

TÉCNICAS TIPOGRÁFICAS

Mayra Laudanna*

RESUMO

O estudo aborda algumas descobertas técnicas internas à tipografia e outras externas, mas vinculadas à sua história, que permitem levantar dados para questionar a distância existente entre a imagem impressa e o objeto que representa. Para tanto observou-se a utilização e a finalidade das reproduções ao longo dos anos, assim como sua natureza enquanto trabalho gráfico. As reproduções são essenciais para o aprendizado artístico mas, ao mesmo tempo, provocam erros interpretativos sobre a natureza do objeto que reproduzem.

Unitermos: técnicas tipográficas – história da tipografia – impressão gráfica – gravações

INTRODUÇÃO

M. A. Christian afirma em seu livro *Origines de l'imprimerie en France* que a imprensa é sobretudo a “reprodução rápida e ilimitada da escrita ou da palavra”. Ao distinguir assim os processos de imprensa das várias técnicas de impressão, incorre o autor em demasiado rigor, fato esse que não o impediu de ter seguidores tais como Wilson Martins.

Martins justifica a diferença entre arte de imprimir dos processos de imprensa, apoiando-se em passagens do livro acima mencionado, complementando-as: “e a prova é que não existe continuidade entre umas e outras, como de resto não existe entre as técnicas chinesas e as ocidentais: assim como devemos distinguir os diversos processos de imprimir não tipográficos da tipografia propriamente dita, devemos também evitar o erro de supor que ocorra alguma relação entre a imprensa chinesa e a que se começa a praticar na Europa, antes de Gutenberg, a partir do século XIII”.¹

(*) Auxiliar de Ensino do IEB (área de Artes).

(1) MARTINS, Wilson. *A palavra escrita*. São Paulo, Anhembi, 1957. p. 146.

Pelo acima exposto, poderíamos dizer que a tipografia tem sua origem na Europa e não sofre no seu desenvolvimento influências dos avanços realizados na impressão não-tipográfica. Visão verdadeiramente minimizante da história das técnicas tipográficas.

Para compreender e levantar aspectos que compõem a história de uma técnica é necessário nunca perder de vista as várias descobertas, quer lhe sejam internas ou externas, assim como não separá-las das dimensões econômica, social, política e cultural. Dessa forma, levantar a história das técnicas tipográficas significa pensar as contingências e necessidades sociais, os conhecimentos técnicos e científicos, as lutas e conquistas dos povos, as trocas culturais, os hábitos e as buscas artísticas, a ideologia de cada localidade e de cada época. Portanto, o que resulta não é a história de uma técnica e sim das técnicas, vinculada à eterna busca de novos *modos operandi*.

Neste pequeno trabalho não pretendemos tratar de assunto tão vasto e complexo: não pretendemos discutir a história das técnicas, a história da tipografia, mas apenas apontar algumas descobertas técnicas internas e externas à tipografia que nos permitem pensar sobre a distância existente entre a imagem impressa e o objeto que representam, assim como a interferência das reproduções no conhecimento da realidade do objeto artístico.

Para tanto baseamo-nos em algumas definições sobre gravação.

Entenderemos por essa qualquer incisão feita por um instrumento em metal, madeira, osso ou qualquer outro material. Por gravação impressa, qualquer impressão realizada sobre um suporte de papel, vidro, pedra, plástico etc., obtida a partir do entintamento adequado da matriz. Por gravação colorida impressa, toda imagem de pelo menos duas cores obtida a partir de uma ou mais matrizes, até a fotografia colorida impressa.

ARS IMPRESSORIA OU CHALCOGRAFIA

Levantar as origens das primeiras gravações torna-se praticamente impossível: gravar sobre diferentes materiais é hábito do homem desde o momento em que buscou técnicas que lhe permitissem a expressão.

No sentido moderno do termo, os mais antigos livros foram compostos na Renânia, segundo H. W. Janson, e são anteriores a Gutenberg. Os primeiros impressores foram, contudo, os sumérios, ao reproduzirem desenhos e inscrições em tabuletas de argila, técnica que posteriormente disseminou-se entre os indianos e chineses. Esses últimos embeberam os sinetes sumerianos em tinta, para tornar possível a impressão em seda e, no século II, inventaram o papel, que somente muito mais tarde (século XI) impressionaram com pranchas de madeira talhadas, chegando assim ao livro e, duzentos anos depois, à utilização de caracteres móveis.²

O Ocidente conhece o papel e as técnicas de impressão com madeira desde a Idade Média. "Mas o papel, como sucedâneo barato do pergaminho, foi ganhando terreno muito devagar, enquanto a impressão só era empregada na estampagem de padrões ornamentais em tecidos."³

(2) Segundo Janson, os chineses utilizavam caracteres móveis desde o século XI (JANSON, H. W. *História da arte*. 2. ed., Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1977).

(3) JANSON, H. W. Op.cit. p. 367.

As primeiras ilustrações impressas sobre papel surgidas na Europa, principalmente entre os alemães e os flamengos, datam do final do século XIV. O primeiro livro ilustrado com imagens impressas, segundo alguns pesquisadores, é *Edelstein* de Ulrich Boner. Deste livro foram realizadas duas edições, uma sem data e outra datada de 1461, ilustradas com xilogravuras.

Durante a maior parte do século XV, foi a xilogravura a única maneira conhecida para a execução de impressos. Essa técnica enquanto não aperfeiçoada permitiu apenas estampas em branco e preto. Somente após a impressão da matriz era possível colorir a imagem impressa, manualmente, o que retardava em muito a confecção do livro, além de o encarecer. A prática da xilogravura em branco e preto não dispensava o trabalho dos iluminadores. O colorido foi um grande desafio. Vários são os exemplos de experiências que buscavam soluções para o problema, entre as quais o entintamento da matriz com uma cor em substituição ao preto. Só no final do século XV surge um gênero de gravura xilográfica que permite a impressão em duas tonalidades: o camafeu.⁴

Em fins do século XIV e primeiros decênios do século XV, a prática e o consumo das ilustrações autônomas (isto é, não-destinadas a fazer parte de livro) estavam vinculados às camadas populares: talvez a facilidade da técnica por ela exigida tenha lhe dado a rápida popularidade. As xilogravuras serviam para divulgar a “palavra divina”, sendo vendidas em feiras. De toda forma, até 1500, um número reduzido de talentos artísticos a ela se dedicaram.

A técnica de embelezar superfícies metálicas com imagens gravadas é conhecida desde a antiguidade. Durante a Idade Média era comum o uso de metal trabalhado, cuja prática cabia aos ourives, aos *niellatores* e aos armeiros. Esses últimos, em geral, desenhavam com cera na armadura, a qual era roída por vinagre, diferentemente de um *niello*, que é um gravado a buril sobre prata, ouro ou cobre destinado à ornamentação de portas de tabernáculos, caixas, chapéus etc.

Maso Finiguerra (1426-1464) imprimiu sobre papel a primeira prova de gravura a partir do metal – no caso, um *niello* – introduzindo assim a prática da calcografia.⁵ Segundo Orlando Dasilva, essa técnica ficou esquecida até 1481, data da edição da *Divina comédia* com vinhetas de Baldini.⁶

Por volta de 1454 aparece o *criblé*,⁷ um metal trabalhado a buril e punções que sulcam traços e pontos. Nele a tinta é espalhada sobre a superfície, estampando em branco os sulcos da placa, diferentemente do *niello*, no qual a tinta é recolhida no sulco – um tipo de gravura em côncavo.

No alto Reno existiu a tradição de bons gravadores, entre os quais Martin Schongauer (c. 1430-1491), um dos mais significativos. Além de gravador é conhecido como pintor e apontado como possível inventor do tórculo

(4) Os alemães atribuem a descoberta do camafeu a Lucas Granac (1472-1553) e os italianos a Ugo Carpi (1482-1530).

(5) Calcografia – compreende qualquer procedimento de gravura em oco (côncavo).

