



FOTOCOMPOSITORA PHOTON: um exemplo de inovação tecnológica na indústria gráfica

Photon Phototypesetter, an example of technological innovation in the printing industry

Almir Mirabeau, Edna Cunha Lima, Guilherme Cunha Lima, Ligia Medeiros

história do design, indústria gráfica, Orlando da Costa Ferreira, LBIO, Photon

Nosso objetivo nesse artigo é analisar publicações especializadas da indústria gráfica relacionadas a processos de pré-impressão de composição tipográfica das décadas de 1960 e 1970. Esta pesquisa se baseia em um corpus coletado no acervo de Orlando da Costa Ferreira, depositado no Laboratório de História do Design Brasileiro (LHDB) do Programa de Pós-graduação em design da Escola Superior de Desenho Industrial da universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPDEsdi/Uerj). A partir do material selecionado, utilizamos a técnica de Literature-Based Innovation Output Indicators, LBIO (Indicadores de Resultados da Inovação Baseados na Literatura) com a finalidade de mapear e classificar inovações tecnológicas. Assim, por meio deste trabalho, é possível contemplar um período em que ocorreram significativas transformações na relação entre designers e tecnologia na indústria gráfica.

design history, printing industry, Orlando da Costa Ferreira, LBIO, Photon

Our purpose in this paper is to analyze the printing industry publications related to processes of phototypesetting in the 1960s and 1970s. This research is based on a corpus collected in the collection of Orlando da Costa Ferreira, filed in the LHDB PPDEsdi/Uerj. From the selected material, we use the Literature-Based Innovation Output Indicators, LBIO, in order to map and classify technological innovations. Thus, with this work, we can observe a period in which there were significant overall changes in the relation between technology and designers in the printing industry.

1 Introdução

Do século XV a meados do século XX, o principal processo de impressão de textos foi tipográfico, dependendo de tipos tridimensionais para acontecer. Quando o offset começa a se impor como técnica de impressão mais eficiente e viável economicamente, os meios fotográficos passaram a ter maior importância. Principalmente por que os processos de pré-impressão utilizados nesse processo demandavam obrigatoriamente da existência do fotolito, no qual as imagens se articulavam ao texto em forma de negativo fotográfico.

O processo de composição (reunião dos tipos para formar uma matriz para impressão) passou então por uma mudança cuja importância procuraremos avaliar neste artigo, utilizando a técnica LBIO. Esta técnica, proposta no manual de Oslo (OECD, 2009), foi criada para avaliar e classificar inovações tecnológicas, baseando-se em notícias, notas, artigos e anúncios publicados em jornais técnicos, setoriais e outras publicações que, em última análise são

geradas pelas próprias empresas e analistas interessados. Mostra-se especialmente interessante para estudos da história da indústria gráfica no Brasil, sendo uma técnica que se propõe a avaliar objetivamente fenômenos que o pesquisador, especialmente no caso de técnicas que se tornaram comercialmente inviáveis e conseqüentemente caíram em desuso, tem acesso principalmente através da literatura técnica.

Para este estudo, partimos do momento em que várias tentativas de propor outros sistemas de composição a frio (em contraste com a composição a quente, como por exemplo a feita no linotipo, que fundia linhas de tipo inteiras ou no monotipo, que fundia os caracteres um a um), no que ficou conhecido como fotocomposição. É preciso reconhecer que a fotocomposição teve repercussões que iam além do chão da oficina, afetando o design dos impressos. Como afirma Robert Bringhurst (2005), “as fotocompositoras eram rápidas, mas nada sabiam das mudanças sutis nas proporções das letras de um tamanho para o outro”. Essas alterações praticadas há séculos pelos designers de tipos móveis foram subitamente desprezadas em favor da agilidade. Nesse ponto, é importante ressaltar que o autor se refere ao fato que as fotocompositoras ao projetar uma imagem sobre uma superfície sensibilizada sempre mantinham as mesmas proporções de determinado caractere, independente do corpo do mesmo. Isso acontecia porque a imagem projetada era sempre a mesma, o que variava era, ou a distância entre a fonte de luz e o suporte, ou o conjunto de lentes. E que no caso de tipos móveis ou de matrizes de linotipo, cada caractere tinha um *design* específico para cada corpo, o que possibilitava corrigir e ajustar o desenho do caractere com mais precisão, o que só voltou a ser possível com o advento das tecnologias digitais e do *Desktop Publishing*. Robert Bringhurst ainda afirma que essa transição marcou “o colapso final do antigo sistema de ofício dos aprendizes e das guildas”, indicando como esse processo composição de matrizes para pré-impressão era altamente automatizado, com grande capacidade de produção e aceitação quase que imediata.

