



Cassia Leticia Carrara
Domiciano

PRODUÇÃO GRÁFICA

Dos primeiros sistemas de reprodução às linguagens digitais

Sempre fui apaixonada pela história das coisas que me fascinam. Perceber as relações entre os fatos, entre o passado e o hoje, acompanhar as mudanças, os revivals. Essas histórias ajudam a fazer e a entender o design contemporâneo, onde não se descarta a informação passada, mas muitas vezes se recicla, transforma, redesenha, reorganiza.

Uma das minhas fascinações são as artes gráficas. Comecei fazendo pastups aos 15 anos, muita fotocomposição, cola, réguas e esquadros, canetas-nanquim, estiletes, letreset. A imagem traduzida em pontos, fios e traços. Hoje leciono produção gráfica e projeto e nenhuma turma de alunos “escapa” das minhas aulas de “história”... História coletada aqui e ali, nos livros, na experiência didática, registrada em slides, transparências, ppt, pdf, disseminada em apostilas fotocopiadas, arquivos em CD, postagem na Net e agora – finalmente – publicada em livro, o primeiro produto gráfico reproduzido por Gutenberg!

(...)

Agradecimentos:

Esta pesquisa foi iniciada nos meados dos anos 90, com a orientação do Professor José Carlos Plácido da Silva, para minha tese de mestrado. Porém meu interesse pela história dos meios de reprodução começou bem antes, nas aulas de história da arte ministradas pelas professoras Janira Fainer Bastos e Cleide Costa Santos Biancardi. Agradeço aos três queridos mestres. À professora Cleide, em especial, meu duplo agradecimento, pois além de me contagiar com sua própria paixão pela história, também me incentivou a ampliar esse texto e publicá-lo de uma forma mais completa depois de tantos anos! Obrigada!

INTRODUÇÃO

Desde o que chamamos de pré-história o homem utiliza-se das imagens. Através de desenhos, pinturas e esculturas a raça humana registrou crenças, ritos, costumes, fatos ou simplesmente expressou pensamentos e sentimentos. Os registros visuais cumpriram seu papel de representar o mundo, os artistas de cada tempo transformaram em traços ou moldaram em pedras, barro e metal o que viam e, principalmente, o que idealizou seu povo, seu governo ou seus pensadores.

Com o tempo, as linguagens de expressão visual multiplicaram-se e diversificaram-se em formas e suportes. Além dos artesãos, escultores e pintores, outros “profissionais” passaram a criar e manipular imagens, como os designers. Muitos fatos foram relevantes para que tais transformações na cena das representações pudessem acontecer. Alguns deles encontram-se resumidos como mudanças técnicas na produção, e principalmente reprodução, das imagens. A evolução da técnica, porém, não só resolveu problemas práticos do artista como também lhe abriu novos caminhos e lhe ampliou a visão. Arte e técnica harmonizaram-se no fazer, conflitando apenas na teorização de alguns filósofos. Vale lembrar que estas evoluções técnicas, bem como a própria história da arte, foram fruto de mudanças sociais, econômicas e culturais. Resumimos a seguir parte dessa história, focando também a influência das evoluções técnicas em algumas mudanças estéticas.

Para facilitar a compreensão do recorte adotado, optou-se por dividir a história da evolução da imagem em dois períodos, conforme gráfico abaixo. Após o final do primeiro período, nosso enfoque será a imagem reproduzida.

Primeiro período IMAGEM ÚNICA				Segundo período REPRODUTIBILIDADE	
Pré História	Idade Antiga	Idade Clássica	Idade Média	Idade Moderna	Idade Contemporânea
	Escrita aprox. 5000 a.C.	Grécia e Roma 1600 a.C.	Queda de Roma 476 d.C.	Queda de Constantinopla 1453 d.C. (Renascimento)	Revolução Francesa 1789 (Rev. Industrial)

ANTES DA REPRODUTIBILIDADE: A IMAGEM ÚNICA

Chamamos de “primeiro período” a história da imagem desde a Pré-História até o Renascimento, aproximadamente.¹

Apesar das grandes diferenças existentes entre os vários períodos históricos aí contidos, diferenças estas não só na história dos fatos, mas também das artes, pode-se salientar alguns pontos comuns entre a produção visual destas várias épocas. Uma delas é a questão da representação.

Acredita-se que na Pré-História a imagem tinha um sentido ritualista e místico (figura 1). Os desenhos feitos não se encontravam expostos, mas sim em cavernas, locais escuros e inclusos. Eles não teriam uma finalidade estética e sim mágica. O ato de representar para o homem pré-histórico simbolizava a concretização de seus anseios: desenhar um animal, por exemplo, seria uma evocação do animal real, uma forma de possuí-lo (Hauser, 1982).

Também nos períodos Antigo e Clássico da história, onde viveram grandes civilizações como os egípcios, mesopotâmicos e, posteriormente, os gregos e romanos, fica evidente a função representativa atribuída à arte. Cada povo e época possuíam seus cânones do desenho e da representação, porém o uso da imagem como meio de registro e figuração da história é o mais evidente. Das artes monumentais destes períodos passa-se à Idade Média, tempo distinto dos anteriores. O contato com o universo da arte e da cultura viu-se restrito a uma minoria: os senhores feudais e a igreja Católica Apostólica Romana. Assim, neste período, a religião dominou todo universo da arte no mundo ocidental. Novos estilos imperavam na produção das imagens, porém estas ainda propunham-se a representar, mesmo que tais representações servissem às doutrinas e ideias da época.

Além da função de representar, a imagem tinha ainda outra característica muito importante: era única. Podia ser até copiada, mas não reproduzida. Existia sobre ela a chamada “aura”, um distanciamento entre a obra e o público, o que fazia dela algo cultural e singular.²

Com o surgimento das cidades nos finais da Idade Média, levantou-se também um novo e enriquecido grupo social, conhecido como Burguesia, o qual tomou o controle econômico e, conseqüentemente, o poder. Chega-se à época do Renascimento, fase de grandes mudanças sociais e culturais, onde as artes, antes subjugadas principalmente pelo clero, foram retomadas pela sociedade, mais elitista e profana. Uma arte baseada na obra única continuava a ser realizada. Porém, crescia a necessidade de divulgação de

1 Esta classificação foi cunhada a partir do livro de Joan A. Ramires, *Medios de Masas e História del Arte* (1981), um excelente texto que, em parte, versa sobre a densificação iconográfica na história do homem ocidental. Também já foi por mim publicada em Domiciano&Silva, 2000.



Figura 1 Pintura de animais na caverna de Lascaux, França, com data entre 15000 e 10000 anos a.c. (fonte: Harris, 1974)

2 BENJAMIN (1989), p.17-30.

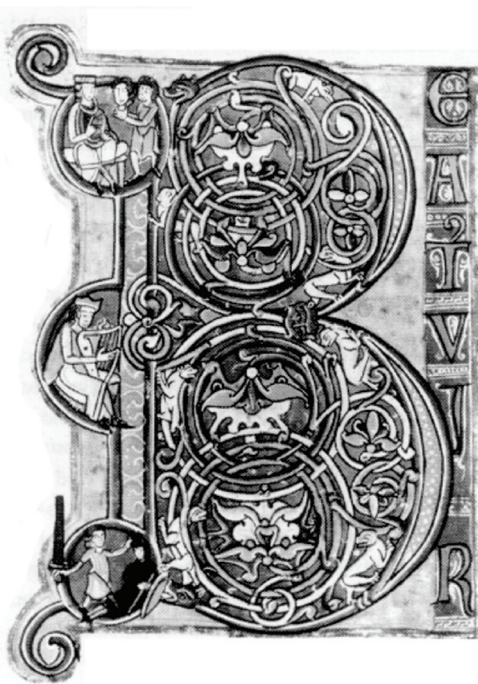


Figura 2 Iluminura-capitular do Saltério da Abadia de Westminster, Inglaterra (fonte: Satué, 1993)

3 RIBEIRO (1987), p 43.

4 McLuhan (1964)

novas idéias e informações (atreladas, é claro, aos interesses da nova classe) e do acesso ao que antes estivera nas mãos da igreja. Era necessário o desenvolvimento de outra via de produção de imagens, não mais obras únicas, mas reproduzidas.

É esta a fase onde se dá a transição para o segundo período a ser abordado: a época da reprodutibilidade técnica da imagem. Este termo, usado por Walter Benjamin (1989), nomeia um período de extrema importância na história da imagem, um período de rupturas, de mudanças no olhar sobre a obra de arte.

A REPRODUTIBILIDADE DA IMAGEM

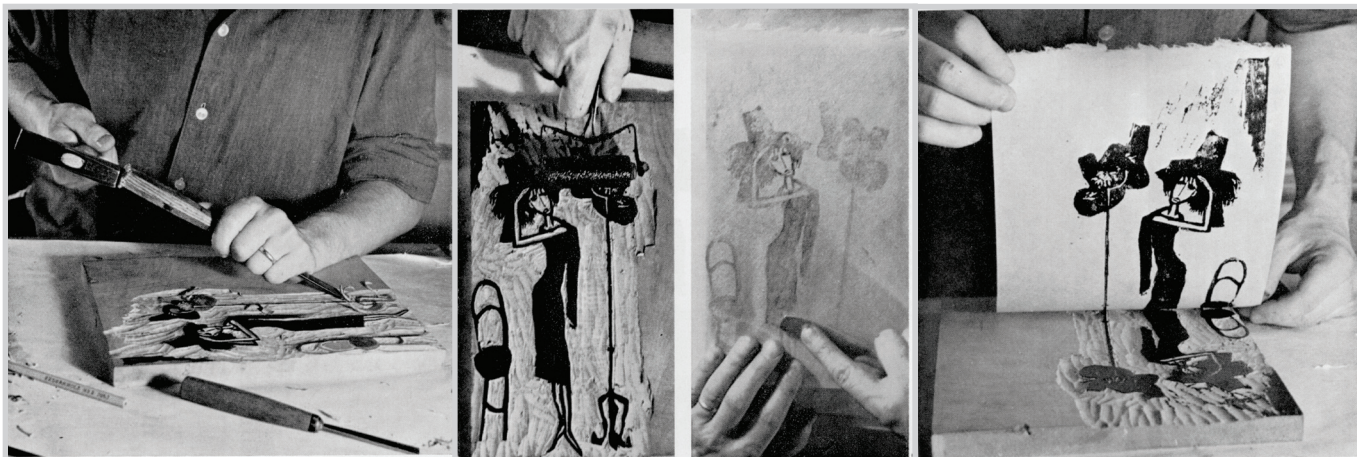
Séculos XIV e XV

No período da Idade Média já existia um tipo de “reprodução”: o trabalho dos copistas (geralmente monges), cuja função era copiar textos e “criar” imagens para ilustrá-los. Essas imagens e textos eram feitos um a um e, mesmo se tratando de cópias, nunca eram exatamente iguais (figura 2).

