

UTILIZAÇÃO DE PERFIS ICC NO FLUXO DE TRABALHO DE UM DEPARTAMENTO DE DESIGN

Mestrado em Tecnologias Gráficas

Cor Digital

Rui Manuel Tintas Leitão

Aluno n.º: 200909687

Instituto Superior de Educação e Ciências

Maio de 2010

While the judgment of a product's appearance inevitably includes subjective opinion and contextual issues, an element of science, technology, and numbers and measurements also applies, especially when it comes to color and the factors that affect it.

An Introduction to Appearance Analysis

*Richard W. Harold**

RESUMO

Este estudo teve como objectivo geral, saber se um Departamento de Design tem vantagens na utilização de perfis ICC de destino no seu fluxo de trabalho interno, se a utilização de perfis ICC genéricos que acompanham programas de edição de imagem e paginação lhe dão garantias de controle das cargas de tinta na fase de elaboração do projecto gráfico garantindo dessa forma a qualidade final do mesmo depois de impresso. E como objectivo específico, o de saber em que fase da elaboração de um determinado projecto gráfico de uma publicidade destinada a um espaço de cor CMYK, o designer deve converter o perfil de origem dos ficheiros de imagem para o perfil ICC de destino.

ABSTRACT

THE USE OF ICC PROFILES IN THE WORKFLOW OF DESIGN DEPARTMENT

This study had as overall objective, to know whether a design department has advantages in the use of ICC profiles destination in its internal workflow, if the use of generic ICC profiles that come with image-editing and paging programs gives guarantees of control of the loads of ink when preparing the draft design thereby guaranteeing the quality end of it when printed. And as a specific objective, to know in what stage of the development of a project for a graphic advertising into a CMYK color space, the designer must convert the source profile image files to the ICC destination profile.

PALAVRAS-CHAVE

design, perfil, cor, icc

1. INTRODUÇÃO

Muitas vezes os designers deparam-se com o problema de que as imagens do projecto observadas no monitor do computador não têm correspondência com a reprodução do documento feita na impressora do próprio departamento, projectando dúvidas em relação à impressão na gráfica do produto final. Dúvidas essas que aumentam substancialmente quando o ficheiro têm como destino final dois suportes de papel de composição diferente, que admitem cargas de tinta diferentes. Tudo isto se agrava ainda mais quando se trata de uma página de publicidade que carece de aprovação de um cliente.

O objectivo geral deste estudo é saber se um Departamento de Design tem vantagens na utilização de Perfis ICC de destino no seu fluxo de trabalho interno, se a utilização de Perfis ICC genéricos que acompanham programas de edição de imagem e paginação lhe dão garantias de controle das cargas de tinta na fase de elaboração do projecto gráfico garantindo dessa forma a qualidade final do mesmo depois de impresso.

Para responder à questão a que se prende este objectivo elaborou-se um caso prático de um ficheiro TIFF que na impressão offset iria ser sujeito a diferentes cargas de tinta e formulou-se duas hipóteses. A primeira: não é possível controlar as cargas para os limites que nos são impostos pela diferença nos suportes de papel de tinta através dos perfis. A segunda: é possível controlar as cargas para os limites que nos são impostos pela diferença nos suportes de papel de tinta através dos perfis.

O objectivo específico é o de saber em que fase da elaboração de um determinado projecto gráfico de uma publicidade destinada a um espaço de cor CMYK, o designer deve converter o Perfil de Origem dos ficheiros de imagem para o Perfil ICC de Destino.

Para responder à questão inerente a este objectivo específico formulou-se seis hipóteses com base num modelo de fluxo fixo com a finalidade de elaborar uma página de publicidade para ser impressa em dois suportes de papel diferentes, sujeitando-o à conversão para Perfis ICC de destino em fases diferentes da elaboração.

O estudo foi feito com base na utilização de Perfis ICC genéricos que acompanham o software profissional de imagem e paginação presente nos Departamentos de Design, a referência dos Perfis ICC de destino utilizados foi solicitada à gráfica de destino da impressão e verificada segundo os critérios de aplicação do International Color Consortium, pretendendo-se com isso não aumentar os custos do projecto inerentes à utilização de Perfis Personalizados feitos sob encomenda.

Um perfil ICC é um arquivo que descreve as capacidades e limitações dos dispositivos que geram cor. Pode ser usado em conjunto com a tecnologia ColorSync da Apple e aplicações como por exemplo o Adobe Photoshop, InDesign e QuarkXpress.

O International Color Consortium (ICC), foi criado em 1993 por um conjunto de oito empresas líderes do sector digital (Adobe, Agfa, Apple, Kodak, FOGRA-Institute, Microsoft, Silicon Graphics, Sun e a Taligent) com o objectivo de

desenvolver uma plataforma cruzada do sistema de gestão de cores, independente de qualquer marca ou fabricante.

