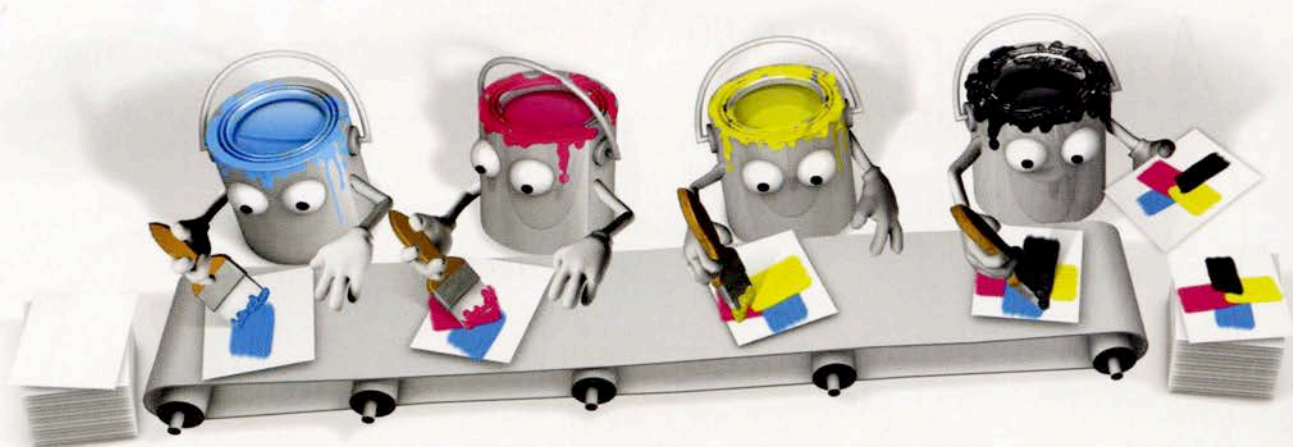


SEQUÊNCIA DAS TINTAS EM IMPRESSÃO OFFSET



A impressão baseada em quadricromia utiliza as cores Ciano, Magenta, Amarelo e Preto. Certos produtos requerem a utilização de cores especiais, também chamadas cores spot. Poderíamos pensar que ao carregar uma máquina offset (com quatro ou mais cores) teríamos liberdade total para escolher a ordem das cores a serem impressas. No entanto, a sequência de impressão das tintas pode alterar significativamente o resultado do produto final, além de, em certos casos, impossibilitar a realização visual e colorimétrica do trabalho.

A impressão offset tem tantas variáveis que sempre se apresenta como um compromisso entre o ideal e as possibilidades que estão à mão do impressor. A sequência de impressão das tintas não é exceção. Embora existam algumas práticas consideradas "melhores práticas", estas não são documentadas e disseminadas na comunidade gráfica. Os fatores principais que as melhores práticas consideram são:

- Estar em conformidade com a norma da indústria, a ISO 12647-2:2004 (controle de processos em offset). Essa norma padroniza a sequência de tintas cromáticas CMY - com o preto sendo impresso antes (KCMY), ou após (CMYK).
- O Tack das tintas (ou seja, a pegajosidade da tinta que permite a impressão de uma camada de tinta sobre outra já impressa) deve ser menor a cada nova tinta impressa.
- A capacidade de absorção do papel (tanto a lisura quanto a estrutura da superfície do papel afetam a aderência da tinta).
- Aderência por secagem - tinta úmida adere melhor sobre tinta seca do que a tinta úmida sobre tinta úmida. Equipamentos de impressão com estações de impressão sem secagem entre si imprimem tinta úmida sobre tinta úmida. Sistemas de impressão com secagem UV após cada impressão imprimem tinta

úmida sobre tinta seca. Uma impressora monocolor, quando imprime uma quadricromia quase sempre acaba imprimindo úmido sobre seco.

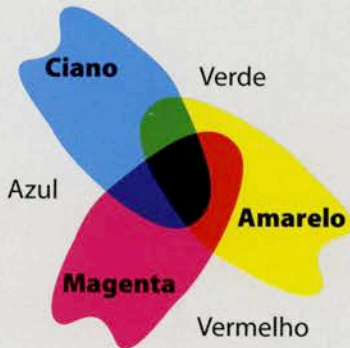
- Transparência (opacidade) das tintas – tintas de processo são transparentes para que se dê a síntese subtrativa, isto é, a combinação óptica de uma camada sobre outra (vermelho = magenta+amarelo). No entanto, tintas especiais podem ser menos transparentes e isso dificulta a percepção das tintas subjacentes.
- Cobertura da tinta - quanto maior for a cobertura de uma tinta (eficiência) menos as tintas que se seguem serão capazes de aderir de forma eficiente sobre ela.
- A técnica de separação de RGB para CMYK que foi utilizada: depende da geração de preto, UCR ou GCR e sua proporção, o total de tinta máximo e o início e o limite máximo do preto.
- O processo de impressão utilizado - ou seja, offset, flexografia, rotogravura etc.



Instrumento para medição do Tack das tintas

No caso abaixo, uma camada de Magenta foi impressa em uma impressora monocolor. Em seguida, uma camada de mesma espessura, porém de Ciano, foi sobreposta sobre a camada do Magenta já seca. Este foi um trapping de úmido sobre seco.