(6) DASILVA, Orlando. *A arte maior da gravura*. São Paulo, Espade, 1976. p. 46.

(7) A Biblioteca Nacional de Paris possui a mais antiga gravura trabalhada com essa técnica: *São Bernardo de Sienna* – 1454.

calcográfico, um tipo de prensa que permite a impressão de gravuras em côncavo, que não podem ser impressas em prensa de rosca. Uma das gravuras mais conhecidas de Schongauer é *A Tentação de Santo Antônio* (c. 1480), devido a rítmica beleza das linhas gravadas e a perícia utilizada para representar volumes.

Mestre de Hausbuch é também um gravador de destaque do século XV, que exerce suas atividades na Renânia. Riscava suas placas com agulha de aço, opondo-se à tradição da gravura a buril.⁸

Devemos ainda apontar o nome de Lucas de Leyden (1494-1533), cujos trabalhos revelam grande sensibilidade e conhecimento da arte de gravar superfícies metálicas. Atribuem a Leyden a primazia da gravação em cobre.

Após o domínio da técnica de gravar o cobre, muitos artistas irão adotá-lo, provavelmente pelo fato desse material permitir maior domínio sobre a corrosão – o que não acontecia com os demais metais – e, dado seu grau de dureza, traços mais precisos.

As inovações do período renascentista provêm em grande parte das buscas e experimentos de materiais realizados por artistas e artesãos. Um dos grandes resultados desses experimentos é a publicação (Veneza, 1485) de *Sphaera mundi* de Sacrobosco, livro de astronomia ilustrado em que, entre vários diagramas, um é impresso em três cores.⁹

No último terço do século XV tornou-se mais fácil conhecer os gravadores, pois seus trabalhos não são mais anônimos, como aconteceu com a maioria das xilogravuras do período anterior. O aparecimento das primeiras gravuras assinadas marca a individualização do artista enquanto artista gráfico.

PESQUISAS DOS SÉCULOS XVI E XVII

Durante os séculos XVI e XVII não houve propriamente inovações tipográficas. Os inventos do período, contudo, serviram de base para descobertas futuras e foram utilizados na tipografia, quando esta adquiriu técnica capaz de incorporá-los.¹⁰

Naqueles séculos as investigações sobre as técnicas de gravação buscavam minimizar a distância existente entre o trabalho original e as imagens impressas. Jacques Callot (1592-1635) descobriu o verniz duro, o que possibilitou uma gravação mais regular. Os traços das primeiras gravuras obtidas com semelhante técnica são simples e de grossura uniforme, típicas de gravações a um banho de ácido. Posteriormente, foi introduzido o cruzamento de traços, técnica que veio enriquecer sensivelmente as representações de superfícies.

Vários são os artistas desse período que utilizaram a gravura, quer em branco e preto, quer colorida: Stefano Della Bella (1610-1664), pintor, gravador a buril e água-forte; Salvator Rosa (1615-1673), pintor e gravador à

(8) Segundo Janson, o mestre de Hausbuch foi o pioneiro no uso da ponta-seca.

(9) Na história da tipografia esse diagrama é considerado a primeira imagem impressa em três cores.

(10) Como exemplo, as investigações sobre a câmara escura: Daniel Barbaro descreve a possibilidade de se obter uma imagem mais nítida ao inserir uma lente na abertura da câmara. Gianbattista Porta descreve a câmara escura portátil com lente no orifício de entrada de luz.

água-forte; Gérard Edelinck (1640-1707), gravador que durante alguns anos trabalhou sob a direção de Poilly e, posteriormente, foi nomeado gravador de Louis XIV; Bernard Audran (Benoit I) (1661-1721), desenhista, gravador a buril e água-forte, também editor; Nicolas de Poilly, o jovem, (1675-1747), pintor e gravador, pertenceu à família de *marchands* de estampas.

O comércio da gravura teve então grande impulso, gerando a necessidade da tiragem de maior número de cópias a partir de uma mesma matriz (ou matrizes).

O cobre permite um número reduzido de cópias, pois, logo após algumas impressões, já apresenta marcas de desgaste. Como solução, criou-se o hábito, desde a segunda metade do século XVI, de "inchar a linha" do gravado, o que atendia à demanda e tornava mais rentável sua comercialização. Outra necessidade também fruto do comércio foi a de processos mais rápidos que o buril, o que resultou na descoberta de muitas outras maneiras de marcar as placas.

Em 1641/42 Ludwig Von Siegen (Von Sechten) (1609-1680) divulgou sua invenção – a maneira negra,¹¹ técnica transmitida a Rupert (ou Ruprecht) (1619-1682), que a difundiu na Inglaterra. Collot, um comerciante de gravuras, construiu um tipo de cinzel, o *échope*, que em muito facilitou as gravações. Foi também produto desse período o primeiro livro técnico sobre o assunto, *Traicté des manières de graver en taille-douce* (1645) de Abraham Bosse (1602-1676),¹² obra de consulta obrigatória durante aproximadamente um século.

A partir da segunda metade do século XVII, as gravuras utilizadas na tipografia passam a ter informações sobre o criador e o gravador, trazendo ainda às vezes o nome do editor e do impressor.

De acordo com Orlando Dasilva, as informações contidas nas gravuras eram dispostas na seguinte ordem: à "esquerda ficava o nome do desenhista, do pintor, enfim do criador da obra original, seguido das letras: FEC (it) DEL ou DELIN (eavit), INV (enit), PINX (it); ao centro o nome do editor seguido de: EXC (udit), IMP (ressit), DIV (ulgavit); à direita o nome do artesão que gravou a chapa, seguido de: INC (idit), SCULP (sit), FEC (it), CAEL (avit), AQUAFORTI. Há variantes. CUM PRIVILEGIO, quando gravada esta inscrição, indica que a estampa tem autorização e cobertura de direito autoral."¹³

INOVAÇÕES TIPOGRÁFICAS – SÉCULO XVIII

Apesar das inovações gráficas do século XVIII, a imagem impressa permaneceu distante do objeto que representava. Essa continuou sendo trans-

(11) Maneira-negra – gravura de valor tonal. A placa é escurecida totalmente e com instrumentos retira-se o preto do metal, obtendo-se cinzas e brancos. Técnica muito usada nos séculos XVIII e XIX.

(12) Em 1801, Pe. José Joaquim Viegas de Menezes (1778-1841) traduz o livro de Bosse. Pe. Viegas aprendeu algumas técnicas de gravura e impressão em Lisboa, na "Régia Oficina Tipográfica, Calcográfica, Tipoplástica e Literária do Arco do Cego", dirigida por Frei José Mariano da Conceição Veloso. De volta ao Brasil fabrica uma pequena prensa e, em 1807, publica *Canto encomiástico* de Diogo Pereira Ribeiro de Vasconcelos, em homenagem ao governador da Capitania de Minas – Pedro Maria Xavier de Ataíde e Mello.

(13) DASILVA, Orlando. Op.cit. p. 17-8.

formada em desenho comunicador, que responde somente às formulações simbólicas dos “manuais” tipográficos, e não às características próprias do objeto.

As investigações sobre as técnicas de gravuras não cessaram. Diferentemente dos séculos anteriores, as experiências do século XVIII voltaram-se para aproximar a gravura da pintura.

Jacob-Christophe Le Blon (1667-1741) empregou o método de Ludwig Von Siegen, a partir de 1720, obtendo excelentes resultados. De acordo com os princípios da luz, Le Blon acabou por decompor os trabalhos de calcografia nas três cores primárias, para posterior obtenção da gama colorida. Os seguidores do precursor da tricromia introduziram mais uma cor na gravura, o preto ou o cinza, que possibilitou contornos mais precisos, mais vivos.

Francesco Bortolozzi (1727-1815) desenvolveu o ponteadado, dando às suas gravuras atmosfera de pintura – atendendo ao gosto da época.