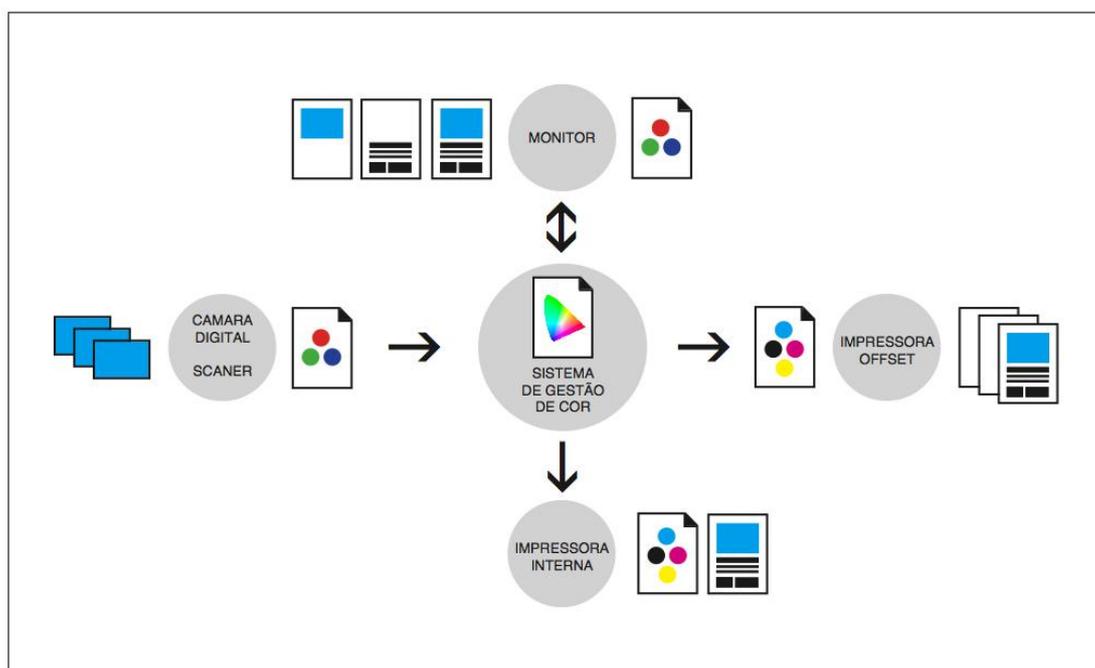
Não se pretendeu neste estudo aprofundar as características dos perfis ICC pois seria matéria demasiado vasta e secundarizaria o objectivo do mesmo.

2. DESENVOLVIMENTO

E DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS:

2.1 Departamento de Design:

Entendemos para este estudo como Departamento de Design, um espaço físico fechado, e com uma iluminação de 5000°K, com um computador com as aplicações Adobe, e os seguintes periféricos: Um monitor LCD, uma câmara digital, um scanner e uma impressora gerida por software RIP, tudo calibrado recorrendo ao software Eye-One Extreme UV para uma temperatura de cor 5000°K.



Entendemos o fluxo de trabalho dividido em seis fase, a fase 1 como a da ideia, onde se observa o briefing e se recebe o texto que vai suportar a ideia A; a fase 2 é aquela em que são disponibilizados no computador todos os ficheiros de imagem para concepção da ideia A; na fase 3 são corrigidos os ficheiros de imagem e constrói-se o layout da ideia A através de aplicações adobe; na fase 4 a ideia A é submetida a aprovação do cliente através de uma reprodução feita na impressora; na fase 5 procede-se a correcções e finaliza-se o documento; a última fase ou fase 6 é aquela em que os ficheiros são fechados e enviados para impressão offset.

O objecto de estudo é um ficheiros de imagem com um determinado perfil ICC que será impresso em papel de jornal e couché.

2.2 Perfis ICC:

Uma Gestão da Cor com precisão e uniformidade requer perfis precisos e compatíveis com as normas ICC em todos os dispositivos de cor. Por exemplo, sem um perfil de scanner preciso, uma imagem digitalizada com perfeição pode parecer incorrecta visualizada quando aberta noutra aplicação simplesmente por causa da diferença entre a aplicação do scanner e a aplicação que estiver a exibir a imagem. Essa representação enganosa pode levar à necessidade de correcções desnecessárias e demoradas. Com um perfil preciso, o programa que importar a imagem poderá corrigir quaisquer diferenças entre dispositivos.

O arquivo ICC é um dos elementos mais importantes no contexto do sistema de gestão de cor. Durante anos todas as soluções disponíveis para uma correcta gestão da cor eram baseadas em sistemas proprietários, oferecendo bons resultados somente para equipamentos do mesmo fabricante.

O arquivo ICC foi idealizado para ser utilizado em qualquer sistema operacional e o seu padrão — aberto — permitiria a qualquer fabricante usá-lo. Além disso como solução para a gestão passou-se a quantificar a cor através do espaço Lab. O perfil ICC possui internamente informações fundamentais para que o sistema de gestão de cores possa converter um espaço de cores noutro.

Por sua vez os arquivos foram ordenados nas seguintes categorias: Perfis de entrada (input profiles) que são perfis utilizados para dispositivos de captura de imagem, tais como scanners e câmaras digitais. Perfis dos dispositivos (displays profiles), perfis para visualização de cores, monitores. Perfis de saída ou destino (output profiles) perfis destinados ao fim do processo, impressoras de diferentes tipos, ou por exemplo para a Web. Os perfis de saída contém informação relativa ao espaço de cor, ganho de ponto, carga máxima de tinta, total de preto, tipo de papel, GCR, entre outras. E são estes últimos que vão ser referencia no estudo.

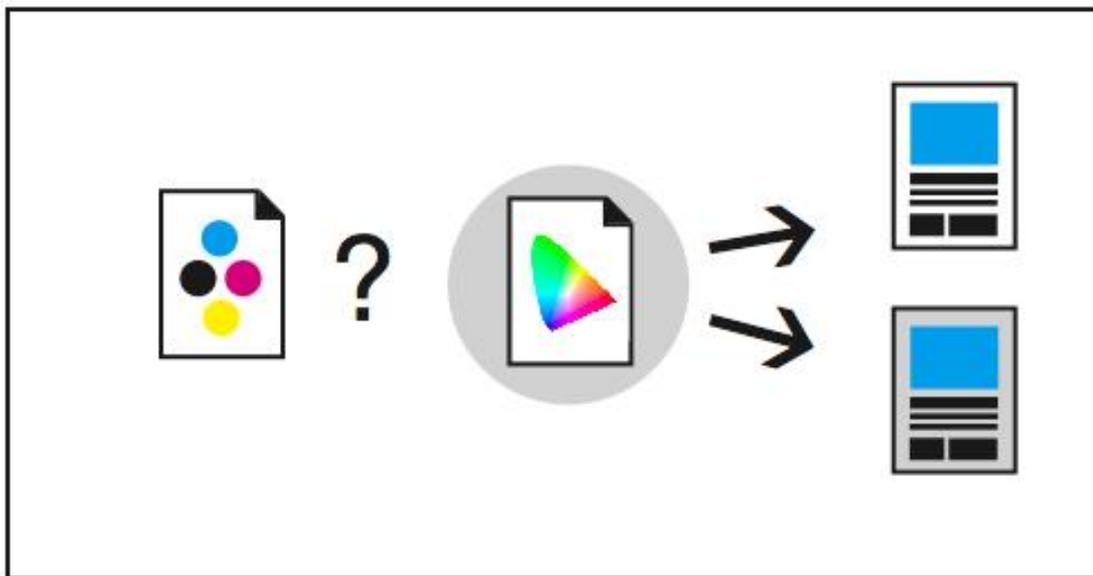
2.2 Primeira questão: Controlar os Limites de Tinta

