

# **Impressão Digital: novos conceitos na indústria gráfica e novos desafios para os *designers*.**

*Digital Print: New concepts in graphical industry and new challenges for designers.*

BENEDITO POSSAMAI, Especialista em *Design*, SATC/UFSC, [benedito.possamai@satc.edu.br](mailto:benedito.possamai@satc.edu.br),

[benedito@vetorfoto.com.br](mailto:benedito@vetorfoto.com.br)

BERENICE SANTOS GONÇALVES, Dra., UFSC, [berenice@cce.ufsc.br](mailto:berenice@cce.ufsc.br)

## **Resumo**

A convergência tecnológica criou na indústria gráfica um processo híbrido, com computadores e sofisticados *softwares* que substituíram muitas das atividades manuais. Surge daí a impressão digital, com novos equipamentos e novos conceitos, exigindo a integração de profissionais ligados à indústria gráfica, tecnologia da informação e gestão de *marketing*. Este artigo, a partir de um método bibliográfico e analítico, identifica esses conceitos que permitem inúmeras possibilidades; são as novas ferramentas inteligentes de *marketing*. Ao final destaca-se as habilidades cruzadas que os profissionais devem apresentar para atuar nesse novo contexto gráfico e a importância do *designer* nesse cenário.

**Palavras Chave:** Impressão Digital - *Designer* - *Marketing*

## **Abstract**

*Technological convergence in the printing industry has a hybrid with computers and sophisticated software, which replaced many of the manual activities. For that reason, the digital print, with new equipment and new concepts, requiring the integration of professional activities related to printing industry, information technology and marketing management. This article, based on the literature and analytical method identifies those concepts that allow many possibilities, new tools of intelligent marketing. At the end stands the cross skills that professionals must have to act in this new context and importance of the graphic designer in this scenario.*

**Keywords:** Digital Print - *Designer* - *Marketing*.

## 1 INTRODUÇÃO: CENÁRIO ATUAL

As mudanças na indústria gráfica atualmente são mais profundas e não se restringem apenas a eliminação ou inclusão de etapas do processo ou no desenvolvimento de novos equipamentos. Assim, ao longo deste artigo procura-se destacar que essas mudanças devem ser consideradas de forma mais ampla, pois envolvem novos conceitos e profissionais mais qualificados, que dominem conhecimentos que antes não estavam ligados à esta atividade. O próprio negócio gráfico assume novos contornos, mais acurado e mais próximo do cliente. Não se trata mais de entregar o trabalho impresso, mas de acompanhar os resultados e se co-responsabilizando por ele. A fase do acabamento, por exemplo, agora é acompanhada da consultoria do pós-venda, por profissional que antes não fazia parte do quadro funcional da gráfica.

No processo de impressão digital, além das mudanças de equipamentos, incorporam-se novos conceitos anteriormente restritos às áreas de *marketing* e tecnologia da informação. Estes conceitos agora são parte integrante do processo de impressão digital e é através deles que novas maneiras relacionamento com o mercado viabilizarão o surgimento de novos negócios.

Estabelecer um paralelo ou destacar os pontos mais sensíveis desta nova tecnologia em relação ao processo *offset*<sup>1</sup> é a pretensão deste artigo e, para tanto, buscou-se resgatar os processos de impressão na sua história recente e identificar onde a impressão digital converge, afasta-se e até mesmo substitui os processos convencionais.

## 2 A PRÉ-IMPRESSÃO

O processo industrial gráfico apresenta um universo complexo com relação aos tipos de impressão. Conforme apresentado na figura 01, os principais processos subdividem-se de acordo com as técnicas usadas. Entretanto, para qualquer que seja a técnica de impressão e para que o processo se complete, este se divide em três fases lineares conhecidas como pré-impressão, impressão e pós-impressão ou acabamento. Cada uma destas fases apresenta características específicas e etapas a serem completadas antes de seguirem o fluxo de trabalho.

Cabe ressaltar que é importante determinar bem cada uma das fases e sua importância, para compreender as mudanças em curso e possibilitar alguma projeção num futuro próximo. A pré-impressão sempre foi uma etapa complexa e de execução demorada. Desde suas origens, necessitou de profissionais altamente qualificados e equipamentos sofisticados, tornando-se conseqüentemente, em uma fase com alto custo.

O manual de identidade visual para impressos gráficos do IBAMA<sup>2</sup> (2000), assim descreve a pré-impressão:

Área de preparação de fotolito ou, como é denominado especificamente pelo setor gráfico Pré-Impressão. Tarefas: - Os trabalhadores deste grupo de base preparam, pelo processo de fotogravura, chapas metálicas para impressão. Suas funções consistem em: executar a totalidade ou parte das tarefas que requerem a preparação de chapas de impressão; fotografar ilustrações e textos para obter negativos; aplicar retículas e separar cores conforme a solicitação do cliente; retocar os negativos; reproduzir em chapas metálicas o material para impressão, a partir de negativos e/ou positivos; fotográficos; revelar, com produtos químicos as chapas fotoimpressas; retocar as chapas. Tirar provas, regulando e acionando o equipamento para aprovar o material a ser impresso. Quem realiza: Fotomecânico (fotógrafo P/B, montador de fotolito, gravador de chapas, retocador de fotolitos e chapas, revisor de fotolito), preparador e

<sup>1</sup> Processo de impressão planográfica para transferência de imagens e textos de uma matriz para o papel (ABIGRAF, 2003).

<sup>2</sup> Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

montador de fotolito digital (operador de *scanner*, operador de tratamento de imagem, operador de *imagesetter* e processadora de filme), provista gráfico (cromalim e heliográfica, prova de prelo) (IBAMA, 2000, p. 12).

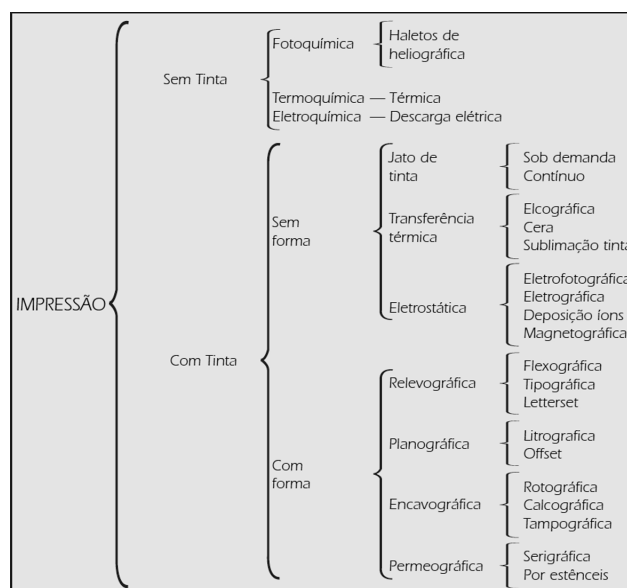


Figura 01: Tipos de impressão.

Fonte: Guia Técnico Ambiental da Indústria Gráfica (ABIGRAF, 2003).

Na figura 02 observa-se as etapas no processo convencional num paralelo ao digital, onde dentro da pré-impressão, algumas fases são eliminadas, como a gravação de fotolitos<sup>3</sup>; a gravação manual das chapas<sup>4</sup> litográficas; a impressão de provas<sup>5</sup> analógicas ou prelo<sup>6</sup>; as provas ozalides<sup>7</sup>, usadas para simples conferência; as provas digitais<sup>8</sup> de alta definição de imagem e precisão de cor, bem como as provas de máquina<sup>9</sup>. A gravação de chapas pelo processo *CTP – Computer-to-plate*<sup>10</sup>, em suas diversas modalidades também são eliminadas. As provas são agora impressas diretamente da impressora digital de produção.

A captura de imagens através do *scanner*<sup>11</sup> é uma etapa que vem se transformando com a crescente utilização das câmeras fotográficas digitais em substituição às câmeras analógicas, que usam filme.

<sup>3</sup> Película de acetato recoberto de uma fina camada de material fotossensível, que após sensibilizado e revelado, apresenta a imagem nele gravada, utilizado para a transferência da imagem para a chapa litográfica ou tela serigráfica (SENAI.BA, 2001-2004).

