

Processos Gráficos

Quando um projeto gráfico deve ser impresso em uma impressora comercial, será muito importante definir, antes mesmo do início do projeto enquanto arquivo digital, qual será o processo de impressão e o tipo de papel em que esse projeto será impresso. Não só por questões de orçamentos, mas também por questões intimamente ligadas à estrutura interna do arquivo.

Para discutir estas questões procure a gráfica de sua preferência e esponha as

características principais do projeto (tiragem, tamanho final, número de cores, etc.), para que ela possa auxiliá-lo numa escolha mais adequada de processos de impressão e tipo de papel.

Serão descritos um pouco dos processos de impressão existentes, principalmente o offset, e serão observados os principais tipos de papel utilizados no mercado gráfico e quais as lineaturas mais utilizadas.

Escolhendo o Processo de Impressão

Existem vários processos de impressão, cada um mais adequado ao tipo de aplicação: offset, flexografia, serigrafia, tipografia, hot-stamp, impressões digitais, etc. A utilização de cada um vai depender de alguns fatores, tais como: a qualidade estética final do material impresso, a resistência do material, a tiragem etc.

O sistema OFFSET é um dos mais utilizados pelas gráficas, devido à alta qualidade e ao baixo custo que oferece, principalmente para grandes quantidades. É um sistema de impressão indireto, conforme a palavra original inglesa, baseado na repulsão tinta-água.

O offset é o resultado da evolução da litografia, resolvendo os seus problemas básicos. Sendo um processo rotativo contínuo, permite altas velocidades de impressão, o que popularizou o seu uso.

A utilização de uma blanqueta para a transferência da tinta possibilita o uso dos mais diferentes tipos de superfícies de papel. O uso de chapas metálicas, ao contrário das pedras na litografia, garantiu ao offset tiragens muito elevadas.

O offset foi descoberto casualmente pelo norte-americano Rubel em 1904, quando admirado, observou a nitidez do repinte no verso de uma folha de papel produzida pelo padrão de borracha de uma impressora litográfica, quando inadvertidamente rodou a máquina sem papel.

Antes de iniciar o processo de impressão, foram elaborados os fotolitos e as subseqüentes chapas de impressão. Atualmente, existe um sistema que dispensa o uso dos fotolitos, também chamado de processo "direct to plate" (direto na chapa).

A impressora é constituída basicamente de três cilindros:

- Um grande cilindro no qual está colocada a chapa de impressão, que entra em contato com os rolos de umedecimento de tintagem, recebendo uma fina camada de tinta - a parte gravada da chapa retém a tinta, ao contrário da parte não gravada;

- Cilindro de blanqueta ou lençol de borracha que receberá a imagem da chapa tintada;

- Cilindro impressor que irá pressionar o papel contra o cilindro de blanqueta, transfereindo a imagem deixada na blanqueta pela chapa tintada.

A impressão offset é feita em folhas planas de papel ou filmes especiais (PVC-vinil). O processo offset permite o uso de várias cores, retículas uniformes ou variáveis, de modo que as cópias obtidas podem ser de alta qualidade.

As máquinas offset podem ser planas ou rotativas, sendo que as rotativas servem para grandes tiragens (geralmente acima de 20.000 cópias) e as planas para menores tiragens.

As impressoras podem também variar quanto à quantidade de tinta que podem imprimir: existem impressoras offset que imprimem apenas uma cor e aquelas que imprimem até seis cores automaticamente (ciano, magenta, amarelo, preto e mais duas cores especiais).

O sucesso de uma boa impressão depende igualmente de arquivos digitais bem construídos, fotolitos e chapas de impressão de qualidade, e de um rígido controle do funcionamento da máquina offset. As mais modernas possuem ajustes totalmente digitais e computadorizados, pois um mínimo deslize na posição ou nivelamento de uma chapa pode acarretar problemas visíveis na impressão final. Essas máquinas devem possuir também uma boa calibragem e regulagem quanto

às cores nelas impressas.

Já a FLEXOGRAFIA é um processo bastante voltado para a impressão de materiais contínuos, como etiquetas em bobinal. A impressão é feita por uma matriz de material sintético flexível, semelhante à borracha, na qual a imagem a ser impressa está gravada em alto-relevo. As características da matriz permitem impressão sobre vários tipos de materiais, além do papel (plásticos, laminados, etc).