Em 1721, após a morte de Wateau, seu amigo Jean de Jullienne (1686-1766) propôs um projeto audacioso, do qual resultaram as séries de gravuras intituladas *Grande Wateau* – composta de reproduções de suas pinturas – e *Pequeno Wateau* – composta de reproduções de seus desenhos. Para a realização do projeto, Jullienne recorreu a Audran, Tardieu, Boucher, entre outros, que utilizaram água-forte e buril, separadamente ou combinados, visando a similaridade com os originais de Wateau.

Até o século XVII, os olhos estavam acostumados a vários anos de trabalho linear esquemático. Com a publicação de Jullienne, houve novo impulso na busca de técnicas que permitissem maior aproximação dos trabalhos originais. Segundo W. M. Ivins:

El aguatinta se desarrolló para imitar la aguada, las ruletas de grabador se introdujeron para trazar líneas rugosas como las de la tiza, el puntillado estaba destinado a imitar los dibujos coloreados a la aguada, y el barniz blando se inventó para imitar la calidad y la textura de los dibujos a lápiz. A veces se utilizaban muchos de estos procedimientos en la misma plancha, y proliferaron los impresos en color. (...) Los grabadores empezaron a producir lo que ellos llamaban ‘facsimiles’, en lugar de traducciones.¹⁴

Jean-Charles François (1717-1769) em 1738, descobre o *lavis*,¹⁵ uma gravura a tom; posteriormente é descoberta a maneira à *lavis*, uma gravura a traço. Gilles Demarteau (1729-1776) aperfeiçoou a maneira à *lavis*, utilizando verniz mole, que possibilitou à tiragem de um gravado assemelhar-se a um desenho.

(14) IVINS JR., W. M. *Imágen impresa y conocimiento: análisis de la imágen pre-fotografía*. Barcelona, Gustavo Gili, 1976. p. 127.

(15) Iberê Camargo menciona o ano de 1758 para a descoberta do *lavis* (Cf.: CAMARGO, Iberê. *A gravura*. São Paulo, Topal, 1975).

Para ir do verniz à água-tinta de resina colaboraram François-Philippe Charpentier (1734-1817) e Jean Baptiste Le Prince (1734-1781) em 1762; Jean-François Janinet (1752-1814) em 1768; e Paul Sandby (1725-1809) em 1775, que posteriormente criou, inclusive, a água-tinta a álcool.

Thomas Bewick (1735-1828) trabalhou a buril a madeira de topo, cujo cerne, mais compacto que a madeira de fibra, possibilitou a mudança de direção da linha do gravado e a obtenção de gamas de cinzas, o que em muito contribuiu para os trabalhos tipográficos.

A madeira de fibra não comporta a incisão a buril: a mudança da linha do gravado "estoura" a fibra. Para trabalhá-la são necessários goivas ou canivetes. A madeira de topo já havia sido utilizada anteriormente, mas com a técnica requerida pela madeira de fibra.¹⁶

A família Didot está ligada à história da tipografia, tendo contribuído muito para o seu desenvolvimento.

François-Ambroise Didot inventou em 1777 a prensa a um movimento, também conhecida como "prensa de um tiro". Didot-Saint Léger (1767-1829), e Nicolas-Louis Robert (1761-1829), possivelmente em 1798, construiu a máquina contínua de fazer papel. Firmin Didot (1764-1836), retomando experimentos para formar uma matriz de composição, acabou por criar tipos especiais com liga de cobre, destinados à estampagem da matriz, introduzindo a estereotipia¹⁷ na tipografia. Firmin teve o privilégio das primeiras edições estereotípicas, entre as quais *As tábuas de logaritmos* de Callet, publicada em 1796.

As experiências anteriores a Firmin não chegaram propriamente à estereotipia, mas contribuíram para o seu aparecimento, mesmo porque todas buscavam solucionar o problema da matrizagem.

Como exemplo temos: Gabriel Valyère que em 1700 imprimiu um *Livro de horas* com matriz de argila; Van Der Mey, em 1714, uma *Bíblia* com tipos soldados pelo pé. Guilherme Ged, em 1727, auxiliado por Feumer, um fundidor de letras, fez alguns trabalhos com matriz de gesso: a gipsostereotipia. O alemão Miguel Funcker, em 1740, obteve matrizes misturando gesso, pó de tijolo e amianto. Em 1783, Francisco Hoffmann executou uma matriz feita de argila misturada com gelatina ou goma arábica e fécula de batata, à qual chamou de politipia. Durante os anos de 1785 a 1787 Hoffmann publicou em Paris o *Journal Polytype* onde explica sua técnica. Posteriormente outros nomes aparecem ligados à estereotipia, como o de Bouvier e Stanhope. Apesar de todos os esforços, a solução real para o problema da matrizagem dentro da tipografia surge somente com Claude Génoud, em 1829.

(16) No Museu de Nuremberg há algumas madeiras de topo utilizadas para estampar tecidos, do século VI.

(17) Frederico Porta (*Dicionário de Artes Gráficas*. Porto Alegre, Ed. Globo, 1958. p. 145) diz que a estereotipia é "a arte de reproduzir uma composição tipográfica numa chapa inteira, por meio de matriz de gesso, cartão ou outra substância, onde se molda o metal líquido (...). Com a estereotipia, visavam os primeiros pesquisadores que a ela se dedicaram não tanto a dar maior solidez às páginas tipográficas, evitando os empastelamentos e o desgaste dos tipos na tiragem, mas, principalmente, a tornar visível a reedição de obras sem ser necessário imobilizar grandes quantidades de material quando fosse conveniente conservar as formas compostas, coisa impossível ou, ao menos, contraproducente numa época em que ainda não se contava com os recursos de composição mecânica".

No fim do século XVIII é descoberta a litografia¹⁸ por Aloys Senefelder (1771-1834). Viu-se nessa técnica a possibilidade de incremento da tipografia. No entanto a litografia apresentou a mesma dificuldade da calcografia: não permitiu a impressão simultânea dos clichês e dos caracteres: De qualquer forma, a litografia foi uma das grandes inovações na história das artes gráficas e, conseqüentemente, da tipografia.

Foi largamente empregada na Europa, principalmente durante a primeira metade do século XIX.¹⁹

SÉCULO XIX: OS DESENHOS FOTOGÊNICOS

A litografia permitiu, algumas vezes, que a matriz da estampa fosse executada pelo próprio idealizador do objeto primeiro. Abriu a possibilidade da observação direta do estilo gráfico do artista, apesar de raramente ser possível conciliar seus trabalhos com os da tipografia.

Contudo, se o objeto primeiro não fosse idealizado para execução litográfica, esse continuaria a submeter-se às análises de litógrafos e aos “manuais” tipográficos, até transformar-se em desenho passível de solução litográfica. O problema do distanciamento do objeto primeiro permanece.

Somente com a entrada da fotografia e do *ben-day* na tipografia – que acontece, efetivamente, no século XX – foi possível minimizar o distanciamento entre a imagem reproduzida e o objeto primeiro.

As técnicas tradicionais foram utilizadas basicamente até meados do século XIX, quando as novas técnicas de composição, as novas máquinas tipográficas e os inventos exigiram a ruptura com as antigas soluções gráficas.

É claro que técnicas anteriores acompanharam a história da tipografia, mas por questões outras que não as técnicas. Questões econômicas, a imobilidade de hábitos, as exigências de mercado, entre outros fatores, influem para a permanência de “velhas” técnicas. Este trabalho não discorrerá sobre o assunto.

Com a multiplicação de técnicas tipográficas, a possibilidade de escolha do procedimento a ser adotado para a realização de uma imagem impressa aumentou e acentuou-se o hábito da mistura de técnicas, já presentes anteriormente na história da gravura.

Nesse século é objeto de crescente preocupação aproximar a reprodução do objeto primeiro. Não se economizaram recursos técnicos para cumprir o intento. Mesclou-se técnicas, todas que possibilitassem a aproximação.