Com o aparecimento e crescimento do poder econômico dos burgueses, a necessidade de uma maior quantidade de textos e imagens aumentou. Assim, o trabalho dos copistas já não era mais suficiente³. O processo usado para as primeiras reproduções de imagens e textos, visando suprir esta demanda, foi a xilografia. Na verdade os princípios deste processo já existiam há muitos anos, sendo usados na China para imprimir selos e no Egito para estampar roupas. A xilografia consiste na gravação da imagem a ser impressa em um bloco de madeira, através de um verdadeiro trabalho de escultura, onde a área de contra-imagem é rebaixada e deixa-se em relevo o desenho em si. O produto obtido do processo chama-se xilogravura.

As primeiras xilogravuras consistiam em imagens ilustrativas e geralmente continham pequenos textos, por serem estes de difícil e delicada gravação. O desenho das letras usadas era rebuscado e ainda não adaptado ao novo meio de impressão (figuras 3, 4 e 5).

Era comum dar-se um tratamento posterior às xilogravuras, aplicando-se cor aos rústicos traços conseguidos pela nova técnica. Estes primeiros trabalhos remontam do século XIV (figura 6), embora seja difícil precisar datas, pois os impressos produzidos não foram preservados pelos “eruditos” da época⁴.



Figuras 3,4 e 5 Processo de impressão xilográfica: entalhe, entintamento e impressão (fonte: Brunner, 1972)

A xilografia permitiu o início do processo de popularização, ainda que bem restrito, das imagens. Muitos artistas usaram da nova técnica para levar seu trabalho além dos palácios. Tal fato pode ser exemplificado na obra de Albrecht Dürer (1471 - 1528), pintor renascentista que também trabalhou como gravador e ilustrador de livros⁵ (figuras 7).

Pelo princípio do auto-relevo xilográfico, uma nova técnica foi criada, essa sim, revolucionando a história: a tipografia. Considera-se 1450 o ano de sua invenção, com o uso de tipos móveis em metal para a impressão de textos. Apesar de existirem controvérsias quanto ao inventor da imprensa, todos sabem que o alemão John Gutenberg sagrou-se como o idealizador do processo. Ele fez suas primeiras experiências usando tipos móveis em madeira. As letras eram esculpidas individualmente no material e posteriormente unidas para a formação das palavras e linhas. Assim, as mesmas letras poderiam ser usadas para a impressão de textos diferentes. Os tipos de madeira, no entanto, não ofereciam resistência a muitas impressões. Em 1450 a madeira foi substituída pelo metal, o que trouxe ao processo definição e expansão. Essa evolução foi mais do que uma nova técnica.

“a impressão por meio de tipos móveis foi a primeira mecanização de um artesanato complexo, tornando-se o arquiteto de todas as mecanizações subsequentes (...). A explosão tipográfica estendeu as mentes e as vozes dos homens para reconstituir o diálogo humano numa escala mundial que atravessou os séculos.” (McLuhan, 1964)



Figura 6 Xilogravura do século XIV: São Cristóvão (fonte: Satué, 1993)

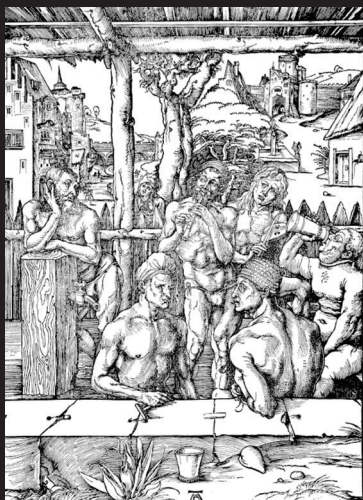


Figura 7 Xilgravura de Albrecht Dürer, ano aproximado de 1498 (fonte: Brunner, 1972)

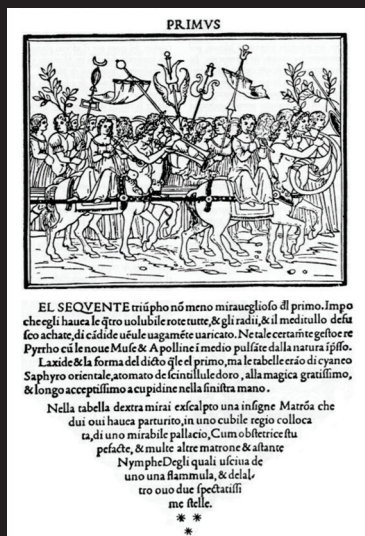


Figura 8 Página de livro editado por Aldo Manuzio, "Hypnerotomachia Poliphili": xilo com tipografia, 1499 (fonte: Satué, 1993)

O princípio xilográfico do alto relevo continuava presente na tipografia. Tal fato fez com que estes dois processos, tipografia e xilografia, andassem juntos para a obtenção de imagem e texto até o início do século XVI (figura 8). Vale ressaltar que a qualidade dos primeiros trabalhos impressos distanciava-se, e muito, dos belos livros ilustrados pelos copistas com suas iluminuras. Como comenta Macluhan:

"A tipografia (...); mal compreendida e mal aplicada, não era raro que o comprador de um livro impresso o levasse a um copista para copiá-lo e ilustrá-lo." (McLUHAN, 1964)

Séculos XVI e XVII

Enquanto a tipografia crescia como processo de impressão de textos, só sendo substituída por outros meios no século XX, a xilografia era, nos séculos XVI e XVII, substituída por outro importante meio de reprodução de imagem: a gravação em metal, também chamada calcografia.

A xilografia apresentava para as imagens os mesmos problemas que os primeiros tipos de madeira: falta de resistência a muitas impressões. O metal trazia, além da alta resistência, a vantagem de ter um processo de gravação simples, se comparado à xilografia.

Na primeira forma de gravação em metal usava-se uma ponta cortante (buril), que criava na chapa um sulco, registrando o desenho (figura 9). A tinta era aplicada à chapa e depois raspada, só permanecendo nestes sulcos. Depois disso, era transferida para o papel.

Mas o processo de gravar-se em metal começou efetivamente a expandir-se com a chamada ponta seca. As rebarbas deixadas pela incisão na placa metálica eram neste método trabalhadas como efeito, dando ao traço impresso as "falhas" comuns aos trabalhos feitos a mão. Este fato revela a grande preocupação dos períodos iniciais dos meios de reprodução de imitar a arte e reforça a evidência da influência das artes nas evoluções técnicas, ao mesmo tempo que tais evoluções interferem e influenciam a arte. A ponta seca foi muito usada no início do século XVI. Alguns artistas também fizeram uso deste processo, criando uma arte mais popular.

Entretanto, o processo mais importante de gravação em metal só passou a ser utilizado efetivamente no final do século XVI. Era a chamada água-forte. Efeitos até então não conseguidos com processos de reprodução passaram a inserir-se nas imagens

graças a este novo processo. A prancha de metal era recoberta por um verniz antiácido. O desenho era feito sobre este verniz, e não mais diretamente no metal. Como nas áreas de imagem o verniz era retirado, o metal ficava desprotegido. A placa era então mergulhada em ácido. As áreas de imagem, desvernizadas, eram corroídas, o que gerava o sulco para receber a tinta na impressão. O ato de desenhar tornava-se mais fácil e livre. Com variações na quantidade de verniz e ácido, podia-se controlar a menor ou maior corrosão do metal, gerando-se diferentes profundidades de sulcos e, consequentemente, diferentes tons na impressão, o que veio a enriquecer o nível das imagens reproduzidas. O processo da água-forte perpetua-se até hoje como técnica artística. Muitos artistas a partir do século XVII empregaram-na. É também considerado o princípio básico de um importante processo de impressão criado no século XX e muito usado até hoje, a rotogravura.

Na metade do século XVII (aproximadamente 1642) surgiu outro processo de gravação em metal, também muito rico em resultados na reprodução de diferentes tons. Era a meia-tinta. A chapa de metal era esfoliada antes da gravação, quer regular (com um padrão de formas específico, como por exemplo, hachuras) ou irregularmente, tornando o metal áspero (figura 11). Após a texturização, poliam-se e rebaixavam-se determinadas áreas da prancha, conseguindo-se regiões de traço, cores chapadas e áreas de contra-grafismo (as mais elevadas). As texturas da chapa originavam diferentes tons na impressão, como observado na figura 12.

O princípio do alto relevo, básico na xilografia e na tipografia, foi, na gravação em metal, substituído pelo baixo relevo. Este fato não permitiu mais que os textos (tipográficos) e as imagens (calcográficas) fossem impressos conjuntamente. Apesar deste fator, os novos processos de reprodução de imagem dos séculos XVI e XVII contribuíram para o grande sucesso de novos meios de comunicação, que iniciaram seu desenvolvimento no período. Aos poucos os periódicos tornavam-se cada vez mais populares. O primeiro jornal ilustrado tem data de 1605 (Nieuwe Tijdingen, em Amsterdã) e sua publicação perdurou até 1629.