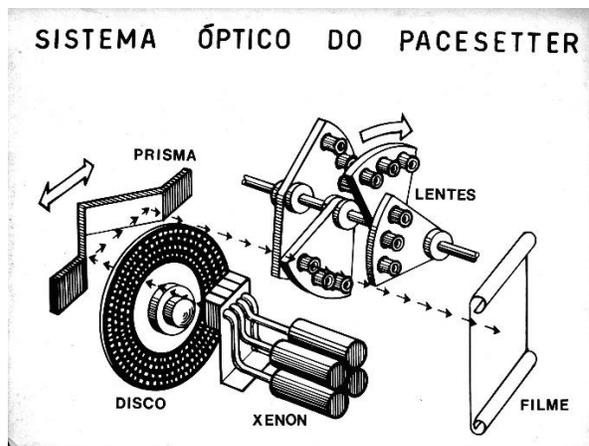
2 A fotocomposição e as máquinas Lumitype Photon

No bojo das mudanças dos tipos tridimensionais para bidimensionais, apareceram várias máquinas, como as tituleiras e similares. Neste artigo nos concentraremos em alguns modelos de fotocompositoras, destinadas a produzir textos principalmente para jornais e revistas.

Apesar de terem sido feitas tentativas neste sentido desde 1944, as novas máquinas só começam a ser comercializadas maciçamente na década de 1950 (Heitlinger, 2006). As duas primeiras fotocompositoras deste tipo foram o aparelho francês Lumitype-Photon e o Intertype Fotosetter, sendo este último fortemente baseado no linotipo como solução tecnológica. Nesta lista podemos acrescentar a Linofilm que trabalhava em um sistema derivado do monotipo.

A Lumitype - Photon, no entanto, tinha um sistema próprio, no qual as matrizes eram uma película transparente. Esse sistema era composto por teclado, memória e unidade fotográfica. O teclado, onde era feita a entrada dos textos datilografados, permitia a seleção da fonte tipográfica, o corpo (tamanho), a entrelinha, a entreletra, a justificação, o alinhamento, e o avanço e a volta da película para realizar revisões. Cabia à memória registrar o que ia sendo feito no teclado, calculando os valores necessários para acionar a unidade fotográfica. A unidade fotográfica seguia as ordens, colocando a fonte escolhida e demais escolhas tipográficas, deslocando o sistema ótico de forma a colocar cada caractere (letra) na posição para ser exposto ao flash no momento em que o mesmo passa por uma fresta que o coloca no local certo na linha (Coupry, 1969: 58-61) (fig. 1). O produto final é, ou um papel fotográfico com a composição que podia ser copiado para ser colado em uma arte final para a posterior produção do fotolito que será utilizado para produzir a matriz para impressão, ou um fotolito positivo que poderia ser articulado com outros fotolitos para a produção da matriz de pré-impressão final.

Figura 1: Diagrama do Sistema Photon Pacesetter década de 1960 (acervo OCF).



Para avaliar tanto a máquina quanto as possibilidades de utilização da técnica LBIO, escolhemos um problema específico, que é a avaliação de quanto de inovação que dois modelos sucessivos desta máquina oferecem um em relação ao outro. A escolha deste problema diz respeito aos materiais sobre tecnologia gráfica existentes no acervo em estudo, ou seja manuais, artigos e anúncios em revistas técnicas das décadas de 1960 e 1970 e citados nos escritos de Orlando da Costa Ferreira.