Saber se um Departamento de Design tem vantagens na utilização de Perfis ICC de destino no seu fluxo de trabalho interno, se a utilização de Perfis ICC genéricos que acompanham programas de edição de imagem e paginação lhe dão garantias de controle das cargas de tinta na fase de elaboração do projecto gráfico garantindo dessa forma a qualidade final do mesmo depois de impresso.

Para responder à questão a que se prende este objectivo elaborou-se um caso prático de um ficheiro TIFF que na impressão offset iria ser sujeito a diferentes cargas de tinta e apresentou-se duas hipóteses. A primeira hipótese: não é possível controlar as cargas para os limites que nos são impostos pela diferença nos suportes de papel de tinta através dos perfis. A segunda: é possível controlar as cargas para os limites que nos são impostos pela diferença nos suportes de papel de tinta através dos perfis.

2.2.1 Caso Prático:

Um certo Departamento de Design é confrontado com o seguinte problema: Tem um ficheiro TIFF de uma publicidade que pretende que seja impressa em dois suportes de papel diferente, uma revista e um jornal. Sabendo que os dois suportes admitem diferentes cargas de tinta, o couché 340% e o papel de jornal 240%, como poderão garantir a cor correcta na impressão final do ficheiro? Como enviar o mesmo ficheiro com Espaço de Cor CMYK para impressão sabendo que a mesma vai ser feita em papel couché e também em papel de jornal, sem que o projecto no final apresente cargas de tinta excessivas ou cores ténues? Como reproduzir um castanho-escuro com os seguintes valores CMYK: 50-100-100-20 num papel de jornal com o limite de tinta de 240% de forma a garantir a qualidade da cor percebida pelo cliente do produto final?



No Adobe Photoshop criou-se um ficheiro CMYK com um espectro de cores e partindo da matriz desse ficheiro original, fizeram-se dois ficheiros cópia mantendo os perfis originais de seguida e através do CMS (Color Management System) convertimos o perfil de cada um desses ficheiros cópia para o perfil de destino obedecendo aos critérios do ICC, um perfil destinado a papel couché, o Coated FOGRA 27 (ISO 12647-2:2004), e um outro destinado a papel de jornal, o Japan Color 2002 Newspaper. O rendering Intent utilizado foi o do relative colorimetric. Gravou-se os dois ficheiros em formato TIFF.

2.2.2 Rendering Intent: A importância da escolha das fórmulas de cálculo

É o Intent que define o método a utilizar na renderização, um método de renderização determina como um sistema de gestão de cores controla a conversão entre dois espaços de cor. Métodos de renderização diferentes utilizam regras diferentes para determinar como as cores de origem são ajustadas. Por exemplo, as cores que se encaixam na gama de destino podem permanecer inalteradas ou podem ser ajustadas para preservar a escala original de relações visuais quando são convertidas para uma gama de destino menor. São quatro opções de Rendering Intent:

O Perceptual, que tem como finalidade preservar a relação visual entre as cores de forma que ela seja percebida como natural ao olho humano, mesmo que os próprios valores de cor possam ser alterados.

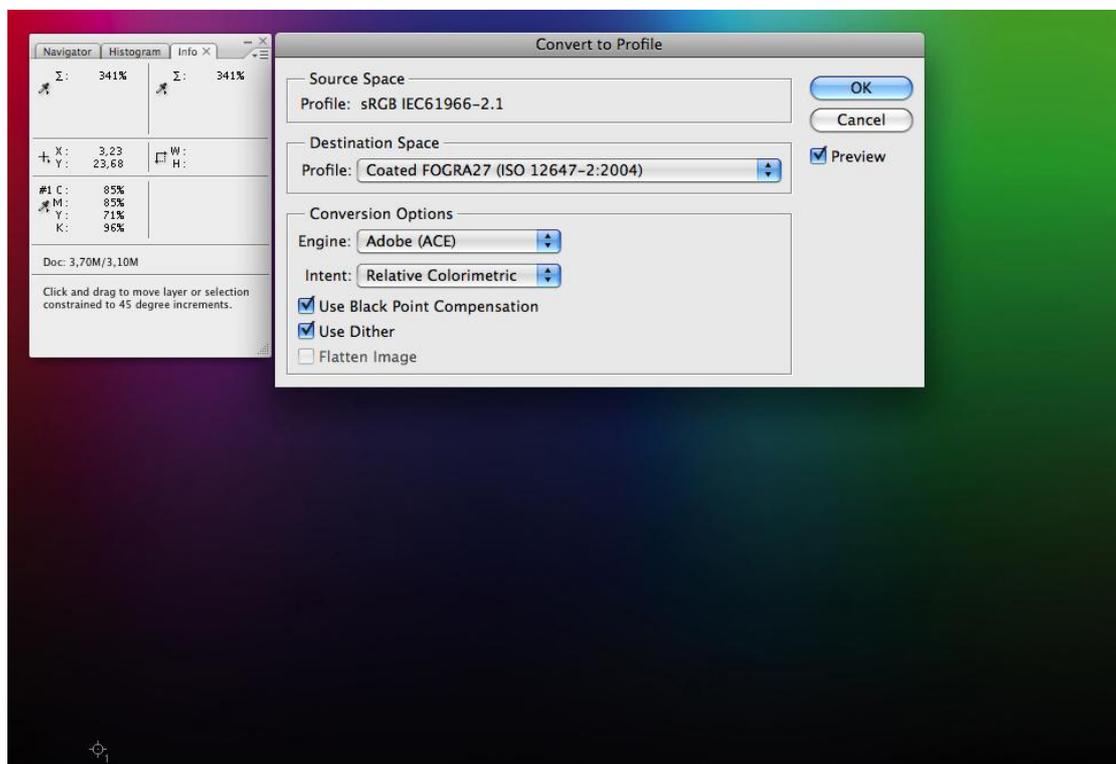
O saturation, que realça as cores vivas numa imagem, prejudicando a precisão das cores, é muito utilizada na construção de sites em que o brilho é mais importante que a relação entre cores.