No decorrer do século XVII, o número de “imagens por indivíduo” (RAMIRES, 1981) crescia quase tão rapidamente quanto crescia a população nas cidades européias.

“Com la aparición de las sociedades y de una industria subordinada a ellas (...), se crean las condiciones necesarias para una multiplicación del número de imágenes y para su diversificación competitiva.” (RAMIRES, 1981)

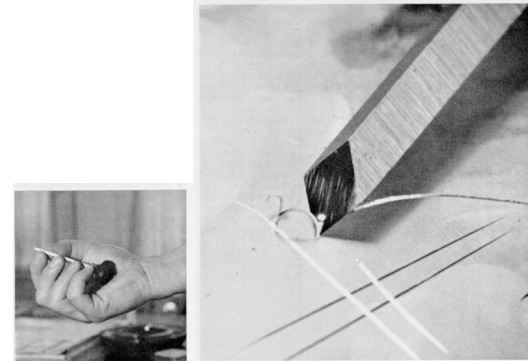


Figura 9 Técnica de gravação em metal com buril: instrumento e entalhe (fonte: Brunner, 1972)

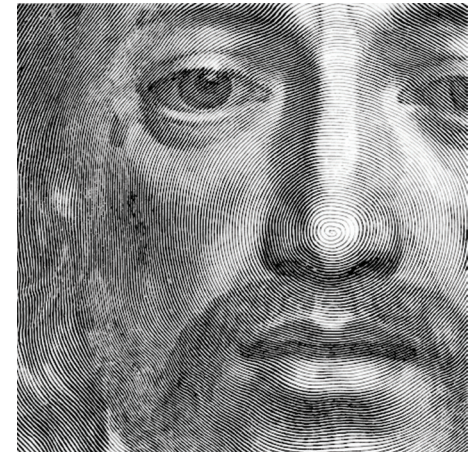


Figura 10 Gravura à buril de Claude Mellan (1598 – 1688): Uma única espiral entalhada com diferentes espessuras e profundidade gera a imagem (fonte: Brunner, 1972)



Figura 11 Gravação na técnica de meia-tinta
(fonte: Brunner, 1972)



Figura 12 Meia-tinta de Rembrandt, século XVIII
(fonte: Brunner, 1972)

Devido à evolução do gravado e ao surgimento das novas técnicas de gravação que facilitaram e agilizaram a impressão das imagens, aumentou-se a quantidade de ilustrações em jornais e outros meios.

SÉCULO XVIII

No século XVIII iniciaram-se inúmeros processos históricos e técnicos que “explodiram” no XIX. Todas as técnicas anteriores também continuaram seu curso de desenvolvimento no referido período.

Não se pode deixar de contextualizar o momento. A formação das cidades, em consequência do desenvolvimento mercantil em que se vivia, culminaria na Revolução Industrial, um processo de transformações na vida européia como um todo. O crescimento iconográfico acelerava-se. Mudanças técnicas e históricas interagiam entre si.

A reprodução de imagens incrementava-se devido à expansão das técnicas de gravação e ao crescimento das publicações. O número de jornais multiplicava-se e a quantidade de imagens usadas era cada vez maior. Outro fator fundamental foi o crescimento da publicidade em jornais, fato fortemente ligado à nova sociedade emergente, baseada no dinheiro, uma semente do capitalismo futuro:

“La producción de imágenes se incrementa todavía más debido a dos factores concomitantes: por una parte, tenemos el consabido perfeccionamiento en las técnicas de grabado e impresión; de otro lado, la publicística se convierte en una actividad de transcendencia desconocida hasta el momento, alcanzando el periodismo (cada vez más ilustrado) una gran importancia como motor de importantes transformaciones históricas.”
(RAMIRES, 1981)

Para facilitar a utilização de imagens em jornais, sendo estas cada vez mais requeridas pelo público, fazia-se uso de um interessante método: os recursos. Eles consistiam em peças de madeira ou metal, previamente gravadas com imagens comuns a diversos fatos e “seções” da publicação. Tais ilustrações aproximam-se muito em seu uso dos pictogramas e símbolos utilizados hoje na comunicação visual. Além de usados nas matérias de jornais e revistas, os recursos também eram empregados na publicidade trazida por estes.

Em 1719, Jakob Christoph Le Blon (alemão) patenteou o gravado em metal a três cores. Pranchas entintadas com vermelho, amarelo e azul eram impressas sobrepostas. Porém, a gravação e o registro eram trabalhosos, o que não fez da técnica um grande sucesso. A intenção de imprimir-se em várias cores, entretanto, intensificava-se.

Nos meados de 1750 outra técnica de gravação em metal baseada na água-forte desenvolveu-se. Era a água-tinta (aguada). Variadas tonalidades de impressão eram obtidas por diferentes níveis de corrosão do metal com ácido. Alguns faziam a aplicação do ácido com pincéis, obtendo-se um resultado altamente artístico.

Em 1775 um importante fato no mundo da reprodutibilidade: o gravador inglês Thomas Bewick fez ressurgir a xilografia em um novo processo - o corte transversal (figura 13). A madeira passou a ser cortada na transversal (fibras perpendiculares à superfície), o que deu às gravações maior resistência. Estes novos gravados em madeira foram logo adotados pela imprensa. Afinal, a compatibilidade entre a xilo e a tipografia são evidentes: os dois processos baseiam-se no alto relevo, permitindo uma impressão imagem/texto simultânea. Isso não era possível com as gravações em metal (baixo relevo) usadas até então. Um maquinário de impressão foi desenvolvido para impressão de tipos em conjunto com imagens xilográficas: a primeira prensa feita totalmente em ferro fundido (1798), criada por Lord Stanhope e, posteriormente aperfeiçoada.

Porém, nenhum processo foi mais importante no século XVIII do que a litografia. Inventada aproximadamente em 1796 por Alois Senefelder, tal técnica trouxe possibilidades há muito procuradas na impressão. Senefelder era um músico tcheco e buscava uma forma prática de reproduzir suas partituras. Descobriu os princípios do processo litográfico quando desenhou com giz gorduroso sobre uma pedra porosa. Umedeceu-a, entintou-a e pressionou sobre ela papel (figuras 14 a 18). A princípio, a litografia era usada para a reprodução de textos e não se percebeu o potencial artístico do processo. Senefelder foi um divulgador de sua técnica, espalhando ateliês pelas principais cidades da Europa. No século seguinte, esta técnica expandiu-se e conquistou posição de suma importância na história dos meios de reprodução e comunicação. Um dos motivos para tal foi a própria aceitação do processo por “amadores”, e não apenas por impressores profissionais, uma vez que a técnica era bem mais acessível que os outros tipos de gravação:

“La facilidad de su empleo permitió “descentralizar” la producción de imagenes para el consumo masivo; el fenómeno del amateurismo no era possible con los otros procedimientos de grabado que requieren un “oficio” y una paciencia sólo permitidas al “profesional” (...).



Figuras 13 Xilografia de Thomas Bewick para o livro “History of British Birds” (fonte: Satué, 1993)

Así pues, en teoría al menos y por primera vez, el receptor de imágenes impresas podía convertirse en editor (emisor) de sus propias creaciones.” (RAMIRES, 1981)

A importância histórica da litografia foi também comentada por Walter Benjamin:

“Com La litografia, La técnica de La reproducción alcanza un grado fundamentalmente nuevo. (...) por primeira vez El arte gráfico no sólo La posibilidad de poner masivamente (como antes) SUS productos en El mercado, sino además la de ponerlos en figuraciones cada día nuevas. La litografia capacitó al dibujo para acompañar, ilustrándola, la vida diaria.” (BENJAMIN, 1989)

Século XIX

Na virada para o século XIX a industrialização continuava a todo vapor, literalmente. A burguesia industrial firmava-se no poder e as monarquias absolutas desapareciam por completo. Com a mecanização, a produção de jornais crescia. Este se tornou o meio de consolidação do capitalismo, principalmente com a produção publicitária.

A locomotiva a vapor tornou-se o grande destaque do início do século. Segundo Ramires (1981), tal fato teve tão grande impacto na vida européia, que mudou seus hábitos de percepção visual. A velocidade e estabilidade do movimento das locomotivas estabeleceram uma nova relação tempo-percepção. A “instantaneidade” exigida ao olhar refletiu-se na busca do movimento (primeiras experiências “cinematográficas”) e também nas artes tradicionais. Grandes movimentos artísticos aconteceram no decorrer do século: Romantismo, Realismo, Impressionismo, Art Nouveau... mais uma vez as mudanças técnicas influíam também nas mudanças estéticas.

Na segunda metade do século, fatores históricos importantes devem ser lembrados. O proletariado consolidava-se e organizava-se. A força das idéias comunistas crescia em várias partes da Europa. As cidades tornavam-se maiores e seu funcionamento racionalizado. Da locomotiva passava-se ao metrô (em Londres, 1863). A percepção visual da população européia transformava-se em consequência da mudança de seu ritmo de vida. Um maior número de imagens era exigido e chegava à grande população. Revistas, jornais, cartazes, grandes letreiros. Para detalhar as evoluções ocorridas, estas foram divididas em áreas.