Síntese Subtrativa



● magenta	+	● amarelo	=	● vermelho		
● ciano	+	● amarelo	=	● verde		
● ciano	+	● magenta	=	● azul		
● ciano	+	● magenta	+	● amarelo	=	● preto

A síntese subtrativa que depende da transparência das tintas

Em impressões com diversas cores, a cor impressa antes deve 'puxar' a próxima cor da blanqueta e, para isso, esta deve ter um Tack maior do que a posterior e assim por diante. Por isso se diz que, na sequência de impressão, o Tack - a pegajosidade da tinta - deve ser sempre descendente de dois a quatro pontos entre elas.



O trapping de uma tinta úmida sobre uma tinta seca

O resultado é um trapping de tintas excelente com um azul resultante bastante intenso, sem "puxar" para o Magenta nem para o Ciano.

O próximo exemplo foi produzido em uma impressora com quatro castelos, capaz de imprimir em uma só passagem Ciano, Magenta, Amarelo e Preto. No entanto, nesse caso, o Magenta é impresso sobre o papel seco (úmido sobre seco) e o Ciano é impresso sobre o Magenta úmido (impressão úmido sobre úmido).



O trapping de uma tinta úmida sobre uma tinta úmida

Enquanto o filme de tinta Magenta estava bem aderido ao papel seco, a aderência da tinta Ciano sobre o Magenta não foi adequada, pois a tinta Magenta ainda estava úmida. Isso provocou uma sobreposição de azul com uma nítida invasão de magenta/vermelho.

O próximo exemplo foi produzido na mesma impressora com quatro castelos, porém, com a sequência de impressão trocada. Novamente a impressão se deu com úmido sobre úmido, com o Ciano antes do Magenta.



O trapping de uma tinta úmida sobre uma tinta úmida, na sequência de impressão adequada

O resultado é que o azul, nas áreas onde o Ciano e o Magenta se sobrepõem, possui uma invasão decididamente para o Ciano. Essa é a sequência utilizada nas impressoras multicoloridas (quatro ou mais cores) para a impressão de quadricromia.

ATUALIDADE

Impressoras offset contemporâneas tendem cada vez mais a possuir diversos corpos impressores, de quatro a 12, sendo alguns castelos dedicados a vernizes ou cores especiais. A competição com outros processos provocou uma revolução na construção dessas máquinas que agora têm que entregar o produto rapidamente, em registro perfeito e com as cores corretas. Nessas máquinas a primeira cor tem um trapping bom, pois é impressa sobre o papel seco, o que possibilita ótima aderência. As cores seguintes começam a ter trapping pior, pois são impressas úmido sobre úmido. Há casos em que as tintas impressas posteriormente podem provocar "arrancamento" dos grafismos previamente transferidos ao papel pelas tintas subsequentes. Isso pode ser causado por uma sequência de Tack não decrescente entre os castelos de impressão. De qualquer maneira, a quantidade de tinta transferida sobre úmido é sempre inferior em comparação a da tinta transferida sobre tinta seca.

Numa impressora com sistema de secagem entre os castelos, IR (infravermelho) com calor para as tintas convencionais ou UV (luz ultra-violeta), para tintas curáveis com UV, a aderência é sempre ótima pois a tinta úmida imprime sempre sobre a prévia, já seca.

A aderência de úmido sobre úmido provoca muita instabilidade no processo offset quando não há sistemas

de secagem entre os elementos de impressão e, muitas vezes, é apontado como elemento dificultador para se conseguir impressões idênticas em diferentes máquinas, mesmo quando utilizada a mesma tinta, sequência e papel. Parte-se de primárias idênticas (CMYK) mas falha-se ao se tentar chegar nas mesmas secundárias (RGB).

CONCLUSÕES

Sistemas de impressão com secagem entre os elementos (castelos) produzem os melhores trappings e, portanto, são preferíveis aos sistemas convencionais de úmido sobre úmido. Além do mais, essas máquinas produzem uma gama de cores (Gamut) mais ampla e o processo é muito mais fácil de ser controlado e mantido constante do que o convencional.

A norma ISO 12647 prevê a utilização de tintas de acordo com a ISO 2846-1. Além do mais, determina a sequência das tintas Ciano, Magenta e Amarelo que ajuda a determinar a integridade das cores secundárias, RGB (Vermelhos, Verdes e Azuis). Ela, portanto, aceita o preto impresso em primeiro lugar, KCMY, ou o preto impresso por último, CMYK.

É sempre bom lembrar que, durante a impressão, a sequência de tintas deve respeitar um Tack decrescente: o Tack da primeira tinta impressa deve ser o maior e as seguintes devem ter Tack duas ou três unidades a menos, sucessivamente.

Sempre que o resultado da impressão na ordem CMY, com o preto antes ou por último, provocar uma perda de Gamut, mudanças tonais, falta de contraste na impressão ou manchas nas cores (mottling) deve-se verificar se o Tack está adequado para aquela sequência de impressão adotada. Na maioria das vezes, os fabricantes não revelam o Tack das tintas. Estas são vendidas e, caso a caso, "ajustadas" no Tack para aquele cliente ou para aquela máquina daquele cliente. Os valores de Tack deveriam ser sempre decrescentes e variar aproximadamente assim:

- No primeiro castelo tinta (K ou C) Tack de 14.
- No segundo (C ou M) Tack de 12.
- No terceiro (M ou Y) Tack de 10.
- E no quarto (Y ou K) Tack de 8.