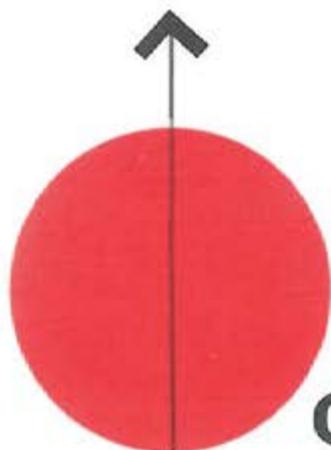


ppp

REVISTA NACIONAL DE ARTES GRÁFICAS

NÚMERO 4 • JULHO-AGOSTO • 1973

HAMADA★STAR



ao sol nascente
do pequeno
offset industrial...



• formatos 263x365 m/m e 365x470 m/m
velocidade máx. 9000 folhas/hora

...o pequeno
offset industrial do
País do Sol Nascente

agentes exclusivos
K. SAALFELD, lda.

AV. 24 DE JULHO, 66 TELEF. 665702/03 LISBOA- 2
RUA DO CAMPO ALEGRE, 624 TELEF. 66453 PORTO

INFORMAÇÃO OFICIAL

● Acta de conciliação relativa ao contrato colectivo de trabalho celebrado entre o Grémio Nacional dos Editores e Livrelros e vários sindicatos de empregados de escritório e outros.

Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência, Lisboa, XL (15), 1973, p. 992.

● Acta de conciliação relativa à alteração do acordo colectivo de trabalho celebrado entre a empresa Manuel Guedes, L.^{da}, e o Sindicato Nacional dos Profissionais das Artes Gráficas do Distrito de Lisboa.

Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência, Lisboa, XL (15), 1973, p. 1065.

● Contrato colectivo de trabalho para os profissionais de escritório da indústria de fabricação de papel e de litografia e rotogravura — Homologação de uma deliberação da comissão corporativa central relativa à inclusão da categoria de guarda no anexo III.

Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência, Lisboa, XL (15), 1973, p. 1067.

● Acta de conciliação relativa ao contrato colectivo de trabalho entre os Grémios dos Industriais de Cartonagens, Sobrescritos, Sacos de Papel e Correlativos do Sul e dos Industriais de Cartonagens e Correlativos do Norte e a União dos Sindicatos dos Operários das Indústrias de Fabricação de Papel, Cartonagens e Oficinas Correlativas.

Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência, Lisboa, XL (23), 1973, p. 1903.

● Contrato colectivo de trabalho para os profissionais das indústrias gráficas — Homologação de uma deliberação da comissão corporativa central relativa à interpretação, da alínea f) da cláusula 13.^a

Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência, Lisboa, XL (23), 1973, p. 1996.

● Contrato colectivo de trabalho para a indústria de Litografia e Rotogravura — Homologação de uma deliberação da comissão corporativa central relativa à retribuição do dia de descanso semanal.

Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência, Lisboa, XL (24), 1973, p. 2023.

● Acta de conciliação relativa à alteração do contrato colectivo de trabalho entre o Grémio Nacional dos Industriais de Fotografia e a Federação Nacional dos Sindicatos dos Tipógrafos, Litógrafos e Oficinas Correlativas.

Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência, Lisboa, XL (28), 1973, p. 2398.

● Contrato colectivo de trabalho para os empregados de escritório das indústrias de papel e litografia — Homologação de uma deliberação da comissão corporativa central relativa a diurnidades.

Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência, Lisboa, XL (28), 1973, p. 2404.

● Concede incentivos fiscais aos actos de concentração que se realizem até 31 de Dezembro de 1975, com vista à reorganização de unidades industriais de fabricação de pasta para papel, de papel e de cartão.

n.º 97, de 25 de Abril de 1973.

Diário do Governo, 1.ª série,
● Aprova a revisão da norma NP-11 blocos e blocos cartonados.

Diário do Governo, 1.ª série,
n.º 105, de 4 de Maio de 1973.

● Aprova a revisão da norma NP-24 caixas, pastas e capas de arquivo.

Diário do Governo, 1.ª série,
n.º 107, de 7 de Maio de 1973.

**artigos
fotográficos**
Raul
Penaguião,
Lda.

**MAY & BAKER
QUÍMICOS FOTOGRAFICOS
ARTES GRÁFICAS**

SEDE
ESCRITÓRIO
ARMAZENISTAS

Av. Sidónio Pais, 14
Tel. 56 17 93/56 12 70
LISBOA-1

**SANTOS
BRITO,
LIMITADA**

**TODA A ESPÉCIE DE
MATERIAL ELÉCTRICO**

**ARMAZENISTAS
PAPELEIROS
REPRESENTAÇÕES
CONTA PRÓPRIA**

**ARMAZENISTAS
DE LÂMPADAS ELÉCTRICAS
INCANDESCENTES E FLUORESCENTES**

RUA DOS CORREIROS, 53, 1.ª e 2.ª-ESQ.ª
LISBOA-2 PORTUGAL
TELS. 32 59 88 - 36 23 26 - 36 97 81 — TELEG. SANBRITOS

INFORMAÇÃO DOCUMENTAL

Nesta secção e em todos os números Prelo registará, arquivará e repertoriará o maior número possível de textos de interesse técnico e documental sobre artes gráficas, aparecidos e publicados em revistas ou outras publicações de especialidade, provenientes de todas as origens.

Esses textos continuarão a ser referenciados em relação a título, autor, nome da publicação, número da publicação e data da publicação, páginas, número de gravuras e língua original e poderão ser fornecidos aos leitores de Prelo que neles estiverem interessados.

Bastará, para tanto, dirigir o pedido, com a indicação do número de referência de cada artigo, ao Centro de Documentação e Informação de Artes Gráficas da Imprensa Nacional-Casa da Moeda, Rua da Escola Politécnica, Lisboa-2.

Os textos continuarão a ser fornecidos sob a forma de fotocópia do original, do preço de custo dessa fotocópia, ou de tradução em português, mediante uma participação no encargo correspondente.

A medida que forem existindo traduções já feitas publicaremos uma lista com a sua referenciação e a indicação do respectivo custo de fornecimento de cópias.

A secção é organizada por assuntos, por forma a facilitar a sua consulta, e procuraremos alargar cada vez mais a gama desses assuntos, não só dentro das artes gráficas como em relação a outras actividades afins destas.

COMPOSIÇÃO

- P.30.042 — Fotocomposição de textos e de títulos — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — Pp. 5-11 — Em francês.
- P.30.043 — Sistemas de correcção dos textos no écran de visualização — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — Pp. 13-15 — Em francês.
- P.30.044 — Novas fototituleiras — *La France Graphique*, n.º 300, Nov. 1972 — Pp. 27-32 — 5 grav. — Em francês.
- P.30.045 — Página electrónica — *Caractère*, n.º 12, Dez. 1972 — P. 17 — Em francês.
- P.30.046 — Leitores ópticos, Bobst Graphic — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 42 — Em francês.
- P.30.047 — Addressograph-Multigraph: fotocompositoras, tecladoras — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 42 — Em francês.
- P.30.048 — Sistema de preparação e de correcção do original — Harris — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 46 — 1 grav. — Em francês.
- P.30.049 — Sistema de composição Kranz Computer — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 48 — 1 grav. — Em francês.

- P.30.050 — Três fotocompositoras *Relchart* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 57 — Em francês.
- P.30.051 — Fotocompositora — *Caractère*, Julho 1973 — P. 71 — Em francês.
- P.30.052 — A fotocomposição com o auxílio do riscado automático — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1110 — Em alemão.
- P.30.053 — Novos métodos de correcção e de paginação em fotocomposição para formulários complexos — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1114 — Em alemão.

DIRECÇÃO-GESTÃO

- E.30.023 — Organização industrial — J. P. Maubert (engenheiro comercial da N. C. R.) — *Caractère*, n.º 11, Nov. 1972 — Em francês.
- E.30.024 — Técnica tranquilizadora — *Caractère*, n.º 12, Dezembro 1972 — Pp. 29-30 — 1 grav. — Em francês.
- E.30.025 — A imprensa que mata — *Caractère*, n.º 12, Dezembro 1972 — P. 17 — Em francês.
- E.30.026 — A responsabilidade social na indústria de artes gráficas — *Gráficas*, Julho-Agosto 1973 — Pp. 575-576 — Em espanhol.

TÉCNICAS DIVERSAS

- P.20.018 — As camadas superficiais fotocondutoras — Loïc Cahierre — *Caractère*, n.º 8 e 9, Ago-Set. 1972 — Pp. 71-74 — 1 grav. — Em francês.
- P.20.019 — Uma nova guilhotina de lâminas rotativas sincronizadas (em serviço nas papelerias de Guyerme) — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 211, Dez. 1972 — 1 grav. — Em francês.

MATÉRIAS-PRIMAS — PAPEL

- M.10.044 — As matérias-primas das artes gráficas e os esforços de pesquisas — Conferência de Hélène Bénédite — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 208, Set. 1972 — Pp. 3-16 — Em francês.
- M.10.045 — Produção de autocópias — Wiggins Teape — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 210, Nov. 1972 — Pp. 83-85 — 1 grav. — Em francês.
- M.10.046 — Os *couchés* para embalagem com suportes complexos — M. Bontoux — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 211, Dez. 1972 — Pp. 33-36 — Em francês.
- M.10.047 — Os *couchés* para embalagem de suportes complexos — M. Bontoux — *L'Im-*

primerie Nouvelle, n.º 211, Dez. 1972 — Pp. 33-38 — 1 grav. — Em francês.

- M.10.048 — A indústria de papel e celulose do Brasil — *Remag*, n.º 98, Maio 1973 — Pp. 16-17 — Em português.

MATÉRIAS-PRIMAS — TINTAS

- M.40.016 — Aumento da gama de *sprays* secantes — *British Printer*, n.º 12, Dez. 1972 — P. 51 — Em inglês.
- M.40.017 — Tintas e tintagens, um *symposium* da IFRA — *La France Graphique*, n.º 304, Junho 1973 — Pp. 27-29 — Em francês.
- M.40.018 — Efeitos da cor nos impressos de carácter publicitário — *Gráficas*, Junho 1973 — Pp. 468-469 — Em espanhol.
- M.40.019 — Medição do poder corante das tintas hélio — *Caractère*, Julho 1973 — P. 73 — Em francês.
- M.40.020 — Tintas serigráficas — *Caractère*, Julho 1973 — P. 74 — Em francês.

TÉCNICA — DIVERSOS

- P.20.018 — Envernizamento e plasticização à base de solventes — *Printing Equipment & Materials*, n.º 108, Março 1973 — Pp. 45-46 — 2 grav. — Em inglês.
- P.20.019 — Impressão sobre plástico — Plástico semelhante a papel e fibras sintéticas — *Printing Equipment & Materials*, n.º 108, Março 1973 — Pp. 42-43 — 1 grav. — Em inglês.
- P.20.020 — Decalque em tipografia — *Remag*, n.º 98, Maio 1973 — Pp. 13-14 — Em português.
- P.20.021 — Forma de imprimabilidade — *Caractère*, Julho 1973 — P. 72 — Em francês.
- P.20.022 — Triturador em continuo — *Caractère*, Julho 1973 — P. 72 — Em francês.
- P.20.023 — Da bobina ao produto acabado — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1097 — Em alemão.
- P.20.024 — O processo de reprodução cartográfico — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1130 — Em alemão.

TÉCNICA GERAL

- P.10.025 — O livro modelo — *Caractère*, n.º 7, Julho 1972 — Pp. 50-54 — 12 grav. — Em francês.
- P.10.026 — Os sistemas de condução automática e os seus efeitos de racionalização — Günter W. Maass — *La France Graphique*, n.º 300, Nov. 1972 — Pp. 14-25 — 7 grav. — Em francês.
- P.10.027 — Organização. Os impressores serão ainda necessários — J. P. Maubert (engenheiro comercial da NCR) — *Caractère*, n.º 12, Dezembro 1972 — Pp. 57-58 — 2 grav. — Em francês.
- P.10.028 — O direito da cor — *Caractère*, n.º 12, Dez. 1972 — Pp. 65-68 — 13 grav. — Em francês.

FORMAÇÃO PROFISSIONAL

- C.20.016 — Conhecimentos técnicos do publicitário — *Gráficas*, n.º 6, Junho 1973 — P. 472 — Em espanhol.

IMPRESSÃO ROTOCALCOGRÁFICA

- P.83.001 — Sistemas de medidas de controlo e de condução das bobinas — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — Pp. 23-26 — Em francês.