A análise que propomos enfoca as inovações que ocorreram nas matrizes dos tipos, o Disco Matriz, elemento básico da unidade fotográfica, onde ficam registrados os designs das fontes e que serviram de modelo para sua reprodução. Vamos comparar modelos que utilizavam Disco Matriz da década de 1960 com aqueles comercializadas na década seguinte.

Nos anos 1960 esse sistema de composição trazia um único Disco Matriz que continha 8 fontes com 112 caracteres que podiam ser impressos em 16 corpos (tamanhos) diferentes, perfazendo no total 14.336 caracteres (fig. 2). Com isso a capacidade produtiva era ampliada acrescentando-se maior flexibilidade ao processo de composição.

Figura 2: Anúncio com Disco Matriz Photon década de 1960 (acervo OCF).



Lembremos que, nessa fase a fotocomposição ainda competia com a composição manual, mais flexível do ponto de vista do layout, porém complexa e trabalhosa, e em relação a maior variedade de tamanhos e corpos encontrados na fotocomposição, mais limitada. Em um país como o Brasil nesse período, raras eram as gráficas que poderiam dispor da mesma variedade de designs de tipos móveis em 16 corpos. Mesmo as que possuíam linotipos dispunham também de um número limitado de tipos e corpos. Além disso, como comentamos anteriormente, nesse período o offset começa a despontar como uma opção comercialmente interessante e o processo de fotocomposição tinha características que se encaixavam muito bem no fluxo de trabalho do processo de impressão offset.

No entanto, só era possível utilizar o conjunto de fontes pré-estabelecido em cada disco. Mudanças de fontes que estavam em discos diferentes significava troca de discos, tornando a operação mais demorada e complexa. É lembrar que, nesse caso, cada texto tinha de ser produzido separadamente para posteriormente serem reunidos na arte final, antes de fazer o fotolito definitivo.

Na década de 1970 a Photon Lumitype introduziu no mercado um novo modelo de Disco Matriz que apresentava características inovadoras em relação aos modelos anteriores, o Disco Matriz Segmentado (fig. 3).

Figura 3: Anúncio com Disco Matriz Segmentado Photon, década de 1970 (acervo OCF).

AN INNOVATIVE IDEA THAT IS NOTHING LESS THAN BRILLIANT.

Don't laugh. Not until you look around for a photo-composition that allows you to mix new or unusual typeface combinations that must be on-line for a particular job or enables you to buy a face right off the shelf. Then take a look at the Photon Segmented Disc.

Designed for use on our eight face Photo-setter MK-1, MK-2, and Composer systems, the disc consists of eight quick-change segments, one segment per face, around a central hub.

Buy one segment or any number you wish from our stock of over 200 standard segments.

Each segment contains 108 characters, (4 rows, 27 characters each), with the typical assortment of caps, lower case, punctuation marks, numerals and frequently used accents.

You won't find another system like it on the market, so look at it before you leap into a non-flexible system that will be obsolete before you turn it on.

The Photon Segmented Disc. Sure it's a brilliant idea. But what else would you expect from Photon.

INTERNATIONAL PHOTON CORPORATION
Wilmington, Massachusetts 01997 U.S.A.

The Photon Segmented Disc.
The flexibility of changing and adding faces on one matrix.

O novo modelo, que mantinha as principais características produtivas do modelo anterior, permitia ainda que as 8 fontes do sistema fossem permutadas livremente, ou seja, era possível combinar as matrizes sem mudanças de disco e assim, faziam parte de uma mesma unidade, pronta para a confecção do fotolito. Isso trazia impacto em 2 momentos do fluxo de trabalho, primeiro eliminava etapas na produção de textos, quando a cada momento que fosse necessário utilizar uma combinação de fontes que não estivesse pré-estabelecida, se trocava o Disco Matriz. Em um segundo momento, já na produção do fotolito para gravar a matriz de

impressão, quando poderia ser necessário emendar e/ou fotografar os filmes produzidos a partir de Discos Matriz diferentes.