<sup>4</sup> Chapa de alumínio recoberta em uma das faces com uma fina camada de material fotossensível, destinada a receber as imagens transferidas dos fotolitos ou diretamente do computador pelo *CTP* (SENAI.BA, 2001-2004).

<sup>5</sup> Documento com a finalidade de simular antecipadamente, as características visuais do produto final tão próximo quanto possível, a fim de tentar equivaler visualmente uma determinada condição de impressão (ABNT, 2008).

<sup>6</sup> Prova confeccionada com base no fotolito e gravação de chapas, imprimindo-se em papel, tentando reproduzir de forma manual as condições da impressão *offset* (SENAI.BA, 2001-2004).

<sup>7</sup> Prova de baixo custo, realizada numa impressora jato de tinta comum, sem precisão de cores nem muita definição nas imagens (BARBOSA, 2004).

<sup>8</sup> Provas impressas em equipamentos apropriados, normalmente com tecnologia jato de tinta, em papéis especiais, com o objetivo de reproduzir as cores e as imagens com a máxima fidelidade (SENAI.BA, 2001-2004).

<sup>9</sup> Provas realizadas diretamente na impressora *offset*, para avaliação da fidelidade das cores e das imagens, bem como de outros detalhes da produção gráfica. Aplica-se normalmente na produção de altíssimas tiragens (BARBOSA, 2004).

<sup>10</sup> Processo de sensibilização (gravação) das chapas litográficas diretamente do computador em um equipamento específico para este fim, eliminando a necessidade de gravação de fotolitos (SENAI.BA, 2001-2004).

<sup>11</sup> Equipamento destinado a digitalizar imagens opacas, filmes negativos e positivos (cromos) (HORIE, 2008).

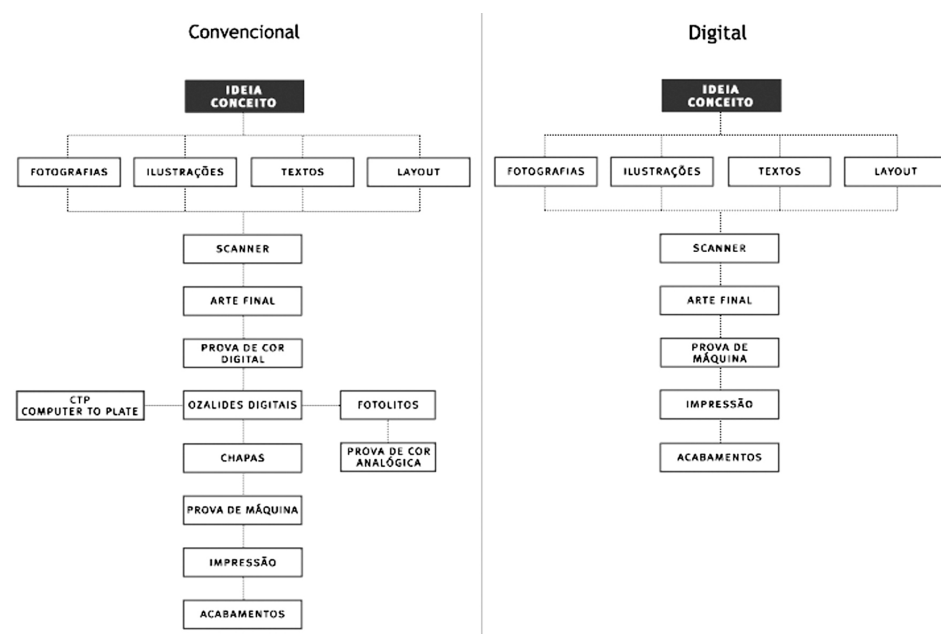


Figura 02: Etapas que estão sendo eliminadas com o processo digital.

Fonte: Manual Prático de Produção Gráfica (BARBOSA, 2004).

## 2.1 A chegada da tecnologia digital

Southworth (1996) descreve o novo momento da pré-impressão comparando as novas atribuições com as antigas.

Em todo mundo, a editoração eletrônica está se tornando uma ferramenta para montagem de páginas. Antes, a composição de textos e a montagem de fotolitos eram feitas manualmente e, mais recentemente, com sistemas eletrônicos de pré-impressão. (...). No passado, reticulados e separações de cores eram feitos em *scanners* de alta resolução e montados manualmente nas páginas. Atualmente, as imagens são escaneadas eletronicamente e, antes de serem feitos os filmes, posicionadas nas páginas usando *DTP* (Sigla de *Desktop Publishing*, ou editoração eletrônica) e programa apropriado (SOUTHWORTH, 1996, p. 11).

Ainda, segundo Southworth (1996),

ao longo dos últimos cinquenta anos, a indústria gráfica aprendeu a reproduzir cores com boa qualidade. Profissionais de artes gráficas sabem o que é necessário para diferentes condições de impressão. Agora, o operador de *DTP* deve aprender como obter separações que resultem em boas reproduções de cores (SOUTHWORTH, 1996, p. 11).

Para Horie (2009), “o que era conhecida como Artes Gráficas, passou a ser chamada de tecnologia gráfica, tamanha foi a evolução dos aplicativos e equipamentos depois da digitalização do processo produtivo”.

As diversas habilidades manuais utilizadas na indústria de impressão no passado, são agora funções de programas sofisticados que as executam de forma automática. O que era habilidade humana está agora integrado nos sistemas digitais. O que era trabalho manual ainda é executado, mas agora é função de um *software* instalado em uma máquina (ROMANO, 2008).

Romano (2008) destaca no segundo capítulo do *The Insight Report*, que

A indústria de impressão global está em uma encruzilhada, remetendo-a à década de 1960, quando a impressão tipográfica foi desafiada pela impressão *offset*. O processo *offset* exigiu novos fluxos de trabalho e conjunto de

habilidades, mas produziu toda uma nova geração de fornecedores de impressão e conduziu ao conceito de gráfica rápida. A impressão digital em 2008 está onde estava a impressão *offset* em 1968 (ROMANO, 2008, p. 06).

Os pesquisadores do *Rochester Institute Of Technology-RIT*, sob o comando do professor Frank Romano (2008), afirmam que a tecnologia que mudou mais profundamente a indústria da impressão, foi a entrega de arquivos eletrônicos para a gráfica. Este procedimento retirou da gráfica o controle sobre a pré-impressão (ROMANO, 2008).

O uso do computador, *scanners*, câmeras digitais, as impressoras de provas a jato de tinta de altíssima precisão, a *imagesetter*<sup>12</sup> com *softwares\_RIP*<sup>13</sup> que desenham as retículas<sup>14</sup> com a linguagem *Postscript*<sup>15</sup>, o *CTP – Computer-to-plate*, as processadoras de filmes, a *internet*, agora possibilitam a reprodução das imagens sem perdas, reduzindo dramaticamente o tamanho da partícula componente da imagem e proporcionando uma qualidade visual sem ruídos.

## 2.2 A rápida transição para o digital

Neste curto espaço de tempo que não ultrapassa três décadas, todo o processo de pré-impressão sofreu uma transformação e uma evolução qualitativa sem precedentes, o que influenciou diretamente os profissionais, suas habilidades e sua formação para o desempenho das funções do segmento.

O conjunto de habilidades dos profissionais ligados a indústria da impressão está mudando ou desaparecendo e outras são exigidas, conforme a tecnologia avança (ROMANO, 2008).

Na vanguarda da transição tecnológica da impressão *offset* para a impressão digital, em termos de equipamentos, encontram-se o *CTP – Computer-to-Plate*, o *CTP – Computer-to-Press*<sup>16</sup>, o *CTS – Computer-to-Screen*<sup>17</sup> (serigrafia) e o *CTP – Computer-to-Paper* ou *Computer-to-Print*<sup>18</sup>, ou seja, própria Impressão Digital (SENAI.BA, 2001-2004). Neste novo patamar os equipamentos variam muito de tecnologia. Por exemplo, os *Computer-to-Plate* podem gravar em chapas com tecnologia Térmica, Violeta, *CTcP - Computer-to-Conventional-Plate* (chapas convencionais)<sup>19</sup> e *Chemistry-Free CTP Plates*<sup>20</sup>.