IMPRESSÃO HELIOGRÁFICA

- P.81.012 — Tratamento dos cilindros hélio — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — Pp. 53-54 — Em francês.
- P.81.013 — Acreditar na heliogravura — *Caractère*, n.º 11, Novembro 1972 — Pp. 42-43 — 8 grav. — Em francês.
- P.81.014 — Preparação dos cilindros hélio, gravação, revelação, repetição e correcção — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 210, Nov. 1972 — Pp. 61-74 — Em francês.
- P.81.015 — Dispositivos de cobrança e cromagem dos cilindros hélio — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 210, Nov. 1972 — Pp. 78-81 — 4 grav. — Em francês.

- P.81.016 — Heliogravura — Evolução nos próximos anos e consequências comerciais — André Schuhler — *La France Graphique*, n.º 301, Dezembro 1972 — Pp. 11-15 (continua) — Em francês.
- P.81.017 — Retoque manual em cilindros gravados electronicamente — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 211, Dez. 1972 — Pp. 23-29 — 4 grav. — Em francês.

IMPRESSÃO A «LETTERSET»

- P.62.004 — Chapa de relevo versátil com base em material de nylon e resina artificial — *British Printer*, n.º 12, Dez. 1972 — P. 51 — Em inglês.
- P.62.005 — Cilindros e chapas magnéticos para a montagem dos clichés de impressão — *Caractère*, Julho 1973 — P. 72 — Em francês.

IMPRESSÃO «OFFSET»

- P.71.048 — Máquinas de impressão *offset* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — Pp. 59-70 — Em francês.
- P.71.049 — Em torno das chapas de *offset* — Debate entre os membros da ROC (Clube das Rotativas *Offset* — Associação que agrupa a maioria das tipografias francesas), da fábrica de tintas Sicipa e vários fornecedores — *Caractère*, n.º 11, Nov. 1972 — Pp. 38-41 — 21 grav. — Em francês.
- P.71.050 — Máquina de copiar e repetir *Misomex* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 211, Dezembro 1972 — P. 8 — Em francês.
- P.71.051 — O rendimento das rotativas de impressão — Marcel A. Dalbe — *La France Graphique*, n.º 301, Dez. 1972 — Pp. 19-21 — Em francês.
- P.71.052 — O *offset* sem dificuldades — *Caractère*, n.º 12, Dezembro 1972 — P. 17 — Em francês.
- P.71.053 — A molha por água ou por álcool — *Remag*, n.º 99, Junho 1973 — Pp. 13-14 — Em português.
- P.71.054 — Chapas e máquinas de revelar *Quadrismet* «*Offset*» — *L'Imprimerie Nouvelle*,

- n.º 218, Julho 1973 — P. 56 — Em francês.
- P.71.055 — Máquinas de revelar chapas *Howson-Algraphy* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 56 — Em francês.
- P.71.056 — Dispositivo de molhagem — *Caractère*, Julho 1973 — P. 71 — Em francês.
- P.71.057 — Dispositivo de lavagem — *Caractère*, Julho 1973 — P. 75 — Em francês.
- P.71.058 — A máquina *offset* húmida para a impressão de formulários — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1105 — Em alemão.

IMPRESSÃO SERIGRÁFICA

- P.73.002 — Impressão serigráfica com máquina cilíndrica e rotativas — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — P. 59 — Em francês.
- P.73.003 — Serigrafia por transferência — *Caractère*, n.º 12, Dezembro 1972 — P. 19 — Em francês.
- P.73.004 — Notas sobre a serigrafia e sua técnica actual — *Gráficas*, n.º 6, Junho 1973 — Pp. 487-488 — Em espanhol.
- P.73.005 — Máquina serigráfica para a indústria microelectrónica — *Caractère*, Julho 1973 — P. 75 — Em francês.

IMPRESSÃO TIPOGRÁFICA

- P.61.037 — Equipamento acessório para impressão a quente — *La France Graphique*, n.º 301, Dezembro 1972 — P. 40 — 1 grav. — Em francês.

GERAL — INDÚSTRIA GRÁFICA NO ESTRANGEIRO

- A.60.099 — O futuro das indústrias francesas frente às novas técnicas — Yves Robert — *La France Graphique*, n.º 298, Set. 1972 — Pp. 14-34 — Em francês.
- A.60.100 — Três empresas francesas (história anedótica e pitoresca) — *Caractère*, n.º 12, Dezembro 1972 — Pp. 37-55 — 66 grav. — Em francês.

- A.60.101 — Quotidianos — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 215, Abril 1973 — Pp. 11-13 — Em francês.
- A.60.102 — Periódicos — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 215, Abril 1973 — Pp. 13-20 — Em francês.
- A.60.103 — Livros — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 215, Abril 1973 — Pp. 20-23 — Em francês.
- A.60.104 — Transmissão telegráfica, em *fac-simili*, do diário *La Stampa*, de Turim — *Gráficas*, Julho-Agosto 1973 — Pp. 564-566 — 2 grav. — Em espanhol.
- A.60.105 — Sobre o futuro tecnológico da impressão de diários — *Gráficas*, Julho-Agosto 1973 — Pp. 579, 580 e 596 — Em espanhol.

GERAL — INFORMÁTICA

- A.20.009 — Regras de impressão de caracteres por reconhecimento óptico — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 213, Fevereiro 1973 — Pp. 1-15 — 7 grav. — Em francês.
- A.20.010 — Composição programada limitada a justificação dos quotidianos — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 215, Abril 1973 — Pp. 32-39 — Em francês.
- A.20.011 — Funcionamento de um centro de composição programada para periódicos e livros — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 215, Abril 1973 — Pp. 48-50 — 1 grav. — Em francês.
- A.20.012 — O editor e o computador: novos papéis e novas responsabilidades — W. Bradford Wiley — *Remag*, n.º 99, Junho 1973 — Pp. 38-43 — Em português.

EMBALAGEM

- P.95.007 — Materiais de expedição *Ferag* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 44 — Em francês.
- P.95.008 — Colocação de cintas em jornais e periódicos — Buhrs Zaandam — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 43 — Em francês.

ENCADERNAÇÃO

- P.90.019 — A arte e a técnica do livro — *Caractère*, n.º 12, Dezembro 1972 — P. 33 — 1 grav. — Em francês.
- P.40.087 — Alçadora dobra-a-dobra — *Caractère*, Julho 1973 — P. 73 — Em francês.
- P.40.088 — Atadoras automáticas — *Caractère*, Julho 1973 — P. 75 — Em francês.

FOTOMECÂNICA

- P.40.080 — Laboratório de fotorreprodução — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — Pp. 15-20 — Em francês.
- P.40.081 — Selecção electrónica de cores — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — Pp. 29-30 — Em francês.
- P.40.082 — Sistemas de provas a cores — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — Pp. 30-34 — Em francês.
- P.40.083 — Chapas de *offset*, fotopolímeros e outras e seu tratamento — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 209, Out. 1972 — Pp. 34-50 — Em francês.
- P.40.084 — *Scanners* de cores *Hell* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 211, Dezembro 1972 — Pp. 8-9 — Em francês.
- P.40.085 — O sistema de provas a cores da Kodak-Polytrans — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 211, Dez. 1972 — Pp. 39-44 — 3 grav. — Em francês.
- P.40.086 — Fotografismo — *Caractère*, n.º 12, Dez. 1972 — Pp. 69-74 — 19 grav. — Em francês.
- P.40.087 — Retoque manual — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 211, Dez. 1972 — Pp. 23-29 — 6 grav. — Em francês.
- P.40.088 — Copiador por transferência para pequenas produções — *British Printer*, n.º 12, Dez. 1972 — P. 51 — Em inglês.
- P.40.089 — Correção da cor, F. G. Wallis — *Remag*, n.º 99, Junho 1973 — Pp. 8-9 — 1 gráfico — Em português.
- P.40.090 — Cores (escalas, espectro solar e dinâmica das cores), Carlos B. Schultz (2.ª semana tecnológica de artes gráficas de S. Paulo) — *Remag*, n.º 99, Junho 1973 — Pp. 16-29 — 8 gráficos — Em português.

- P.40.091 — *Contrôle da correcção de cores*, Bobst Reglston — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — Pp. 42-43 — 1 grav. — Em francês.
- P.40.092 — *Leitores ópticos ECRM* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 44 — Em francês.
- P.40.093 — *Tratamento a seco das chapas fotopolímeras Grace* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 44 — Em francês.
- P.40.094 — *Aparelhos de telecópia Hello* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 46 — Em francês.
- P.40.095 — *Máquinas de reprodução automáticas Itek* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — P. 47 — 1 grav. — Em francês.
- P.40.096 — *Placa metálica fontossensível* — *Caractère*, Julho 1973 — P. 72 — Em francês.
- P.40.097 — *Película p. v. c.* — *Caractère*, Julho 1973 — P. 73 — Em francês.
- P.40.098 — *Calculador automático para o cálculo das exposições de negativos traços e símilis* — *Caractère*, Julho 1973 — P. 74 — Em francês.
- P.40.099 — *Película de montagem antistática* — *Caractère*, Julho 1973 — P. 75 — Em francês.
- P.40.100 — *Várias notas sobre o momento da fotomecânica* — *Gráficas*, Julho-Agosto 1973 — Pp. 597, 598 e 606 — Em espanhol.
- P.40.101 — *Secagem de materiais em emulsão fotossensível* — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1132 — Em alemão.
- P.40.102 — *Efeitos de moire na impressão em muitas cores* — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1141 — Em alemão.

INSTALAÇÕES

- G.10.010 — *A estrutura da indústria gráfica* — *British Printer*, n.º 1, Janeiro 1973 — Pp. 62-68 — 1 grav. — Em inglês.
- G.10.010 — *O controle do meio ambiente nas artes gráficas* — *La France Graphique*, n.º 300, Nov. 1972 — P. 53 — Em francês.

- G.10.011 — *Equipamento electrónico na impressão* — *British Printer*, n.º 12, Dez. 1972 — Pp. 37-39 — 4 grav. — Em inglês.
- G.10.012 — *Distribuidor portátil para tintas e aditivos* — *British Printer*, n.º 12, Dez. 1972 — P. 50 — Em inglês.
- G.10.013 — *Fonte de luz para a impressão* — *British Printer*, n.º 12, Dez. 1972 — Pp. 50-51 — 1 grav. — Em inglês.
- G.10.014 — *Os equipamentos da 3.ª geração* — *La France Graphique*, n.º 302, Jan. 1973 — Pp. 11-23 — Em francês.
- G.10.015 — *Quais são os limites da automatização?* (extracto do artigo «How far should automation of printing machinery be carried?» de Boris Fuchs, publicado na revista *Research Engineering Manufacturing*, n.º 3) —

La France Graphique, n.º 302, Jan. 1973 — P. 37 — Em francês.

- G.10.016 — *O condicionamento do ar* — A. C. S. — *La France Graphique*, n.º 304, Junho 1973 — Pp. 8-20 — Em francês.
- G.10.017 — *Desbobinadora para rotativas* — *Caractère*, Julho 1973 — P. 71 — Em francês.
- G.10.018 — *Máquina para formulários em contínuo* — *Caractère*, Julho 1973 — P. 72 — Em francês.

REUNIÕES E CONGRESSOS

- A.40.015 — *XIX Congresso da União Internacional dos Editores* — F. C. — *Caractère*, n.º 7, Julho 1972 — Pp. 46-49 — 7 grav. — Em francês.
- A.40.016 — «A escrita e a sociedade», tema do XIV Congresso da Associação Tipográfica Internacional — *La France Graphique*, n.º 300, Nov. 1972 — Pp. 7-12 — Em francês.
- A.40.017 — *O 25.º Congresso da Associação Técnica da Indústria do Papel Loïc Cahierre* — *La France Graphique*, n.º 301, Dez. 1972 — Pp. 22-30 — Em francês.
- A.40.018 — *Grande exposição de cartazes publicitários no museu da Casa da Moeda de Paris* — *Caractère*, n.º 12, Dezembro 1972 — Pp. 23-25 — 2 grav. — Em francês.
- A.40.019 — *A Comissão das Comunidades Europeias organiza um concurso para a criação de um emblema* — *La France Graphique*, n.º 300, Nov. 1972 — P. 53 — Em francês.
- A.40.020 — *Relatório da exposição 73 da IFRA, sobre os materiais de imprensa* — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 218, Julho 1973 — Pp. 41-57 — 5 grav. — Em francês.
- A.40.021 — *Seminário internacional para a impressão de formulários* — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1097 — Em alemão.
- A.40.022 — *27.º Congresso da União Internacional para o Processo de Reprodução* — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1128 — Em alemão.