A SERIGRAFIA (silk screen) é um dos mais antigos processos de impressão, sendo bastante artesanal. Atualmente, o seu processo é quase totalmente automatizado, sendo utilizado para impressões em papel, PVC (vinil), tecidos ou laminados.

Dos fotolitos, as imagens são gravadas por processo fotográfico em telas sintéticas especiais revestidas com uma finíssima camada impermeável às tintas; as regiões gravadas com a imagem são permeáveis às tintas, ao contrário do resto da tela, que permanece impermeável; cada tela é fixada numa moldura rígida e posicionada sobre a superfície a ser impressa.

A TIPOGRAFIA é um processo em que a matriz de impressão é dura e plana, normalmente de metal (clichês), na qual a imagem a ser impressa está em alto-relevo. O clichê é fixado, por meio de adesivo especial, numa superfície na máquina de impressora; a parte gravada com imagens em alto-relevo no clichê recebe uma camada de tinta de um rolo entintado e a tinta que fica impregnada no clichê é transferida sob pressão para o material a ser impresso. Utilizado para menores tiragens (cartões, blocos de notas fiscais, convites de casamento, etc).

O HOT-STAMP (estampa quente) é um processo semelhante à tipografia, porém o clichê não recebe tinta, sendo apenas aquecido e pressionado sobre uma fita de material sintético revestida de uma finíssima camada metálica. Quando a camada metálica é pressionada pelo clichê quente, desprende-se da fita e adere à superfície do material a ser impresso. Esse processo só é utilizado para imprimir pequenos detalhes, produzindo efeitos metalizados.

Além de todos estes processos de impressão, mais recentemente têm sido utilizadas as impressoras offset digitais, dispensando o uso de fotolitos em copiadoras coloridas (para pequenas tiragens até 200 cópias), plotters (para impressão de grandes formatos), impressoras de provas digitais e também as chamadas de

impressoras digitais que imprimem grandes tiragens sem fotolitos e sem chapas de impressão. O importante mesmo será consultar a fonte impressora antes de iniciar o trabalho, para saber quais as características internas do arquivo que terão de ser trabalhadas de acordo com a impressora de saída.

Geralmente, estas características variam desde utilizar uma escala de cores produzida na mesma impressora que imprimirá o trabalho final para a escolha de suas cores, até informações de resolução de saída e angulação das separações de cores em sistemas digitais.

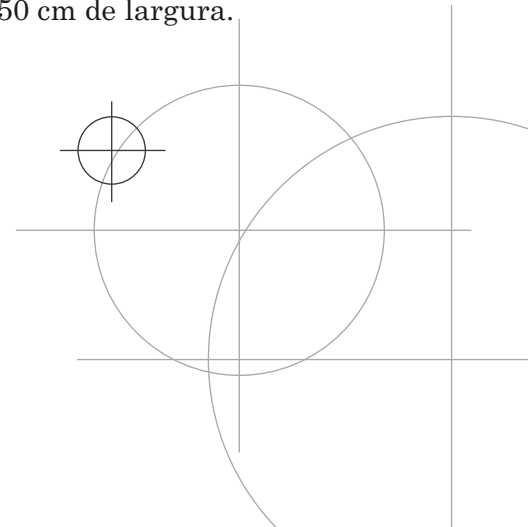


Será interessante possuir uma escala de cores impressa nessas copiadoras antes de imprimir os seus trabalhos, pois geralmente os matizes são um pouco intensificados nesses tipos de dispositivos de impressão. Outro cuidado a ser tomado é quanto ao percentual das cores de escala usadas no seu arquivo, pois geralmente nesse tipo de impressão um tom com menos de 10 % de uma determinada cor nem chega a ser impresso.

Em relação a impressoras de provas digitais pode ser citada como exemplo, dentre tantas outras, a Dye Sublimation Kodak DCP 9000 que imprime até o formato A3 extra.

Em se tratando de plotters pode ser citado o modelo a jato de tinta Xpress da Xerox que se utiliza de uma tecnologia avançada e imprime diretamente em papel, vinil adesivado ou não, tecido, canvas, backlight film etc.

Mencionando impressoras digitais a XEICON DCP/ 50 D é ideal para baixas tiragens e com formato até 50 cm de largura.