As *Computer-to-Press* gravam uma chapa específica, na própria impressora, para baixas tiragens e as descartam automaticamente, sem a intervenção humana, num processo muito parecido com as digitais, mas o processo e as tintas são os mesmos das *offset* convencional.

Segundo Romano (2008)

até 2020, a impressão *offset* continuará sendo um processo viável, mesmo com o crescimento da impressão digital, mas após 2020, novas tecnologias digitais

<sup>12</sup> Equipamento similar a uma impressora a laser, específico para a gravação de fotolitos (ABIGRAF, [s.d.]).

<sup>13</sup> *Raster Image Processor* é um *software* específico para interpretar e gerenciar o fluxo dos arquivos *PostScript* e *PDF* (ABIGRAF, [s.d.]).

<sup>14</sup> Grade formada por pontos com tamanhos uniformes (FM) ou variáveis (AM) que formam uma imagem (ABIGRAF, [s.d.]).

<sup>15</sup> Linguagem de descrição de página padronizada (FALLEIROS, 2003).

<sup>16</sup> Processo de sensibilização (gravação) das chapas litográficas diretamente do computador para a impressora *offset*, dispensando um equipamento específico para este fim, eliminando a necessidade de revelação química das mesmas (SENAI.BA, 2001-2004).

<sup>17</sup> Processo de sensibilização (gravação) das telas serigráficas diretamente do computador em um equipamento específico para este fim, eliminando a necessidade de gravação de fotolitos [www.basysprint.com](http://www.basysprint.com), Acesso em 29/08/2009.

<sup>18</sup> Equipamento de impressão digital (MORTARA, 2009).

<sup>19</sup> Equipamento que sensibiliza chapas litográficas convencionais. [www.basysprint.com](http://www.basysprint.com), Acesso em 29/08/2009.

<sup>20</sup> Chapas específicas que não necessitam de revelação pelo processo químico. [www.prestek.com](http://www.prestek.com), Acesso em 29/08/2009.

poderão afetar a impressão *offset* do mesmo modo que esta afetou a litografia (ROMANO, 2008, p. 13).

### 3 O QUE É A IMPRESSÃO DIGITAL

Mas o que é a impressão digital afinal? A definição encontrada no dicionário HOUAISS (2009) diz que: é “a impressão que utiliza recursos da informática aplicados à reprodução de textos e imagens em qualquer suporte, usando como matriz um arquivo digital, e sem fotolitos ou chapas”.

Mortara (2009), amplia este conceito e explica que se pode considerar **impressão** todo o processo de gravação em papel ou outro suporte qualquer e, **digital**, as informações provenientes de um computador, cujos dados é uma sequência binária – zeros e uns – e dispense uma matriz ou fôrma previamente gravada de forma física.

#### Tecnologias de Impressão Digital



Figura 03: Principais tecnologias de impressão digital.

Fonte: Mortara, 2009.

Em meados do século passado, surgiram as primeiras impressoras digitais baseadas na tecnologia de impacto, muito similares às máquinas de escrever elétricas. A segunda geração destas impressoras foram as matriciais, que utilizavam matrizes de agulhas para desenhar os caracteres, ainda através de uma fita entintada, o que limitava o uso de cores, mas já imprimiam uma variedade tamanhos de corpos, ou seja, já conseguiam imprimir de modo gráfico, apesar da resolução máxima não ultrapassar 240 dpi. Estes equipamentos, que foram usados em larga escala nas décadas de 1970 e 1980, ainda são utilizados atualmente para a impressão de documentos em formulários contínuos com mais de uma via (MORTARA, 2009). Paralelamente, outras tecnologias foram se desenvolvendo e se estabeleceram como tecnologias de impressão digital, conforme mostrado na figura 03 e explicado a seguir:

- **Eletrofotografia** - entre as tecnologias que predominam atualmente na impressão digital e que são utilizadas na produção de material gráfico, Mortara (2009) destaca a impressão eletrofotográfica ou, popularmente conhecida como impressão a laser. Desenvolvida há 70 anos para reproduzir imagens, ela ficou conhecida como xerografia, devido a marca do fabricante: Xerox. Esta tecnologia, que utiliza o toner seco e fusores de alta temperatura para fixar a imagem no papel, viria a se tornar a base para o desenvolvimento da impressão digital, adotada por grandes fabricantes para desenvolver equipamentos industriais na produção gráfica, com utilização também, de toner líquido;

- **Jato de Tinta** – segundo Mortara (2009), a tecnologia desenvolvida por uma grande indústria na década de 1970, baseada em cabeçotes térmicos, equipavam as impressoras jato de tinta, que

somente começaram a ser comercializadas em massa no final da década de 1980 com o surgimento dos computadores pessoais. Elas resolviam um problema apresentado pelas impressoras laser: o grande consumo de energia, porém apresentavam novos desafios; o controle do fluxo da tinta e o entupimento das cabeças de impressão.

A solução apresentada por outro fabricante, com a descoberta da tecnologia piezoelétrica, respondeu aos desafios apresentados e ainda derrubou vertiginosamente os preços das impressoras, aumentando, na razão inversa, a qualidade da impressão.

Baseados na tecnologia jato de tinta surgiram os equipamentos para grandes formatos e para as provas de cores na indústria gráfica, de vários fabricantes. Os grandes fabricantes de equipamentos apresentaram protótipos de impressoras digitais, para produção gráfica com a tecnologia jato de tinta, na Drupa 2008 – maior feira do setor, na Alemanha - e alguns modelos já estão em produção em várias partes do mundo. Alguns modelos<sup>21</sup> prometem impressão em folhas 52 x 72 centímetros, com velocidade de impressão equivalente a 180 páginas A4 por minuto e qualidade *offset*.

### 3.1 Tecnologias que a impressão digital agrega do processo convencional

Grandes mudanças no *hardware* é que proporcionam novas e inúmeras possibilidades da impressão digital. Entretanto, basicamente toda estrutura de *software* e padronizações utilizadas atualmente nos processos convencionais de impressão, migraram para a impressão digital sem grandes modificações, já que foram desenvolvidos para sistemas computadorizados e, portanto, digitais. Todavia, novas tecnologias de *software* vem se juntar aos já existentes, criando novos conceitos de negócios, como apresenta-se mais à frente.

Horie (2009) explica que a Norma ISO<sup>22</sup> 15930 e suas atualizações, estão sendo adotadas pelos principais grupos editoriais e devem estabelecer-se como padrão de fechamento de arquivos para a indústria. Como exemplo, as **normas PDF/X1-a**, que são mais antigas (2001 e 2003) e por isto também mais restritivas em relação aos conteúdos, tais como espaços de cor, transparências e outros, são também as mais funcionais nos *RIPs* mais antigos, (*Engines PDF 1.3 e 1.4*). Estas normas garantem um intercâmbio de arquivos conhecido como “Duplo-Cego”. Assim, segundo Horie (2009), o *designer* não precisa obter nenhuma informação sobre o sistema do fornecedor gráfico, e este evita retornar o contato com o *designer*, já que todas as informações necessárias estarão contidas no respectivo arquivo, por conta desta normatização.

Ainda sobre as **normas ISO**, pode-se mencionar a 12.647-7, que especifica requisitos para sistemas que são usados para produzir as cópias físicas digitais de provas, baseadas em jato de tinta, com a intenção de simular uma condição de impressão definida por um conjunto de dados de caracterização associados (ABNT, 2008).

Para Lopes (2005), quando um trabalho é submetido exclusivamente à impressão digital, a prova de cor ou prova de contrato é impressa no próprio equipamento de produção, já que atualmente, é possível imprimir qualquer volume a partir de uma cópia, praticamente pelo mesmo custo.

A linguagem desenvolvida pela *Adobe* na década de 1980, o **PostScript**, tornou-se padrão em todos os principais sistemas de impressão e gravação de fotolitos, chapas e impressão digital. Esta é uma linguagem de descrição de página que permite a interpretação dos elementos que

<sup>21</sup> [www.fujifilms.com](http://www.fujifilms.com) – acesso em 15/12/2009.