(18) Aloys Senefelder denominou seu invento de impressão química; o termo litografia foi criado por Mittere, professor de desenho em Munique, em 1805. A litografia baseia-se na incompatibilidade da água com as tintas gordurosas: a pedra é alisada para melhor reter água. Em seguida é levada para o desenhista que nela traça o desenho invertido com lápis litográfico – isso a partir de 1819 – ou tinta gordurosa, feitos de sabão, cera ou sebo, que penetram parcialmente na pedra por meio da ação de uma solução acidulada de goma-arábica ou ácido nítrico. Depois de lavada é levada para o prelo apropriado, que possui rolos molhadores que umedecem a pedra antes de passar pelos rolos entintadores. A tinta adere somente às partes gordurosas e é rejeitada pelas partes cobertas de água.

(19) No Brasil a litografia avança os primeiros decênios do século XX sendo o principal recurso tipográfico.

Se por um lado as reproduções foram ganhando maior similaridade em relação ao objeto primeiro, por outro tornou-se maior a dificuldade na identificação das técnicas adotadas na reprodução.

Frederico König desenvolve entre 1803 e 1813 a construção de algumas prensas que agilizaram a impressão tipográfica. Em 1803, construiu uma prensa de impressão plana, de madeira mas com engrenagem mecânica e movimento de vai-e-vem da composição. Essa máquina imprimia 400 folhas por hora. Em 1812 construiu uma prensa de um tempo de repouso e com pressão cilíndrica: a folha solta-se do cilindro ao contato com a fôrma. Essa máquina viabilizou a impressão de cerca de 800 folhas por hora. Em 1814, executou para o *Times* de Londres uma prensa movida a vapor com o mesmo sistema da de 1812, mas adaptada para dois cilindros, o que supriu os tempos improdutivos.²⁰ Essas inovações resultaram na impressão de cerca de 1.100 folhas por hora. Em 1818, construiu a máquina de retração, possibilitando enfim a impressão dos dois lados da folha. Com essa máquina obteve-se por hora cerca de 1.000 folhas impressas dos dois lados.

Em 1819, Godefroy Engelmann (1788-1839) criou o lápis litográfico, dando novo impulso à tipografia. Ao ser usado diretamente na matriz, facilitou sensivelmente o trabalho dos litógrafos. Permitiu ainda que o idealizador do objeto primeiro – desde que fosse um trabalho em branco e preto – executasse o traçado sobre a pedra. Além disso, o lápis litográfico possibilitou a execução de desenhos sobre papel especial, para posterior transporte à pedra. Nesse caso, o desenho não precisa ser invertido.

Com a larga utilização da litografia para a impressão de imagens, acabou-se por chegar à litografia em cores – a cromolitografia – cuja invenção deve-se aos esforços de Godefroy Engelmann.

Para a cromolitografia ou litocromia é necessário o preparo de tantas pedras quantas forem as cores do trabalho a ser impresso. Assemelha-se aos demais processos tricrômicos.

Posteriormente, com o ingresso da fotografia na tipografia, chegou-se à fotolitografia, na qual as técnicas de transporte assemelham-se aos processos fotomecânicos.

A litografia não serviu apenas para a reprodução de imagens: em 1844 Tissier criou a litostereotípia – gravura em relevo que permitiu a obtenção de matrizes estereotípicas que podem ser impressas em máquinas tipográficas comuns. Miguel Maubert inventou, em 1874, a polilitografia, realizando composições litográficas com o emprego de caracteres móveis.

As pesquisas tipográficas, durante esse século, visavam a soluções rápidas, práticas e baratas. Não se restringiam apenas aos processos litográficos, mesmo porque buscavam substituir a pedra pelo metal.

Com a entrada do metal na tipografia – dada a sua flexibilidade – foi possível adaptá-lo às formas cilíndricas das prensas que vinham participando do mercado desde o segundo decênio do século XIX.

(20) Segundo alguns pesquisadores, a prensa de König construída em 1814 é a primeira prensa movida a vapor.

Experiências com substâncias sensíveis

Em 1717, o químico alemão Schulze observou que uma dada mescla líquida de diferentes substâncias, quando exposta ao sol, adquiria uma coloração púrpura; quando não exposta, não mudava de cor. A alteração na cor da substância ocorria devido à presença de pequena quantidade de nitrato de prata.

Durante o restante do século XVIII, vários químicos registraram a ação da luz solar sobre sais químicos. Verificaram, inclusive, a existência de raios invisíveis – os extremos do espectro – que afetavam as substâncias químicas.

Thomas Wedgwood (1771-1805) e Humphry Davy (1778-1829) realizaram algumas experiências com substâncias sensíveis e, em 1802, Wedgwood anunciou ter obtido a imagem de um objeto depositado sobre um pedaço de papel sensibilizado com nitrato de prata e exposto ao sol. O papel resultou escuro nos locais onde a ação da luz foi direta, delineando o contorno do objeto que impedia a passagem da luz. Mas, ao cabo de poucos instantes, a imagem do objeto também escureceu. Posteriormente realizou algumas experiências utilizando câmara escura, mas, apesar dos esforços, não conseguiu descobrir um meio para fixar as imagens.

Somando essas ocorrências a vários outros fatos como, por exemplo, os princípios de ótica conhecidos na Europa desde a Idade Média, as várias pesquisas sobre a câmara escura, as teorias de Newton, verificamos que tudo contribuía para a descoberta do daguerreótipo e da fotografia.

Daguerreótipo e fotografia: duas histórias

Louis-Jacques Mandé Daguerre (1787-1851), decorador de ópera em Paris, inaugurou, em 1822, o diorama, uma lanterna “mágica” que projetava quadros coloridos. Em 1835, conseguiu a imagem latente sobre uma placa de prata revelada a mercúrio. Em 1838 fixou essa imagem com água salgada – o daguerreótipo.²¹ Essa descoberta, mantida em segredo durante certo tempo, foi comunicada ao governo francês em 1839. Em 19 de agosto do mesmo ano, Daguerre faz uma demonstração pública de seu invento.

Os daguerreótipos também foram introduzidos na tipografia; obtiveram-se placas com essa técnica associadas à água-tinta. Ao que parece, existe um livro impresso em 1842, em Paris, sob esse sistema.

Joseph Nicephore Niepce (1765-1833) e seu irmão Claude Niepce de Saint-Victor (1805-1870), entre 1822 e 26, realizaram experiências visando à substituição da pedra pelo metal. Após vários experimentos com diferentes materiais, Niepce não chegou propriamente à litografia sobre papel, mas

(21) O daguerreótipo consiste basicamente numa placa de prata polida que é exposta a ação de vapores de iodo. Estes cobrem a placa com diminutos aglomerados de iodo que se condensam e reagem com a prata formando o iodeto de prata. Após essa primeira operação, a placa é colocada de imediato na câmara já focada sobre o objeto, e exposta à ação da luz, que penetra através das lentes da câmara. Posteriormente, mergulha-se a placa em um banho de mercúrio quente, o qual se amalgama ao aglomerados de iodeto de prata que ficaram expostos à luz. Inicialmente, para fixação da imagem, banhava-se a placa com sal comum; mais tarde, esse banho passou a ser feito com hipossulfito de sódio.

descobriu a heliogravura:²² transposição de um desenho realizado sobre papel e passado diretamente para o metal – o primeiro clichê.²³

Tomando por base os levantamentos de Ivins Jr., temos que Niepce realizou outras experiências, entre elas uma com placa de vidro recoberta de betume, a partir da qual obteve branco, preto e tons intermediários. No entanto, acrescenta Ivins, as únicas provas documentais sobre esses experimentos são algumas cartas não muito reveladoras.²⁴

William Henry Fox Talbot (1800-1877) repetiu os experimentos de Wedgwood e Davy.²⁵ Em 1835 obteve imagens através da câmara escura e, a partir desse experimento, consegue imagens permanentes e uma maneira de repeti-las.²⁶ Talbot descobriu o princípio do negativo: tomava o papel como negativo, e com esse obtinha os positivos desejados.

