível a criação dos seus próprios perfis de cor. Portanto é altamente recomendável a aquisição de um software específico para gerenciamento de cores e uso do espectrofotômetro.

NOTA - Não devemos iniciar o processo de criação do perfil ICC sem antes ter absoluta certeza que a impressora está nas condições recomendadas pelo fabricante. Consulte o manual técnico do seu equipamento para maiores detalhes

Como criar perfis de cor utilizando software RIP e software de gerenciamento de cores?

O módulo de calibração de cores do software RIP irá nos auxiliar para determinar a configuração da mídia como o corte individual das tintas CMYK, porém é importante definir os parâmetros antes de iniciar a criação de um perfil ICC.

No módulo de calibração de cores, escolha a impressora e seus parâmetros para criar um perfil

ICC, como; Tipo de material, modo de impressão, resolução, set de cores, número de passadas, entre outros.

Processo de criação

Linearização

Para definir o limite das tintas (CMYK), será necessário imprimir o gráfico de prova com a cobertura máxima de tinta 0 a 100%.

Para definir a quantidade de tinta mais adequada ao tipo de substrato (Mídia) temos a opção de utilizar parâmetros de leitura da densidade ou LAB (Valores colorimétricos). Esses valores serão obtidos através do Espectrofotômetro e interpretados por um software específico para a análise de cor.

Um aspecto particularmente difícil para determinar o valor alvo da cor é a secagem da tinta. Experiências práticas têm demonstrado que as coordenadas de cor de uma tinta úmida podem mudar substancialmente após a sua secagem. Isso significa que se deve conhecer os valores em conformidade com a norma ISO 12647, seja quando a tinta estiver úmida ou quando estiver seca. Portanto devemos obedecer a um tempo mínimo de 10 minutos para secagem da tinta no material impresso antes de efetuar qualquer leitura.

A cobertura total de tinta determina o valor máximo permitido para cada conjunto de cores. Ao criar um Target CMYK, o valor padrão será igual a 400, sendo 400% de cobertura total, 100% para cada canal de cor CMYK. Isso significa que a amostragem de todas as cores do target pode conter cores com até o limite máximo de cobertura (400%). Ao imprimir os Targets examinar com cautela a qualidade de impressão. Caso perceba escorrimento, manchas e má aderência da tinta no substrato ou outros defeitos de qualidade ocasionados pelo excesso de tinta no target na hora da impressão, reduzir o limite de tinta será necessário.

Alguns softwares de gerenciamento de cor, como o i1Profiler, criam automaticamente um (Target) com balanceamento otimizado de CMY e amostragem de K (Preto). Ajustando o conjunto de seções de cores para usar mais níveis de CMY ou mais de K, é possível aumentar a resolução da sua amostragem de CMY ou de K, respectivamente. Se o objetivo é criar um perfil ICC com uso intenso de preto, deverá reduzir o valor pré-definido do balanceamento do seu target de cores. Um valor reduzido utiliza mais níveis de preto, o que permite ao i1Profiler criar uma definição mais precisa de como as cores serão reproduzidas ao utilizar o preto. Se você pretende utilizar uma separação de preto suave, deverá aumentar esse valor. Isso aumentará a quantidade da amostragem de CMY no Target, fazendo com que o i1Profiler crie uma definição mais precisa das cores que contém somente CMY

Caracterização

O perfil ICC será utilizado para traduzir as cores aos canais de reprodução do espaço de cor da sua impressora, este processo é chamado de caracterização. Porém será necessário a impressão do target sem correção do mapeamento de cores, somente aplicando os limites de tintas e curvas de calibração criados na fase de linearização. Assim somente será utilizado o limite individual das tintas para impressão do target e posterior leitura com espectrofotômetro.

O target é um conjunto de seções de cores em sequência ou embaralhadas de modo a produzir uma ampla variedade de cores na impressora. Ao serem medidas, tais seções de cores fornecem ao software as informações necessárias para que ele crie um mapeamento cromático

exato da sua impressora. A quantidade de cores que alguns softwares permitem gerar em torno de 400 até 6000 amostras.

Mas esse número vai depender do seu dispositivo de medição e do processo de impressão. Geralmente, um número maior de cores fornece um mapeamento mais preciso. Contudo, se o material a ser reproduzido tem boa reciprocidade e o processo não sofre variações importantes, um excelente ponto de partida seria começar entre 900 a 1500 amostragens, mas procure fazer algumas experiências para encontrar o número mais adequado ao seu fluxo de trabalho. Uma boa dica seria adotar um padrão de uso internacional como a ECI 2002 com 1485 amostras de cores.