Papéis Revestidos ou Não

Existem vários tipos de papel que podem ser utilizados para impressão de trabalhos. Esses papéis podem variar em diferentes características, tais como: possuir brilho ou ser fosco, gramatura, alvura, tonalidade, opacidade etc.

Seleção para Impressão

A seleção do papel é de suma importância para a boa execução de trabalhos impressos, pelas propriedades de suas diferentes classes, que influem de maneira decisiva no custo e na apresentação da obra. Ele deve ser escolhido com atenção, pois tanto pode valorizar um trabalho, como prejudicá-lo.

Quanto à composição, todo tipo de papel é composto de pastas que, conforme a origem, apresentam qualidades diversas, e o seu emprego, puras ou misturadas, determinará a espécie de papel.

Espécie de Pasta

MECÂNICA: tem como elemento básico a madeira. Obtém-se essa pasta dividindo a madeira descascada em achas. Ralando-a junto com a água, as fibras são desfeitas e transformadas numa massa cor de leite. Por sua inferior qualidade, a pasta mecânica é utilizada somente em papéis baratos. Em contato com o ar, calor e a luz, torna-se áspera e quebradiça.

QUÍMICA: tem seu desfibramento processado quimicamente. O vegetal é cozinhado em solução alcalina, resultando numa substância pura, a celulose. O rendimento dessa matéria é inferior ao da pasta mecânica, mas, em compensação, é superior em qualidade.

DE TRAPÓS: é o processo chinês um pouco aperfeiçoado, empregado atualmente para papéis especiais. Os trapós de linho ou algodão, depois de classificados, limpos e cortados, são triturados e então preparada a pasta.

CARGA: é composta de ingredientes minerais à base de talco, caulín, carbonato de magnésio ou cálcio, argila, amianto ou gesso. A carga é utilizada, principalmente, para baratear o custo do papel, além de torná-lo melhor para a escrita, evitar a transparência e aumentá-lo o peso.

Colagem

A colagem influi diretamente na qualidade e no custo do papel. Uma certa proporção de cola, dando ao papel mais firmeza, faz com que ele absorva menos tinta e suporte melhor a gravação. A operação da colagem consiste em incorporar, na

pasta do papel, soluções de caseína, resina, fécula e outros.

Cor

As composições dos papéis podem variar desde os que conservam, seu tom natural aos dos mais diversos tons e cores. Nem todos os papéis são fabricados de uma composição colorida. Os fabricantes empregam diversos processos para obter papéis de cor, aplicando corantes por meio de rolos, ou também misturando com a pasta soluções químicas ou cores de anilina.

Tipos de Papel

As especificações do tipo de papel em que o trabalho será impresso influenciarão na motagem do arquivo, principalmente, no tocante à lineatura e subseqüente resolução das imagens e respectivo ganho de ponto.

Pode ser citado como principal exemplo de papel revestido (com brilho) o “couchê” e como um exemplo de papel não revestido (fosco) o “offset”.

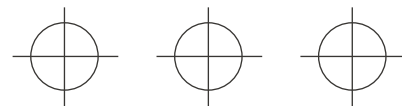
Hoje há uma grande gama de fabricantes nacionais de papel tais como: Pisa, Klabin, Champion, Santa Luzia etc. E complementando as necessidades do mercado, podem ser citados, dentre os fornecedores estrangeiros, Bowater, SCA, Torras, Scheufelen etc.

Além do couchê e do offset podem ser citados outros tipos de papel:

- não revestidos: jornal standard, jornal didático amarelo, alto-alvura, duplex etc.
- revestidos: BVS-plus brilhante e matte da Scheufelen, entre outros.

Todos estes papéis se apresentam em diferentes gramaturas (espessuras), que geralmente vão de 48,8 g/m² (papel jornal) passando por 90 g/m² e 120g/m² (gramaturas mais utilizadas em couchê, offset) e podendo atingir até 350 g/m² (no caso de papéis especiais e muito encorpados, como o BVS-plus).

Consulte sempre a sua gráfica para uma opinião sobre qual o tipo de papel e gramatura mais adequados para o seu trabalho.