O Relative colorimetric, que compara espaço de cor de origem com o do espaço de cor de destino e altera todas as cores conforme necessário. As cores fora da gama são alteradas para a cor mais próxima que pode de ser reproduzida no espaço de cor de destino. O método de renderização Colorimétrico relativo preserva uma quantidade maior das cores originais da imagem, é o indicado em artes gráficas na Europa.

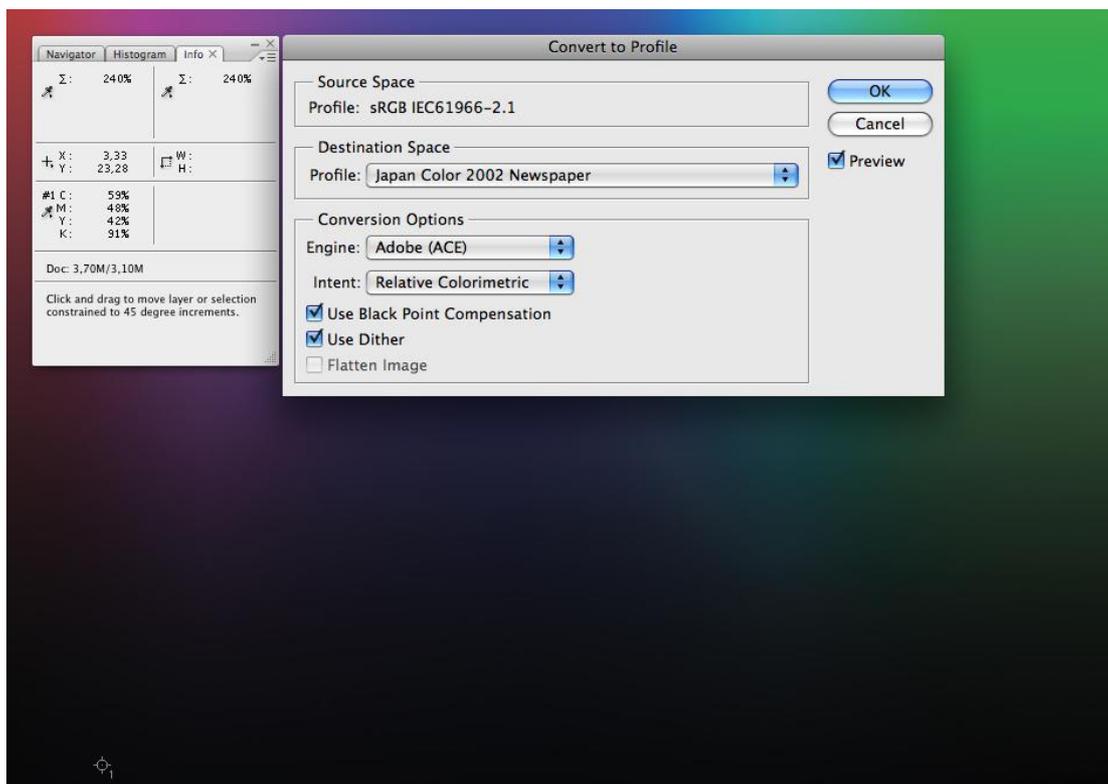
O Absolut colorimetric, que não altera as cores contidas na gama de cores de destino. As cores fora de gama são cortadas. Nenhum redimensionamento de cores para o ponto branco de destino é realizado. Esse método de renderização é especialmente útil para visualizar como a cor do papel afecta as cores impressas.

2.2.3 Verificação do Resultado:

Abrindo cada um dos ficheiros é possível verificar a acção do TACK/InkLimit de cada um dos perfis associados. A TACK/InkLimit de um Perfil ICC dá-nos o valor máximo da soma das quatro cores calculado em função do tipo de papel em que o ficheiro vai ser impresso. É como que a cor mais escura que o perfil contém. Através da construção de um espectro é possível verificar os limites de tinta admitidos pelo perfil seleccionado.



Verificamos assim na zona mais escura da imagem que todas as cores foram convertidas para um limite máximo de 340% no caso do perfil para papel couché.



No caso do perfil utilizado para papel de jornal verificamos na zona mais escura da imagem que todas as cores foram convertidas para um limite máximo de 240% . Evitando assim problemas de excesso de tinta no produto final.