<sup>22</sup> *International Organization for Standardization* – Organização Internacional de Normatização, avalia processos e estabelece normas para procedimentos seguros e internacionalmente padronizados, visando facilitar o comércio internacional entre outras atribuições. Estas normatizações também são aplicadas na indústria gráfica em seus diversos segmentos (HORIE, 2009).

compõem os arquivos a serem impressos, ou seja, a imagem é impressa aos poucos, com as informações parciais que recebe, evitando assim um tráfego muito intenso de dados, o que inviabilizaria a impressão de uma imagem com grande resolução. Cabe ressaltar que existem outros fornecedores destes *softwares*, os chamados clones que emulam o *PostScript*, mas que por algum motivo não ganharam a confiança do mercado gráfico (FALLEIROS, 2003).

O *Adobe PDF Print Engine* é a plataforma de impressão de última geração, considerada sucessora do *PostScript*, e foi desenvolvida com a mesma tecnologia *PDF*<sup>23</sup> dos *softwares Adobe Acrobat* e *Adobe Creative Suite*. Ela permite que arquivos *PDF* sejam rasterizados<sup>24</sup> de modo nativo em todo o fluxo de trabalho, tornando desnecessário o nivelamento de ilustrações transparentes, possibilitando um fluxo completo que utiliza tecnologia comum para gerar, visualizar e imprimir arquivos *PDF* (HORIE, 2009).

Outra tecnologia agregada pelos processos digitais é o **RIP** (*Raster Image Processor*). Este é um *software* específico usado para interpretar e gerenciar o fluxo dos arquivos *PostScript* e *PDF*, possibilitando a separação das cores e reticulando-as se necessário, em arquivos individuais para serem gravados nos fotolitos, nas chapas litográficas ou compondo a imagem final para a saída na impressora digital. Estes *softwares*, por sua robustez e estabilidade, associado ao grande volume de memória que exigem, normalmente são instalados em computadores específicos e dedicados a esta finalidade (FALLEIROS, 2003).

#### 4 NOVOS CONCEITOS NA INDÚSTRIA GRÁFICA DIGITAL

A impressão digital não muda apenas a forma como a tinta é transferida para o suporte, ela vai muito além; ela incorpora novos conceitos, principalmente os de uso comum na linguagem da tecnologia da informação e do *marketing*, criando ferramentas inteligentes.

Segundo Romano [s.d.] a mudança mais significativa nestes conceitos está no âmbito das novas estratégias de negócios que ela requer para efetivamente alcançar objetivos diferenciados. Como a impressão digital ainda não concorre e nem substitui o processo convencional nas grandes tiragens, as estratégias de produção utilizando este processo precisam ser adotadas considerando estes aspectos, portanto de forma diversa e muito mais planejada.

De modo geral, é preciso atentar para as mudanças na gestão da gráfica e na gestão dos clientes, já que não haverá mais lotes de tiragens longas e econômicas; o foco agora é em tiragens pequenas, específicas e muito direcionadas, emocionando e fidelizando o cliente. De acordo com Lopes, [s.d.] a indústria gráfica passa de um mero prestador de serviços para um colaborador e parceiro de alta confiabilidade do cliente. Não se trata mais de apenas vender um impresso gráfico; trata-se de auxiliar o cliente a encontrar a solução mais adequada para o seu ‘problema’, e isto requer muito mais que uma relação de compra e venda, requer uma cumplicidade mercadológica, onde o sucesso de um dependerá o sucesso do outro e vice-versa.

Para Steler (2009),

Além dos profissionais da indústria gráfica digital, que de certa forma estão liderando o desenvolvimento e a evangelização desse mercado, o assunto é também de grande interesse para os profissionais de propaganda, *marketing*, *design* e tecnologia (STELER, 2009, p. 07).

---

<sup>23</sup> *Portable Document Format*) foi desenvolvido originalmente para facilitar o tráfego de arquivos pela *internet*. Devido sua confiabilidade, sem perda de qualidade, foi sendo adaptado pela indústria gráfica, que o adotou, tornando-se um novo padrão para fechamento e distribuição de arquivos (HORIE, 2009).

<sup>24</sup> Arquivo interpretado pelo *software RIP* (HORIE, 2008).



Um aspecto importante a ser considerado, tanto pelos empresários gráficos quanto pelos seus clientes, no momento de investir neste novo processo, está relacionado com a composição do custo do investimento nos equipamentos e dos impressos. Estes também precisam ser calculados numa perspectiva diferente (STELER, 2009).

Para Steler (2009), o *CRM e 1to1*, do inglês, *Customer Relationship Marketing*, que em tradução livre seria a **Gestão de Relacionamento com o Cliente**, define o relacionamento que agora é muito mais estreito e confiável, e esta confiança o fidelizará, pois a indústria gráfica terá que atender diretamente o ‘cliente do cliente’. Para que isto aconteça de forma harmoniosa e duradoura, uma relação de confiança deverá ser estabelecida para proteger os bancos de dados que a gráfica manipulará.

Ao ‘cliente do cliente’ é a que será dirigido o impresso digital personalizado, com informações precisas, imagens, gráficos e estratégias de vendas que são exclusivas e que somente este cliente receberá: este é o *marketing* um para um. Para Steler (2009),

Estamos vivendo a terceira onda do *CRM*. Está tecnologicamente mais barato sustentar os programas de relacionamento, que inclusive estão migrando para as redes sociais na famigerada *web 2.0*. As empresas entenderam o que o *CRM* não passa da caderneta da antiga vendinha de bairro, onde estava tudo anotado: em quais dias o cliente-freguês compra e com qual frequência, quais produtos prefere, quanto gasta, se paga em dia ou se deve algo, etc. (STELER, 2009, p. 14).

A integração destes dados nas peças gráficas, constituem um dos elos fundamentais para o sucesso do *CRM one-to-one*: a distribuição e o *feedback*, usando várias métricas disponíveis para determinar o sucesso do projeto, são outras ações indispensáveis no processo (NICKEL-KAILING, [s.d.]).

A concepção de **impressão digital sob demanda (POD-Production On Demand)** para produção na indústria gráfica é outro conceito inovador. Para Martins e Ribeiro [s.d.], este não surge para atender grandes tiragens, mas para atender a uma fila de pequenas tiragens; uma necessidade constatada pelo mercado.

Para exemplificar, de forma análoga, pode-se comparar as grandes tiragens com distribuição aleatória como um caçador que atira indiscriminadamente num bando para acertar algumas aves ao acaso, enquanto que a estratégia do *marketing one-to-one*, utilizando as novas tecnologias, seria como um atirador de elite, treinado para acertar cada disparo em uma ave, sem desperdícios e com retorno garantido.

Assim a **produção sob demanda**, possibilita a uma editora, por exemplo, imprimir somente os exemplares de um determinado livro, de acordo com a venda do mesmo, ou ainda um determinado cliente solicitar um volume semanal ou mensal de determinado impresso. Evita-se a estocagem e a conseqüente despesa antecipada de um material que ele distribuirá num longo período, podendo este mudar de informações no decorrer deste período. Ainda, nesta perspectiva, o prestador de serviços de impressão, não ficará com seu equipamento preparado para uma produção total do início ao fim, como acontece no processo convencional; ele poderá fazer trocas de trabalhos de impressão, para atender a uma demanda mais urgente e depois retomar o trabalho anterior, sem que isto lhe acarrete perda de tempo ou qualquer outro custo adicional.

Portanto, percebe-se uma mudança conceitual tanto por parte do prestador, que antes produzia para depois ‘vender’ e agora vende para depois imprimir; quanto do cliente, que antes fazia uma distribuição em massa de conteúdos idênticos, agora distribui conteúdos personalizados e segmentado no extremo: um a um, com a informação certa para o cliente certo no momento mais adequado.

Martins e Ribeiro [s.d.] apresentam ainda diversos *cases* em que grandes empresas, com clientes numa grande área geográfica, podem distribuir em birôs descentralizados a impressão por demanda, reduzindo em alguns dias a entrega do impresso ao cliente e antecipando assim a venda e/ou a cobrança, economizando em logística e ganhando em faturamento e fluxo de caixa. Para viabilizar toda esta definição conceitual da impressão sob demanda, outras atividades associadas devem ser desempenhadas e são partes integrantes, ou novas etapas que compõem este novo fluxo do processo de impressão. Martins e Ribeiro [s.d.] destacam ainda algumas destas etapas para caracterizar este fluxo, são elas:

- Conversão de formatos de arquivos para adequação ao sistema de impressão e o equipamento utilizado;
- Armazenamento e segurança dos arquivos utilizados;
- Administração, controle, atualização, *back-ups* dos arquivos;
- Adequação de ferramentas de busca para localizar e selecionar o arquivo que será impresso ou atualizado;
- Impressão do arquivo;
- Finalização ou acabamento a que será submetido o impresso;
- Associação do impresso com outros elementos para formar um conjunto de serviço (se solicitado);
- Logística de entrega.