Figuras 14 a 18 Impressão litográfica:
da preparação da pedra calcária à
impressão (fonte: Brunner, 1972)

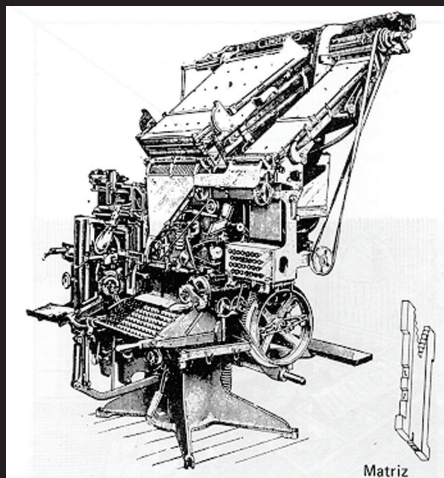


Figura 19 Linotype, invenção alemã, revolucionou o processo tipográfico, permitindo uma composição "mecanizada" de linhas de texto (fonte: Ribeiro, 1987)



Figura 20 Máquina de composição mecânica Monotype em operação (fonte: Ribeiro, 1987)

Evoluções na Imprensa

O início do século foi marcado por grandes avanços no maquinário para impressão tipográfica. Destaque para a prensa a vapor (1811 - Frederich Koenig - alemão), logo absorvida pelos jornais e aperfeiçoada. Funcionava pelo princípio plano-cilíndrico, ou seja, sobre a matriz plana corria um cilindro pressionando o papel contido em bobinas. A exigência da produção de ilustrações também crescia.

A xilografia era novamente a técnica mais usada pela imprensa. Em 1850, Charles Wells criou a técnica dos blocos seccionados. Esta consistia em desenhar-se a ilustração sobre bloco de madeira já dividido em várias partes. Cada parte era então entalhada por uma pessoa diferente. As partes eram unidas de novo e, posteriormente, impressas, reduzindo-se o tempo de finalização do trabalho. Essa "louca" adaptação demonstra como as técnicas ainda eram limitadas frente às novas necessidades que surgiam.

Em 1860, a introdução das máquinas rotativas de impressão deu o impulso definitivo ao meio jornal, pela rapidez e grande produção.

O ano 1877 também foi de grande importância para a tipografia, pela invenção de uma nova máquina de compor textos, a Linotype (Linotipo - figura 19 - por Otto Mergenthaler, alemão). Com ela a composição manual de texto - onde cada letra era ladeada pela outra, formando-se palavras, linhas e finalmente blocos de textos - foi substituída nas grandes tipografias e jornais pela composição mecânica. Na Linotype introduziu-se um teclado, onde o texto era datilografado. Tal ato desencadeava um deslocar de moldes de tipos, que formavam as linhas. Estas eram também fundidas de forma mecânica e depois montadas umas sobre as outras. Após o uso, o metal era reaproveitado. Outra máquina muito parecida surgiu em 1887: a Monotype, por Tolbert Landston, onde não mais linhas, e sim letras individuais eram fundidas uma a uma e o texto montado mecanicamente (figura 20).

Evoluções na produção de imagens: a litografia

A técnica litográfica consagrou-se no século XIX. Até 1819 já havia ateliês nos principais países da Europa. Ela foi grandemente usada por inúmeros artistas em diferentes períodos do século. Os primeiros artistas a descobrir o potencial artístico da técnica foram Goya (1746 - 1828) e Honore Daumier (1808 - 1897). Dela ainda fizeram uso Ingres, Gericaut e Delacroix, entre outros.

Em 1816, Lasleyrie imprimiu litografia em duas cores, iniciando as experiências que culminaram com a cromolitografia, em 1825. A impressão a cores emplacou com a lito pela facilidade e resultados ainda não obtidos por outras técnicas. Cada vez mais a imagem reproduzida podia aproximar-se do original, da obra de arte antes única.

Próximo à década de 50 (aproximadamente 1850, por François Firmim Gillot, França) as pedras litográficas, que eram pesadas, grandes e de difícil armazenagem, começaram a ser substituídas pelas chapas de zinco, o que facilitou o uso e a conservação e fez com que a litografia crescesse ainda mais.

Um dos meios que consagrou o processo foi o cartaz. O primeiro cartaz, no conceito que conhecemos hoje, data de 1866, por Cheret (figura 21). Outros nomes que consagraram meio e técnica foram Toulouse Lautrec, Beadsley e Mucha, principalmente a partir de 1890. Todos eles participaram do Art Nouveau, movimento artístico muito presente nos cartazes e peças gráficas de sua época. Por tudo isso a Litografia foi considerada uma das grandes responsáveis pela cultura visual do século XIX.

A fotografia

A grande invenção do século XIX foi a fotografia. Ela teve suas origens mais remotas na Câmera Escura (Renascimento). Muitas outras pesquisas contribuíram para o que se pode chamar de invenção do processo fotográfico. Pesquisas foram feitas no século XVIII por Johann Heinrich Schulze (professor alemão), Carl Wilhelm Scheele (químico suíço) e Thomas Wedgwood, resultando em subsídios importantes para a concretização do registro fotográfico. O grande precursor da fotografia foi, porém, o Daguerreótipo (figura 22). A técnica fotográfica concretizou-se entre 1820 e 1840, na França e Inglaterra.

A fotografia difundiu-se assustadoramente e, mesmo a princípio imitando a arte, acabou influenciando-a grandemente, como por exemplo, na instantaneidade do impressionismo e na veracidade do realismo. Ela foi um fator de transformação e ruptura na história da arte. A representação do cotidiano, atribuída como função à arte, podia agora ser feita de maneira automatizada e real. Quanto ao artista, libertava-se para ver o mundo com outros olhos. Podia, finalmente, interpretá-lo com liberdade e não apenas “copiá-lo”. Com a fotografia a velocidade de reprodução aumentou, crescendo, assim, o universo imagético. Sobre isso Walter Benjamin comenta:

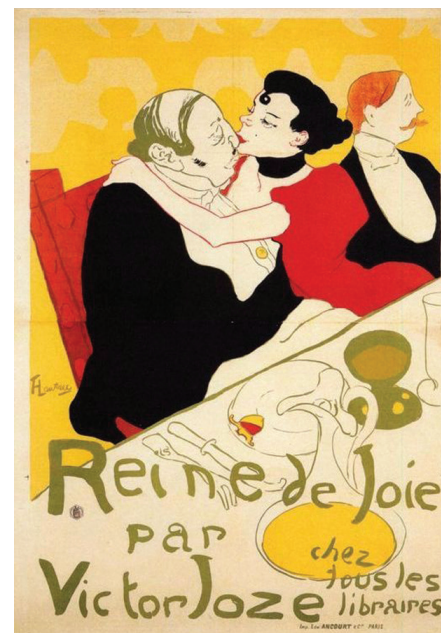


Figura 21 Cartaz em litografia de Henri-Toulouse Lautrec (1892) para o espetáculo “De Reine de Joie”, de Victor Jaze (fonte: www.toulouse-lautrec-foundation.org)

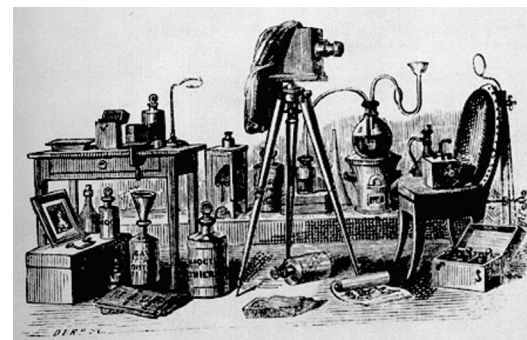


Figura 22 Equipamento completo para “daguerreotipia” (fonte: Gernsheim, 1967)

“En el proceso de la reproducción plástica, la mano se descarga por primera vez de las incumbencias artísticas mas importantes que en adelante van a concernir unicamente al ojo que mira por el objecto. El ojo es más rápido captando que la mano debujando; por eso se há apresuntado tantísimo el proceso de la reproducción plástica que ya puede ir a paso com la palabra hablada” (BENJAMIN, 1989)

A partir dos anos 50 do século XIX, acontecia o que os historiadores chamam de “segunda revolução técnica da fotografia”, com o uso do vidro albuminado como negativo (Niepce do Saint Victor - 1847) e posteriormente do colódio úmido (celulose dissolvida em éter - 1851 - por Gustave Le Gray e Frederick Scott Archer), os quais trouxeram menor custo e maior nitidez à obtenção dos positivos fotográficos. O processo fotográfico passou, então, por várias mudanças, que o aperfeiçoaram.

Meios de Impressão: a fotografia e a gravação de matrizes

O desejo de imprimir-se fotografias existia já desde sua invenção. Os primeiros experimentos foram feitos pelo próprio Niepce, em 1824.

Em 1853, William H. F. Talbot inventou a retícula. Ele percebeu que a única forma de reproduzir uma imagem fotográfica seria “quebrá-la” em inúmeros pontos, os quais reproduziriam, por seus diferentes tamanhos, o tom. Este fato revolucionou os sistemas de reprodução e permitiu a posterior invenção da fotogravura (gravação fotográfica de matrizes de impressão).

Em 1860 o gravador Thomas Bonton sensibilizou através da fotografia uma prancha de madeira, gravando-a em xilografia. A foto foi usada como referência para o entalhe, em processo parecido com os nossos atuais clichês. Os tons foram traduzidos em linhas e pontos pelo gravador.

No ano de 1867, M. Pointevin sensibilizou fotograficamente uma chapa litográfica (fotolitografia) para a impressão de documentos. Aproximadamente em 1878, as pranchas de metal de gravação funda (baixo relevo), já no período chamadas calcográficas, passaram também a serem gravadas fotograficamente, levando o processo a ficar conhecido como heliografia e a ser usado mais intensamente para impressão (a partir de 1895: impressão de jornais). A partir de 1880 têm-se as primeiras gravações de meios-tons nas pranchas de impressão, unindo assim a fotogravura aos princípios da retícula de Talbot. Esta gravação fotográfica de matrizes efetivou-se em 1890.



Figura 23 Resultado impresso de imagem reticulada (meio-tom) usando-se o processo Offset (fonte: Ribeiro, 1997)

Fecha-se o século XIX com o surgimento de mais um processo de impressão, a flexografia, uma espécie de tipografia onde as matrizes deixaram de ser metálicas e passaram a ser de borracha, com fáceis métodos de gravação e impressão em máquinas rotativas.