PRELO

ARTES GRÁFICAS

**TIPOGRAFIA
ENCADERNAÇÃO
E OFFSET**

J. GOMES MONTEIRO, LDA.

R. PORTUGAL DURÃO, 32-A
(AO REGO)

TEL. 76 74 00 • LISBOA

NOTICIÁRIO TÉCNICO

FOTOCOMPOSIÇÃO — Sistema completo da «Crosfield»

A sociedade *Crosfield* fornece actualmente uma gama de equipamentos cujas unidades se integram facilmente no selo dos sistemas existentes. Associando progressivamente estas unidades, consegue-se constituir um sistema moderno autónomo.

Nesta gama está compreendida, quicá, a mais moderna fotocompositora do mundo actual — a *Magnaset 226*. É uma fotocompositora de *écran* catódico; sendo o resultado de intensos estudos, ela consegue reunir, simultaneamente, à elevada produção grande beleza tipográfica.

A maior parte das máquinas tipográficas compõe linha a linha; a *Magnaset* baseia-se num novo princípio, dito de «composição monobloco», que consiste em compor superfícies de 50 mm de altura por 250 mm de largura.

Antes de a *Magnaset* ser dada como pronta, foi feito um estudo sobre os custos da fotocomposição; através desse estudo, verificou-se que se poderia obter maior economia se se aumentasse a velocidade do teclado. Foi assim que se estudou a fundo a concepção de um teclado de funcionamento simples e rápido que permitisse seleccionar facilmente e com rapidez o comprimento das linhas, o entrelinhamento, a espessura dos corpos, o desenho dos caracteres, etc.

O operador nunca perde tempo a justificar ou a hifenizar, porque é o calculador que completa esse trabalho; é ainda o computador que intervém quando há elementos semelhantes, como no caso de anúncios pequenos e medidas estreitas.

Para se conseguir maior eficácia é necessário que o calculador electrónico esteja ligado a uma fotocompositora de velocidade análoga. A *Magnaset* foi estudada tendo em conta este factor; a sua grande velocidade permite-lhe compor 340 linhas de jornal por minuto ou mais de 1 milhão de sinais por hora.

Estão igualmente incluídos nesta gama a fotocompositora *Compstar 191*, a unidade de retenção *Hendrix 5200* e a unidade de leitura óptica *Compuscan 170*. A fotocompositora *Compstar 191* pode produzir mais de 130

linhas de jornal por minuto e armazenar, ao mesmo tempo, seja quando for, oito famílias de caracteres, cujo corpo pode ir de 6 até 48 pontos. Podem ser misturados numa mesma linha, ou numa mesma palavra, vários caracteres ou diferentes corpos. A *Compstar* pode compor não só textos ao quillómetro, como combinar caracteres e corpos diferentes num mesmo texto.

A *Hendrix 5200* é uma unidade terminal completa de retenção, para a correcção e leitura de provas, a grandes velocidades. Uma fita colocada no leitor a elevada velocidade permite tornar visível a cópia sobre o *écran* em caracteres de corpo 20, o que assegura uma grande facilidade de leitura.

Premindo um botão, o operador faz recuar ou avançar a cópia, para mudar

uma palavra ou um carácter, inserir um novo texto a partir do teclado ou da fita perfurada, suprimir ou transpor uma parte da cópia, etc. Terminadas estas operações, uma nova fita sai corrigida, antes de passar à composição.

A *Compuscan* é uma unidade de leitura de textos dactilografados e de preparação de fitas perfuradas, de papel, adaptadas a sistemas de composição (a frio ou a quente). As correcções são feitas no texto dactilografado e executadas antes da composição, qualquer que seja o erro a corrigir.

Com a combinação das unidades atrás descritas é possível formar um dos mais aperfeiçoados sistemas de fotocomposição.

G. Chamberlain

JOSÉ PÉREZ CALIN

José Pérez Calin, antigo director da Escola Nacional de Artes Gráficas, de Madrid, faleceu no passado mês de Março. Embora com certo atraso, a triste efeméride não pode deixar de assinalar-se, dado que Pérez Calin foi uma das mais prestigiosas figuras das artes gráficas do país vizinho.

Nascido em Cartagena em 10 de Janeiro de 1897, licenciado em Topografia, ingressou na Sociedade Estereográfica Espanhola em 1918, onde desempenhou o cargo de secretário da direcção daquele organismo.

Em 1934 foi encarregado de dirigir o curso de História das Artes Gráficas da Escola Nacional de Artes Gráficas, onde, sucessivamente, ascendeu aos lugares de secretário e de director.

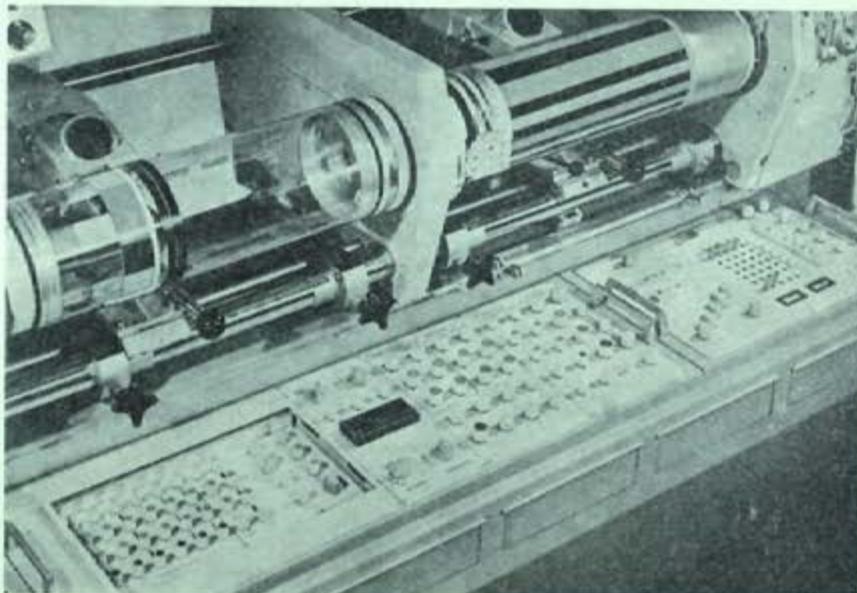
Desempenhou elevados cargos em vários departamentos do Estado, mas a sua actividade no domínio das artes gráficas fez-se sentir não só na Escola Nacional, de Madrid, mas ainda na Associação de Professores e Mestres das Escolas de Artes e Ofícios Artísticos e Nacional de Artes Gráficas, de que foi fundador, e na vice-presidência da Associação Espanhola de Artistas Gravadores.

A consagração da sua relevante obra a favor das artes gráficas foi assinalada aquando da inauguração do modelar edifício da Escola Nacional das Artes Gráficas, em 1969, cuja construção se ficou devendo ao seu desmedido esforço e entusiasmo.

Colaborou em várias revistas dedicadas à pedagogia, ao ensino profissional e à divulgação das artes gráficas e ainda no dicionário alemão *Wost-Wost*. Foi autor das obras *História da Escola Nacional das Artes Gráficas*; *Tecnología da Gravura Artística* e *Os Gravadores Murcianos*; e traduziu *O Livro em Espanha* (do italiano) e *Silêncio — Cristóbal Plantin, Impresor do Humanismo* (do francês).

Seleção de cores por raios laser

Em princípios de Maio a firma Dr. Ing. Rudolf Hell apresentou à imprensa técnica alemã um novo dispositivo, que vai entrar em produção brevemente. Trata-se de um complemento para o *Scanner Chromagraph DC 300*, destinado à utilização de raios laser para a tramagem das seleções de cores. Qualquer *DC 300* de série poderá ser equipado com esse dispositivo, que consiste numa memória colocada no conjunto electrónico. Esta memória é carregada por meio de um leitor de fita perfurada que contém o programa de pontos de trama para quatro ângulos. O ângulo é escolhido de acordo com a cor seleccionada. O número de linhas por centímetro quadrado é regulado por um processo electro-óptico, sem que seja necessário alterar a carga da memória. Um só programa permite aplicar todas as gradações habituais entre 34 a 80 linhas por centímetro quadrado ou 85 a 200 linhas por polegada. Os tempos são consideravelmente mais curtos,



pois que a velocidade de trabalho, conforme o número de linhas, é duas a quatro vezes maior que na tramagem com redes de contacto.

Os valores dos pontos extraídos da memória são modulados por uma unidade apropriada, de tal forma que o laser desenha na película *Lith* pontos com o feitio e tamanho desejados. Para este efeito a cabeça de leitura recebe a luz laser devidamente modulada.

A tramagem produzida por processos puramente electrónicos já existia nas máquinas *Vario-Klischograph* (tipografia e *offset*) e *Hello-Klischograph* (rotogravura) com cabeças de gravação mecânica, mas só esta evolução do *Chromagraph DC 300* tornou possível a já citada velocidade de tramagem em película fotográfica num *Scanner*.

São novos a técnica de raios laser múltiplos dirigidos por meios ópticos, as formas de pontos armazenados na memória digital e o sistema das tramas. Tal como nos sistemas habituais, há quatro tramas cruzadas colocadas em ângulos diferentes. Há os ângulos de 0° e 45°, mas a gradação não é a mesma para todas as cores, pois há diferenças de algumas percentagens e a rotação da terceira e quarta cor é de $\pm 18,4^\circ$.

Uma característica comum das novas tramas está no facto de a tangente do seu ângulo ser um número racional que permite a memorização digital das redes. A estrutura final da quadricromia distingue-se bastante da rede tradicional. Em vez das conhecidas rose-

tas irregulares há estruturas de «calxinhas» distribuídas uniformemente. Já não é possível o *moiré* grosseiro.

Nova é também a composição dos pontos de rede por vários pontos parciais. Este processo tem a vantagem de os pontos ficarem bem recortados e de o seu tamanho depender pouco da exposição e, sobretudo, da revelação. Evita-se assim uma importante fraqueza de toda a tramagem fotográfica, embora diminua a possibilidade de reforçar o ponto por tratamento químico.

Por outro lado, o bom recorte dos pontos (mesmo que um pouco irregulares, devido à sua formação por pontos parciais) vai ao encontro da revelação.

Em princípio pode-se programar qualquer feito de ponto. Assim, por exemplo, o ponto das altas luzes e das sombras pode ser redondo e o ponto das 50% pode ser elíptico. O ponto das luzes pode ser extremamente pequeno. Outro exemplo é a possibilidade de se meter, digamos, na rede a 25° uma outra de pontos mais pequenos, a fim de melhorar a estrutura dos pormenores. A alteração da trama é feita em parte electronicamente e noutra parte por processo óptico com objectiva *zoom*.

O novo sistema de trama exige que nos habituemos a ele.

A primeira patente nesta ordem de ideias constou em 1953, isto é, houve barreiras que levaram vinte anos a ser vencidas. Esta vitória deve-se ao raio laser e ao computador.

Der Bruckspiegel, n.º 6

**SANTOS
BRITO,
LIMITADA**

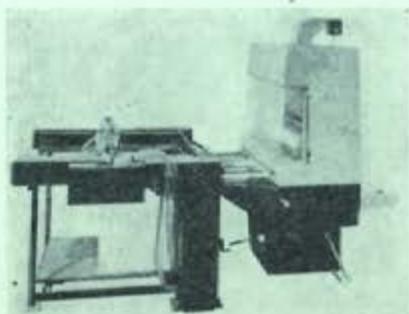
**TODA A ESPÉCIE DE
MATERIAL ELÉCTRICO**

**ARMAZENISTAS
PAPELEIROS
REPRESENTAÇÕES
CONTA PRÓPRIA**

**ARMAZENISTAS E IMPORTADORES
DE TODA A ESPÉCIE
DE PAPÉIS E CARTOLINAS**

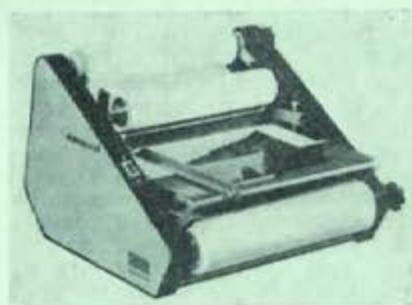
RUA DOS CORREIROS, 53, 1.ª + 2.ª-ESQ.º
LISBOA-2 PORTUGAL
TELS. 325986-362326-369781 - TELEG. SANBRITOS

MÁQUINAS DE PLASTICISAR



Morane Maxibond Laminator. — Primeiramente introduzida, em 1967, na exposição da DRUPA na República Federal da Alemanha, a *Maxibond* é agora utilizada em vinte países. Destinada para o impressor que deseje realizar a sua própria plasticização com bastantes benefícios, a *Maxibond* com o «alimentador automático» integrado, ocupa um espaço muito pequeno e é fácil de operar e de manter.