Estas etapas fazem parte da produção do documento sob demanda e estão contidas na estratégia geral, da qual outros conceitos estão integrados, como a impressão de dados variáveis.

Numa busca cada vez mais frequente para minerar mais e mais informações dos clientes e para melhor entender seus desejos e carências, os profissionais de *marketing* encontram na **Impressão de Dados Variáveis (VDP - Variable Data Printing)** um mecanismo que possibilita imprimir documentos personalizados um a um, incluindo textos, ilustrações e imagens diferentes para cada documento impresso (figura 04).

Associado à impressão sob demanda, que possibilita a impressão de um único documento, o **VDP** é o fator chave para aumentar o potencial de impacto numa campanha de *marketing*. Enquanto as informações eram utilizadas para se decidir quando e para quem mandar uma mala direta, agora ela pode ser utilizada para promover ações mais efetivas, segmentando os dados e customizando peça por peça.

Nickel-Kailing [s.d.] identifica que na impressão digital o ciclo de tempo entre a ação de criar e imprimir é menor e isto significa que, num mercado cada vez mais agressivo, a velocidade com que uma ação de *marketing* atinge o cliente pode ser a diferença entre vender ou não a mercadoria.

Outros fatores decisivos devem ser avaliados e compreendidos pelo cliente no momento da tomada de decisão e da opção pelo processo digital, em relação ao convencional, principalmente pela ótica do custo e do retorno do investimento, como mostra a seguir (NICKEL-KAILING, [s.d.]):

- Redução da obsolescência e seu custo de gerenciamento de estoque, que apesar do custo reduzido na impressão, um grande estoque de impressos convencionais perdem a validade rapidamente e/ou exigem manutenção e armazenagem controlada;
- Produção e retorno mais rápido, com possibilidade de produção parcial;
- Diferenciar-se com agilidade e ofertas que atingem o consumidor rapidamente;
- Comunicação efetiva, ou seja, enviar a mensagem a um receptor mais disposto a assimilá-la;

- Distribuição racional com redução de custos, diminuindo inclusive o desperdício e o risco do material ser descartado sem atingir o objetivo;
- Maior controle e gerenciamento dos documentos;
- Customização um-a-um e;
- Iniciativas que possibilitam um relacionamento bidirecional entre produto e consumidor.
- 

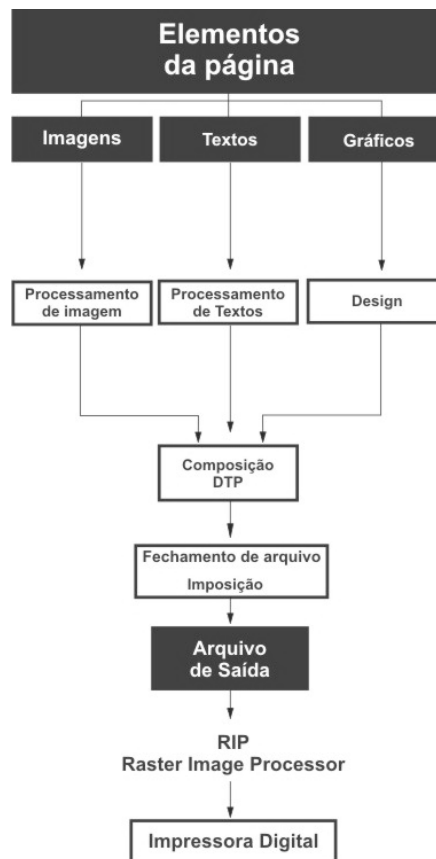


Figura 04: Fluxo de um documento digital com dados variáveis.  
Fonte: Mortara, 2009.

Todas estas vantagens dependerão do banco de dados a que estiver submetido o projeto. A racionalização do sistema permite a redução do custo e um aumento efetivo do retorno, mas se os dados fornecido não forem consistentes podem não apresentar o resultado esperado e ainda, em determinadas situações, comprometer o trabalho. Nomes, saudações, chamadas e outros erros de grafia, são exemplos de problemas que podem comprometer e causar efeitos indesejados junto aos clientes. Promoções para gêneros ou faixas etárias indevidas é outro problema que exigem muita atenção, como por exemplo, campanhas de *sex shop*, bebidas, cigarros e outros produtos destinados a adultos, serem remetidos para crianças (STELER, 2009). A impressão digital permite grandes mudanças nas estratégias de *marketing* e o banco de dados é o ponto nevrálgico destas estratégias, exigindo sempre atualização e precisão.

Outro conceito inovador é o chamado **Transpromo ou comunicação transpromocional**. Este consiste na utilização de um documento de transações comerciais, como contas e faturas que são remetidas mensalmente aos clientes, para, no mesmo documento, comunicar promoções customizadas, baseadas em bancos de dados e *VDP*. Não se trata apenas de ofertas ‘carona’, que já são bastante utilizadas, usando um documento adicional dentro do mesmo envelope (COSTA E TIBURCIO, 2009).



Figura 05: Ciclo de vida dos documentos de negócios.

Fonte: NICKEL-KAILING, ABIGRAF, [s.d.].

Na **transpromo** a integração do documento de transação com uma comunicação orientada em dados vai além das informações de destinatário; ofertas um-a-um são dirigidas ao cliente com potencial de compra. Este tipo de comunicação segundo Steler (2009), apresenta uma série de vantagens em relação a uma mala direta convencional e entre elas destacamos as seguintes:

- Inversão de valores – o que era custo de remessa agora é investimento em vendas;
- Segmentação precisamente orientada e facilmente mensurável, tanto para o emissor do documento quanto para o anunciante;
- Não há descarte – uma fatura é sempre lida, paga e arquivada como comprovante – é considerado um documento pessoal ou institucional;
- São lidos com frequência e regularidade – todo mês chega pelo menos uma fatura;
- Redução dos custos com a impressão de um segundo documento ‘carona’, e conseqüentemente redução do custo de remessa postal, por ser uma correspondência obviamente mais leve;

Outras vantagens mencionadas por Steler (2009), são dados de pesquisas do *Infotrends*<sup>25</sup> e *DMA*<sup>26</sup> que averigam outros fatores, tais como, redução das chamadas de *Call Center* de 10% para 3,5%; aumento da atenção dos destinatários em relação ao documento em 82% e aumento dos pagamentos no vencimentos em 30%.

As previsões destes analistas é que a **transpromo** deverá crescer 91% em 2010 nos Estados Unidos, refletindo proporcionalmente nos demais países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Alguns novos conceitos surgem de soluções baseadas em aplicativos *web* (*e-solutions*). Estas incorporam um sistema de **compras eletrônicas B2C (Business to Consumer) e B2B (Business**

<sup>25</sup> Infotrends, *The Future of Mail 2006: Direct mail, Transaction and Transpromotional Documents*, January 2007 e *TheTransPromo Revolution: The time is now! An InfoTrends Strategic Assessment*, August 2007 (STELER, 2009).

<sup>26</sup> *The DMA Response Rate Report*, October 2005 (STELER, 2009).

*to Business*) respectivamente, que abrangem todo o espectro comercial imaginável, incluindo é claro a edição e impressão de materiais gráficos por impressão digital. Um exemplo é **W2P (Web-to-Print)**; da *internet* para o papel ou qualquer outro suporte físico. Esta é mais uma das possibilidades nestes novos sistemas, com a denominação inglesa de *webtop publishing*. Caracteriza-se por um portal na *internet*, disponibilizado pelo birô de serviços gráficos, onde o cliente edita seu material e solicita a impressão remotamente (STELER, 2009).