Para assegurar seu invento, levou um informe preliminar a Royal Society a 31 de janeiro de 1839 e, em fevereiro, fez uma apresentação pública de seu invento, sob o curioso título: *Notas sobre a arte do desenho fotogênico, ou processo mediante o qual os objetos naturais podem delinear-se eles mesmos, sem a ajuda do lápis artístico.*

Em 1841, dando seqüência a seus experimentos, Talbot descobriu a idéia da revelação. Ao utilizar ácido agálico e nitrato de prata sobre as imagens, obteve maior nitidez. Às imagens resolvidas com essa técnica deu o nome de *calotypes* (belas imagens).

Pensa realizar, posteriormente, uma placa de água-tinta fotográfica. Ao debruçar-se sobre os pontos de água-tinta, verificou a irregularidade dos traços por ela formados e substituiu-os por uma retícula feita de tecido.²⁷ Talbot tirou patente dessa técnica em 1852.

- (22) Segundo Orlando Dasilva (op.cit. p. 58), a "heliogravura é importante por representar a bifurcação na técnica de reprodução. Ela inicia o clichê e também a fotografia, a união dos dois dá a fotogravura."
- (23) A técnica de Niepce consiste basicamente em distribuir sobre a placa metálica uma camada de betume. Sobre esta é colocado um papel com desenho, em cujo verso pincelou-se óleo. Como o papel recebe óleo, torna-se transparente nos locais onde não há desenho. Expõe-se a montagem à ação da luz, cujos raios transpassam as zonas transparentes do papel impressionando o betume, tornando-o insolúvel. Nos locais onde a luz não chega ao betume – sob o desenho – este permanece inalterado, podendo ser removido da placa (no caso, removeu-se o betume com petróleo e essência de alfazema). Em seguida submete-se a placa a um banho de ácido, tratando-a como uma água-forte. Uma vez gravada, a placa é impressa em prensa também de água-forte.
- (24) Cf.: IVINS JR., W. M. Op.cit. p. 172.
- (25) Humphry Davy, colaborador de Wedgwood, realiza alguns experimentos buscando fixar a imagem sobre papel. Não chegou a fixá-la, mas descobriu uma maneira de reduzir o tempo necessário para obtenção de uma imagem sobre papel, substituindo o nitrato de prata por cloreto de prata.
- (26) No Brasil, a fotografia é descoberta por Antoine Hércules Romuald Florence – após sua participação na expedição Langsdorff, realiza algumas experiências para obter cópias de seus estudos. Em 1830, descobre a "poligraphie", um processo de impressão. Em 1833, sensibiliza uma folha de papel com nitrato de prata e a coloca numa câmara escura, obtendo uma imagem fotográfica. Sobre o assunto ver: KOSSOY, Boris. *Hércules Florence 1833: a descoberta isolada da fotografia no Brasil*. 2. ed., São Paulo, Duas Cidades, 1980.
- (27) Para impressionar placas com essa técnica, espalha-se sobre a placa uma camada de bicromato de colóide. Sobre esta coloca-se a retícula e o negativo. A camada sensível espalhada sobre a placa permanece solúvel nos locais onde a retícula e o negativo não permitem a passagem da luz. Em seguida, como nas demais técnicas cuja base é a água-forte, remove-se as partes solúveis e submete-se a placa a um banho de ácido.

Datam do decênio de 70 do século XIX as primeiras fotogravuras com retícula.

Talbot prenunciou a heliogravura.²⁸ Mas foi necessário esperar os anos de 85/86 para a criação da retícula quadriculada por Yves da Filadelfia e o ano de 92, quando Yves e os irmãos Max e Luis Levy aperfeiçoaram a retícula, para a efetivação da técnica.

A retícula quadriculada projeta pontos sobre a superfície sensível, que, após o devido tratamento químico para a gravação e posterior impressão, sugerem linhas.

Anteriormente, fotogravuras já haviam sido impressas – algumas utilizando grãos de água-tinta. Um exemplo dessa técnica – apesar de posterior à criação da retícula – é a revista *L'Artiste* de 1880. Outras reproduziam imagens a traço que se denominavam de paniconografia. Essa técnica foi patenteada a 21 de março de 1850 por Gillot. É basicamente um sistema de zinco-tipia. Posteriormente seu filho Carlos criou o papel Gillot, cuja textura produz efeitos imitando meios-tons.

Em 1892, após estudos de Jorge Meisenbach – a quem atribuiu-se a criação da autotipia em 1882 – e as várias experiências realizadas desde 1868 pelos franceses Ducos du Hauron (1837-1920) e Carlos Cros (1842-1888)²⁹ sobre os princípios básicos da tricromia,³⁰ são impressas as primeiras autotipias tricrômicas e o método é introduzido efetivamente nas artes gráficas.

SÉCULO XX: UMA NOVA ESTRATÉGIA PARA OLHAR

Neste século podemos afirmar que a tipografia deixa de ser artesanal para tornar-se industrial. As descobertas que possibilitaram essa transformação

-
- (28) Devemos considerar as diferenças das técnicas, mas principalmente a diferença dos impressos resultantes da autotipia, da heliogravura e da fotografia a traço: 1- A autotipia é usada quando houver meio-ton no original. Fotografa-se o original através de uma retícula de vidro que compõe a figura em infinitos pontos, maiores ou menores, de acordo com a intensidade dos diversos tons. As quadriculas resultam transparentes: um tipo de gravura em relevo. 2- Na heliogravura, ao contrário da autotipia, a retícula é composta de linhas claras e quadriculas (células) pretas de tamanhos iguais e profundidades variáveis. Essas variações regulam a quantidade de tinta recebida no clichê para posterior passagem para o papel. Na heliogravura é transparente o traçado: um tipo de gravura em côncavo (oco). 3- A fotografia a traço é usada quando o original não apresentar sombreados, meios-tons. O original deve ser uma superfície uniforme como os desenhos de contorno ou a traço. O original é diretamente fotografado e o negativo copiado numa chapa de metal sensibilizada. Nos três casos a gravação se processa com soluções químicas: usa-se percloreto de ferro para clichês de cobre e ácido nítrico tratando-se de clichês de zinco.
- (29) Em 1868, Ducos du Hauron e Cros estabeleceram os princípios básicos da tricromia, cujos relatos sobre a descoberta foram apresentados à Sociedade Francesa de Fotografia em 1869. Em 1897, os estudos sobre tricromia foram condensados no livro *La triplce photographie des couleurs et l'imprimerie* por Alcides du Hauron.
- (30) A tricromia fundamenta-se na propriedade das cores primárias de produzirem as demais cores quando misturadas em proporções corretas. Para a realização de impressos tricrômicos, o trabalho original é fotografado através de filtros cromáticos (vidro ou gelatina), que selecionam as cores. Emprega-se o roxo para a seleção do amarelo, o verde para o vermelho e o alaranjado para o azul. Para evitar o "moiré" utilizam-se inclinações diferentes na retícula a ser usada na confecção do clichê. Em geral, as retículas apresentam diferenças de 30° umas das outras. As angulações mais utilizadas na tricromia são: 15° para o amarelo, 45° para o azul e 75° para o vermelho. Após a execução dos clichês-retículas é feito o retoque. Posteriormente é feita a gravação, resultando três clichês, impressos um a cada tempo e seguindo uma ordem, uma vez que a impressão das tintas não é invariável: o amarelo, o vermelho e o azul.

foram produzidas no final do século XIX, mas efetivaram-se na indústria tipográfica somente nos dois primeiros decênios do século XX.

A entrada do *off-set*, a descoberta de diapositivos coloridos, a construção de rotativas tipocalcográficas que permitem a tiragem simultânea de textos e ilustrações, as técnicas que viabilizam a transmissão de fotografias e desenhos à distância, entre outras inovações, autorizam-nos dizer que a tipografia finalmente entrou na era industrial.

