



Bruno Mortara

# Estudo evidencia excelência em ferramentas para gamut expandido

Dois importantes eventos recentes trataram de estabelecer com muita precisão o estado da arte das ferramentas de pré-impressão para saídas de gamut expandido: o Fogra Multicolor Forum, ainda em 2018, e o Ryerson University Expanded Gamut Study 2019.

Neste artigo, vamos examinar a metodologia e os resultados conseguidos pela importante faculdade canadense, a Ryerson University, em estudo liderado pelo professor Abhay Sharma.

O gerenciamento de cores para impressão de gamut expandido é um campo fascinante e em franco desenvolvimento. O gamut expandido se caracteriza pela adição, às tintas primárias CMYK, de outras como laranja, verde e violeta, criando um conjunto de cores denominado CMYKOGV. A impressão com gamut expandido permite que as gráficas parem de utilizar as cores especiais, trabalhando sem modificação nas tintas que ficam nas máquinas, sem estoque de inúmeras cores especiais e com boa precisão de cores.

O fluxo de trabalho mostra esquematicamente o estudo, constituído pela impressão de cartas de

cores para caracterizar as impressoras Epson P9000 e HP Indigo 7600, ambas CMYKOGV. Em seguida, todos os participantes (Alwan, Oris, ColorLogic, EFI-Fiery, GMG, Heidelberg, HP, Kodak, Packz e X-Rite) receberam as impressões feitas nas duas máquinas e cada um criou sua caracterização de acordo com sua tecnologia. Observe-se que as cartas de cores **(a)** foram fornecidas pelos fabricantes com número de amostras (patches) diferentes: a Alwan com 875, Oris com 3072, ColorLogic com 3528, GMG com 2458, Heidelberg com 2520, Kodak com 3536 e Xrite com 2033.

Em seguida foi fornecido um arquivo com amostras da biblioteca completa PantonePlus Solid Coated, de 1.846 cores especiais, para cada fabricante **(b)** e solicitado que cada um fizesse a separação com seu software de cor especial para CMYKOGV, para a Epson P9000 e a HP Indigo 7600 **(c)**. Os fabricantes então enviaram arquivos separados nas sete cores e cada arquivo foi impresso nas impressoras do estudo **(d)**. Depois, a Ryerson fez a leitura das cores impressas em CIELAB e comparou as leituras com os valores de referência da Pantone **(e)**. Por último,

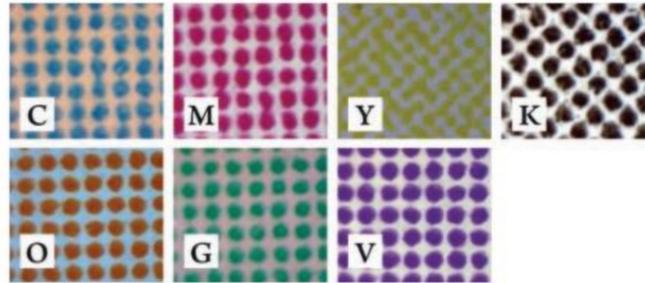
Fluxo de trabalho dos testes realizados na Ryerson University.



Fonte: Ryerson University Expanded Gamut Study 2019



Cada amostra do guia de gamut expandido da Pantone é feita com, no máximo, três tintas.



Para se certificar de que as cores primárias estavam saindo "limpas" foi feita a saída e verificada com microscópio.

foram ranqueados os resultados por média de DeltaE2000 das 1.846 amostras da biblioteca Pantone.

É importante perceber que na impressão de gamut expandido, todas as cores são feitas com apenas duas ou três tintas. Portanto, embora estejamos usando um conjunto de tintas de sete cores, sempre usamos duas ou três tintas por vez.

Na impressora, a impressão CMYKOGV é muito precisa. Na impressão CMYK, os corantes estão

muito distantes em termos de ângulo de cor. Para criar uma cor amarela, por exemplo, em um sistema CMYK temos a nossa disposição apenas ciano, magenta e amarelo. O ciano é uma cor azul - o oposto do amarelo - e uma pequena quantidade no amarelo terá um grande impacto na cor impressa, portanto a cor será predominantemente amarela com algum percentual de magenta e pouco ou nenhum ciano. Em um sistema de gamut expandido, uma cor amarela seria constituída dos três corantes mais próximos, talvez verde, amarelo e laranja. Uma mudança em qualquer um desses corantes não fará grande diferença na cor impressa porque esses três corantes naturalmente produzem um amarelo.

O resultado desejado para cada empresa participante é ter uma diferença em DeltaE2000 média menor possível, sabendo-se que a indústria trabalha normalmente com tolerâncias de 2 DeltaE2000 para áreas com cores especiais.

Os resultados apontam para:

- A Epson P9000 é naturalmente mais precisa que a HP Indigo 7900
- A maioria dos fabricantes de soluções de pré-impressão foi capaz de manter a média abaixo de 2 DeltaE200
- Para a Epson P9000, os melhores resultados foram da Oris, Kodak, ColorLogic, GMG, Alwan e Heidelberg
- Para a HP Indigo 7900, os melhores resultados foram da Alwan, GMG, Kodak, Oris, ColorLogic e Heidelberg
- O gerenciamento de cores nativo do RIP da HP 7900 teve o pior resultado
- A solução da X-Rite, i1Profiler, teve resultados considerados não profissionais, descartáveis, nesse caso.