Entre outros benefícios do *web-to-print* mencionados por Steler (2009) estão a gestão e distribuição dos materiais de *marketing* da empresa para a rede de franquias ou filiais, mantendo a identidade corporativa e coerência visual nos materiais promocionais, e na geração de pedidos. Um bom exemplo é o de uma indústria de automóveis que lança uma campanha nacional com anúncios padronizados para serem veiculados em revistas, jornais, outdoors e *marketing* direto, regionalizados, e disponibiliza por *web-to-print*, para que cada concessionária possa incluir sua marca, endereço, ofertas adicionais de serviços, entre outros itens, sem prejudicar o layout original do anúncio. Após a edição e aprovação via *internet*, o anúncio é liberado para a impressão remotamente para cada região respectivamente.

Um setor que tem utilizado muito a *web-to-print* é o *e-commerce / e-procurement*, na venda de livros; a impressão só acontece depois do pedido concluído, não necessitando mais o editor imprimir uma tiragem alta para reduzir o custo e ter que administrar um estoque que muitas vezes não é vendido (KENDZERSKI E SCHIMIDT, [s.d.]).

Como foi mencionado anteriormente, as tecnologias de *softwares* do processo convencional foram incorporadas no processo digital, entretanto novos aplicativos foram e estão sendo desenvolvidas para flexibilizar ainda mais a utilização destes novos conceitos. A nova geração do *Adobe PDF* já incorpora estas possibilidades, além é claro de que cada fabricante de equipamento fornece um conjunto básico e um opcional, desenvolvido para agilizar a preparação dos arquivos **VDP** e sua integração **Cross-Media**.

O mercado oferece ainda outras opções não proprietárias que se integram ao sistema e servem também para higienizar banco de dados, imprimir códigos e alternar fundos e imagens em um documento, entre outras funções. Segundo Costa (2009),

Atualmente o mercado disponibiliza soluções completas com os sistemas *GMC software*, *Extream*, *Doc 1*, *Isis* e *Sefax* e outros, assim como os de criação e *web systems* como o *XmPie*, que facilitam o dia-a-dia dos analistas e operadores nas empresas fornecedoras deste serviço e nos clientes emissores de documentos, nas mais diferentes e complexas demandas de aplicação de conteúdo variável  
(COSTA, 2009, p. 43).

A **PPML**, do inglês **Personalized Print Markup Language**, desenvolvida por interesse do **Print On Demand Initiative** - PODi<sup>27</sup> que é um grupo de indústrias e usuários de equipamentos de impressão digital, é uma linguagem de programação baseada em **XML**<sup>28</sup>, que tem por objetivo facilitar o uso do **VDP**. É uma linguagem aberta, padrão da indústria e permite que a impressora hospede elementos que compõem um determinado documento, como textos, imagens, gráficos e os reutilize quando solicitado, agilizando o processo. Por ser uma linguagem aberta, os usuários podem agregar outros recursos ao seu fluxo de trabalho (STELER, 2009).

Steler (2009), também descreve funcionalidades de novos aplicativos como **Geotagging**, *software* que entre outras, permite a impressão de mapas do endereço do destinatário; o **QR code**, código impresso no documento que ao ser fotografado pelo cliente através de um aparelho

<sup>27</sup> [www.podi.org](http://www.podi.org) (STELER, 2009).

<sup>28</sup> *Extensible Markup Language* ou linguagem de marcação de dados que facilita a organização e apresentação de uma página *web* (KOBAYACHI, 2001).

celular equipado com um *software* específico, remete a um conjunto de informações ou especificações ou ainda a um *link* na internet; **AR – Augmented Reality – Realidade Aumentada** – grafismo impresso que quando visualizado por uma *webcam* em um determinado *site*, projeta imagens tridimensionais, previamente programadas para aquele grafismo que neste caso pode ser personalizado um-a-um; **PURL Personal Universal Resource Locator – Localizador Universal de Recursos Pessoal** - que é uma página de internet personalizada e orientada para um cliente específico.

Os canais para atingir os clientes são muitos e são cada vez mais convergentes. Um trabalho desenvolvido para ser impresso, pode ser adaptado para envio por e-mail, por um celular ou para uma **P-URL**, onde o cliente recebe uma mensagem por um canal e é induzido a acessar sua página personalizada com os produtos que mais lhe interessam, podendo ainda servir de canal de retorno com pesquisas e outras informações pertinentes. Para Steler (2009) este cruzamento de mensagens por diversos canais, é denominada de **mídia cruzada**, do inglês **Cross-Media**.

Há grandes mudanças conceituais na impressão digital, inclusive na ótica dos custos (**Retorno do Investimento - ROI**).

Comparando-se um impresso convencional com um impresso **VDP**, o custo, pela ótica convencional é muito mais alto quando usando as tecnologias digitais. Entretanto, Steler (2009) observa que o valor agregado à peça gráfica, conforme os números comparativos, mostram um retorno de investimento mais rápido e ainda maior (tabela a abaixo).

Campanha de Marketing	Campanha convencional	Aumento pela personalização	Campanha personalizada
Exemplares enviados	375.000	-	375.000
Taxa de resposta	3,00%	136%	4,08%
Pedidos	11.250	136%	15.300
Valor médio do pedido	\$200,00	125%	\$250,00
Venda bruta	\$2.250.000,00	170%	\$3.825.000,00
Custo do marketing direto	\$675.000,00	125%	\$843.750,00
Margens brutas	\$1.575.000,00	189%	\$2.981.025,00
Margem líquida	\$675.000,00	215%	\$1.451.250,00
ROI por \$ investido	\$1,80	215%	\$3,87

Tabela 01: Comparativo de custos extraída de um exemplo prático feito pela EFI.

Fonte: Impressão Digital (STELER, 2009).

Por outro lado, esta comparação sequer deve ser feita, já que a impressão digital trabalha dentro de um universo de tiragens menores, baseadas em dados minerados, depurados e consistentemente segmentados. Portanto, os produtos resultantes destas estratégias são completamente diferentes o que torna qualquer comparação incompatível.

Produtos específicos, com ofertas específicas, para pessoas selecionadas no momento mais adequado. Esta estratégia não tem relação com a distribuição de um produto único (estático), distribuído para pessoas de um cadastro geral, não segmentado, com a mesma oferta para todos, independentemente de datas, ocasiões e razões especiais para estas pessoas. Logo são estratégias diferentes que apresentam resultados distintos e incomparáveis por esta ótica.

Para Romano (2008), os custos possuem uma tendência natural de subir: preço do papel, das tintas, da logística, enfim, todos os componentes apresentam um aumento do custo em algum momento. A estratégia de reduzir custos em valores absolutos tem um limite que se exaure rapidamente e precisa ser substituída por estratégias mais inteligentes como as de reduzir custos

aumentando a eficiência da produção; crescimento das vendas com ações de *marketing* diferenciadas; novos posicionamentos no mercado, bem como sua expansão.

Estes desafios contam com as tecnologias da impressão digital para serem implementados e possibilitar novos relacionamentos nas atividades do *marketing* para encontrar, atrair e principalmente manter clientes.

Estas ferramentas já possuem estudos estatísticos e por isso são consideradas muito poderosas, mostrando, em alguns casos, um aumento na taxa de resposta de 2 para 20%, comparando-se um produto estático com outro, acrescido do valor dos novos conceitos.

Segundo Nickel-Kailing,

De acordo com a Associação de *Marketing* direto (*DirectMarketing Association/DMA*) e a revista *Direct* (especializada no segmento de *marketing* direto), os anúncios transmitidos por TV ou rádio geram taxas de respostas de aproximadamente 0,5 a 1%. Os impressos personalizados (mesmo que apenas com os nomes das pessoas que os recebem) podem atingir mais de 2 a 3% de resposta, enquanto a impressão customizada, na qual o nome e outros conteúdos variam, pode resultar em uma alta taxa de resposta de 20 a 50% (NICKEL-KAILING, [s.d.], p. 125).

As pesquisas do *Rochester Institute of Technology-RIT*, coordenadas pelo professor Frank Romano (2008), mostram ainda outros índices muito robustos nos quesitos retorno do investimento e lucratividade: 48% no aumento da repetição de pedidos; resposta 34% mais rápida; média dos pedidos 25% maiores e 32% de aumento geral nos rendimentos.

Estes percentuais, apresentados pelos pesquisadores são impressionantes e estão associados às novas estratégias de negócios integradas à impressão digital.