2.3 Segunda questão: Fluxo do perfil de cor do ficheiro de imagem

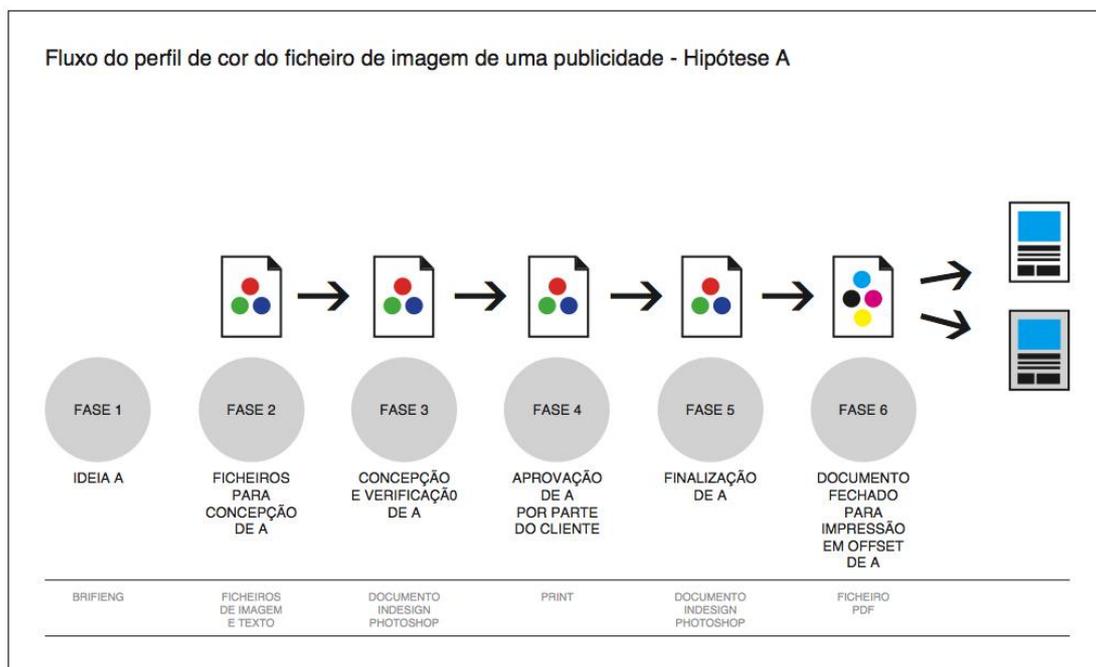
No seguimento do objectivo anterior em que se provou a utilidade da utilização de perfis ICC de destino, iniciou-se a procura de resposta para o segundo objectivo: Em que fase deve ser feita a conversão?

O objectivo específico é o de saber em que fase da elaboração de um determinado projecto gráfico de uma publicidade destinada a um espaço de cor CMYK, o designer deve converter o Perfil de Origem dos ficheiros de imagem para o Perfil ICC de Destino. É relevante saber que o cliente deve aprovar a publicidade.

Para responder à questão inerente a este objectivo específico formulou-se seis hipóteses com base num modelo de fluxo fixo com a finalidade de elaborar uma página de publicidade para ser impressa em dois suportes de papel diferentes, sujeitando-o à conversão para Perfis ICC de destino em fases diferentes da elaboração.

2.3.1 Hipótese A:

Houve conversão na fase final do fluxo (FASE 6) somente tendo em conta o espaço de cor CMYK para um Perfil ICC de destino genérico para papel couché não foram respeitados os critérios do ICC para a selecção do perfil.



Resultados:

Não houve qualquer controle de cor durante o fluxo sobre o produto final.

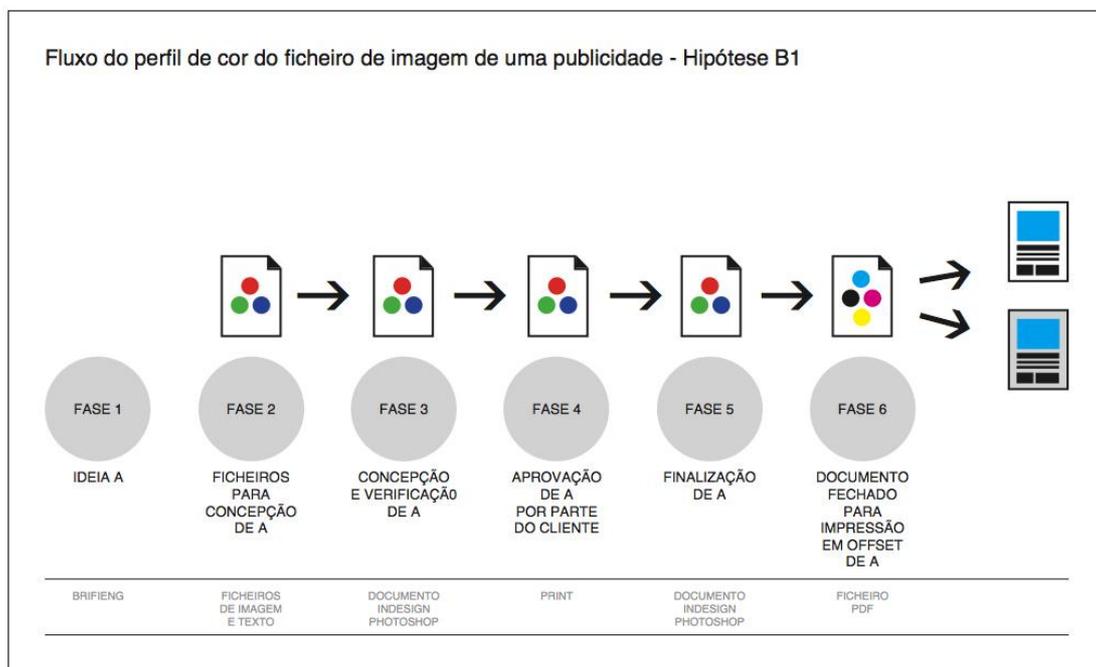
Não houve prova minimamente segura para aprovação por parte do cliente.

Em termos de cor, a publicidade impressa nos dois suporte de papel não tem qualquer correspondência quando comparado com a reprodução feita internamente na impressora e visualização no computador.

O produto final em termos de cor percebida por parte do cliente não é satisfatório.

2.3.2 Hipótese B1:

Houve conversão, na fase FASE 6 do fluxo, do perfil original para um Perfil ICC de destino específico para papel couché referenciado pela gráfica segundo critérios do ICC.



Resultados:

Não houve qualquer controle de cor durante o fluxo sobre o produto final.

Não houve prova minimamente segura para aprovação por parte do cliente.