A máquina emprega qualquer formato dos vários filmes plásticos utilizáveis no mercado, bem como quaisquer tipos de papel fino, cartolina e cartão.



Morane Morasealer. — A *Morasealer* plasticiza com filme adesivo próprio para papel, cartão, plásticos ou metais. Pode ser também utilizada na produção de rótulos para proteger a sua superfície, com aplicação nas duas faces.

Pode fazer a aplicação em ambos os lados simultaneamente.

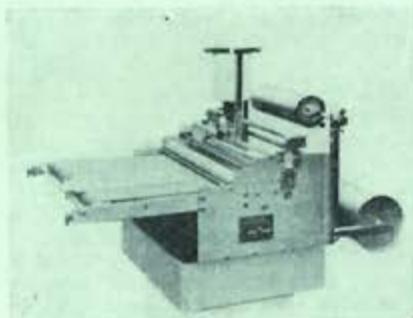
SANTOS BRITO, LIMITADA

TODA A ESPÉCIE DE
MATERIAL ELÉCTRICO

ARMAZENISTAS
PAPELEIROS
REPRESENTAÇÕES
CONTA PRÓPRIA

ARMAZENISTAS
DE TODOS OS MATERIAIS
ELÉCTRICOS
PARA TERRA E BORDO

RUA DOS CORREIROS, 53, 1.ª e 2.ª-ESQ.ª
LISBOA-2 PORTUGAL
TELS. 32 59 88 - 36 23 26 - 36 97 81 — TELEG. SANBRITOS

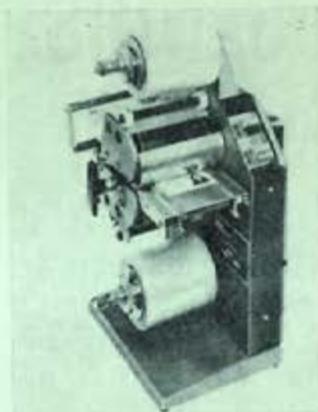


Morane A44 Laminator. — Do processo *a frio*, para pequenas necessidades, tem também uma larga gama de aplicações especializadas, incluindo letreiros, etiquetas, brochuras, etc.



Morane Document Laminator. — Esta máquina rotativa de colagem por aquecimento, introduzida primeiramente no mercado em 1972, com filme em *polyester*, cola simultaneamente em ambos os lados do material impresso.

A resistência e a duração da plasticização assim obtida contribui para a sua utilidade e valoriza o aspecto de uma grande variedade de impressos de uso contínuo: ementas, brochuras, manuais de instrução, mapas, capas de livros e quaisquer documentos que requeiram uma colagem completa e inteiramente segura e impermeável.



Morane Security Laminator. — Plasticiza em ambos os lados. É o processo de produção de bilhetes de identidade e semelhantes.

A máquina é de uma nova concepção técnica, com um rolo de filme aberto para fácil acesso e manutenção. A manipulação é fácil: podem ser processados 600 cartões por hora.

O filme usado é forte, com tratamento especial do tipo *polyester*, que é colado por aquecimento simultaneamente em ambos os lados do cartão para formar uma plasticização durável e à prova de falsificações.

prelo

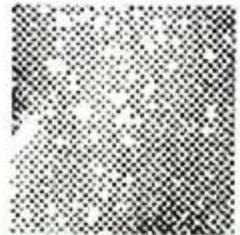
Revista Nacional de Artes Gráficas

VOLUME II • NÚMERO 4 • JULHO-AGOSTO 1973 • BIMESTRAL

Informação oficial	I
Informação documental	II
Noticiário técnico	VI

Editorial	3
Novos rumos para alguns sectores da administração pública	6

A imprimibilidade será uma qualidade do papel?	17
--	----



Ligas metálicas tipográficas (1)	23
--	----



Tipologia — A legibilidade, a psicologia e a tipografia moderna	28
---	----

uelli phiberet dixit
in amaritudine est
indicuit michi. In
requisitus est pphoe
se ueracter dixit. N
mentum. Sic quoq
teret. et pphoe ei l
plicari ut prophoeie

«Contrôle» das «Lamas» na indústria papeleira (1)	35
Os computadores nas empresas gráficas	40
Do passado — III	44
Formação profissional e ensino das artes gráficas	45
Exposições e congressos	46

PROPRIEDADE

Imprensa Nacional-Casa da Moeda
(Empresa Pública)
(Decreto-Lei n.º 225/72)

DIRECÇÃO

Conselho de Administração da
Imprensa Nacional-Casa da Moeda
Director Executivo: Ramiro Fariaha

EDIÇÃO

Imprensa Nacional-Casa da Moeda
(Empresa Pública)
Editor Delegado: Dr.ª Maria Paula de Borja Stubbs
de Lacerda

DIRECÇÃO ARTÍSTICA

Pintor Manuel Lapa

Administração e Distribuição:

I. N. C. M.
Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5 — Lisboa-1

Direcção, Redacção, Composição e Impressão:

I. N. C. M.
Rua da Escola Politécnica — Lisboa-2

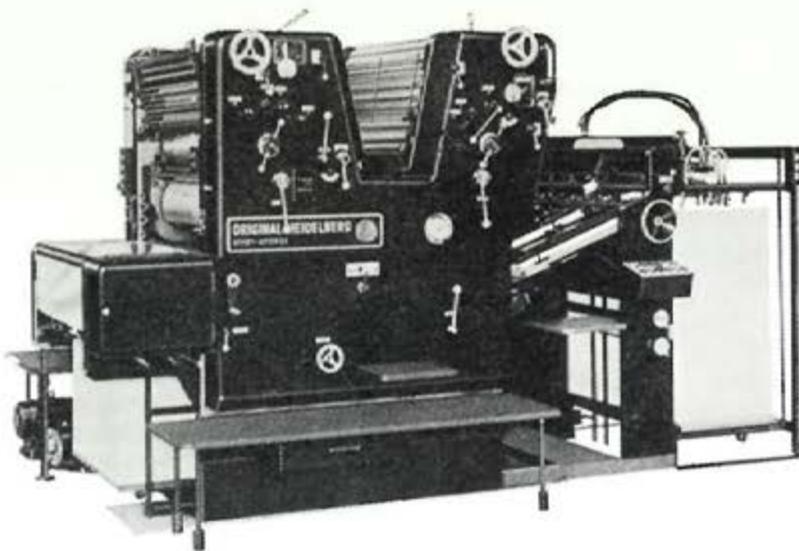
PUBLICIDADE

INTERFIL — CPIT, LDA.
Rua de Heliodoro Selgado, 44, r/c.
Lisboa-1
Telefone 84 21 50

PREÇO (número avulso): 10\$00
ASSINATURA + 6 números: 50\$00
(não inclui portes de correio)

<p>HARRIS INTERTYPE CORPORATION</p> <p>Máquinas de compor</p>	<p>HANS SIXT KG</p> <p>SIXT</p> <p>MÁQUINAS DE FOTOMECÂNICA</p>	<p>F.M.C.</p> <p>Máquinas de embalagem</p>	<p>JENS SCHEEL</p> <p>MÁQUINAS DE GRAVAR ELECTRONICAS</p>	<p>TMF</p> <p>SCHUWENNINGEN GMBH Máquinas de alçar</p>
<p>SHERIDAN MACHINERY CO. LTD.</p> <p>Máquinas de alçar</p>	<p>POLAR MOHR</p> <p>Guilhotinas</p>	<p>CREUSOT LOIRE</p> <p>ROTATIVAS OFFSET</p>	<p>KUPU UND RUHRBERG</p> <p>Máquinas de alçar</p>	<p>CRODA POLYMERS LTD.</p> <p>Tintas de impressão</p>
<p>Stahl & CO. OHG</p> <p>Máquinas de dobrar</p>	<p>HOH & HARNE HOHLUX</p> <p>CÁMARAS FOTOGRÁFICAS</p>	<p>BASF nyloprint</p> <p>a chapa fotopolimera da BASF.</p>	<p>GERHARD BUSCH</p> <p>Máquinas de igualar folhas e máquinas de posição</p>	<p>LUDLOW TIPOGRAPH CO.</p> <p>Sistema de composição</p>

INTERFIL



ORIGINAL HEIDELBERG

HEIDELBERG OFFSET

HEIDELBERG ROTASPEED

HEIDELBERG

é hoje o maior fabricante de máquinas offset em todo o mundo.

RM

SOCIEDADE DE ARTES GRÁFICAS MANUEL REIS MORAIS & IRMÃO, S.A.R.L.

SEDE NO PORTO
Rua Ciriaco Cardoso, 186
Telefones, 6 41 85 (3 linhas)
Apartado 287 - Porto

FILIAL DE LISBOA
Rua do Centro Cultural, 2
Telefones, 71 10 81 (3 linhas)
Apartado 5026 - Lisboa - 5

ASSOCIADA EM LUANDA
Máquinas e Equipamentos Gráficos REMO, S.A.R.L.
Rua Sociedade de Geografia de Lisboa, 22
Cx. P. 6351 - Tel. 2 59 59 - Teleg. REMO - LUANDA -

editorial

Embora reconhecendo o prestígio da velha Imprensa Nacional — prestígio que vem da sua fundação, no último quartel do século XVIII —, o certo é que o sector privado tem elevado algumas vezes a sua voz para reagir contra a chamada protecção oficial dispensada a este estabelecimento gráfico do Estado.

A reacção emergiu de novo com a publicação do Decreto-Lei n.º 49 476, de 30 de Dezembro de 1969, o qual transformou a Imprensa Nacional em empresa pública, e reavivou com o aparecimento do Decreto-Lei n.º 225/72, que mandou juntar àquela empresa a Casa da Moeda.

Ora, a protecção oficial a que o sector privado tão insistentemente alude vem desde a criação deste organismo, porque, sem esta, a Impressão Régia, que depois viria a chamar-se Imprensa Nacional, não poderia, em termos de pura exploração concorrencial, cumprir o papel eminentemente nacional de que fora, então, incumbida: «fazer-se útil, e respeitável pela perfeição dos Caractéres; e pela abundancia, e asseio de suas impressões.»

O alvará de 24 de Dezembro de 1768, além de justificar, nestes termos, a razão por que se instituía a Impressão Régia, indicava também o seu principal objectivo: «pois que o fim deste estabelecimento he o de animar as Letras, e levantar huma Impressão util ao público pelas suas producções, e digna da Capital destes Reinos.»

Semelhante objectivo tem sido alcançado no decurso de dois séculos: quer pela perfeição da sua produção, quer pela relevante obra editorial, cujos benefícios muito se fizeram sentir, nos últimos duzentos anos, na vida cultural da Nação.

Analisada, porém, tal protecção — que em Portugal não tem sido maior do que noutros países —, verifica-se que pouco tem ido além dos meios que qualquer Estado usa na segurança requerida por certos impressos utilizados em serviços públicos. Com a união das duas casas — Imprensa Nacional e Casa da Moeda —, necessariamente que teriam de aparecer, em conjunto, as medidas de segurança anteriormente adoptadas para cada um daqueles estabelecimentos.

Mas, a tão falada protecção oficial foi contemplada na comunicação apresentada ao 1.º Congresso da Acção Nacional Popular, realizado em Tomar, em Maio último, pelo Sr. Dr. Higinio Borges de Meneses, administrador-geral da I. N. C. M.

editorial

Desse importante trabalho, subordinado ao título «A Imprensa Nacional-Casa da Moeda no quadro das modernas empresas públicas portuguesas», transcrevemos o seguinte:

É de notar, antes de mais, que há outras actividades da vida económica portuguesa, e até por sinal de indiscutível importância, onde departamentos públicos concorrem com o sector privado. Verifica-se, por exemplo, semelhante situação com a Caixa Geral de Depósitos, Crédito e Previdência no tocante ao comércio bancário, e com a Fábrica-Escola Irmãos Stephans, da Marinha Grande, no referente à indústria vidreira. E, pelo menos à luz do dia, e ao que me é dado saber, não se tem registado nestes domínios análoga atitude.

Como explicar, portanto, o que está a passar-se no seio da indústria gráfica, frente à Imprensa Nacional-Casa da Moeda? Não terá, no fundo, a mesma indústria motivos para se queixar, embora, bem entendido, não os possa imputar à existência da recente empresa pública?

Ora, a este respeito, é de elementar justiça reconhecer certas anomalias que estão a verificar-se no domínio em referência. Explicando melhor.

Aqui há perto de quarenta anos o Governo decretou a extinção de vários estabelecimentos gráficos de que então dispunham determinados departamentos oficiais. Por tal providência foi abrangida a Imprensa da Universidade de Coimbra, a tipografia do Ministério da Marinha, a do Ministério da Agricultura, a do Instituto Superior de Ciências Económicas e Financeiras, e não sei mesmo se mais algumas; e tudo se concentrou na Imprensa Nacional.