Por esta ótica, investir no crescimento das receitas como redutor dos custos é a estratégia mais eficaz e com o retorno do investimento maior e muito mais rápido, além de aumentar o ativo de clientes fidelizados.

#### 4.1 Aspectos ambientais

A tendência atual é a queda do tamanho das tiragens e o aumento de pequenas tiragens: no processo de impressão convencional, isto significa aumentar o volume de maculatura<sup>29</sup>, com razoável desperdícios de tinta, papel, materiais de limpeza, energia, tempo de mão de obra; é o chamado acerto de máquina. No processo digital estes procedimentos não existem mais e isto significa menos desperdícios de recursos naturais e menos resíduos. Considerando apenas a redução do descarte por refile de impressos, ela é extremamente significativa, pois na impressão digital o espaço do papel para áreas para marcas de registros e outras informações não são mais necessárias, isto possibilita cortes de papeis com maiores aproveitamentos e expansão das áreas impressas com conteúdos informativos. Estes e outros aspectos como a logística do papel e do resíduo, associados ao desenvolvimento de tintas menos agressivas ao ambiente e o menor consumo de energia dos equipamentos em relação aos convencionais, formam um conjunto de fatores que apresentam um valor ambiental agregado maior que pode ser transferido ao cliente, como diferencial de negócio (SINDGRAF, 2003).

---

<sup>29</sup> Impressos usados na etapa inicial da produção *offset* para realizar ajustes de impressão, carga de tinta etc (SINDGRAF, 2003).

## 5 HABILIDADES PROFISSIONAIS CRUZADAS ENTRE O PROCESSO CONVENCIONAL E O DIGITAL

As habilidades que são comuns nos antigos e nos novos processos de impressão da indústria, também chamadas de habilidades cruzadas, vão se adaptando às novas realidades e se ajustando às novas tecnologias; estas habilidades foram relacionadas por Romano (2008) e são mostradas no quadro 01.

Conjunto de habilidades na indústria gráfica		
Antigas	Habilidades Cruzadas	Novas
Especialista em tinta: química	<i>Designer</i>	Analista de Banco de Dados
Compositor de tipos	Técnico em Pré-Verificação	Especialista em <i>VDP</i>
Artistas do <i>Past-up</i> <sup>30</sup>	Especialista em Imagem	Especialista em segurança dos Ativos Digitais
Especialista em <i>Trapping</i> <sup>31</sup>	Especialista em Gerenciamento de Cores	Técnico de Impressão Digital
Operador de <i>Scanner</i>	Especialista em Pré-Impressão	Especialista em Qualidade Ambiental
Gravador de pontos	Agente de Impressão, vendedor	Especialista em TI
Operador de câmera	RSC – Representantes do Serviço ao Cliente	Especialista em Rede
Cortador/Revisor de filme	Avaliador, planejador, programador	Especialista em Distribuição
Gravador de chapas	Especialista em encadernação	Especialista em <i>Marketing</i>
Assistente de impressão		

Quadro 01: Habilidades profissionais exigidas na indústria gráfica.

Fonte: *The Insight Report*, Frank Romano, 2008.

Analisando a Quadro 01, observa-se uma mudança gradual nas habilidades profissionais com o avanço tecnológico. Para Romano, (2008) muitas das habilidades antigas desapareceram, foram integradas a outras ou tornaram-se funções de máquina. A atividade do **compositor de tipos** foi erradicada pela editoração eletrônica; o **operador de câmera** deixou de ser necessário, já não se usa a sala escura há muito tempo e **operador de scanner** integrou-se ao **especialista em imagem**, que corrige ou melhora as imagens através de *softwares*.

Olhando para o futuro, no mesmo quadro, Romano (2008) apresenta uma série de novas habilidades do mundo digital, principalmente baseadas em tecnologia da informação, por envolverem habilidades ligadas obviamente a programação e operação de computadores.

**Especialistas em tecnologia da informação, especialistas em rede e analista de banco de dados** são as habilidades mais específicas nesta formação. Entretanto, observa-se que emergem habilidades completamente novas, sem um histórico anterior na indústria, como por exemplo **especialista em VDP** ou mesmo **técnico em impressão digital**.

Segundo Romano (2008),

As empresas de impressão bem sucedidas não são de um tamanho particular; elas são negócios que se vêem como estando na indústria das comunicações, não no negócio de tinta no papel. Elas têm recursos de TI – Tecnologia da

<sup>30</sup> Processo montar recortes de textos e imagem para compor uma página a ser fotografada mecanicamente (SENAI.BA, 2001-2004).

<sup>31</sup> Processo de compensação para ajustes no encaixe entre as tintas, definidos nos aplicativos de paginação, destinado a evitar filetes entre as cores das imagens, textos e ilustrações e das cores do entorno (ABIGRAF, [s.d.]).



Informação – internos robustos e investem em treinamentos (ROMANO, 2008, p. 19).

Integram-se neste novo contexto, profissionais **especialistas em marketing, especialistas em distribuição e técnicos em qualidade ambiental**. Outra habilidade fundamental exigida agora é a do **especialista em ativos digitais**, responsável pelo gerenciamento e da seguranças do conteúdo digital.

Para Romano (2008), algumas habilidades, denominadas de “habilidades cruzadas”, fazem parte do antigo e do novo processo. Entre elas o **especialista em pré-impressão, especialista em encadernação e especialista em imagem**.

Este rol inicia-se com a atividade do *designer*, que perpassa entre as mudanças e cada vez mais é a habilidade chave que fundamenta estes novos conceitos.

### 5.1 Profissional de *Design* Gráfico

Sobre *designer* gráfico parece recair a maior responsabilidade pelo sucesso do projeto e do processo de impressão. Apesar de existirem no mercado muitos modelos pré-desenhados (*templates*), o processo criativo é algo que não pode ser automatizado e será sempre o diferencial do trabalho gráfico (ROMANO, 2008). Por outro lado, cabe ao *designer* como responsável pelo projeto gráfico, exigir que sua criação seja impressa com a melhor qualidade possível; para que isto aconteça e para que ninguém interfira diretamente neste trabalho, é necessário que o *designer* prepare seu arquivo com todos elementos necessários, de forma correta, evitando assim a intervenção de outro profissional para produzir correções e alterações, o que muitas vezes desconfiguram o projeto inicial (HORIE, 2009).

Enquanto o *designer* não estiver habilitado para prever os possíveis problemas no desenvolvimento do seu projeto, o **técnico em pré-verificação**, procurará por erros e/ou itens faltantes, bem como por formatos inadequados, tentará corrigi-los e prepará-los para os dispositivos de impressão (ROMANO, 2008).

FALLEIROS (2003) destaca que

A figura do *Designer* Gráfico é de grande importância, pois ele é o responsável pela estética e atratividade [...]. Uma comunicação ou uma publicidade pode ser feita de inúmeras formas. Cada uma delas tem um poder maior ou menor de atrair a atenção do público alvo e de fixar nele a imagem do produto. (FALLEIROS, 2003, p. 65)

Falleiros (2003), adverte que “[...] ser ‘*designer*’ é muito mais que ser bom em programas gráficos”, e que somente o conhecimento em todos os níveis e a experiência é que formam um bom *designer*, e que cabe ao *designer* apresentar as soluções e o direcionamento específico para cada ‘problema’, devendo “o *designer* estar preocupado com cor, signo, tipografia, imagem, tecnologia, ergonomia, ética, estética, psicologia, antropologia e até mesmo física”.

Portanto, esta atividade, independentemente do grau de desenvolvimento tecnológico, parece abarcar um espectro cada vez maior de responsabilidades profissionais de *design*, ligando e transcendendo as mais diversas áreas do conhecimento e se intercalando entre outras habilidades na formação de novos conceitos de negócios.

Na impressão digital o *designer* transita em todas as etapas do processo, participando desde a tomada de decisão na elaboração do projeto até a entrega do material acabado, enfatizando que o *design* gráfico é também **Cross Media**, por seu trabalho exigir um profissionalismo com atualização permanente em relação às novas tecnologias.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sob a ótica das pesquisas citadas e das constatações observadas no mercado gráfico, este artigo abre espaço para questionamentos e reflexões mais aprofundadas sobre os novos rumos da indústria gráfica, a luz da impressão digital. Mesmo considerando que no atual estágio de desenvolvimento do processo digital ele ainda não seja uma ameaça ao processo *offset* ou outros processos convencionais, é prudente atentar para o futuro próximo.