Século XX

Entra-se no século XX com grandes dificuldades em descrever os acontecimentos, do “mundo” da reprodução. “Este mundo noestro es el de la aceleración”, conclui Rami-res (1981), ao falar do século passado.

Em uma breve contextualização histórica, tem-se, após duas grandes guerras, um mundo dividido em “sistemas econômicos”: socialismo e capitalismo. Este fato trouxe grande crescimento à produção iconográfica, devido ao uso da imagem e meios de comunicação como formas de disseminar idéias de maneira intensa e massiva. Inicia-se o século com dois novos processos de impressão, a rotogravura e o offset. Até a década de 50, o offset já dominava o mercado das reproduções coloridas. O uso de filmes para a preparação de matrizes de impressão passou a ser absoluto nos processos de reprodução ditos industriais.

Um aparte: o surgimento do computador

Paralelo ao aperfeiçoamento das técnicas de pré-impressão e impressão e à melhoria da qualidade das máquinas, filmes, tintas e papéis, uma verdadeira revolução iniciava-se com o desenvolvimento tecnológico em outros meios. Surgia o computador.

Antecedida por inúmeras invenções, cujo objetivo era a criação de uma máquina de fazer cálculos (de funcionamento mecânico), a válvula eletrônica de três pólos (por Lee Forest, americano, em 1906) foi considerada o primeiro grande marco em direção à era tecnológica de hoje. Seu surgimento foi indispensável para a criação e funcionamento de inúmeros aparelhos eletrônicos, entre eles, os primeiros computadores.

Funcionando através de válvulas, estes equipamentos eram imensos. Quilômetros de fios, sistemas potentes de refrigeração e salas inteiras eram necessários para sua utilização. Os programas eram carregados por cartões perfurados. Uma única tarefa realizava-se de cada vez e cálculos mais complexos chegavam a demorar dias.

Oficialmente, data de 1946 o primeiro computador eletrônico, recebendo o nome de ENIAC (Universidade da Pensylvania, Estados Unidos - figura 24). Eram necessárias

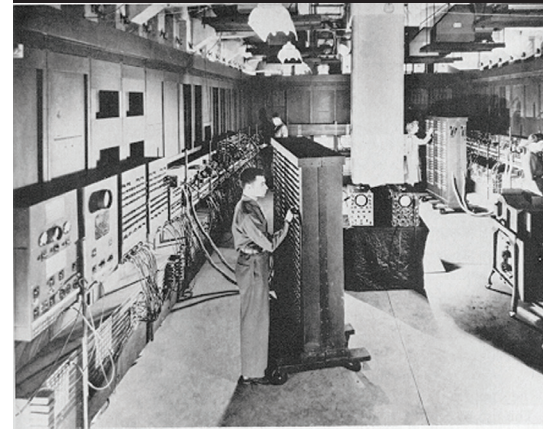


Figura 24 ENIAC, oficialmente o primeiro computador, de 1946 (fonte: Dinter, 1973)

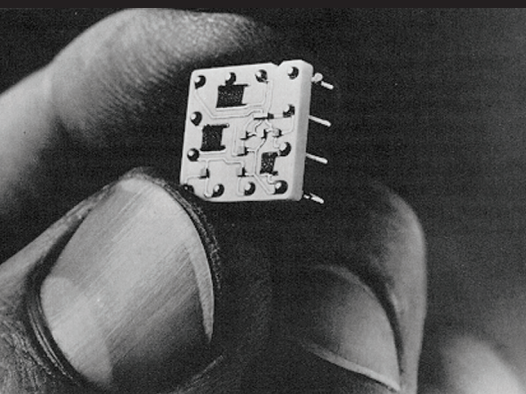


Figura 25 Os primeiros chips (fonte: Dinter, 1973)

dezoito mil válvulas para fazê-lo funcionar. Os ingleses contestam o fato de ser o ENIAC o computador mais antigo, garantindo ser o Colossus, um equipamento similar, de 1943. A primeira série de computadores foi fabricada em 1951.

Os computadores sofreram mudanças profundas com o surgimento dos transistores (William Shockley, Walter Brattain e John Bardeen, americanos), os quais modificaram muito o sistema de funcionamento das máquinas. Eram 200 vezes menores que a válvula. Esta inovação levou os computadores a diminuir consideravelmente de tamanho (cinco vezes menores), enquanto a confiabilidade aumentou em dez vezes. Estes equipamentos já permitiam a execução simultânea de várias tarefas, desde que dentro de um mesmo programa. Fitas magnéticas foram adotadas para a gravação de dados.

Mas a inovação que levou os computadores ao que se conhece hoje veio em 1964, com a criação dos circuitos integrados - a união de transistores, capacitores, diodos e resistores - e em 1969, com o CHIP (por Ted Hoff - figura 25), um circuito com alto grau de integração. Estes componentes permitiram que a velocidade de processamento passasse de milhares para milhões de instruções por segundo. Houve também a miniaturização das máquinas, o que permitiu o posterior surgimento dos computadores pessoais - "personal computers", os PCs.

As "novas tecnologias", os processos criativos, as artes e o design

Nos anos 60, os computadores invadiram diversas áreas, não se limitando aos cálculos matemáticos. Entre elas, a arte. Surgiram artistas prontos a explorar este novo universo. Juntamente com cientistas, punha em discussão a nova sociedade tecnológica emergente. A Pop Art é um exemplo, onde se transformavam banais artefatos mecânicos em obras que tinham muito a dizer sobre a nova fase que o homem vivia. Estas novas tecnologias, é claro, não se restringiam apenas aos computadores, mas também à televisão, a videotape, avanços na área de materiais como o aço inox, lâmpadas fluorescentes, o néon, etc. A arte discutia e reciclava o cotidiano através do uso do novo, saía dos museus e interferia no espaço real do homem. Vale citar novamente McLuhan, outro precursor:

"O artista apanha a mensagem do desafio cultural e tecnológico décadas antes de seu impacto transformador." (McLUHAN, 1964).

A arte-ciência difundiu-se. Nos anos 60 e 70 realizaram-se trabalhos com raios laser, luzes cinéticas, sons eletrônicos, imagens e animações criadas em computador. Paralelamente, a NASA fazia experiências com seus simuladores de vôo em computador, o que incentivou ainda mais o desenvolvimento de programas gráficos.

Foi na metade da década de 60 que muitos programas gráficos para computador foram desenvolvidos, ainda que de forma experimental. Em 1963, um sistema criado por Ivan Sutherlands permitia desenhar-se com uma espécie de caneta ótica diretamente sobre o monitor e armazenar o resultado. Michael Noll foi mais longe, criando desenhos em três dimensões e animações em computador. Desenvolveu ainda um sistema fotográfico que permitia o registro da imagem virtual em filme para posterior exibição. No caso das animações, registrava-se cada quadro do movimento.

Sobre os computadores da época, comentou Beardsley Graham, um estudioso dos anos 60:

“O computador é uma ferramenta para suplementar a habilidade de criação do homem. Se isso é tecnologia ou arte, não se pode limitar (...). Com o computador você pode fazer milhões de coisas em um segundo, ao invés de milhões de coisas em um milhão de anos.” (KRANS, 1974)

Até o final do século XX a discussão e produção das artes visuais contemporâneas continuamente usaram, interferiram e questionaram as ferramentas tecnológicas e as ainda novas linguagens digitais. O produto híbrido passou a ser o mote mais comum. Hoje a chamada arte digital dificilmente se define: desde o uso da digitalização de conteúdos analógicos e materiais na construção de textos gráficos híbridos, passando pelo uso da linguagem digital enquanto ferramenta para produção e divulgação de produtos visuais, até obras e processos existentes apenas em rede.

Não devemos nos esquecer também do importante papel dos designers nesta história, claro que impossível de abarcar neste texto. Nomes como Wolfgang Weingard e sua aluna April Greimam (suíço e americana, escola de Basel – Suíça), o grupo Memphis de Milão, Neville Brody (inglês), Rudy Vanderlans e Suzana Lyco (europeus radicados nos EUA e editores da revista tipográfica Emigre), Katherine McCoy (Cranbrook Academy of Art, EUA), entre tantos outros, marcaram a época do chamado “design pós-moderno” e exploraram a teoria e a prática da digitalização de elementos e dos efeitos de softwares de tratamento de imagens com a ânsia de uma criança diante do brinquedo dos sonhos,

gerando experimentações e rupturas que caracterizaram um período importante que deixou suas marcas no presente (figuras 26 a 29).

Figuras 26 e 27 Trabalhos de April Greiman. O primeiro, capa do programa da Universidade da Califórnia (1991), mostrando seu pioneirismo na exploração dos softwares de edição de imagem. O segundo, poster criado para a Aiga/Califórnia em 1999 (fonte: flicker.com/photos/20745656@N00)

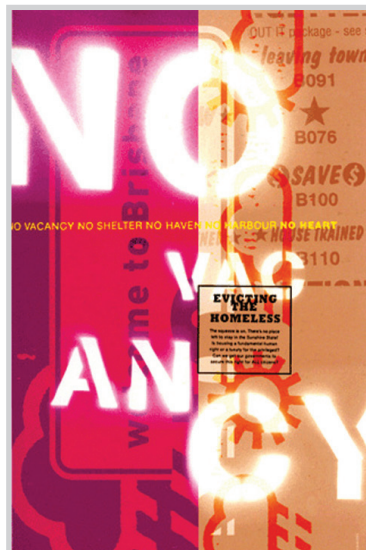


Figura 28 Poster de Stefan Sagmeister para Inkahook, Austrália (fonte: Fiell, 2003)

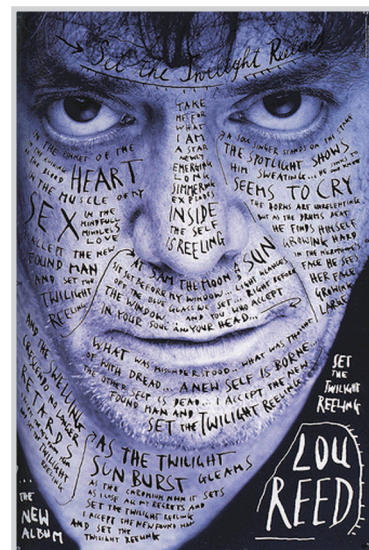


Figura 29 Poster de Stefan Sagmeister para Warner Bros, 1996 (fonte: www.sagmeister.com)

O impacto das novas tecnologias nos processos de produção gráfica

Em se tratando de produção e reprodução de imagens, o desenvolvimento de tecnologias periféricas ao computador mostrou-se tão importante quanto o desenvolvimento da capacidade de processamento.