As imagens fotográficas impressas de quadros, aquarelas, esculturas ou mesmo gravuras³¹ do fim do século passado e começo deste, apesar das buscas convergirem para a obtenção de maior proximidade do original que representam, são produto da análise de seus executores, obrigados pela técnica a passá-las por processos interpretativos até transformarem-nas em objeto passível de solução tipográfica.

As primeiras fotogravuras são ainda produto das mãos hábeis e das capacidades interpretativas e sintetizadoras de artesãos e artistas gráficos. No entanto, permitiram a revolução do gosto e dos critérios de apreciação e execução dos impressos. Com ela foi possível distinguir o trabalho do artista gráfico, do ilustrador e do executor de clichês, assim como, com seu desenvolvimento técnico, dar ao leitor uma imagem impressa mais próxima da imagem do objeto que representa.

As antigas técnicas de impressão fazem com que as obras (objeto primeiro, aquele que serviu de motivo para o impresso) sofram alterações ainda mais profundas que as produzidas pela fotogravura. O impresso resultante a partir daquelas técnicas não representa o objeto, tampouco a imagem do objeto – a qual já é distante do objeto original. A imagem impressa segundo essas técnicas fornecem apenas uma indicação do esquema geral da composição, um detalhe iconográfico que sugere o original, por assim dizer; não informa absolutamente nada sobre a superfície dos materiais e o modo como foram trabalhados. A imagem impressa não reproduz a imagem do objeto original.

O original passa por análises e formulações simbólicas, de olhos e mãos hábeis, capazes de traduzí-lo em linhas. O desenho resultante é levado para o gravador, que se debruça sobre a leitura simbólica “indicativa” do original, submetendo-a a novas análises, capazes de transformá-la e adaptá-la às necessidades técnicas da impressão. Uma leitura técnico-simbólica de uma leitura técnico-simbólica do original.

A imagem final é na verdade uma produção executada por várias mãos, não é uma reprodução, é um original, fruto da leitura de um objeto também original.³²

Mesmo com a utilização da litografia, que, em alguns casos, possibilitou maior aproximação do objeto original, como as demais técnicas, não cumpre com a função que lhe foi atribuída: reproduzir uma imagem.

Com as primeiras fotogravuras, apesar do objeto original não sofrer tantas releituras – o limite ou a aparência dos limites passam a depender da in-

(31) No caso da gravura essa só foi entendida como arte quando outras técnicas de reprodução entraram na tipografia.

(32) As imagens tipográficas antecipam em séculos a proposta da Pinacoteca do Estado de São Paulo: “Projeto Releitura”.

formação direta do objeto original, através do negativo –, esse permaneceu dependente de reformulações gráficas. Algumas fotogravuras são tratadas, aliás, com grãos de água-tinta; outras, com retículas que são retocadas a bu-ril. A imagem impressa continuou a depender das interpretações de artistas e artesãos gráficos.

O emprego de técnicas fotomecânicas para a realização de impressos, a partir de clichês rotativos em relevo, de processos tricrômicos, tetracrômicos, da utilização do *ben day* etc. – sem entrar nas particularidades dos veículos comunicadores – tornou possível uma informação visual de maior precisão, ou melhor, mais próxima do objeto que representam.

As imagens fotomecânicas impressas tornaram próximas as marcas dos instrumentos, a natureza e os materiais do objeto, o modo como esses materiais foram trabalhados pelo artista. Com isso, foi-nos possível contar com as imagens impressas para olhar, pensar e interpretar o objeto artístico que representam, sem que, contudo, tenha sido resolvido o problema da reprodução.

CRONOLOGIA

De 1 a 599

- c. 105 invenção do papel – China
- introdução da cultura da seda no Mediterrâneo Oriental

De 600 a 799

- China – já conhecia o ferro fundido
- Japão – desde o século VIII imprime trabalhos a partir da madeira
- Oriente Próximo – fabricação do papel

De 800 a 899

- 869 – China – primeiro livro impresso, segundo H. W. Janson
- c. 800 – China – desde o século IX conhece a xilogravura – *Buda Sentado*
- 869 – China – primeiro livro impresso, segundo H. W. Janson

De 900 a 999

- 932 – impresso xilográfico mais antigo, segundo Svend Dahl

De 1000 a 1199

- China – fabricação de caracteres móveis – primeiramente com argila, posteriormente com cobre e chumbo, segundo Svend Dahl
- armeiros – realizam desenhos em armaduras com cera – relevos obtidos pela ação do vinagre
- Frei Boaventura de Iseo descobre o ácido nítrico – água-forte
- árabes – introduzem a fabricação do papel na Espanha, segundo Svend Dahl

De 1200 a 1299

- 1273 – Itália – construção do primeiro moinho de papel
- 1282 – mais antiga marca (símbolo) de papel conhecida

De 1300 a 1399

- Itália e Alemanha – primeiras produções de papel em grande escala
- Europa – conhece o ferro fundido
- c. 1370 – Europa – *O Centurião e os Dois Soldados* (fragmento de uma cena da Paixão de Cristo), autor anônimo – segundo alguns pesquisadores, a mais antiga gravura em madeira conhecida

De 1400 a 1499

- Coréia – primeiros decênios do século: são registrados impressos com caracteres móveis
- 1418 – *Virgem de Pé com o Menino Jesus nos Braços* – mais antiga impressão tabular conhecida na Europa, segundo alguns pesquisadores
- 1423 – *São Cristovão* – segundo Frederico Porta, xilogravura mais antiga que se conhece na Europa
- 1444 – Procópio Waldfoghel leva para Avinhão os segredos da “Ars Scribendi Artificialiter” – primeiras experiências com caracteres móveis
- c. 1445 – Gutenberg inicia a impressão de livros
- 1452 – *Paz*, de Maso Finiguerra – primeira gravura em metal a dar impressão, um *niello*. Técnica esquecida até cerca de 1481
- c. 1454 – descoberta do *criblé*
- 1455 – Gutenberg – *Bíblia latina*; também chamada de *Bíblia de 42 linhas*, segundo Svend Dahl
- 1457 – *Saltério* – primeiro livro impresso que indica a época e o autor da impressão; primeiro livro impresso a trazer a marca do impressor (Johann Fust)
- 1461 – *Edelstein*, de Ulrich Boner – primeiro livro impresso com caracteres móveis e ilustrado com gravuras em madeira (impressor: Albert Pfister, de Bamberg)
- c. 1464 – caracteres góticos são abandonados, passam a ser utilizados caracteres romanos
- 1470 – data desse ano o mais antigo livro impresso na França: *Un recueil de lettres en latin* de Gasparin de Bergame, editado por três alemães: Michel Freiburger, Ulrich Gering e Martin Krantz
- 1473 – Roma – primeiro livro impresso com gravuras: *Meditationes Reverendissimis Pratis Domini Johannis de Turrecremata*, do Cardeal Torquemada – 34 xilogravuras em branco e preto e coloridas à mão
 - Lyon – introdução da tipografia pelo impressor Martin Huz
- 1474 – Bruges – primeiro livro em inglês: *Recueyl of the historyes of Troye* (editado por William Caxton e Mansion)
- 1476 – Itália – primeiro livro com gravura em madeira impresso pelo alemão Ulrich Han
- 1477 – Florença – primeiro livro ilustrado com gravuras a talho-doce
- 1478 – França – primeiro livro com gravuras – *Speculum humanae saluationis*, de um frade beneditino

- 1480 – Anvers (Países Baixos) – introdução da tipografia
 - *Bíblia de Cologne*: certamente a mais famosa *Bíblia* de imagens de seu tempo – diferentemente das demais obras impressas com gravura em madeira, as imagens são ricamente hachuradas, dando-lhes volume
- 1481 – publicação da *Divina comédia*, com vinhetas de Baldini
 - França – *Missal*, primeira obra editada com gravura sobre madeira, impressa por Jean Du Pré
 - Inglaterra – primeiro livro com gravuras – *Myrrour of the World*, de Caxton
- 1485 – *Sphaera Mundi*, de Sacrobosco – primeiro livro com imagem em três cores
- 1486 – *Voyage en Terre Sainte* do cônego Johann von Breydenbach – primeira vez que é indicado o nome do artista que executou as imagens: Erhard Reuwich
- 1487 – Portugal – introdução da tipografia
- final do século – surge o camafeu