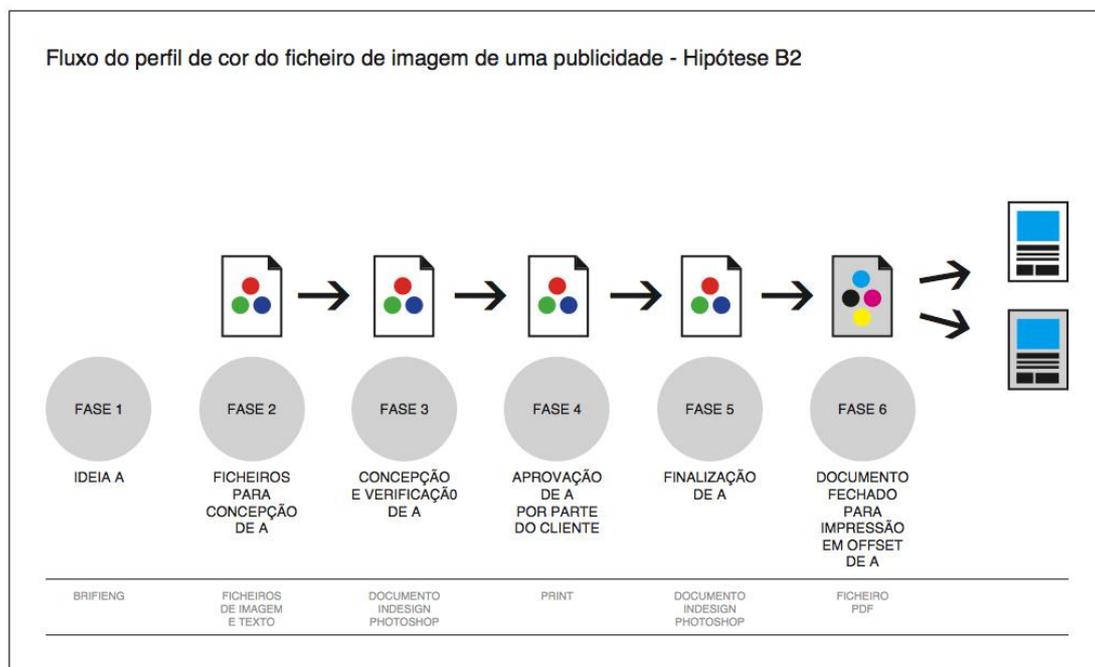
Em termos de cor, a publicidade impressa nos dois suporte de papel não tem qualquer correspondência quando comparado com a reprodução feita internamente na impressora e visualização no computador.

A impressão no suporte de papel de jornal apresenta problemas de excesso de tinta, não houve controle sobre os limites de carga de tinta admitidos pelo papel.

O produto final em termos de cor percebida por parte do cliente não é satisfatório.

2.3.3 Hipótese B2:

Houve conversão, na FASE 6 do fluxo, do perfil original para um Perfil ICC de destino específico para papel de jornal referenciado pela gráfica segundo critérios do ICC.



Resultados:

Não houve qualquer controle de cor durante o fluxo sobre o produto final.

Não houve prova minimamente segura para aprovação por parte do cliente.

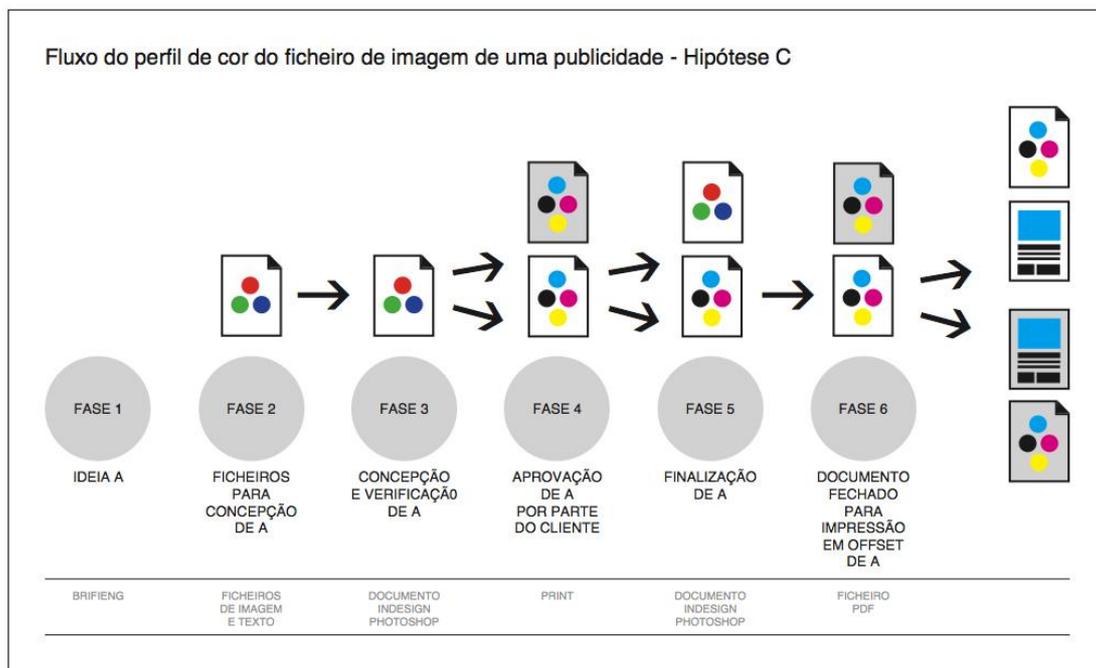
Em termos de cor, a publicidade impressa nos dois suporte de papel não tem qualquer correspondência quando comparado com a reprodução feita internamente na impressora e visualização no computador.

A impressão no suporte de papel couché apresenta problemas de falta de tinta, não houve controle sobre os limites de carga de tinta admitidos pelo papel.

O produto final em termos de cor percebida por parte do cliente não é satisfatório.

2.3.4 Hipótese C:

Houve conversão na FASE 4 do fluxo do perfil original para dois perfis ICC de destino específicos para papel couché e de jornal referenciado pela gráfica segundo critérios do ICC.