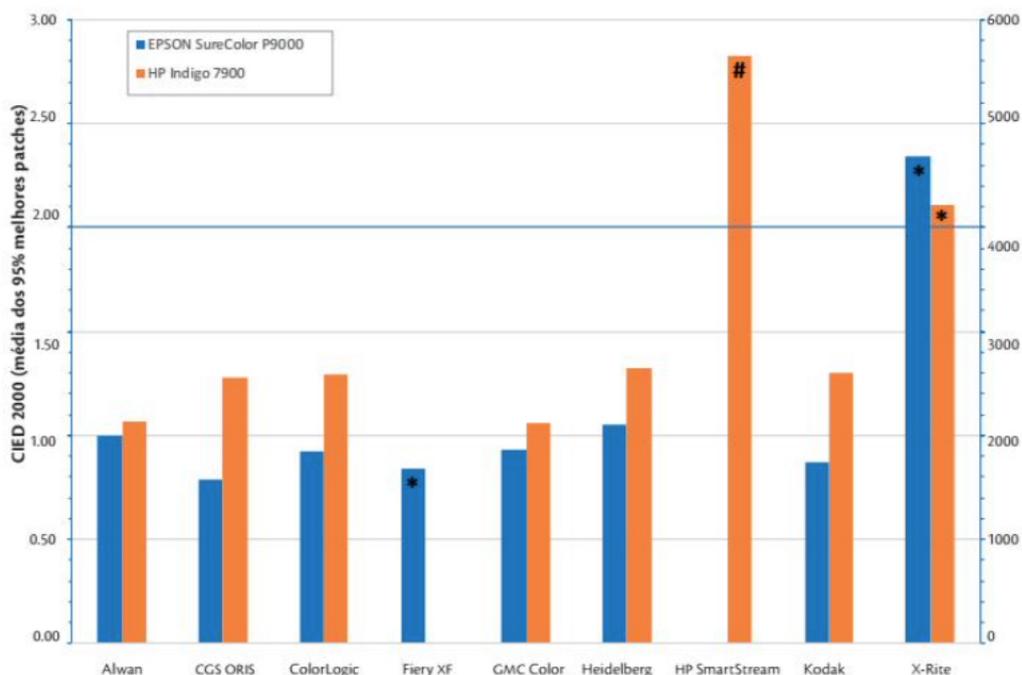


O professor Sharma ilustra a melhor precisão na impressão de gamut expandido a partir do Pantone 2371 C. A amostra impressa tinha uma diferença de cor de 0,73 CIEDE2000 em relação ao catálogo Pantone, muito pequena, uma vez que é menor que 1.



Resultados da impressão dos arquivos separados por cada fabricante.

### Precisão de cores para a biblioteca PANTONE+ Solid Coated Library.



Os testes mostraram que arquivos separados pelas soluções de pré-impressão dos fabricantes ensaiados, quando impressos na Epson P9000, são capazes de reproduzir cerca de 90% da biblioteca Pantone + de cores especiais com uma diferença menor que 2 CIEDE2000.

Para a HP Indigo 7900, os testes mostraram que arquivos separados pelas soluções de pré-impressão dos fabricantes ensaiados, quando impressos nessa máquina de alta produtividade, são capazes de reproduzir cerca de 80% da biblioteca Pantone + de cores especiais com uma diferença menor que 2 CIEDE2000.

Claramente, as cores que estão fora do gamut da impressora não podem ser simuladas por uma

solução de gamut expandido e, quando desejadas pelos clientes, terão que ser feitas tradicionalmente com cores especiais.

O estudo mostra que os sistemas de pré-impressão evoluíram muito e estão prontos para encarar as separações que os sistemas de gamut expandido exigem.

Em breve, analisaremos os sistemas de controle de impressão para sistemas de saída com gamut expandido.

**BRUNO MORTARA** é superintendente do ONS27, coordenador do TC130/WG13 Conformance Assessment e professor de pós-graduação na Faculdade de Tecnologia Senai Theobaldo De Nigris.

**Matria**  
Estr. Particular Sadae  
Takagi, 2100 - CEP 09852-070  
São Bernardo do Campo -SP  
Telefone (11) 4343-7992  
Representantes em todo o Brasil

**Printverniz**

Vernizes com laudo RoHS

# 28 ANOS

**FORNECENDO QUALIDADE**

**Verniz Base água Brilho | Verniz Base água Fosco**  
**Verniz Perolizado | Verniz Soft Touch | Verniz Blister | Verniz Barreira**  
**Verniz UV Brilho | Verniz UV Fosco | Vernizes Especiais**  
(Glitter, Textura, Aroma e outros)

**VERNIZES PARA OS SEGMENTOS:**  
Offset, Flexografia, Rotogravura e Serigrafia

[www.printverniz.com.br](http://www.printverniz.com.br)

Linha ECO