Simplesmente, com o decurso do tempo, a orientação, que parecia firmemente definida, foi sofrendo consideráveis desvios e começaram a aparecer e a proliferar estabelecimentos gráficos em diversos serviços públicos, alguns dos quais têm hoje até estrutura empresarial.

Por outro lado, certas organizações não estatais de importante dimensão, e cuja actividade específica nada tem a ver com a grafia, passaram também a montar tipografias e litografias para execução dos seus trabalhos.

E mais ainda: embora o exercício da indústria gráfica se encontre disciplinado pelo regulamento aprovado pelo Decreto n.º 46 138, de 31 de Dezembro de 1964, a verdade é que se têm multiplicado patologicamente, no âmbito do sector privado, as tipografias de reduzidíssimas dimensões, trabalhando como que em regime artesanal, sem quaisquer condições higiénicas, e por vezes até na clandestinidade.

Ora, é nestes factos e só neles — proliferação de estabelecimentos gráficos em diversos serviços públicos, difusão dos mesmos estabelecimentos em várias e importantes organizações privadas alheias à grafia, multiplicação patológica de tipografias de reduzidíssimas dimensões —, é nestes factos, repete-se, que a indústria gráfica encontra indiscutíveis razões para se queixar.

Mas há-de fazer-se justiça de aceitar que qualquer deles escapa à actuação da Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

Mais até: ela própria é vítima de semelhante estado de coisas, na medida em que deixa de ser-lhe confiada a execução de muitos trabalhos de serviços públicos.

Penso que, para melhorar a situação, há que, antes de mais, pôr cobro à proliferação de estabelecimentos gráficos que se detectam, tanto em serviços públicos, como em organizações privadas cuja actividade específica não é o exercício da grafia. De resto, tudo leva a pensar que, se se calcularem, com o indispensável rigor, os custos de produção verificados em semelhantes casos, será bem fácil concluir pela não rentabilidade da solução.

Depois, impõe-se que a indústria seja, por sua vez, devidamente disciplinada e que o diploma legislativo, de tal encarregado, não fique letra

editorial

morta. Talvez, analogamente ao que se passa em outros domínios, haja necessidade de fixar um mínimo de dimensão para ser autorizada a constituir-se e a funcionar qualquer unidade fabril.

Com tais providências e ainda com outras que porventura se adoptem, em consequência de estudo a que se proceda, é de esperar que se modifique toda a panorâmica das artes gráficas.

Por último, deve acentuar-se que a razão da crise, se acaso existe, se situa muito mais no sector privado do que no sector público. É que, em boa verdade, só no primeiro pode falar-se da verificação de concorrência por vezes notoriamente anómala.

E como proceder a respeito da que é feita pela Imprensa Nacional-Casa da Moeda?

Será, pura e simplesmente, de manter o actual estado de coisas?

Ou deverá, de preferência, procurar-se solução que harmonize os interesses de ambas as partes — do sector público e do sector privado —, defendendo a posição do Estado e dignificando ao mesmo tempo a indústria gráfica nacional?

Entendo que é nesta última modalidade que se torna mister resolver o problema. E afigura-se-me bem fácil descobrir a solução, a qual, de resto, nem constitui novidade.

Com efeito, para tanto bastará que volte a vigorar o princípio consignado no artigo 84.º da 3.ª das Cartas de Lei de 9 de Setembro de 1908, de harmonia com o qual competia então à Imprensa Nacional, para usar a própria linguagem empregada, «a execução de todos os trabalhos de impressões para o serviço do Estado».

Não se ignora que o condicionalismo de hoje é assaz diferente do que existia há sessenta e quatro anos. Mas crê-se que nem por isso o princípio perdeu a sua razão de ser. E tanto assim que a progressiva Inglaterra o adopta na sua essência.

Claro está que, quando se alvitra que todos os trabalhos gráficos dos serviços do Estado sejam cometidos à Imprensa Nacional-Casa Moeda, não se ignora que só uma parte, e ainda assim reduzida, nela será executada. Mas competirá à empresa, conhecedora — através de cadastro devidamente actualizado — das várias unidades fabris existentes, suas possibilidades e especializações, distribuir depois por elas os trabalhos restantes, a grande maioria, afinal, tendo em conta critérios prévia, objectiva e rigidamente fixados, de modo a proceder-se com justiça, olhos postos no superior interesse público.

E é assim que, como já se disse, procede a Imprensa Nacional Britânica.

Com semelhante medida, repete-se, muito lucraria o Estado e bastante se elevaria a respectiva indústria.

E ela não parece fora de propósito. Na verdade, se, de acordo com o disposto na alínea h) do n.º 1 do artigo 3.º do Decreto-Lei n.º 225/72, «constituem atribuições da I. N. C. M. o ensino das técnicas de cunhagem e das artes gráficas, nas suas diversas modalidades, para preparação de pessoal próprio e ainda, quando possível, do que a ele seja estranho»; e se, segundo a alínea i) do mesmo número, é também atribuição da I. N. C. M. «o desenvolvimento e elevação do nível das técnicas de cunhagem e artes gráficas no País, quer pelo aperfeiçoamento dos processos em uso, quer pela introdução de outros mais modernos e progressivos que possam melhorar qualitativa e quantitativamente a produção do respectivo ramo industrial», afigura-se-me a medida preconizada como que um complemento natural das funções que cabem à empresa pública. E seria a forma de acabar com lutas estéreis que não dignificam as referidas artes nem redundam em benefício de Portugal.

Prelo

NOVOS RUMOS PARA ALGUNS SECTORES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

O Gabinete de Estudos de António José Mulheiro publicou um criterioso estudo subordinado ao tema «Novos rumos para alguns sectores da administração pública», da autoria do Sr. Manuel Marques Correia, secretário do director-geral da Contabilidade Pública e chefe de secção da mesma Direcção-Geral.

Não se tratando, embora, de trabalho que contemple qualquer aspecto da tecnologia das artes gráficas, julgamos, no entanto, oportuna a inserção nesta revista do aludido estudo, onde se fala dos novos rumos ou novas tendências da administração pública. Nele se definem as várias formas que pode tomar a intervenção do Estado na administração das empresas e se esclarece, sob este aspecto, o que ultimamente se passou com várias indústrias e serviços, contando-se, entre as primeiras, as artes gráficas.

I — INTRODUÇÃO

1— A administração pública, se a entendermos no seu conceito mais amplo, sempre dispersou a sua actividade por serviços de naturezas as mais diversas.

2— Modernamente, de entre os muitos serviços do Estado, as organizações de características vincadamente económicas, têm sido objecto da preocupação dos Governos.

E porquê?

3— É que as estruturas criadas ao longo dos tempos, para satisfação de certas necessidades colectivas, envelheceram e deixaram de ajustar-se aos fins para que foram organizadas.

Portanto, houve que remodelá-las, actualizando-as.

É assim que hoje em dia todos reconhecem «a necessidade de assegurar o estudo e a definição de tipos e regimes claramente adaptados à função produtiva» e de «encontrar fórmulas de articular mais eficazmente a gestão empresarial com os fins de interesse público». (III Plano de Fomento, vol. I, capítulo VI, n.º 10.)

4— Daí, a tendência para conferir estatuto empresarial aos serviços públicos com características industriais, na esperança de melhorar a produtividade, reduzir os custos dos bens e serviços produzidos, melhorar a eficiência . . .

5— São estes os novos rumos para alguns sectores da administração pública.

II — A EMPRESA

6 — A actividade económica, ou seja a actividade que se destina à satisfação das necessidades humanas, é exercida quer por indivíduos isolados quer por entidades sociais, resultantes da agregação e colaboração de vários indivíduos.

7 — As unidades sócio-económicas resultantes desta actividade, podem assumir juridicamente, como se sabe, diversos aspectos, mas dependem, todas elas, dos três seguintes elementos básicos:

- 1.º Os homens (que dirigem, que estudam, que executam);
- 2.º As coisas (bens utilizados);
- 3.º A organização.

8 — Sempre que o seu fim principal é a produção de bens ou serviços com intuíto lucrativos, estamos em presença de uma unidade empresarial, ou empresa.

9 — Em linguagem económica, todavia, usa-se a palavra empresa em duas ou três acepções diferentes.

Para alguns tratadistas, empresa e unidade de produção são expressões sinónimas.

Outros, tomam esta palavra num sentido menos amplo. Isto é, só consideram empresas os organismos com independência financeira e autonomia contabilística que operam para o mercado.

Outros, ainda, restringem mais a ideia de empresa, preferindo dar esta designação apenas às unidades de produção de base capitalista, excluindo, portanto, todas as organizações de carácter cooperativo ou do tipo exploração pública.

10 — Ainda do ponto de vista jurídico, entende-se, geralmente, que a característica essencial da empresa reside no recrutamento de trabalho alheio, pago e dirigido pelo empresário.

11 — Finalmente, interessa-nos fixar que uma empresa é sempre uma organização sócio-económica, destinada à produção, entendendo-se esta como a faculdade de conferir utilidade àquilo que a não tinha. É, portanto, através das empresas que se cria o produto nacional.

III — A EMPRESA PÚBLICA

12 — Tendo em consideração o grau de intervenção do Estado na administração das empresas, é costume distinguir as três seguintes categorias:

- 1.ª Empresas livres;
- 2.ª Empresas dirigidas;
- 3.ª Empresas nacionalizadas.

13 — Direi que empresas livres são aquelas que são propriedade particular e têm administração de particulares; empresas dirigidas, aquelas sobre as quais impende um *contrôle* maior ou menor dos Poderes Públicos, por virtude de qualquer benefício que usufruem, como sejam isenções fiscais, exclusivos de fornecimento ou de fabrico, a utilização de bens do domínio público, participação no capital ou outros. Por fim, empresas nacionalizadas são aquelas de que o Estado se apoderou, quer reembolsando totalmente os accionistas, quer indemnizando os proprietários, quer ainda por pura e simples anexação da unidade empresarial.

14 — Atendendo às formas por que se processa a intervenção do Estado, pode-se também estabelecer a seguinte divisão:

- 1.º Empresas privadas;
- 2.º Empresas quase-públicas;
- 3.º Empresas públicas.

As empresas públicas regem-se em geral pelas formas do direito administrativo; as outras usam o direito civil ou o comercial.

15 — Todos nós temos uma noção mais ou menos exacta do que sejam empresas privadas. Conhecemos várias, sabemos o que produzem, como pagam as suas contribuições, como têm montadas as suas escritas.

16 — O mesmo não acontece quando se fala de empresa quase-pública e especialmente de empresa pública.

Quanto a esta mantêm-se ainda certas dúvidas.

Procurarei, por isso, alinhar aqui alguns elementos esclarecedores.

17 — Segundo o Standardized System of National Accounts da O. C. D. E., empresas públicas são todas as empresas que são propriedade dos Poderes Públicos ou estão sob o seu *contrôle*.

Esta definição, porém, tem de ser entendida sob a óptica do esquema adoptado pela O. C. D. E. com vista à contabilidade nacional, o qual, resumidamente, apresenta a economia nacional dividida em três sectores: o produtivo, o privado e o público, integrando as empresas públicas no primeiro destes sectores.

18 — A definição apresentada alarga extraordinariamente o conceito de empresa pública, pois que como tal considera todas aquelas em que o Estado tem participação financeira e outras, cuja classificação, de um ponto de vista mais ortodoxo, pode ser diferente, como adiante se verá.

19 — Mas parece-me que mais interessa aqui dar uma ideia e não uma definição, além de que tem mais importância para nós, funcionários da Direcção-Geral da Contabilidade Pública, delimitar o conceito de empresa pública em face dos serviços que se integram no sector público.

20 — Como veremos, a empresa pública é afinal a mais recente consequência do crescente intervencionismo dos Poderes Públicos na vida económica das nações.

21 — De facto, é sabido que, primitivamente, as necessidades vitais das sociedades políticas se localizavam em redor dos problemas da sua subsistência e segurança, avultando por isso as tarefas de defesa e de angariação de alimentação.

Surgiram mais tarde preocupações referentes à salubridade e higiene, às obras públicas, à administração civil, etc.

22 — Mas as sociedades, entretanto, foram evoluindo. A maneira de agir e de pensar das pessoas também.

As ideias que dominavam durante a época do liberalismo económico pressupunham que o simples jogo das forças económicas postas em presença era suficiente para conduzir os países a um elevado grau de prosperidade.

23 — A realidade, porém, mostrou que tal fim não era facilmente atingível, pois que, além das leis da oferta e da procura, outras razões condicionadoras iam surgindo e acarretando maiores dificuldades à medida que soluções iam sendo propostas.