Resultados:

Houve controle de cor na fase de aprovação por parte do cliente, fase 4, é uma hipótese satisfatória se não necessitarmos mais do espaço de cor RGB, o ficheiro perdeu as características que continha na fase 3 pois foi convertido para um espaço de cor mais reduzido, a conversão de CMYK para RGB foi prejudicial pois a finalização necessitava de proceder a alterações no ficheiro com o seu perfil original. Perdemos o controle da cor na fase 5.

Houve prova minimamente segura para aprovação por parte do cliente.

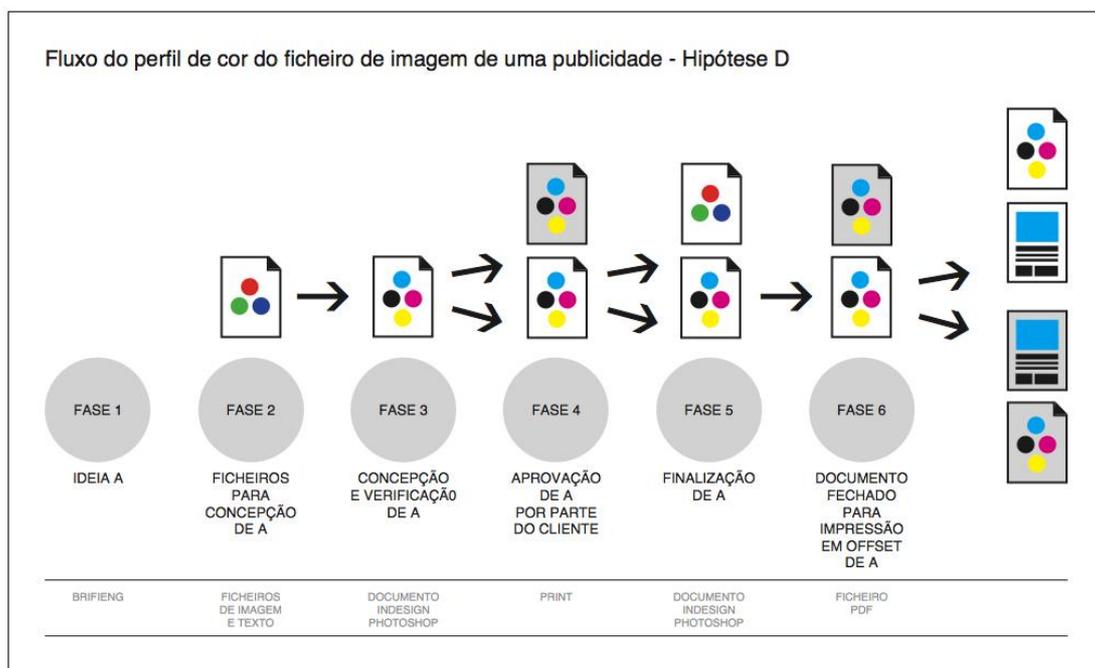
Em termos de cor, a publicidade impressa nos dois suporte de papel fica dependente das acções que ocorrerem na fase 5.

A impressão offset nos dois suportes pode não ter correspondência quando comparado com a reprodução feita internamente na impressora e visualização no computador.

O produto final em termos de cor percebida por parte do cliente pode não ser satisfatório.

2.3.5 Hipótese D:

Houve conversão, na FASE 3 do fluxo, do perfil original para o perfil ICC de destino específico com maior gama de cores, o do papel couché referenciado pela gráfica segundo critérios do ICC.



Resultados:

Houve controle de cor na fase de aprovação por parte do cliente, fase 4, é uma hipótese satisfatória se não necessitarmos mais do espaço de cor RGB, o ficheiro perdeu as características que continha na fase 2 pois foi convertido para um espaço de cor mais reduzido, a conversão de CMYK para RGB foi prejudicial acontecendo o mesmo problema surgido na hipótese C, pois a finalização necessitava de proceder a alterações no ficheiro com o seu perfil original. Perdemos o controle da cor na fase 5.

Houve prova minimamente segura para aprovação por parte do cliente.

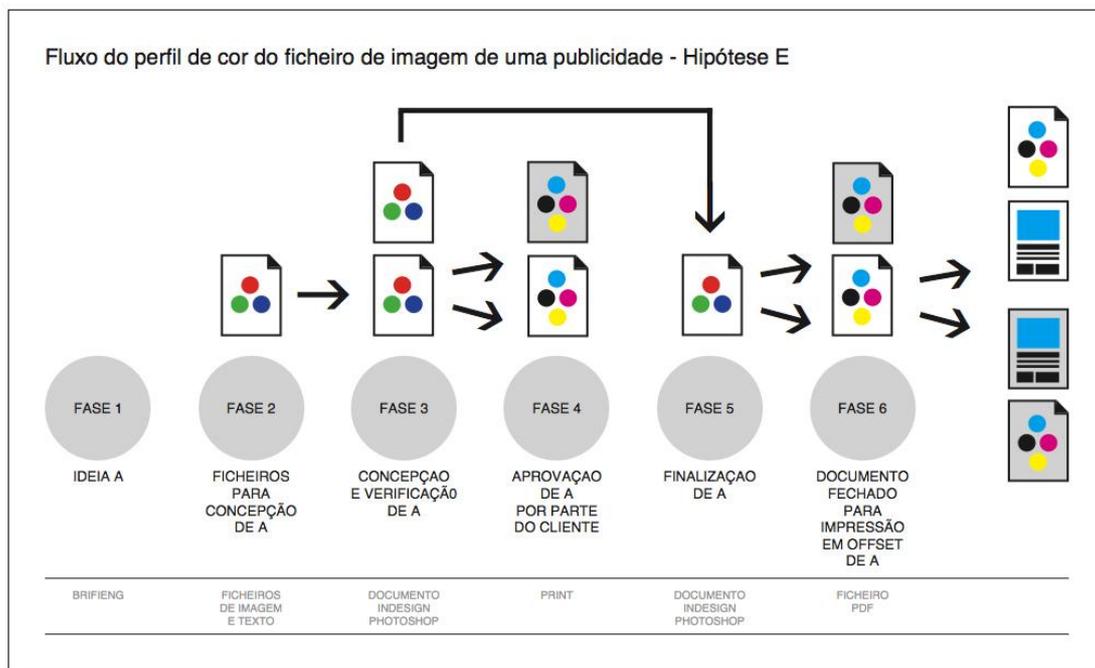
Em termos de cor, a publicidade impressa nos dois suporte de papel fica dependente das acções que ocorrerem na fase 5.