Imprimir usando tinta e substrato (Lona e Vinil) não é um processo perfeito. Os dispositivos de impressão normalmente apresentam alguma variação na cor ao longo da superfície impressa. A amplitude dessa variação está relacionada à velocidade de configuração da impressora em modo produtivo com baixa resolução e também à própria natureza da tecnologia Jato de tinta. Ao definir que um target será reproduzido de forma randômica, é viável minimizar o impacto das possíveis variações de cores da impressora. Entretanto, se você estiver trabalhando com uma impressora estável, fotográfica de alta qualidade, deixe desmarcada esta opção. Caso esteja utilizando um espectrofotômetro i1Pro ou uma mesa digitalizadora automatizada i1iO, embaralhar as seções de cores também pode melhorar a confiabilidade e a exatidão da suas leituras.

Renderização

Após o processo de linearização e caracterização devidamente finalizado, poderá definir qual o melhor processo de conversão entre diferentes espaços de cor.

Perceptivo (Fotográfico)

Compacta o espaço de cor de entrada, dentro do espaço de cor de saída, buscando preservar o balanceamento cromático, porém poderá ocorrer perda de saturação do arquivo, mas é bastante utilizado no processo fotográfico.

Saturação

Pela falta de precisão na conversão de cores, esse método é o menos utilizado, sendo recomendado para arquivos em vetor, gráficos, tabelas e mapas.

Relativo colorimétrico

Quando utilizamos o método relativo colorimétrico, o ponto de branco do espaço de cor do arquivo será trocado para o ponto de branco do perfil da impressora (Papel). Trabalha com a premissa da adaptação cromática; ou seja, de que nossos olhos sempre se adaptam ao branco.

Absoluto colorimétrico

Ao contrário do relativo, quando utilizamos o método absoluto colorimétrico o ponto de branco usado para as conversões será o mesmo ponto de branco do arquivo original e não se modifica no processo de impressão. É indicado para simular a cor do substrato.

Conteúdo Extra

Iluminação

Para resolver problemas relacionados à cor é fundamental ter uma iluminação adequada. Foi a partir de 1975, com o estabelecimento da norma ISO 3664, que especifica as condições de visualização para imagens impressas, que podemos descrever algumas características essenciais para se obter uma iluminação adequada, as fontes luminosas mais comuns e encontradas na maioria dos ambientes são:

Luz incandescente - apresenta uma aparência com mais amarelos e vermelhos.

Luz Fluorescente - apresenta uma característica mais acentuada de verdes (porém quase não é notória no ambiente).

A curva do iluminante padronizado pela ISO é o iluminante D50. Ele possui uma proporcionalidade entre azul violeta, verde e vermelho, de tal maneira que todo e qualquer impresso analisado sob esse iluminante será observado sem nenhuma tendência de cor. Para avaliar esses iluminantes no mercado, criou-se o Índice de Reprodução de Cor, também conhecido como CRI ou IRC dos iluminantes. Basicamente, o que esse índice faz é quantificar qual é o grau de proporcionalidade de emissão espectral entre os principais componentes da luz branca (azul-violeta, verde e vermelho). A preocupação com a fonte luminosa é somente o início do processo de padronização do ambiente de trabalho.

O segundo item a ser considerado deve ser as cores dos objetos presentes no ambiente. Sabendo que todo objeto reflete luz e que essa luz tem cor, podemos fazer uma associação com a iluminação. Para que a luz refletida pelos objetos permaneça neutra, a cor dos objetos também deverá ser neutra. Por isso, a norma ISO 3664 especifica que a cor das paredes do ambiente de trabalho deve ser cinza neutro. A preocupação com a cor dos objetos não deve se restringir apenas às paredes do ambiente; a cor das roupas e bancadas também é muito importante. Como o brilho faz parte integrante do fenômeno da cor, todas as superfícies do ambiente de trabalho deverão ser foscas para não haver nenhuma interferência neste sentido. O posicionamento dos iluminantes deve ser outra preocupação para os profissionais especializados em cor.

Dependendo da direção da luz, pode ser causado um efeito conhecido como glare: forma-se um brilho excessivo na superfície do material analisado, impedindo que o observador veja as cores do objeto corretamente. Para evitar problemas com o glare, especialistas em iluminação criaram duas formas de iluminar um ambiente. Uma delas com luminárias conhecidas como simétricas, e outra com luminárias assimétricas. As primeiras iluminam diretamente os objetos e fazem uma difusão dos raios luminosos com superfícies defletoras e filtros difusores. O segundo tipo de iluminação se dá pelo posicionamento dos iluminantes em ângulo maior que 30° em relação ao objeto, para que o observador não sofra interferência do glare. Para a análise de cor em monitores é recomendado o uso de iluminação indireta, para não haver interferência da iluminação ambiente com a iluminação emitida pelo monitor.