24 — A complexidade destes problemas, largamente demonstrada em épocas de crise, levou por fim à revisão do pensamento económico e à descrença completa no automatismo dos mecanismos naturais, lançando-se assim a base científica do intervencionismo estadual.

Dispondo de alavancas económicas poderosas, não se limitou o Estado a exercer poderes de coacção ou a conceder estímulos! A certa altura, tomou também para si direitos de gestão, começando a explorar e a organizar, em grande número, empresas industriais e comerciais.

25 — De tal modo que as actividades públicas que hoje conhecemos englobam não só as inerentes ao subsistir da sociedade política em que se inserem, mas também aquelas que os agentes económicos particulares não encontram motivação suficiente para realizar, seja em virtude da necessidade de demasiadamente vultosos investimentos iniciais, seja por causa da baixa retribuição que dão ao capital investido, ou ainda por outras razões, como as políticas ou sociais.

26 — Assim se explica que hoje o Estado, directamente, através dos serviços públicos que o integram, ou, indirectamente, mediante estruturas descentralizadas e multifacetadas — contratos de concessão ou de exploração, participação no capital, empresas públicas, etc. —, fomenta e possibilita a existência de certas actividades.

Costuma-se explicar isto dizendo que de um regime de abstenção o Estado passou à intervenção directa ou indirecta!

Estas tendências, exacerbadas depois da 2.^a Guerra Mundial, trouxeram o surto das nacionalizações e, desta fase vigorosa, por via directa, provêm as empresas públicas.

27 — Parece, na realidade, poder afirmar-se que as primeiras grandes empresas públicas do Estado moderno foram as empresas expropriadas a seguir à Guerra Mundial. A política das nacionalizações, seguida pelos Governos da França, da Inglaterra, da Checoslováquia e de todos os países do leste europeu, foi talvez de inspiração socialista e influenciada por razões políticas e económicas.

Estas empresas, uma vez nacionalizadas, continuavam a funcionar sob a forma de sociedades, de que o Estado ficava sendo o único ou o principal accionista, ou então transformavam-se em empresas públicas.

28 — Este movimento não parou — apesar de se terem modificado muito as condições que se verificavam então — e vemo-lo mesmo tomar actualmente novo incremento.

Convém aqui frisar que em certos países as nacionalizações incidiram apenas sobre as chamadas indústrias básicas (minas, siderurgia, transportes, energia eléctrica, etc.), algumas das quais, como a da exploração dos caminhos de ferro, já eram exploradas por empresas concessionárias. Noutros países — é o caso dos socialistas — foram nacionalizadas todas as empresas de grandes dimensões.

29 — Para demonstrar que a evolução do intervencionismo não parou, basta dizer que se nota hoje uma tendência cada vez maior para ao Estado não serem indiferentes os mais variados sectores da vida do País. E isto, agora, já não causa estranheza a ninguém. Vai-se mesmo ao ponto de pensar que até as empresas que abastecem o mercado de bens ou serviços de primeira necessidade desempenham papéis muito semelhantes a serviços do Estado ou das autarquias locais, melhor dizendo, desempenham serviços de interesse colectivo, e, tal como modernamente se entende, em empresas deste género não se pode atender apenas aos interesses dos empresários, mas há que ter em conta também o interesse da colectividade.

30 — Na realidade, no mundo actual, as empresas públicas são entidades económicas relevantes, quer as que resultaram de antigas empresas nacionalizadas, quer as que logo no seu início vão sendo estruturadas como unidades sócio-económicas autónomas, sob a forma de institutos públicos.

Procura-se, com a sua criação, manter afastadas ou afastar da administração directa dos Poderes Públicos certas actividades, a fim de conferir-lhes características de empresa privada, para, ao mesmo tempo, evitar-lhes certos vícios de que enfermam os serviços públicos.

31 — O aparecimento da empresa pública, afinal, insere-se no cimo de uma longa caminhada político-económica, ao longo da qual os Poderes Públicos, por razões históricas, económicas, técnicas, militares, sociais, etc., foram assumindo, progressivamente, o *contrôle* de certas actividades de interesse fundamental.

Como consequência, foram criando estruturas administrativas adaptadas às múltiplas intervenções a que se dedicavam e foram surgindo, assim, desde os monopólios do Estado aos serviços com maior ou menor autonomia.

32 — Mais modernamente ainda, reconheceu-se que a natureza de serviço público já não convém a muitas dessas actividades, por as obrigar a pautar a sua dinâmica a peias burocráticas demasiado rígidas, a restrições orçamentais, financeiras e administrativas inadequadas a uma organização que tem de ser sobremaneira flexível, se quer manter-se actualizada e operante.

Surgiu, assim, a estrutura jurídica de que estamos tratando.

33 — Podemos, finalmente, recortar o perfil da empresa pública do seguinte modo:

Tem autonomia administrativa e financeira;

Tem personalidade jurídica;

O seu capital-património é pertença do Estado ou de outras pessoas colectivas de direito público.

E depois de chegarmos a este ponto temos de concordar que nos casos em que se faz sentir a falta de autonomia, seja administrativa e financeira, seja jurídica, não estamos em presença de uma empresa pública, mas sim de um serviço público, embora este possa estar organizado em moldes empresariais ou revestir, em certos sectores, o aspecto de exploração industrial.

Alguns tratadistas não são desta opinião, mas esta é a mais conforme com a realidade e aquela que é sancionada pelas disposições legais.

34 — Como é sabido, não houve em Portugal qualquer vaga de nacionalizações nem nunca houve, ao que parece, muito entusiasmo pelas empresas públicas. O Estado Português quase sempre preferiu adoptar intervenções indirectas a tornar-se produtor.

De resto, na própria Constituição Política se pode ler que: «O Estado só poderá tomar a seu cargo [...] actividades económicas de primacial interesse colectivo e intervir na gerência das actividades económicas particulares quando haja de financiá-las ou para conseguir benefícios sociais superiores aos que seriam obtidos sem a sua intervenção.»

Mas, em certas ocasiões, a força das circunstâncias tem sido mais forte.

35 — Falemos um pouco das empresas subsidiadas ou propriedade do Estado no nosso país. Para tanto teremos de recuar até ao século XVIII quando o Marquês de Pombal, procurando enraizar a indústria em Portugal, desenvolveu intensa actividade neste sentido.

36 — Basta citar a instalação, com dinheiro do erário régio, de fábricas de sedas e de louças em Lisboa, de lanifícios na Covilhã, de chapéus em Pombal, de tecidos de algodão em Alcobaça e, finalmente, da Real Fábrica de Vidros da Marinha Grande, esta montada em 1769 pelo inglês Guilherme Stephens, com um adiantamento de 80 000 cruzados, unidade fabril que ainda hoje existe.

37 — Também por alvará de 24 de Dezembro de 1768 foi instituída a Imprensa Régia (mais tarde a Imprensa Nacional de Lisboa), serviço público dispondo de uma estrutura empresarial, sendo as despesas de 1.º estabelecimento satisfeitas com dinheiro emprestado pela Universidade de Coimbra.

38 — É sabido como após o falecimento do nosso rei D. José I e consequente afastamento do seu ministro, quase todas estas iniciativas decaíram.

De entre as que perduraram, não podemos deixar de salientar a Imprensa Nacional de Lisboa e a Fábrica de Vidros da Marinha Grande.

39 — Esta última manteve-se na posse da família Stephens até 1826, ano em que foi incorporada no património do Estado, por via sucessória. Depois de várias vicissitudes foi constituída como serviço público em 1919, com a designação de Nacional Fábrica de Vidros da Marinha Grande, mudada em 1954 para Fábrica Escola Irmãos Stephens, tal como ainda se designa.

É, portanto, actualmente, o mais antigo estabelecimento fabril do Estado, estando a sua administração a cargo do Instituto Nacional de Investigação Industrial.

40 — Outras experiências deste tipo foram feitas muito mais tarde, tais como os Caminhos de Ferro do Estado, finalmente concedidos, em 1927, à Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses.

Outra organização do género, e que não deu bons frutos, foram os Transportes Marítimos do Estado.

41 — Mas nem sempre tais iniciativas foram marcadas pelo insucesso. Quero referir-me aos Transportes Aéreos Portugueses, serviço público dependente do Ministério das Comunicações e a cargo da Aeronáutica Civil.

Em 1951 este serviço tinha já bases tão sólidas que se pretendeu desafectá-lo da órbita estadual, encarregando da sua exploração uma empresa concessionária. Como não se chegasse a acordo, optou o Governo de então pela constituição de uma sociedade anónima, para a qual foram transferidos, em 1953, todos os serviços que eram mantidos pelos T. A. P.

42 — Muito antiga também, pois pode dizer-se que a sua criação data de 1775 e se ficou devendo ainda à acção do Marquês de Pombal, é a Fábrica Nacional de Cordoaria, serviço dependente do Ministério da Marinha. Trata-se de um estabelecimento fabril dotado de autonomia administrativa.

Mais modernos, mas não de menor importância, são os diversos estabelecimentos fabris do Ministério do Exército, isto é, a Fábrica Militar de Braço de Prata, a Fábrica Nacional de Munições de Armas Ligeiras, a Manutenção Militar, o Laboratório Militar de Produtos Químicos e Farmacêuticos, as Oficinas Gerais de Material de Engenharia, as Oficinas Gerais de Fardamento e Equipamento e ainda a Fábrica Militar de Pólvoras e Explosivos, esta entregue, actualmente, em regime de aluguer e arrendamento, a uma sociedade privada.

Em alguns dos exemplos que deixei anotados, o substrato económico-social — a unidade empresarial — possui condições para lhe ser concedida a personalidade jurídica e atribuído o estatuto de empresa pública.

43 — No entanto, quase todos os serviços públicos citados, não obstante o seu carácter fabril, levaram ou levam ainda uma vida difícil, por continuarem presos a formalidades burocráticas inadequadas a uma gestão eficaz e ainda por outras razões.

Porque não se modificam então as estruturas jurídicas de tais estabelecimentos?

44 — Já se disse que parece nunca ter havido no nosso país grande entusiasmo pela empresa pública, talvez porque as primeiras experiências deste tipo não foram bem sucedidas.

Foi preciso até que por iniciativa do Prof. Doutor Marcello Caetano, ao tempo titular da cadeira de Direito Administrativo na Faculdade de Direito da Universidade de Lisboa, se tivesse organizado, na década de 60, um seminário de investigação para pós-graduados, o qual, debruçando-se sobre este tema, conseguiu, com os seus estudos, chamar para ele a atenção dos governantes.

45 — De facto, parece ter-se iniciado em Portugal, mais ou menos por esta época, o interesse pela empresa pública.

Assim, em 1966 foi criada a Administração-Geral do Alcool, empresa pública destinada a condicionar a produção e a distribuição do álcool em todo o território do continente e ilhas adjacentes.

46 — Entretanto, estando prestes a terminar o prazo de concessão da exploração concedida à Anglo-Portuguese Telephone, Co., Ltd., optou o Governo, em 1967, pela constituição de uma empresa pública, que substituiu a referida concessionária. Surgiu assim a empresa pública Telefones de Lisboa e Porto (T. L. P.). Não houve aqui, portanto, como no caso da Administração-Geral do Alcool, a criação do sustentáculo económico-social, pois aproveitou-se a organização de uma sociedade privada já existente. Esta é, pois, uma empresa pública mais parecida com as empresas nacionalizadas, mas apresentando, em relação a elas, duas importantes diferenças: é que, em rigor, não provém de uma nacionalização e, por outro lado, reveste a forma de pessoa colectiva de direito público.

47 — Em Abril de 1969 foi a vez da Caixa Geral de Depósitos, Crédito e Previdência, serviço público autónomo, personalizado e com património próprio. Foi transformado em empresa pública, continuando a desempenhar as funções de estabelecimento de crédito do Estado e fazendo, simultaneamente, a gestão dos serviços da Caixa Nacional de Previdência.

48 — Em Novembro do mesmo ano, nova empresa pública aparece, desta vez a Administração-Geral dos Correios, Telégrafos e Telefones, que também já era um serviço público autónomo. Foi adoptado o sistema de contabilidade próprio de uma exploração industrial, mantendo-se todas as anteriores atribuições e preparando-se ainda a integração nela de uma outra empresa pública já existente e prestando serviços de idêntica natureza — a Telefones de Lisboa e Porto.

49 — Ainda em 1969 foi concedido o estatuto de empresa pública à Imprensa Nacional de Lisboa, antigo e prestigioso estabelecimento fabril do Estado, criado em 1768 e dotado de autonomia técnica e administrativa, dependente do Ministério do Interior. Ao ser-lhe concedido o estatuto de empresa pública deu-se-lhe possibilidades de continuar a manter as suas já tão largas e honrosas tradições.