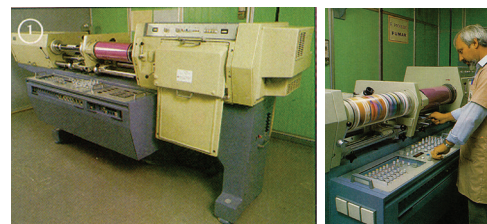
Ainda nos anos 60, o surgimento de equipamentos como as fotocompositoras para a montagem de textos e os scanners (equipamentos usados para confecção dos filmes necessários para a gravação das matrizes usadas na reprodução de fotos e ilustrações à cores - figuras 30 e 31) significaram um salto qualitativo muito grande no resultado final da reprodução de imagens e textos.

Nos anos 70, os primeiros computadores foram introduzidos no meio gráfico profissional. Eram equipamentos imensos, caríssimos e altamente especializados. O termo Editoração Eletrônica, tradução de Desktop Publishing, passou a ser usado para designar a fase de pré-impressão executada com o auxílio do computador.

Década de 80, popularização dos personal computers, computadores pessoais de pequeno porte. A empresa Apple lançou em 1983 o Macintosh, primeira plataforma gráfica para uso pessoal.

Na década de 90, a fase de pré-impressão dos materiais gráficos já acontecia totalmente dentro do computador. Imagens “entravam” nos programas através dos scanners (figuras 32 e 33), transformando-se em pequenos pontos no monitor do computador, chamados “pixels”, os quais poderiam agora ser manipulados, obtendo-se uma nova imagem, híbrida de realidade e ilusão, como coloca Julio Plaza (in PARENTE, 1993). O texto, digitado ou transferido para o computador por programas editores, os mesmos da atualidade, assumiam em poucos minutos as características tipográficas desejadas e comungava com as imagens o espaço da tela.

A prancheta - com régua paralela, cola, estiletes e muitos papéis - foi definitivamente substituídos pela tela do Page Maker ou QuarkXpress (softwares de edição gráfica praticamente em desuso). Passos como reticulagem, separação entre traços e tons, aplicação de bandays, seleção de cores, entre outros, deixaram de ser executados analogicamente e, ainda no século XX, passaram a ser processo digital gerenciado por softwares específicos. O século XX foi realmente revolucionário para as chamadas artes gráficas.



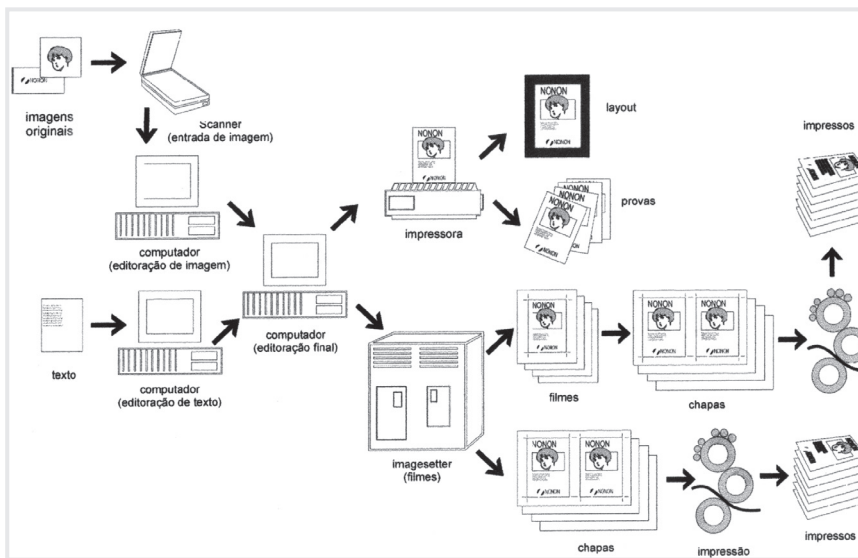
Figuras 30 e 31 Scanners completos usados para digitalização de imagens e gravação de filmes - década de 80 (fonte: Manual de Artes Gráficas, s/d)



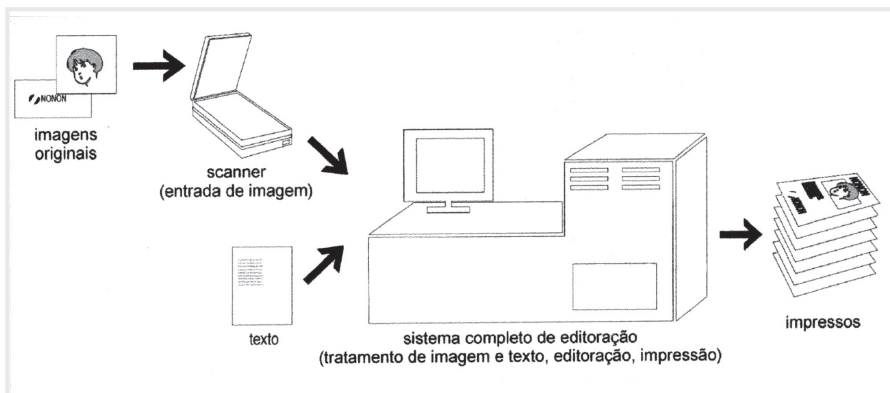
Figuras 32 e 33 Scanners de mesa plano e cilíndrico, respectivamente, comuns na década de 90 (fonte: Revista Publish janeiro/fevereiro 1995)



Figura 34 Imagesetter para a produção de fotolitos usados no offset para gravar matrizes (fonte: Revista Publish janeiro/ fevereiro 1997)



Figuras 35 Esquema geral dos processos de pré-impressão (edição eletrônica) com a introdução dos primeiros computadores e periféricos (scanners, imagesetters e impressoras), típicos dos anos 80 e 90 (fonte: a autora)



Figuras 36 Esquema geral dos primeiros processos de pré-impressão e impressão totalmente digitais, anos 2000 (fonte: a autora)

O impacto das novas tecnologias no funcionamento das sociedades

Questões não apenas tecnológicas, mas sociológicas, estéticas e até filosóficas decorreram e todas essas e outras áreas discorreram sobre os impactos dessas novas linguagens na vida do homem e nas suas ações sociais, profissionais, comunicacionais, artísticas e culturais.

Ainda não temos todas as respostas. Vive-se em um período de constantes transformações e até indefinições. Essa já era a sensação vigente nos anos 90, mas ela não passa... Para onde se direciona o desenvolvimento humano? Este e tantos outros questionamentos são fundamentais quando se fala em design. O designer é alguém que trabalha para o hoje. No início da atividade deste profissional, servia-se a uma sociedade industrial. Hoje, existe uma nova sociedade em formação. Sociedade da informação? Sociedades em relação?

Alguns visionários do século XX: meios elétricos e eletrônicos

Tivemos ao longo do século XX teóricos e pensadores “visionários” quanto ao impacto das tecnologias de seu tempo na vida das sociedades, bem como do uso dos meios de comunicação e dos computadores. Hoje interferem na vida cotidiana, hábitos e forma de relação, comunicação e produção ainda outro aparatos posteriores, como equipamentos para telefonia celular, tablets e tantos outros de tecnologia móvel que as mega indústrias do setor lançam a cada ano (ou a cada mês?).

Alvin Toffler foi um destes filósofos modernos preocupados em situar o “hoje” na história. Em seu famoso livro “A Terceira Onda” (TOFFLER, 1980), ele descreveu momentos importantes dessa história, dividindo-a em ondas evolutivas do homem social. Segundo sua classificação, tem-se como a Primeira Onda do desenvolvimento do homem a sobrevivência pela agricultura. Este período inicia-se aproximadamente há dez mil anos, considerando seu fim a Revolução Industrial (século XVIII). A energia deste tempo é a força natural, do próprio homem, de animais e da natureza. A família trabalha junta em uma única atividade.

A Segunda Onda caracteriza-se pelo industrialismo. A mecanização, a especialização e a padronização são característica não só da produção industrial, como também da educação e da vida familiar. Os meios de comunicação multiplicam-se e caracterizam-se como meios de comunicação de massa: a mesma mensagem para todos. A informação é transformada em produto. O mundo deve ser governado como uma grande empresa,

onde tudo funciona de forma ideal, como uma máquina - maquinomania. A arquitetura da sociedade da Segunda Onda é assim definida por Toffler, com uma terminologia muito própria do autor:

“A tecnosfera produzia e conferia riqueza; a sociosfera, com milhares de organizações inter-relacionadas, conferia papéis a indivíduos no sistema. E a infosfera conferia a informação necessária para fazer todo o sistema funcionar.” (TOFFLER, 1980)

O autor já via na década de 80 como claros os indícios do final da Segunda e o início da Terceira Onda. Um dos fatores que o levaram a tal afirmação é a condenação das fontes de energia da Segunda Onda ao esgotamento, uma vez que muitas delas não são renováveis. Outro fator é a crise da indústria tradicional, sendo esta substituída por outra baseada em novas tecnologias, como a computação, a biologia molecular, a nucleônica, as ciências espaciais, a ecologia, exigindo um novo tipo de mão de obra. A tecnosfera da Segunda Onda entrou em crise.