A impressão offset nos dois suportes pode não ter correspondência quando comparado com a reprodução feita internamente na impressora e visualização no computador.

O produto final em termos de cor percebida por parte do cliente pode não ser satisfatório.

2.3.6 Hipótese E:

Houve conversão, na FASE 4 do fluxo, de uma cópia do perfil original para dois perfis ICC de destino específicos para papel couché e de jornal referenciado pela gráfica segundo critérios do ICC. Manteve-se o perfil original.



Resultados:

Houve controle de cor em todas as fases do processo, é a hipótese que oferece melhor garantias em relação ao resultado final.

A conversão de CMYK para RGB não foi prejudicial pois foi guardado o ficheiro com o perfil original para proceder a alterações e finalização.

Houve prova minimamente segura para aprovação por parte do cliente.

A impressão offset nos dois suportes tem uma correspondência muito próxima quando comparado com a reprodução feita internamente na impressora e visualização no computador.

O produto final em termos de cor percebida por parte do cliente é bom.

3. CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS:

3.1 Objectivo geral:

Em relação ao objectivo geral, saber se um Departamento de Design tem vantagens na utilização de perfis ICC de destino no seu fluxo de trabalho interno, se a utilização de perfis ICC genéricos que acompanham programas de edição de imagem e paginação lhe dão garantias de controle das cargas de tinta na fase de elaboração do projecto gráfico garantindo dessa forma a qualidade final do mesmo depois de impresso.

A resposta vem com a segunda hipótese formulada, é possível controlar as cargas para os limites que nos são impostos pela diferença nos suportes de papel de tinta através dos perfis. Logo é de estrema importância a utilização de perfis ICC num Departamento de Design, no entanto é de todo conveniente a solicitação do perfil de destino junto da gráfica onde o projecto vai ser impresso.

Através de um caso prático de um ficheiro TIFF que na impressão offset iria ser sujeito a diferentes cargas de tinta e apresentou-se a solução recorrendo à comparação entre limites de tinta a que diferentes perfis ICC impõe, a verificação foi feita através da comparação da leitura da soma das cargas de tinta nas zonas mais escuras da imagem com o TACK/InkLimit imposto pelo perfil.

3.2 Objectivo específico:

Em relação ao objectivo específico, o de saber em que fase da elaboração de um determinado projecto gráfico de uma publicidade destinada a um espaço de cor CMYK, o designer deve converter o Perfil de Origem dos ficheiros de imagem para o Perfil ICC de Destino.

Para responder à questão inerente a este objectivo específico formulou-se seis hipóteses com base num modelo de fluxo fixo com a finalidade de elaborar uma página de publicidade para ser impressa em dois suportes de papel diferentes, sujeitando-o à conversão para Perfis ICC de destino em fases diferentes da elaboração.

A resposta foi tida através da hipótese E. Houve controle de cor em todas as fases do processo, foi a hipótese que ofereceu melhor garantias em relação ao resultado final. A conversão de CMYK para RGB não foi prejudicial pois foi guardado o ficheiro com o perfil original para proceder a alterações e finalização. Houve prova minimamente segura para aprovação por parte do cliente. A impressão offset nos dois suportes teve uma correspondência muito próxima quando comparado com a reprodução feita na impressora interna e a visualização no computador. O produto final em termos de cor percebida por parte do cliente foi bom.

No entanto esta solução obriga o designer a um rigoroso controle das cópias do ficheiro com perfil de origem e a uma rigorosa gestão dos ficheiros cópia.

4. BIBLIOGRAFIA E WEBGRAFIA:

Barbosa, Conceição. Manual Prático de Produção Gráfica. Principia, Publicações Universitárias e Científicas. ISBN 972-8818-15-7

Carter, Rob. Cor&Tipo. RotoVision. Destarte. Lisboa. ISBN 972-8496-04-4

Harold, Richard W. The Measure of Appearance. Segunda edição. New York. John Wiley & Sons Inc. ISBN 0-471-83006-2

<http://www.adobe.com>

<http://www.coralis.com.br>

<http://www.color.org/index.xalter>

<http://www.colorandappearance.com>

<http://www.printing.org>

**Richard W. Harold* is a consultant on colour and appearance technology. He manages the group, [Color and Appearance Consulting LLC](#), which provides a range of services including colour and appearance measurement, applications engineering, consulting, and custom educational training programs. Mr. Harold received a B. S. Chemistry degree from the University of South Florida in 1965. He was a research chemist for the Mary Carter Paint Company from 1965-1967 where he was responsible for paint formulation research and colour control. From 1967-1970, he was the Colour Control Coordinator for the Harshaw Chemical Company (currently Engelhard Corporation), Colour Pigment and Dye Division, where he was responsible for implementing colour measurement and developing colour control tolerances. He was Associate Director at Hunter Associates Laboratory, a manufacturer of colour and appearance instrumentation, from 1970 – 1998 where he was responsible for applications engineering, colour and appearance research, consulting, and educational programs. He was Senior Colour Scientist at the [Graphic Arts Technical Foundation](#) from 1998 – 2000. He served as a consultant on colour and appearance applications and education for BYK-Gardner USA from 2000 to 2003. Mr. Harold is a Chartered Colourist and Fellow of the [Society of Dyers and Colourists](#) (U. K.). He was Chairman of the [ISO TC 38/SC-1 – Textiles](#), and was Convener of WG 7 - Colour Measurement. He is currently the Chairman of the [ASTM Committee E12 - Color and Appearance](#). He is also actively involved in the [ISCC](#), and the U.S. National Committee of the CIE.