50 — Em 1971 foi criada também a Empresa Pública de Urbanização de Lisboa, destinada a auxiliar e desenvolver a acção municipal no estudo e execução de empreendimentos urbanísticos. De facto, a zona de Lisboa, pela sua extensão e problemas óbvios, obrigava os respectivos serviços municipais a um esforço que nem sempre podia ser eficiente, por lhes faltar estruturação e dimensão adequadas.

Foi ao que se pretendeu prover, ao criar a Empresa Pública de Urbanização de Lisboa, pessoa colectiva de direito público, dotada de autonomia administrativa e financeira, mas sujeita à tutela municipal, como era lógico.

51 — Em Julho de 1972, na sequência de estudos que se vinham a realizar e procurando obter soluções para dificuldades que o serviço atravessava, é a vez da Casa da Moeda, estabelecimento fabril dependente do Ministério das Finanças, sem qualquer espécie de autonomia, serviço simples, portanto.

Foi erigido em empresa pública e, dadas as afinidades de algumas das suas funções, reunido à Imprensa Nacional, formando uma só unidade: a Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

52 — Em virtude de certas atribuições da nova empresa, designadamente a cunhagem de moeda metálica e a emissão de valores selados e de notas representativas de moeda, não foi possível deixar de a subordinar à orientação do Ministério das Finanças.

53 — As empresas públicas existentes nesta data (final de 1972) são as seguintes:

Administração-Geral do Alcool;
 Telefones de Lisboa e Porto;

Caixa Geral de Depósitos, Crédito e Previdência;
Correios e Telecomunicações de Portugal;
Imprensa Nacional-Casa da Moeda;
Empresa Pública de Urbanização de Lisboa.

54 — Relativamente aos estabelecimentos fabris do Ministério do Exército foi publicado em 27 de Julho de 1972 o Decreto-Lei n.º 252/72, que expressamente declara esboçar a concessão do estatuto de empresas públicas àqueles estabelecimentos.

55 — De facto, estes serviços públicos, dotados de autonomia administrativa e financeira, possuem receitas provenientes da sua actividade (produção de medicamentos, alimentos, roupas, etc.), com as quais podem assegurar a sua existência. Tanto basta para reunirem condições para lhes ser concedido o estatuto de empresa pública, o que, aliás, se verifica em relação a outros serviços públicos, como a Fábrica-Escola Irmãos Stephens e a Fábrica Nacional de Cordoaria dos quais já falei, e, ainda em relação às Oficinas Gerais de Material Aeronáutico, ao Arsenal do Alfeite, ao Aeroporto de Lisboa, à Administração-Geral do Porto de Lisboa, à Administração-Geral dos Portos do Douro e Leixões e às Juntas Autónomas dos Portos.

56 — Resta-me apenas fazer ligeira referência a outra espécie de serviços de tipo empresarial, e dependentes das autarquias locais. Trata-se dos serviços municipalizados, unidades de produção sob *contrôle* administrativo das câmaras municipais, mas com organização autónoma.

57 — Às câmaras municipais é permitido explorar determinados serviços de natureza industrial, que se destinem a satisfazer necessidades colectivas da população do concelho. Mas fazem-no sob sua responsabilidade e só a Câmara poderá estar em juízo representando os interesses de tais serviços, visto estes não terem personalidade jurídica.

58 — A escrituração dos serviços municipalizados é montada nos moldes da contabilidade industrial; os seus orçamentos privativos são anexados ao orçamento municipal.

Logo, trata-se de serviços com condições para serem empresas públicas, faltando-lhes apenas a independência jurídica.

59 — Recapitulando, direi que a empresa pública corresponde a um conceito económico, segundo o qual a unidade de produção pertença de uma pessoa colectiva pública deve ter personalidade jurídica e uma administração bastante livre e maleável. Para tanto, forçoso se torna reconhecer que a unidade produtiva tem de possuir condições para sobreviver ao ser lançada na concorrência com a indústria particular.

60 — O que parece fora de qualquer dúvida é que os resultados até agora obtidos são animadores e é natural que se venha a assistir, no decurso dos anos mais próximos, ao aparecimento de novas estruturas deste tipo.

61 — Novos rumos, são estes ...

IV — EMPRESAS QUASE-PÚBLICAS

62 — Falei atrás nas empresas quase-públicas. Não se trata de um conceito novo, mas de uma maneira actualizada de designar, à luz de concepções mais realistas, uma estruturação relativamente antiga.

É que, além das empresas públicas, há ainda a considerar, como já vimos, as explorações mistas ou empresas de economia mista, nas quais se aliam a cooperação de interesses públicos e privados, cooperação esta que tanto se pode verificar na estrutura do capital, como na natureza da gestão.

63 — Concretamente, não são explorações de carácter administrativo nem entidades de direito público mas também não se identificam, de forma clara, com as vulgares empresas de tipo mercantil.

64 — De facto, em certos casos, procurou-se, partindo de uma empresa capitalista, embebê-la de certa dose de espírito público, a fim de que, ao lado do interesse privado, se ouvisse também a voz do interesse geral. Outras vezes, entendeu-se conveniente para o interesse colectivo a intervenção do Estado na administração de certas explorações, por estas utilizarem para a sua actividade determinados bens que são propriedade da colectividade.

Em consequência, podemos classificar de empresas quase-públicas as concessionárias, as que usufruem algum benefício especial, as financiadas, as subsidiadas e muitas outras ainda.

65 — Em todas elas o interesse da colectividade se encontra defendido pela presença quer de governadores e administradores, quer de delegados, designados pelo Governo.

66 — Como também já disse, estas explorações, sob a óptica da classificação adoptada pela O. C. D. E., seriam consideradas empresas públicas, por estarem todas sujeitas a *contrôle* do Estado.

67 — Pode dizer-se que a época actual tem conhecido uma extraordinária proliferação desta estrutura empresarial por todos os países. O próprio Presidente do Conselho, Prof. Doutor Marcello Caetano, o reconheceu implicitamente na sua primeira palestra televisionada, ao afirmar que «a cada passo as empresas se viram para o Governo a pedir auxílios de vária ordem».

68 — No entanto, o facto de a expressão «empresa quase-pública» constituir hoje um conceito já aceite e designar também uma realidade sócio-económica, não quer dizer que ela tenha até agora sido acolhida pelos legisladores. Nem mesmo os teóricos se manifestaram ainda a seu favor, preferindo o alargamento da noção de empresa pública, com o que se colocam ao lado da O. C. D. E., como já vimos.

69 — Contudo, durante o debate na Assembleia Nacional, que precedeu a aprovação da Lei n.º 2105, de 6 de Junho de 1960, foram utilizadas, além desta, diversas outras expressões, entre elas, empresas semipúblicas, empresas estaduais e empresas de interesse colectivo.

No entanto, crê-se que a designação «empresa quase-pública» é a que melhor corresponde ao substrato económico-social de tais organizações, pois que, não se tratando de empresas meramente privadas, também não são empresas do Estado, encontrando-se este ali na posição de entidade muito interessada, representando a colectividade.

70 — Entre as empresas classificáveis de quase-públicas podemos destacar as empresas hidroeléctricas, o Banco Nacional Ultramarino, o Banco de Angola, o Banco de Portugal, a Companhia Geral de Crédito Predial Português, a Companhia dos Caminhos de Ferro Portugueses, os Transportes Aéreos Portugueses, a Sacor (Sociedade Anónima Concessionária da Refinação de Petróleos em Portugal), o Banco de Fomento Nacional, os Institutos de Crédito de Angola e Moçambique, a Companhia Carris de Ferro de Lisboa, as Companhias Reunidas Gás e Electricidade, a Radiotelevisão Portuguesa e outras menos importantes.

71 — Deixa-se aqui esta ligeira referência às empresas de economia mista, para o leitor poder verificar como elas representam um elo da evolução que tem vindo a processar-se ao impulso do intervencionismo estadual.

V — EMPRESAS PÚBLICAS PORTUGUESAS. BREVE ANÁLISE

.....

Imprensa Nacional-Casa da Moeda

89 — Pessoa colectiva de direito público, constitui uma unidade fabril de características especiais, visto encarregar-se da cunhagem de moeda metálica, da produção de papel-moeda, valores selados e da edição do *Diário do Governo*. São seus órgãos o conselho de administração e o conselho fiscal.

90 — Em face das atribuições que lhe estão confiadas, encontra-se subordinada à superior fiscalização dos Ministros do Interior e das Finanças.

91 — O seu pessoal encontra-se sujeito ao regime jurídico dos servidores do Estado.

92 — O seu orçamento é publicado na parte complementar do Orçamento Geral do Estado.

93 — Presta contas ao Tribunal de Contas.

.....

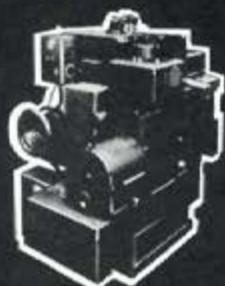
**Bibliotecários,
arquivistas
e documentalistas
de Lisboa
visitaram a
I. N. C. M.**



No dia 18 de Julho, um grupo de bibliotecários, arquivistas e documentalistas de Lisboa visitou as instalações fabris da Imprensa Nacional-Casa da Moeda, na Rua da Escola Politécnica. Acompanhados dos funcionários superiores daquela empresa pública, os visitantes percorreram demoradamente todas as secções, cujo funcionamento apreciaram, detendo-se com especial interesse, como é natural, na Biblioteca Pública. No final da visita manifestaram o seu agrado por tudo quanto lhes fora dado observar.

NÃO DISCUTIMOS QUALIDADE!...

A nossa linha de produção domina todos os tempos



Fotocompositora
«Monophoto»
Mark 4 e Mark 5



Fototituleira
«Monotype»
Studio-Lettering

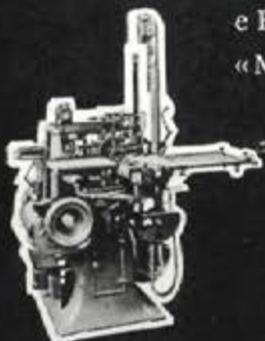


Perfurador
«Monophoto» 600
e Fotocompositora
«Monophoto» 600

Monotype, Monophoto
e Lithotex são
Marcas Registradas



Máquina de Compor
«Monotype»



Fundidora-compositora
«Monotype»



Fundidora Super
«Monotype»



Máquina de Coser a Fio de Arame
Boston «Monotype»

MONOTYPE

Monotype Portuguesa, Lda.
Rua dos Lusíadas, 8-A
Lisboa 3
Telefones: 63 2207 - 63 2259



A imprimibilidade será uma qualidade do papel?

O porquê da apresentação desta pergunta indica, de qualquer modo, a resposta. A imprimibilidade não é uma qualidade do papel senão sob certas condições; de facto, ela depende também, e essencialmente, de outros factores que nada têm a ver com o papel. Experimentarei justificar esta afirmação no decurso da minha exposição.