Quando precisamos imprimir imagens, sejam elas fotos, ilustrações etc., percebemos que elas são imagens de tons contínuos, ou seja, formadas por uma graduação tonal, em que, entre o preto e o branco, existe toda uma gama de tons de cinza, bem como tons intermediários para cada uma das cores que compõem a imagem.

Os procedimentos de impressão não têm a possibilidade de dar uma distribuição adequada às diferentes graduações de tonalidades, que possui um original de tom contínuo. São os rolos entintadores que distribuem a tinta uniformemente por toda a superfície da matriz de impressão (chapa) e é esta que deve possuir as qualidades e proporções para receber as diferentes quantidades de tinta, que representam as mais variadas intensidades dos originais.

Para que a chapa de impressão possua estas características, são utilizados os meios-tons. Meio-tom é uma trama de pontos de tamanho variável que ilude os olhos, parecendo gradações contínuas de cor. Tradicionalmente, meios-tons são resultado de fotografar uma imagem através de uma fina tela com pontos cor magenta.

A esses pontos do meio-tom dá-se o nome de retícula. Com o auxílio da retícula transformar-se o original, durante a reprodução, de uma modulação contínua em uma descontínua. O tamanho dos pontos varia de acordo com a tonalidade de cinza que simula, mas são equidistantes. A distância entre o centro dos pontos é chamada de frequência de tela ou frequência de retícula (lineatura). Quanto maior a frequência, mais fina será a impressão.

A cor impressa qual visualizamos é resultado de uma “mescla” entre luz refletida pelo papel e aquela absorvida pelos pontos de retícula. Desta forma, cria-se no observador a ilusão de variação tonal.

Em imagens P&B, os pontos da retícula são pretos. Nas imagens coloridas, os pontos serão de cor ciano, magenta, amarela e preta, dispostos em granulações diferentes. Os pontos, quando corretamente registrados, formam o padrão “roseta”.

Os pontos de retícula podem variar ainda quanto à forma: ser quadrados, elípticos ou redondos. A retícula mais clássica é a de pontos quadrados. São utilizadas quando não existem necessidades particulares de impressão.

Retículas de pontos elípticos têm a característica de restituir melhor as transições progressivas nos tons médios do que uma retícula

de pontos quadrados.

Já as retículas de pontos redondos evitam a tendência de “acabamento” ou suavidade da imagem, o que aumenta um pouco o contraste dos trabalhos.

Para concluir a definição de retícula, podemos afirmar que diferentes tonalidades podem ser obtidas com o uso de retículas de pontos de uma mesma cor. Por meio da variação do tamanho e da densidade dos pontos da retícula, uma infinidade de tons pode ser obtida.

Nos sistemas digitais, o meio-tom é ajustado no aplicativo que está gerando o arquivo.

Inclinação da Retícula e Efeito Moiré

Quando mais de uma cor é usada, os meios-tons precisam estar dispostos em diferentes ângulos para que as tintas não se sobreponham. A orientação de um meio-tom para outros se chama inclinação de retícula. No método tradicional, as retículas são colocadas em ângulos diferentes e então fotografadas. No sistema digital, a imagesetter acerta os ângulos ou um editor pode escolher ele mesmo os ângulos.

Dá-se o nome de moiré à trama que surge quando se sobrepõem duas retículas em um ângulo. Quanto o menor ângulo, mais marcante o moiré. Com duas retículas a maior separação é 45°, mas com quatro retículas é só de 22,5° logo a trama é mais forte. Para um trabalho de quatro cores, convencionou-se as seguintes inclinações de retícula:

Ciano:105°; amarelo:90°; magenta:75°; preto:45°. O preto é a cor mais marcante, portanto fica a 45°, que é menos marcante para o olho. Depois vem o magenta que fica a 75°, com uma separação de 30° do preto, e em seguida o ciano a 105°, com separação de 30° do magenta. Logo, essas cores ficam separadas por 30°, deixando a trama um pouco mais leve. O amarelo fica a 90°, 45° distante do preto - a cor mais forte - e 15° distante do ciano e do magenta.



Consulte sempre o seu birô de serviços acerca das inclinações por ele utilizadas, pois de local para local elas podem sofrer algumas variações. Essas informações de inclinação deverão ser indicadas no aplicativo no qual o arquivo digital está sendo finalizado e será fechado para ser enviado ao birô.