Muito mais que equipamentos, a indústria gráfica digital vai exigir novos profissionais, com formação interdisciplinar, novas estratégias de negócios e atualização permanente, tanto em *softwares* de sustentação da tecnologia da informação, quanto dos sistemas de telecomunicações. Cabe lembrar que a indústria gráfica convencional nunca teve uma distribuição nacional de cursos para a formação de seus profissionais; na maioria das gráficas espalhadas pelo país, os profissionais foram sempre treinados internamente pelo empresário gráfico e pelo fornecedor de equipamentos, o que sempre provocou uma acirrada disputa por profissionais competentes.

Levará ainda algum tempo para que as corporações e seus departamentos de *marketing* passem a utilizar estes novos conceitos efetivamente, mas ao despertar para este novo *insight*, provocarão uma grande transformação no meio publicitário, principalmente no relacionamento com os clientes.

As gráficas digitais deverão se multiplicar em números e manterem-se relativamente em pequenas estruturas com uma grande capilaridade; capilaridade esta que criará novas oportunidades de negócios, inclusive no ensino tecnológico.

Entre os questionamentos está a formação adequada para os profissionais envolvidos nos processos de produção em tecnologia gráfica, suas habilidades e suas novas perspectivas profissionais e de conhecimento? Qual formação acadêmica será necessária para o bom desempenho de suas atividades no cotidiano de um escritório de *design*, agência de publicidade ou mesmo na própria indústria gráfica que se adequará à nova realidade? Qual a postura dos meios acadêmicos e governamentais para manter atualizada a grade de ensino e o desenvolvimento destas novas competências?

Como se dará a transferência do conhecimento técnico-científico a estes alunos, permitindo também o acesso ao conhecimento tácito em oficinas apropriadas à aprendizagem.

Enquanto aguarda-se as respostas, observa-se que cada vez mais é necessário que o profissional de *design* conheça todas as etapas de produção, ou seja, tenha uma visão holística, para que possa desempenhar eficientemente seu ofício e para que isto aconteça, as oportunidades deverão ser oferecidas a ele.

Caberá ainda aos empreendedores atentos prospectarem estas oportunidades avançarem rumo ao futuro.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIGRAF - Associação Brasileira da Indústria Gráfica / ABTG - Associação Brasileira de Tecnologia Gráfica. **Guia Prático de Orientação para Questões de Gestão Ambiental para a Indústria Gráfica**, ABIGRAF/ABTG, São Paulo, 2001.
- BARBOSA, Conceição. **Manual Prático de Produção Gráfica**, Portugal, 2004, <http://www.producaografica.com/manual.html>, acessado em 12/03/2009.
- BARROSO, Clício. **Adobe Photoshop : Os 10 Fundamentos**/ Clício Barroso. Itu, SP : Editora Desktop, 2008.
- COSTA, Hamilton Terni – **Impressão Digital : oportunidade de marketing em documentos transacionais** / Hamilton Terni Costa, Marco Antônio Tiburcio. -- São Paulo: Scortecci, 2009. (Coleção GEDIGI ; V. 3).

FALLEIROS, Dário Pimentel – **O mundo gráfico da informática** / Dário Pimentel Falleiros. São Paulo : Futura, 2003.

HORIE, Ricardo Minoru, 1971 – **Acrobat 9 Pro e Pro Extended para uso gráfico** – Volume 1 / Ricardo Minoru Horie. São Paulo: bytes & types, 2009.

HORIE, Ricardo Minoru, 1971 – **Acrobat 9 Pro e Pro Extended para uso gráfico** – Volume 2 / Ricardo Minoru Horie. São Paulo: bytes & types, 2009.

HORIE, Ricardo Minoru. **Arte-Finalização: preparação e fechamento de arquivos PDF** / Ricardo Minoru Horie. – 1. Ed. São Paulo: Érica, 2008.

HORIE, Ricardo Minoru e LOPES, André Borges. Introdução à Impressão Digital. In: GE-DIGI. **Impressão Digital : A Tecnologia a Serviço da Comunicação**, São Paulo, ABIGRAF, [s.d.].

HOUAISS, Antonio (1955-1999) e VILLAR, Mauro Salles (1935-) **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa** / Antonio Houaiss e Mauro Salles Villar, elaborado pelo Instituto Antonio Houaiss de lexicografia e banco de dados da língua portuguesa S/C Ltda. 1ª Ed. Rio de Janeiro : Objetiva, 2009.

<http://www.adobe.com/br/products/pdfprintengine/>, acessado em 22/08/2009.

<http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/guia/anexos/anexo14.pdf>, IBAMA - MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL PARA IMPRESSOS GRÁFICOS (2000) disponível em 20/08/2009.

<http://www.iso.org/iso/home.htm>, acessado em 22/08/2009.

<http://www.usa.canon.com/opd/controller?act=OPDCategoryIndexAct&fcateoryid=2469>, acessado em 30/08/2009.

KENDZERSKI, Paulo Roberto e SCHMIDT, Democrates Antônio Loureiro. A Integração da Impressão Digital com a Internet. In: GE-DIGI. **Impressão Digital : A Tecnologia a Serviço da Comunicação**, São Paulo, ABIGRAF, [s.d.].

KOBAYACHI, Cíntia, 1980. Webdesigner: Estrutura e Programação: (HTML, DHTML e JavaScript) / Cíntia Kobayachi, Érica Luciane Beu. São Paulo: Érica, 2001. (Série Formação Profissional).

LOPES, André Borges. Produção gráfica para impressão digital. In: GE-DIGI. **Impressão Digital : A Tecnologia a Serviço da Comunicação**, São Paulo, ABIGRAF, [s.d.].

MARTINS, João Carlos Duarte e RIBEIRO, Marcos da Cunha. Impressão sob demanda: quando, quanto e onde o cliente desejar. In: GE-DIGI. **Impressão Digital : A Tecnologia a Serviço da Comunicação**, São Paulo, ABIGRAF, [s.d.].

MORTARA, Bruno – **Impressão Digital : introdução e tecnologia** / Bruno Mortara. - São Paulo: Scortecci, 2009. (Coleção GEDIGI ; V. 1).

NICKEL-KAILING, Gail. Impressão de dados-orientados. Caminhando do passado para a atualidade. In: GE-DIGI. **Impressão Digital : A Tecnologia a Serviço da Comunicação**, São Paulo, ABIGRAF, [s.d.].

NORMA BRASILEIRA. **Tecnologia Gráfica – Controle do processo de separação de cores, prova e impressão. Parte 7: Processo de prova trabalhando diretamente de dados digitais**. ABNT NBR ISO 12647-7:2008. ISO 2007 - ABNT 2008, 20 páginas.

ROMANO, Frank. A fábrica de informações do futuro. In: GE-DIGI. **impressão digital: A Tecnologia a Serviço da Comunicação**, São Paulo, ABIGRAF, [s.d.].

ROMANO, Prof. Frank, The Insight Report – Rumos da Impressão Digital – Tendências & Oportunidades, Escola de Mídia de Impressão do Instituto de Tecnologia de Rochester – EUA, 2008.

SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE SMA/Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - CETESB/Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - FIESP/CIESP/Sindicato das Indústrias Gráficas do Estado de São Paulo SINDIGRAF. **Guia**

**Técnico Ambiental da Indústria Gráfica**, São Paulo, 2003.

SENAI.BA. Unidade Dendezeiros. **Produção Gráfica**.

Salvador, 2001-2004. 58p. il. Disponível em [http://rickardo.com.br/prodgraf/tx\\_aulas.htm](http://rickardo.com.br/prodgraf/tx_aulas.htm), capturado em 30/08/2009.

STELER, Fernando – **Impressão Digital : aplicações com dados variáveis** / Fernando Steler. - São Paulo: Scortecci, 2009. (Coleção GEDIGI; V.2).

SOUTHWORTH, Donna e Miles. **Separação de cores em desktop – Como obter boas reproduções em cores** – São Paulo: Repro Editora: ABTG, 1996.