De 1500 a 1599

- c. 1500 – começam a ser usados os caracteres itálicos
- 1568 – Daniel Barbaro afirma a possibilidade de se obter uma imagem mais nítida através de uma lente
- 1576 – *História da Província do Brasil*, de Pedro de Magalhães de Gandavo – título e portada abertos à buril por Jerônimo Luis
- 1588 – Giambattista Porta descreve a câmara escura portátil, já com lente no orifício de entrada da luz
- Jacques Callot descobre o verniz duro

De 1600 a 1699

- 1641/42 – Ludwig Von Siegen descobre a maneira-negra. Técnica transmitida a Rupert que a difunde na Inglaterra
- 1645 – Abraham Bosse escreve um livro sobre o gravado a buril e a água-forte: *Traicté des manières de graver en taille-douce*, obra de consulta obrigatória durante mais de um século – reeditada várias vezes
- 1647 – Brasil – *Brasilsche Gelt-Sack*, folheto que circulava em Recife como sendo impresso no local

De 1700 a 1799

- 1700 – Gabriel Vallyère imprime um *Livro de horas* com matriz de argila
- 1706 – Brasil – Carta Régia, de 8 de junho, manda “seqüestrar letras impressas” por uma tipografia de Recife
- 1714 – Van Der Mey imprime uma *Bíblia* com tipos soldados pelo pé
- 1720 – Jacob-Christophe Le Blon realiza a primeira impressão colorida a partir de três placas gravadas a pontado e à maneira-negra. Posteriormente Jacques Fabien Gauthier introduz a quarta placa

- 1727 – o químico alemão Schulze observa que uma dada mescla líquida adquire coloração púrpura quando exposta ao sol
 - Guilherme Ged, ourives de Edisburgo, imprime alguns trabalhos com matrizes de gesso: gipsostereotipia
- 1734 – Le Prince obtém excelentes resultados com água-forte.
- 1738 – Jean-Charles François descobre o *lavis* ; posteriormente descobre a maneira à *lavis* . Gillis Demarteau aperfeiçoa a maneira à *lavis*
- 1740 – Miguel Funcker obtém matrizes com a mistura de gesso, pó de tijolo e amianto
- 1747 – Brasil – Antonio Isidoro da Fonseca instala uma tipografia no Rio de Janeiro
 - Carta Régia de 6 de junho proíbe qualquer impressão no país
- c. 1760 – aperfeiçoamento dos fornos a carvão para fundição de ferro
- 1770 – Brasil – Alvará Régio de 8 de agosto concede privilégios a uma fábrica de cartas de jogar da Bahia
- 1777 – François-Ambroise Didot inventa a prensa a um movimento (uma só operação da rosca)
- 1783 – o impressor Hoffmann obtém uma matriz a partir da argila, gelatina ou goma arábica e fécula de batata: *polytype*
- 1785 a 1787 – Paris – publicação do *Journal Polytype*, onde Hoffmann explica a técnica
- 1796 – Aloys Senefelder descobre a litografia
- 1799 – Aloys Senefelder obtém do governo privilégio por 15 anos sobre seu invento

De 1800 a 1899

- 1800 – Lord Stanhope constrói a primeira prensa a ferro
- 1802 – Thomas Wedgwood obtém uma imagem sobre um pedaço de papel tratado com nitrato de prata
 - Brasil – o Ministro D. Rodrigo recomenda ao vice-rei que castigue aqueles que falsificam cartas de jogar, na cidade do Rio de Janeiro
- 1803 – Frederico König introduz engrenagem mecânica numa prensa de madeira de pressão plana
- 1807 – Brasil – em Vila Rica o Pe. José Joaquim Viegas de Menezes imprime *Canto encomiástico* de Diogo Pereira Ribeiro de Vasconcelos, dedicado ao governador da capitania Pedro Maria Xavier de Ataíde e Mello; trabalho impresso a partir de chapas gravadas a buril
- 1808 – Brasil – por decreto de 13 de maio introduz-se a tipografia no país – Impressão Régia – com a impressão da: **RELAÇÃO DOS DESPACHOS PUBLICADOS NA CORTE PELO EXPEDIENTE DA SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS ESTRANGEIROS, E DA GUERRA NO FAUSTÍSSIMO DIA DOS ANOS DE S. A. R. O PRÍNCIPE REGENTE N. S. E de todos os mais, que se tem expedido**

pela mesma Secretaria desde a feliz chegada de S. A. R. aos Estados do Brasil até o dito dia

- criação do Real Arquivo Militar
- instalação da primeira fábrica de papel no Rio de Janeiro – Andaraí Pequeno –, estimulada pelo Frei Mariano da Conceição Veloso
- 1809 – Brasil – a Impressão Régia pública: *Elementos de geometria*, do matemático francês Adrien Marie Legendre, com gravuras feitas por Paulo dos Santos Ferreira Souto
- 1810 – Brasil – a Impressão Régia pública: *Ensaio sobre a crítica*, de Pope, traduzido pelo Conde de Aguiar. O retrato de Alexander Pope, que ilustra o livro, foi gravado por Ramão Eloy Casado de Almeida
- 1811 – Brasil – a 13 de maio, Manuel Antonio da Silva Serva abre a primeira tipografia da Bahia
 - por decreto de 31 de outubro é anexada à Impressão Régia a Real Fábrica de Cartas
 - possivelmente nesse ano é instalada uma fundição de tipos na Impressão Régia
- 1812 – Frederico König constrói uma prensa de pressão cilíndrica
 - Brasil – impressão da *Planta* do Rio de Janeiro, desenhada por J. A. dos Reis e gravada por P. S. F. Souto
- 1814 – Frederico König constrói uma prensa para o *Times* de Londres com dois cilindros e movida a vapor
- 1817 – Brasil – começa a funcionar a primeira tipografia em Pernambuco, de Ricardo Fernandes Catanho – “*Officina Typographica da 2ª Restauração de Pernambuco*”; imprime *Preciso dos sucessos, que tiveram lugar em Pernambuco, desde a faustissima e gloriozissima Revolução operada felismente na Praça do Recife, aos seis do corrente Mez de Março, em que o generoso esforço de nossos bravos PATRIOTAS exterminou daquela parte do BRAZIL o monstro infernal da tirania real*
- 1818 – München – publicação do *Vollständiges Lehrbuch der Lithographie*, 2 v. – de Aloys Senefelder
 - Frederico König constrói uma máquina de retirada: permite imprimir os dois lados da folha
 - Parma – publicação póstuma do *Manuale tipografico* de Giambattista Bodoni, mais de 148 tipos de alfabetos
- 1819 – Godefroy Engelmann (1788-1839) cria o lápis litográfico
 - invenção do rolo de gelatina por Cannal
- 1821 – Brasil – o governador Bernardo da Silveira Pinto da Fonseca, a 10 de novembro, instala a primeira tipografia do Maranhão, com material importado da Inglaterra
 - Domingos Simões da Cunha chega a Belém do Pará com material tipográfico negociado em Portugal por ele, José Batista da Silva e Felipe Alberto Patroni Martins Maciel Parente