Além das mudanças na sociosfera e na tecnosfera, Toffler anteviu o homem em transição para a Terceira Onda afetado em sua psicosfera. As mudanças cada vez mais aceleradas e a quebra de muitas das estruturas que embasam a sociedade criam no ser humano um grande conflito sem respostas definidas. Aumentam o número de suicídios entre adolescentes, divórcios, disseminação de drogas, distúrbios psicológicos, mentais, “stress”, bem como o número de “alternativas de cura”.

O mundo da informação, chamado por Toffler de infosfera, também passa por profundas transformações. Os meios de comunicação vão muito além de tecnologia. Cada meio é mais que técnica, tem característica própria e atinge o ser humano de maneira diferenciada. Como coloca Marshall McLuhan em sua obra “Os Meios de Comunicação como Extensões do Homem” (1964), o meio nasce como uma extensão do próprio corpo:

“Qualquer invenção ou tecnologia é uma extensão ou auto-amputação do nosso corpo (...). Todas as tecnologias são extensões de nosso sistema físico e nervoso.” (McLUHAN, 1964)

Os primeiros meios, como foi visto no histórico, já marcaram a vida de seus contemporâneos. Um bom exemplo é o livro, meio impresso que se tornou um bem de consumo antes da consolidação da própria sociedade industrial, abrindo caminho para a uniformidade e a repetição:

“Socialmente, a extensão tipográfica do homem trouxe o nacionalismo, o industrialismo, os mercados de massa, a alfabetização e a educação universais. A imprensa apresentou uma imagem de precisão repetitiva que inspirou formas totalmente novas de expansão das energias sociais (...). A imprensa liberou grandes energias psíquicas e sociais no renascimento, tirando o indivíduo de seu grupo tradicional e fornecendo-lhe um modelo de como adicionar indivíduos para formar uma poderosa aglomeração de massa.” (McLUHAN, 1964)

Este processo, citado acima especificamente como consequência da tipografia e da imprensa, intensificou-se com os meios de comunicação elétricos, como rádio e televisão, por exemplo e posteriormente com os meios eletrônicos. Os meios mecânicos de reprodução funcionam como extensão do corpo do homem, mas os meios elétricos e os eletrônicos, como extensão de sua mente. Toffler ainda explica este processo:

“A Segunda Onda multiplicou o número de canais de que o indivíduo tivera a imagem da realidade. A criança não mais recebia apenas imagens da natureza ou das pessoas, mas também as recebia dos jornais, das revistas de massa, do rádio e, mais tarde da televisão. (...) os próprios meios de comunicação de massa tornaram-se um gigantesco alto-falante. E seu poder era usado através das linhas regionais, étnicas, tribais e lingüísticas para padronizar as imagens que fluem para a corrente mental da sociedade.” (TOFFLER, 1980)

Um exemplo da massificação de mensagens e imagens produzida pelos meios de comunicação na Segunda Onda são os ícones criados, como Marilyn Monroe e sua saia esvoaçante ou Chaplin de chapéu-côco e bengala. Muitas das imagens introjetadas na mente da coletividade ajudaram a produzir um comportamento padronizado na sociedade industrial e a criar modelos que adicionam indivíduos à aglomeração de massa.

Mas com a velocidade atual de processamento de imagens e a quantidade cada vez maior de informação que se recebe, vê-se a necessidade de uma constante renovação de muitas imagens e informações do “arquivo” que a mente humana mantém:

“(...) a Terceira Onda faz mais do que simplesmente acelerar os fluxos de informação; ela transforma a profunda estrutura de informação de que dependem nossas ações diárias.” (TOFFLER, 1980)

Os meios de comunicação impressa têm se voltado a públicos cada vez mais específicos, como jornais ou revistas extremamente dirigidos a determinado grupo. Também as emissoras de rádio têm buscado essa diversidade de públicos, com um programa para determinado grupo ou estilo musical. A televisão, sem dúvidas o meio mais “poderoso” para atingirem-se as massas, também tem passado pelo mesmo processo, fato verificado pela consolidação e popularização da televisão à cabo.

“A Terceira Onda começa assim uma verdadeira nova era: a idade dos veículos de comunicação desmassificados. Uma nova infosfera está emergindo juntamente com a nova tecnosfera. E esta terá um impacto de longo alcance nessa esfera, a mais importante de todas, a que está dentro dos nossos cérebros. Pois, tomadas em conjunto, estas mudanças revolucionarão a nossa imagem do mundo e a nossa habilidade para lhe encontrar sentido”. (TOFFLER, 1980)

As mudanças na infosfera preconizadas por Toffler e McLuhan estão revolucionando os conceitos da comunicação e, num âmbito mais restrito ao estudo aqui proposto, transforma-se o próprio conceito de imagem.

Bits e pixels

Na era da eletricidade a informação passou a ser um bem de consumo básico. Como numa evolução chegou-se à era eletrônica, onde as formas de transmissão desta informação vem se modificando.

Nícolas Negriponte, outro visionário do século XX, na obra “A Vida Digital” (NEGRIPONTE, 1995) fez uma comparação interessante. Hoje se têm duas formas de transmitir informações: por meio de átomos ou através de bits. Enquanto jornais, revistas e livros, possuidores de peso e medidas, são impressos em grandes máquinas, encadernados, embalados e transportados até chegar às mãos de seu público, muitas outras informações circulam à velocidade da luz, sem cor, tamanho ou peso, sem riscos de serem atingidas por intempéries ou ficarem retidas na alfândega, pois estão em forma de bits.

“Um bit (...) é o menor elemento atômico do DNA da informação. É um estado: ligado ou desligado, verdadeiro ou falso, para cima ou para baixo, dentro ou fora, preto ou branco”. (NEGRIPONTE, 1995)

O bit é, portanto, a unidade básica da informação digital, assim como o átomo o é do mundo físico. É o bit que permite a digitalização de informações, ou seja, permite codificá-la a uma linguagem legível a diversas máquinas, como os computadores, por exemplo.

A imagem digital, formada por bits, tem sua importância além da técnica, além das facilidades de exploração gráfica. Ela faz parte das transformações das sociedades e trouxe novos conceitos para a arte, a comunicação e o design.

O pixel, elemento mínimo da imagem digital e resultado da digitalização, é visto como a forma máxima de automação do processo de criação e reprodução de imagens. A busca deste processo, segundo Edmond Couchot (in PARENTE, 1993), começou no Renascimento, com artistas-cientistas: Brunelleschi, Alberti e da Vinci, no desenvolvimento das técnicas de perspectiva.

Essa busca foi retomada no século XIX, com a invenção da fotografia, onde o automatismo na produção de uma imagem foi quase total. Quanto aos artistas, estes puderam libertar seu olhar e mãos da função de simplesmente representar, mas também contribuíram, ainda que indiretamente, na pesquisa pela automação. Observem-se as experiências dos impressionistas e pós-impressionistas no desenvolvimento de técnicas divisionistas e pontilhistas, no trabalho com a luz, no uso de pigmentos puros e mistura ótica das cores.

Como uma evolução do processo fotográfico, chegou-se à técnica de reticulagem, a qual possibilitou o registro de imagens fotográficas em matrizes de impressão de diversos processos e sua posterior reprodução, sob a forma de pequenos pontos de tamanhos (e cores) variados.

No século XX automatizou-se também o registro do movimento através do cinema e, posteriormente, da televisão. Esta última permitiu a transmissão de imagens através de linhas contínuas e paralelas, num processo de decomposição e recomposição da mesma:

“(...) a televisão tornava-se capaz de analisar cada ponto de cada linha da imagem e de reconstituir a imagem sob a forma de uma espécie de mosaico luminoso. Esse mosaico era composto de pontos elementares discretos, vermelhos, azuis e verdes (...). Faltava o mosaico eletrônico ser completamente ordenado, ao ponto da imagem ser numerizada, isto é, indicável exatamente na tela através de coordenadas especiais e cromáticas definidas por um cálculo automático.” (COUCHOT in PARENTE, 1993)

O processo televisivo possibilitava a visualização de uma unidade mínima formadora da imagem, porém não permitia ainda sua manipulação. Só a definição desta

6 “A imagem torna-se imagem-objeto, mas também imagem-linguagem, vaivém entre programas e tela, entre as memórias e o centro de cálculo, os terminais; torna-se imagem-sujeito, pois reage interativamente ao nosso contato, mesmo a nosso olhar: ela também nos olha. O sujeito não mais afronta o objeto em sua resistência de realidade, penetra-o em sua transparência virtual, como entra no próprio interior da imagem. O espaço muda: virtual, pode assumir todas as dimensões possíveis, até dimensões não inteiras, fractais. Mesmo o tempo flui diferente; ou antes, não flui mais de maneira inelutável; sua origem é permanente “reinicializável”: não fornece mais acontecimentos prontos, mas eventualidades. Impõe-se uma outra visão de mundo. Emerge uma nova ordem visual.” (COUCHOT in PARENTE, 1993).

unidade através do computador permitiu a interferência nas estruturas da imagem de maneira mais completa. Podendo agora ser manipulada em seu elemento primeiro, a imagem digital rompeu com a realidade da imagem fotográfica e criou uma realidade própria, virtual, simulada⁶.

Século XXI

É difícil tentar descrever as transformações ocorridas nas últimas décadas. Num espaço de tempo muito pequeno para a história, aconteceram mudanças nem sequer sonhadas, ao passo que quatro séculos foram necessários para sair-se do domínio da tipografia. E, ao contrário das previsões apocalípticas do final do século XX, não parece que rumamos para o final reprodução impressa da informação. Não ao menos num futuro próximo. Parece-me que os impressos nunca andaram tão bem elaborados, bem acabados e eficientes.