Análise com a técnica LBIO (Indicadores de Resultados da Inovação Baseados na Literatura / *Literature-Based Innovation Output Indicators*)

A técnica LBIO, também chamada frequentemente de “abordagem pelos resultados da inovação baseados na literatura”, é descrita como uma coleta de informações sobre casos de inovações individuais relatados em jornais técnicos e setoriais. Este método de pesquisa qualitativa é muito utilizada na pesquisa sobre inovação tecnológica pois apresenta o diferencial de fazer exigências modestas em relação as empresas detentoras das patentes e tecnologias estudadas, visto que as informações utilizadas são de domínio público. O que nem sempre é comum quando se trata de pesquisa sobre inovação tecnológica.

Por outro lado, ao optarmos por utilizar essa técnica em uma pesquisa na área da história da indústria gráfica Brasileira, teremos a possibilidade de estudar tecnologias que caíram em desuso e consequentemente tiveram o conhecimento sistematizado sobre elas abandonado, restando, muitas vezes, somente o que pode ser encontrado em periódicos especializados e outras publicações técnicas.

Utilizando a classificação LBIO para inovação tecnológica, temos o seguinte resultado, obtido através de dados coletados em jornais e publicações encontrados no corpus estudado.

Foram consideradas quatro variantes como descrito a seguir:

1. Origem do produto modificado: *Photon (França)*.
2. Propriedades do produto modificado: *Máquina para fotocomposição de textos voltada para atender demandas do setor de pré-impressão da indústria gráfica*.
3. Tipo de produto modificado: *Matriz para produção de caracteres*.
4. Grau de complexidade: *Baixo, correspondendo a uma inovação no produto*.

A partir desses dados podemos classificar a mudança como um produto ligeiramente melhorado, com uma máquina mais eficiente em termos de produtividade e flexibilidade.

Por fim, cabe ressaltar que como citado anteriormente esse mudança no produto eliminava até 2 etapas no processo de produção da matriz para impressão e ainda propiciava mais alternativas para combinações de tipografias o que teve impacto direto em questões projetuais ligadas ao design de produtos gráficos.

3 Conclusão

A técnica LBIO mostrou-se adequada para classificar a inovação em questão. É preciso ressaltar que o pesquisador não teve contato com os aparelhos, há muito desativados nos setores de pré-impressão, baseando-se unicamente em fontes tais como textos e imagens de publicações especializadas datados da época da introdução do maquinário no mercado. Assim, nossa pesquisa apresenta resultados qualitativos que devem se juntar a outros para permitir uma avaliação mais aprofundada do sistema.

Outras pesquisas realizadas utilizando-se esta técnica coligiram um grande número de análises de inovação dentro de recortes especificados para consolidar dados quantitativos sobre inovação tecnológica (Coombs, R., P. Narandren and A. Richards, 1996) (Santarelli, E. and R. Piergiovanni, 1996).

Nesse sentido, nossa proposta é dar continuidade a utilização da técnica LBIO para a catalogar e classificar aspectos da inovação tecnológica dentro do acervo de Orlando da Costa

Ferreira, depositado no Laboratório de História do Design Brasileiro (LHDB) do Programa de Pós-graduação em design da Escola Superior de Desenho Industrial da universidade do Estado do Rio de Janeiro (PPDEsdi/Uerj). Uma parcela representativa desse acervo constitui um corpus composto por notas, artigos e anúncios publicados em jornais técnicos, setoriais que serão utilizados em um primeiro momento para análises que esperamos resultem em dados quantitativos valiosos para a pesquisa sobre a história gráfica no Brasil. O referido corpus compreende o período entre 1930 e 1970 e se constitui de aproximadamente 200 espécimens divididos em tecnologias gráficas que vão desde a tipografia e a composição manual até o offset e a fotocomposição, possibilitando mapear um período de importantes inovações na indústria gráfica.