- 1821 a 1822 – Brasil – Impressão Régia passa por vários nomes: Impressão Nacional, Imprensa Nacional, Tipografia Real, Tipografia Régia, Tipografia Nacional, Régia Tipografia e Real Tipografia
- 1822 – Willian Church constrói máquina de composição mecânica
 - Louis-Jacques Mandé Daguerre idealiza o diorama
 - Brasil – em Minas Gerais começa a funcionar a “Typographia Patricia” de Viegas de Menezes e do português Manoel José Barbosa Pimenta e Sal
- de 1822 a 26 – José Nicéfaro Niepce e Claude Niepce realizam experiências para substituir a pedra pelo metal (heliogravura)
- 1824 – Brasil – primeira tipografia do Ceará: “Typographia Nacional do Ceará”
- 1825 – Brasil – o Real Arquivo Militar instala sua oficina de litografia com material importado da França – Johann Jacob Steinmann (1800-1844) é contratado para dirigi-la
- 1826 – Brasil – primeira tipografia da Paraíba: “Typographia Nacional da Parahiba”
- 1827 – Carez inventa a pantoglifia
 - Brasil – primeira tipografia em São Paulo; a 7 de fevereiro começa a circular “O Farol Paulistano”, impresso na oficina do baiano José da Costa Carvalho
- c. 1828 – Brasil – tipografia no Rio Grande do Sul
- 1829 – Brasil – tipografia em Niterói, Estado do Rio
- 1830 – Brasil – tipografia em Goiás, por iniciativa do Comendador Joaquim Alves de Oliveira
 - Antoine Hércules Romuald Florence desenvolve um processo de impressão que denominou de “poligraphie” – São Carlos, interior da Província de São Paulo
- 1831 – Brasil – tipografia em Santa Catarina, fundada por Jerônimo Coelho, capitão do Batalhão dos engenheiros
 - tipografia em Alagoas
- 1832 – Brasil – tipografia em Natal, por iniciativa do alemão Carlos Frederico Müller: “Typographia Natalense”
 - primeiro jornal impresso no Sergipe, por iniciativa do Monsenhor Antonio Fernandes da Silveira: *Recopilador Sergipano*
- 1833 – Brasil – Antoine Hércules Romuald Florence descobre uma maneira de fixar imagens em papel sensibilizado com nitrato de prata – primeira imagem fotográfica realizada nas Américas
 - tipografia na cidade de Oeiras, capital do Piauí: “Typographia Silveira & Companhia”
- 1834 – Humphry Davy substitui o nitrato de prata por cloreto de prata, reduzindo o tempo necessário para obtenção de imagem sobre papel
- 1835 – William Henry Fox Talbot obtém imagens através da câmara escura
 - Godefroy Engelmann recebe patente sobre a cromolitografia
- 1837 – Siegländer combina gravura em cobre com gravura em madeira: calcoxilografia

- 1839 – William Henry Fox Talbot faz apresentação pública de seu invento: Desenho Fotogênico
 - Louis-Jacques Mandé Daguerre faz apresentação pública de seu invento: Daguerreótipo
 - Brasil – Antoine Hércules Romuald Florence publica um comunicado sobre seu invento no jornal paulista *A Phenix*
 - tipografia em Mato Grosso: “Typographia Provincial”
- 1840 – realizam-se retratos em um minuto
 - Louis Compte faz uma demonstração da daguerreotipia aos brasileiros da corte – 17 de janeiro
 - Brasil – Ayres Vieira de Albuquerque Toval instala a primeira tipografia do Espírito Santo
- 1841 – Talbot converte imagens tênues em imagens nítidas, utilizando o ácido agálico e nitrato de prata: *calotypes*
- 1844 – primeiro livro com *calotypes*: *The pencil of nature*, publicado por Talbot
 - Tissier descobre a litostereotipia: gravura química em relevo sobre pedra litográfica
- 1847 – publicação de *Annals of the artists of Spain*, de William Stirlins, ilustrado com gravuras e *calotypes* feitos por Talbot
- 1848 – Becquerel consegue um daguerreótipo com as cores do espectro
- c. 1850 – invenção da prensa rotativa por H. Marinoni
 - Gillot reproduz imagens através da paniconografia
- 1851 – Brasil – primeira tipografia do Amazonas, de Manoel da Silva Ramos
- de 1852 a 58 – Talbot dedica-se à gravura fotomecânica com gelatina bicromada (prenuncia a descoberta da heliogravura e da retícula para fotografia)
- 1855 – Louis Adolfo Poitevin inventa a fototipia
- 1856 – Louis Adolfo Poitevin inventa a fotolitografia
- 1857 – Timoteo Alden constrói a compositora Alden
- c. 1858 – generaliza-se o emprego das formas cilíndricas
- 1860 – Bolton grava uma imagem fotográfica sobre madeira
 - Brasil – fundação da Litografia Imperial de Emilio Wiedmann em Porto Alegre
- 1865 – Bullock constrói a primeira máquina de bobina a dar impressão dos dois lados da folha (folhas cortadas antes da impressão)
- 1867 – Hippolyte Marinoni constrói para o *Petit Journal* uma rotativa com marginador (20.000 exemplares hora)
- 1868 – Barret obtém uma retícula traçada com tira-linhas em cartolina Bristol
- 1869 – Walter aperfeiçoa o sistema de cortes de folhas, permitindo cortá-las após a impressão
- 1873 – emprego do papel bobina
- 1874 – Miguel Maubert inventa a polilitografia
- 1878 – Karl Klitsch faz as primeiras experiências práticas da heliogravura, com grão de resina
- 1880 – Joseph Thorne reúne a componedora à distribuidora em uma só máquina

- 1881 – primeiro livro ilustrado com água-forte fotomecânica em relevo, publicado por Pablo de Segovia, ilustrado por Daniel Vierge
- 1882 – construção das barras de inversão; multiplica o número de páginas impressas ao mesmo tempo
 - Jorge Meisenbach cria a autotipia
- c. 1885 – Ives de Filadelfia cria a retícula quadriculada para fotogravura
- c. 1886 – Ottmar Mergenthaler constrói a compositora “Blower Linotype” – primeira compositora de linhas-bloco (linotipia)
- 1892 – aperfeiçoamento da retícula pelos irmãos Max e Luis Levy
- 1895 – Karl Klitsch descobre a técnica da heliogravura rotativa
- 1897 – estudos de Cros e Ducos de Hauron publicados: *La triplice photographie des couleurs et l'imprimerie*
- 1898 – primeiro livro totalmente impresso em rotogravura

De 1900 a 1953

- 1902 – Eugenio Galvano obtém um “galvano” com matriz de chumbo modelado a frio
 - Frederico Wicks constrói uma fundidora rotativa
- 1904 – H. Charbonnelle inventa a telautogravura; técnica de transmissão de fotografias e desenhos à distância (técnica elaborada a partir da ação do telefone e do fonógrafo)
 - Rubel inventa o atual *off-set*
- 1905 – H. J. Pinel inventa o *ditype*, máquina de compor e fundir caracteres móveis com apenas 43 teclas – permite fundir duas letras por vez
- 1907 – Lumière descobre os diapositivos coloridos
- 1910 – primeira rotativa tipocalcográfica; permite a tiragem simultânea de texto tipográfico e ilustrações em rotogravuras
- 1924 – invenção da tipostereótipo – máquina similar à linotipo. As matrizes são substituídas por punções que gravam diretamente o *flan* destinado à estereotipia
- 1925 – August e Hunter constroem a “Tothmic”, compositora fotográfica de textos. O teclado – similar à monotipo – perfura uma fita de papel que controla a fotografia das letras, uma a uma, e justifica as linhas
- 1929 – *teletypesetter* (telecomposição)
- 1953 – Higonnet e Moyroud constroem a lumitipo – máquina que fotografa letras a um milionésimo de segundo

Recebido em 19 de abril de 1988.

ABSTRACT

This study discusses some technical discoveries that are directly related to typography and others that are not so directly related, although they are connected to its history. This will permit us to present data that question the gap that lies between the printed image and the object it represents. For this verification, I observed the uses and purposes of reproductions over the years as well as their nature when depicted graphically. Reproductions are essential to an apprehension of art but at the same time they cause interpretative errors in assessing the nature of the objects they reproduce.

Key-words: *typographic techniques – typographic history – graphic printing – engravings*