Os anos 2000 foram marcados pelo desenvolvimento de novas tecnologias de impressão digital (sem o uso de filmes ou matrizes), a marca da primeira década. Como resolver as pequenas demandas, trabalhar com a impressão personalizada, incluindo-se aí o discurso da sustentabilidade (no seu sentido específico, sem os modismos atuais)? Estas são algumas das discussões pertinentes ao século XXI.

Impressão: menor tiragem, maior eficiência

Enquanto as tecnologias de pré-impressão estruturaram-se no processo digital desde final do século XX, os processos de impressão tradicionais, com exceção da tipografia, sobrevivem e se modernizam. As reais novidades enquadram-se no que chamamos de maneira genérica, e até equivocada em alguns casos, de impressão digital.

Digo equivocada porque alguns dos novos processos de impressão surgidos nos últimos anos ainda mantêm a presença de uma matriz de impressão, ainda que esta seja gravada dentro das máquinas impressoras. Apesar de uma gravação feita por laser e totalmente guiada por computador, estes processos ainda consomem substratos.

A revolução técnica que marcou o início do século XXI fica por conta dos processos totalmente digitais, principalmente daqueles baseados na impressão à laser. As primeiras laser são da década de 80, porém hoje máquinas de grande porte, com cores e possibilidade de tiragens maiores também funcionam com este princípio. Esses processos

também demandam menor perda de materiais com ajustes, como papéis e tintas.

Produção gráfica e sustentabilidade

Outro discurso fortíssimo que tem ecoado nas mais diferentes áreas relacionadas aos meios de criação e produção é o tema da sustentabilidade. Tomando os devidos cuidados com os modismos, fica clara a preocupação cada vez maior com as questões relacionadas ao impacto social e ambiental de produtos. Em seu livro *Design Gráfico Sustentável*, o autor e designer Brian Dougherty aborda esse tema tão novo. Ele trabalha com desenvolvimento de materiais menos agressivos ao meio ambiente nos processos de produção gráfica, mas também afirma que a sustentabilidade vai além.

“Mais do que buscar materiais e técnicas de fabricação melhores, os designers podem arquitetar e transmitir mensagens que tenham um impacto positivo no mundo.” (Dougherty, 2011)

Mais e mais os sistemas produtivos passarão pelo crivo do “ambientalmente correto”. Os processos de reprodução gráfica já sentem esse impacto e deverão nos próximos anos alinhar-se a essas mudanças de mentalidade que afetam produtores e consumidores ao redor do mundo.

Pensar “verde”, como alguns dizem, não quer dizer simplesmente usar materiais recicláveis ou reciclados. Muitas vezes o simples emprego destes suportes encarece, em primeira instância, os produtos, visto que a escala de produção da maioria deles ainda é inferior aos produtos “tradicionalizados” pelo sistema. Todas as escolhas feitas no processo, da criação à execução, uso e descarte do material precisam ser consideradas.

Em se tratando de produção impressa, detalhes simples como a preocupação com o aproveitamento dos papéis, o cálculo preciso e consciente de tiragens, a preocupação com as formas de impressão mais adequadas e uso de tintas e papéis menos agressivos ao meio ambiente são as medidas iniciais.

O discurso que condena o papel a vilão do século já foi desmistificado. As profecias do fim do impresso perdem fôlego, sendo substituídas por discursos positivos que miram para materiais eficientes e profissionais cautelosos com os desperdícios, criativos e inovadores em criar estratégias de comunicação que englobam toda a variedade de possibilidades de suportes para mensagens, informações, manifestações culturais, conhecimento.

Esse parece ser o caminhar do século XXI na produção e reprodução gráfica. Construir essas novas possibilidades, técnicas, tecnologias e discursos é o papel dos designers, artistas, cientistas, técnicos, engenheiros, entre outros tantos que podem envolver-se nesses novos desafios.

CONSIDERAÇÕES

Todo este levantamento histórico e reflexões sobre os meios de reprodução vem confirmar a importância do ato de reproduzir a imagem no desenvolvimento da sociedade. A reprodutibilidade trouxe novas possibilidades de divulgação de idéias e conceitos, pela informação verbal ou não verbal. Tal fato reafirma a importância das evoluções técnicas nas transformações humanas. O ato de reproduzir abriu novas fronteiras à arte e a novas artes, criou novas perspectivas de produção de cultura.

O desenvolvimento técnico também participou das transformações sociais. A Revolução Industrial e seu período de profundas mudanças acelerou o citado desenvolvimento, aceleração esta necessária para acompanhar a sociedade industrial emergente que, na velocidade das locomotivas, firmava-se.

Assim, como fator de mudança e ao mesmo tempo evoluindo, as técnicas de reprodução chegaram ao século XX em transformações ainda mais rápidas e profundas do que as do próprio século da Revolução Industrial. Novas técnicas, novas tecnologias. Em pleno século XXI, a evolução continua. Mudanças profundas acontecem. Mas o conhecimento da história possibilita um encarar seguro do ato de mudar.

Quanto aos processos criativos de criação gráfica, não basta o entendimento de uma série de procedimentos e o domínio de programas gráficos de computador, que permitem entre outros, a alteração das características e localização de cada pixel. Mas a criação de uma peça gráfica da "nova ordem visual", colocada por Couchot, exige o domínio de conceitos que muitos manipuladores de programas gráficos não possuem. Exige um repertório e o entendimento das mudanças acarretadas pela digitalização na história da imagem. Sem estes elementos não é possível a utilização coerente das linguagens digitais.

Conhecer todos os mecanismos de transmissão, recepção e apreensão de mensagem visual é fundamental, bem como dominar suas estruturas, manipular seus elementos, criando efeitos, falando através das formas, cores, tipos e diagramação.

Somente o trabalho consciente do designer na revisão de antigos e busca de novos conceitos voltados a servir a sociedade atual, somente o repensar do próprio conceito de design permite o desenvolvimento de uma linguagem digital real, eficiente, criativa e não apenas mecânica e repetitiva.

BIBLIOGRAFIA

- BANN, David. **Novo manual de produção gráfica**. Porto Alegre: Ed. Bookman, 2010
- BAUNICOAT, John. **Los cartales, su historia y language**. Barcelona: Ed. Gustavo Gilli, 1972.
- BENJAMIM, Walter. **Discursos Interrumpidos I: filosofia del arte y de la historia**. Madrid: Ed. Taurus, 1989.
- BONSIEPE, Gui. **A tecnologia da tecnologia**. São Paulo: Editora Edgar Blücher, 1993.
- BRIAN Dougherty. **Design Gráfico Sustentável**. São Paulo: Editora Rosari, 2011
- BRUNER, Felix. **A handbook of graphic reproduction processes**. Teufen: Ed. Arthur Niggli, 1972.
- CLIFFE, Henry. **Lithography**. Londres: Ed. Studio Vista, 1965.
- DINTER, Heinz. **Introdution to computing**. Nova York: Macmillan Company, 1973
- ENCICLOPÉDIA Prática de Informática**. São Paulo: Editora Abril, v. 1: p. 1-3; v. 4: p. 61-64. s/d.
- EICHENBERG, Fritz. **The art of the print: masterpieces, history, techniques**. Nova York: Ed. Abrams, 1976.
- GERNSHEIM, Helmut. **Historia gráfica de la fotografia**. Barcelona: Ed. Omega, 1967
- GRAIG, J. **Produção Gráfica**. São Paulo: Ed. Nobel, 1987
- HALSER, Arnold. **História social da literatura e da arte**. São Paulo: Ed. Mestre Jou, 1982.
- HARRIS Nathaniel. **Picture history of world art**. Londres: Hamlym Publishing Group, 1974
- HOLLIS, Richard. **Design gráfico: uma história consisa**. São Paulo: Ed. Martins Fontes, 2001.
- KRANZ, S. **Science & Technology in the Arts**. Nova York: Van Nostrand Rinhold Company, 1974.
- MANUAL DE ARTES GRÁFICAS**. São Paulo: Editora Abril, s/d
- MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Editora Cultrix, 1964.
- MEGGS, Phillip. **História do Design Gráfico**. São Paulo: Cosac Naify, 2010
- MOLES, Abraham. **Rumos de uma cultura tecnológica**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1973.
- MOLES, Abraham. **Sociodinâmica da cultura**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1975.
- MUNARI, Bruno. **Disño y comunicacion visual**. Barcelona: Editora Gustavo Gilli, 1975
- NEGROPONTE, Nicholas. **A vida digital**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995
- PARENTE, André (org.) **Imagem - máquina: a era das tecnologias do virtual**. Rio de Janeiro: Edições 34, 1993.

POYNOR, Rick. ***Abaixo as regras. Design gráfico e pós-modernismo***. Porto Alegre: Bookmam, 2010

RAMIRES, Joan A. ***Médios de masas e história del arte***. Madrid: Ed. Cátedra, 1981.

RIBEIRO, Milton. ***Planejamento Visual Gráfico***. Brasília: Linha Gráfica e Editora, 1987.

SATUÉ, Enric. ***El diseño gráfico desde los orígenes hasta nuestros días***. Madrid: Alianza Editorial, 1993

SIQUEIRA, Ethevaldo. A. ***A Sociedade Inteligente***. São Paulo: Editora Bandeirante, 1987.

TOFFLER, Alvin. ***A terceira onda***. Rio de Janeiro: Editora Records, 1980.



CASSIA LETICIA CARRARA DOMICIANO

Professora do curso de Design da Unesp-Bauru desde 1995. Graduada no mesmo curso onde leciona, fez mestrado em Desenho Industrial pela Unesp e doutorado em Estudos da Criança - Comunicação e Expressão Plástica - pela Universidade do Minho, Portugal. Coordena o laboratório de Design Gráfico Inky Design desde 2001. Integra o grupo de pesquisa Design Contemporâneo: sistemas, objetos e cultura. Desenvolve pesquisas nas áreas de Produção Gráfica e Design Editorial, com um particular interesse nos produtos gráficos para as crianças.