No campo da história do design gráfico, dados deste tipo auxiliam a entender o impacto da introdução de maquinários gráficos no passado, que, cotejados com as mudanças operadas no design de impressos formam um panorama mais completo das inovações que ocorreram e de suas conseqüências para a prática profissional no período estudado.

Referências

- BENSON, R. 2008 *The Printed Picture*. Nova Iorque: The Museum of Modern Art.
- BRINGHURST, R. 2005 *Elementos do Estilo Tipográfico*. São Paulo: Cosac Naify
- BRUNNER, F. 1972 *A Handbook of Graphic Reproduction Processes*. Teufen: Arthur Niggli.
- CARRAMILLO NETO, M. 1989 *Artes Gráficas no Brasil. Registros 1746 e 1941*. São Paulo: Laserprint.
- CAMARGO, M. 2003 *Gráfica: Arte e indústria no Brasil: 180 anos de história*. São Paulo: EDUSC.
- COOMBS, R., P. NARANDREN and RICHARDS A. 1996, "A Literature-based Innovation Output Indicator", *Research Policy*, Vol. 25, pp. 403-413.
- COUPRY, P. *La composition*. In GUIGNARD, 1969 Jacques. *Métiers Graphiques*. Paris: Arts et Métiers Graphiques, pp. 29-61.
- DREYFUS, J., RICHAUDEAU, F. 1985 *Le chose imprimée: Histoire, techniques, esthetique et realisations de limprime*. Paris: Retz.
- FIORAVANTI, G. 1988 *Diseño y Reproducción: Notas históricas e información técnica para el impresor y su cliente*. Barcelona: Gustavo Gili.
- JOBLING, P. & CROWLEY, D. 1996 *Graphic Design: Reproduction and representation since 1800*. Vancouver: UBC Press.
- GARLAND, K. 1980 *Illustrated Graphics Glossary*. Londres: Barrie & Jenkins.
- HEITLINGER, P. 2006 *Tipografia: origens, formas e uso das letras*. Dinalivro. Lisboa.
- HOSTETTLER, R. 1963 *The printer's terms – Technical terms of the printing industry*. St Gallen, Switzerland: Rudolf Hostettler.
- OECD. 2001 *Manual de Oslo: Proposta de Diretrizes para Coleta e Interpretação de Dados sobre Inovação Tecnológica*. OECD, FINEP.
- MARÇAL, J. 2009 *Processos de Reprodução e Impressão no Brasil 1808-1930* in *Impresso no Brasil, 1808-1930: Destaques da história gráfica no acervo da Biblioteca Nacional*. Rio de Janeiro: Verso Brasil.
- PORTA, F. 1958 *Dicionário de Artes Gráficas*. Porto Alegre: Globo.

ROSSI FILHO, S. 2001 Graphos: Glossário de termos técnicos em comunicação gráfica. São Paulo: Editorial Cone Sul. □

SANTARELLI, E. and PIERGIOVANNI R. 1996, "Analysing Literature-based Innovation Output Indicators: The Italian Experience", Research Policy, Vol. 25, pp. 689-712.

Sobre o(a/s) autor(a/es)

Almir Mirabeau, Mestre, Esdi/Uerj, Brasil <mirabeau@mirabeau.art.br>

Edna Cunha Lima, Doutor, PUC-RIO, Brasil <ednacunhalima@gmail.com>

Ligia Medeiros, Doutor, Esdi/Uerj, Brasil <ligia@esdi.uerj.br>

Guilherme Cunha Lima, Doutor, Esdi/Uerj, Brasil <gecunhalima@globo.com>

** Este texto foi escrito para a disciplina Design, Ciência e Tecnologia ministrada pela Prof. Dra. Ligia Medeiros (ESDI/UERJ) no Programa de Pós-graduação da ESDI/UERJ.*