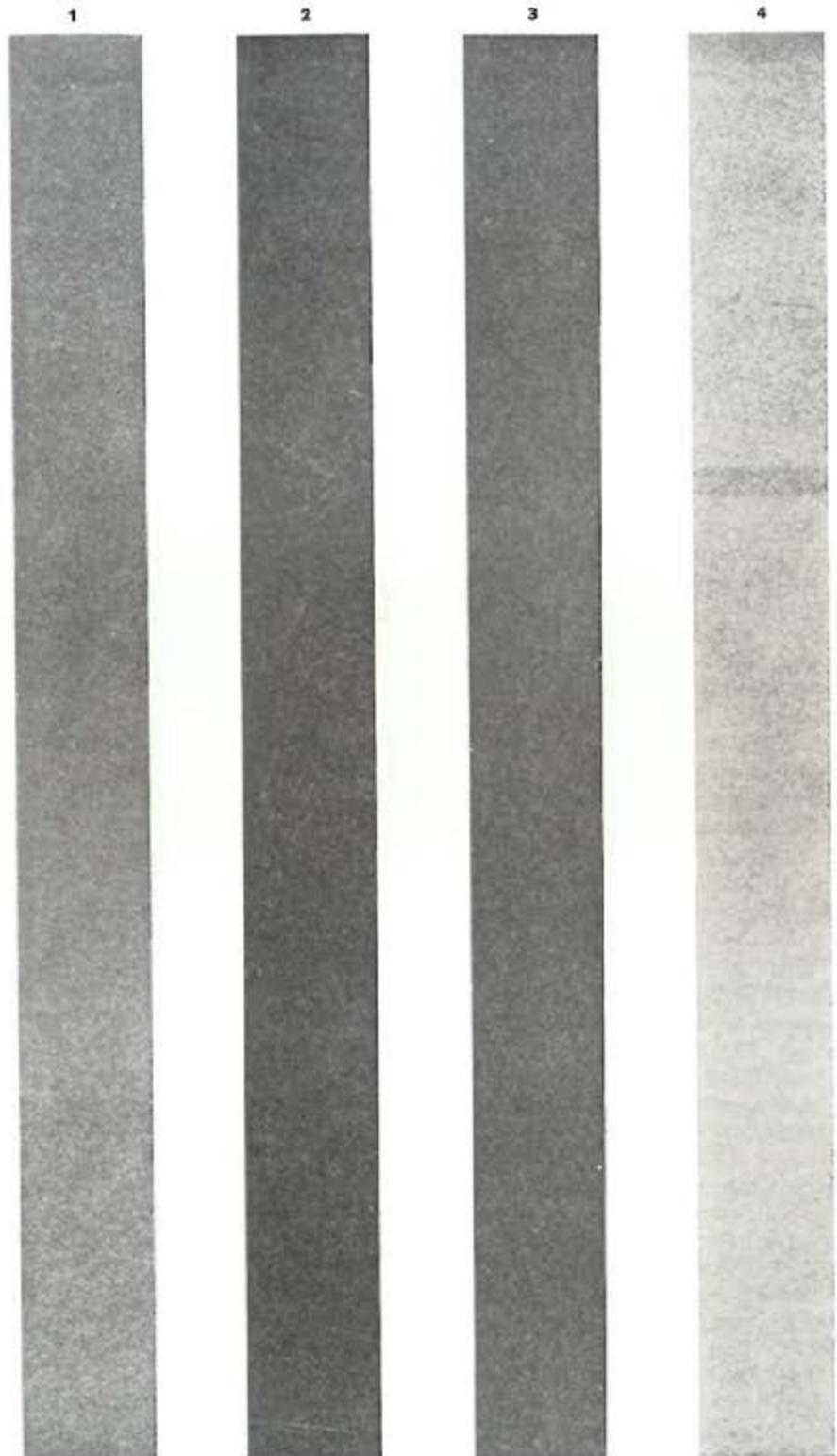
Definição da imprimibilidade

A imprimibilidade representa um factor cada vez mais importante nas relações entre o impressor e o fabricante do papel. É por esta razão que a conferência tem por tema geral a imprimibilidade. Desejaria comparar o conceito de «imprimibilidade» com o de «visibilidade» ou «perceptibilidade», segundo as definições de Haefeker.

O ser humano normal está em condições de ver um certo objecto desde que as exigências de uma boa iluminação sejam preenchidas. No entanto, o objecto não desaparece e as suas qualidades não se modificam quando um cego se encontra diante deste mesmo objecto ou quando o dia escurece. Nos dois casos, o objecto torna-se invisível. O mesmo se produz pela imprimibilidade do papel quando as cores e as condições de impressão são impróprias. Pela importância do conceito procura-se há bastante tempo uma definição da imprimibilidade.

Os institutos de pesquisas de impressão chegaram a acordo sobre uma definição, aquando da sua segunda conferência internacional, organizada em Estocolmo, em 1953. Todavia, este acordo pareceu mais uma descrição do conceito de «imprimibilidade» do que uma definição.

Sem querer evocar o texto exacto, posso dizer-vos que ele comporta muitos elementos e qualidades que não



Tomaz — Teste de Imprimibilidade: 1 — Papel «couché», impressão «offset»; 2 — Idem, impressão tipográfica; 3 — Papel IO, impressão «offset»; 4 — Idem, impressão tipográfica.

têm absolutamente nada a ver com a imprimibilidade.

Quando se trata de apreciar diferentes qualidades de papéis no contexto da imprimibilidade, esta definição é inutilizável e sem valor.

QUALIDADES ÓPTICAS, MAS NÃO MECÂNICAS

Dado que este conceito de «imprimibilidade» se refere também ao aspecto da impressão, compreendemos que se tenham em conta as qualidades ópticas, de opacidade, da tinta e da resistência à luz. Parece, pelo contrário, errôneo incluir na definição as qualidades puramente mecânicas, como a solidez e a estabilidade dimensional, o respeito da esquadria para o papel ou formato ou o enrolamento regular para os papéis em bobinas.

A NOSSA DEFINIÇÃO

Sobre a base dos nossos próprios trabalhos, assim como por causa dos realizados um pouco em toda a parte do mundo durante o último decênio, e que me seria difícil evocar aqui em pormenor, o termo «imprimibilidade» pode e deve ser definido de maneira muito mais restrita. Os nossos trabalhos são fundamentados na seguinte definição:

«A imprimibilidade compreende as relações recíprocas dos materiais que participam no processo de impressão em condições técnicas apropriadas.»

RELAÇÃO, FORMA, TINTA E PAPEL

Uma verdadeira definição é igualmente uma fórmula de defesa. Se estudamos a nossa definição sob este ângulo, significa que as relações recíprocas dos materiais devem ser apreciadas no quadro das precauções técnicas.

Estas relações recíprocas existem entre o suporte sobre o qual se pretende imprimir e a tinta, assim como entre a tinta e a forma impressora.

A tinta constitui a ligação entre a forma e o papel, e as suas qualidades são tão importantes como as do local sobre o qual se imprime.

As condições de impressão adequadas dependem antes do mais do tipo da forma impressora correspondente a cada processo, quer dizer, de concepção específica das máquinas para cada um dos processos. Podemos

mesmo dizer que as qualidades individuais das máquinas de impressão e das condições particulares do caso específico entram no resultado final.

Estas breves explicações indicam claramente que a imprimibilidade não deveria ser uma qualidade dos materiais como é o papel.

As tintas

Estudaremos brevemente as tintas; elas apresentam estruturas diferentes segundo as procedências. Se é, por fim, possível considerar do mesmo modo as tintas para tipografia e para *offset* (tintas gordurosas), pelo contrário as de heliogravura apresentam característica totalmente diferente. Trata-se, de facto, de um dissolvente.

A secagem das tintas gordurosas é acompanhada de oxidação e constitui, então, um processo químico, enquanto a secagem da tinta heliográfica se faz pela evaporação do dissolvente, portanto através de um processo físico.

Para evidenciar tais diferenças, não nos ocuparemos senão do factor físico, que para as tintas representa um papel importante em todos os processos: a viscosidade.

O diagrama (fig. 1) mostra-nos as curvas da viscosidade de três tintas utilizadas nos três processos clássicos:

- a impressão tipográfica (forma impressora em relevo);
- a impressão *offset* (forma impressora plana);
- a impressão heliográfica (forma impressora no vazio).

As impressões são comparáveis sob o ponto de vista óptico. O diagrama comporta, além disso, a curva de viscosidade do óleo de rícino, muitas vezes utilizado como «líquido de ensaio», em substituição das tintas de impressão.

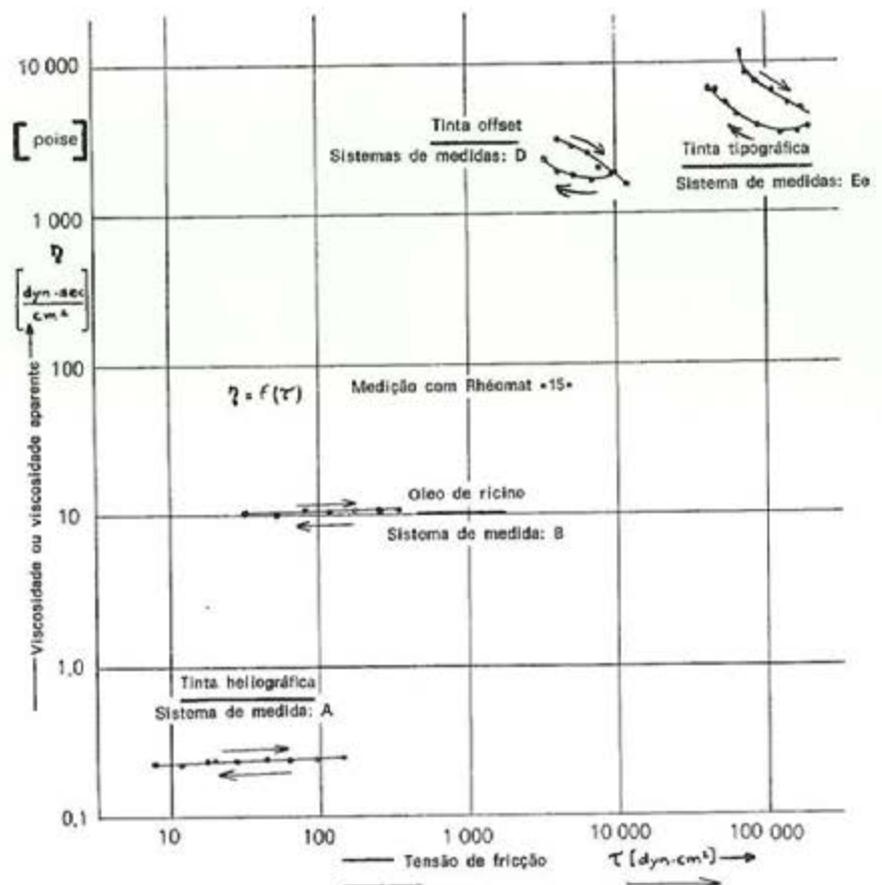


Fig. 1 Curvas de viscosidade das diferentes tintas para impressão

A tinta heliográfica possui uma viscosidade de 22,5 centésimas de poises, independente da tensão de desgaste. Trata-se então de um líquido de «newtonianos» normal.

A tinta *offset* possui uma viscosidade aparente de 2000 a 3000 poises e a das tintas tipográficas é de 4000 a 5000 poises. Têm comportamento plástico e tixotrópico. Consultando o

diagrama sobre papel logarítmico, vê-se imediatamente que, segundo os processos, as viscosidades destas tintas pertencem a ordens de grandeza diferentes. Isto implica, além do mais, que elas tenham um comportamento diferente em relação ao papel.

Não temos necessidade de aprofundar aqui as diferentes técnicas da utilização dos três principais processos de impressão. Queremos unicamente mencionar algumas características dos diferentes resultados da impressão.

EM TIPOGRAFIA

No caso da tipografia, observamos um certo efeito de estampagem e a tinta não se encontra no papel se não em lugares onde ela foi depositada pela forma.

Os pontos de impressão sobressaem claramente e são bem delimitados. Por causa da pressão dos elementos em relevo, a tinta é impressa no papel. Este é mais ou menos obrigado a absorvê-la, quer queira, quer não. Por esta razão, não existe uma verdadeira relação recíproca entre o papel e a tinta se não sob certas reservas.

EM «OFFSET»

No caso do *offset*, os pontos de impressão revestem-se de um carácter totalmente diferente. Segundo o tipo do papel, os pontos individuais não são tão bem delimitados. Podemos observar um ligeiro escoamento lateral em relação à superfície do papel. A distribuição da tinta pela forma depende muito mais das qualidades do papel. A relação recíproca entre os dois componentes, o papel e a tinta, torna-se, assim, muito mais sensível.

EM HELIOGRAVURA

Quanto à heliogravura, a situação é totalmente diferente. Muitas vezes não é possível descortinar a estrutura dos alvéolos que decompõem a imagem em elementos individuais. A tinta deposita-se com mais frequência nas superfícies. Estas são de um cinzento desigual, enquanto os pontos de impressão dos dois outros processos são de uma intensidade de cor praticamente igual. É a diferença de profundidade dos alvéolos no interior da forma que faz com que a espessura da tinta depositada no papel mude de um lugar para o outro. A viscosidade reduzida da tinta faz esta penetrar também no papel lateralmente, o que provoca superfícies mais ou menos uniformes.

O processo heliográfico convencional dá-nos também a possibilidade de imprimir um cinzento semelhante ao obtido na fotografia. Por causa deste facto, a relação recíproca entre a tinta e o papel é particularmente assinalada em heliogravura. Mas isso significa igualmente que, sob o ponto de vista da imprimibilidade, a heliogravura constitui o processo mais delicado.

As explicações que precedem mostram que a imprimibilidade, depois da nossa definição, depende das condições de impressão, quer dizer, também dos processos de impressão.

Nas considerações que se seguem a respeito de imprimibilidade, limitámo-nos à heliogravura. As razões são as seguintes:

a) Como acabamos de verificar, a heliogravura é o processo de impressão mais delicado no que respeita à imprimibilidade;

b) Na Europa, a heliogravura tem seguido o seu caminho, pelo menos para as tiragens elevadas de qualidade superior, o que faz dela um factor economicamente importante. Não podemos senão sublinhar a importância económica da imprimibilidade no quadro da heliogravura, o que explica o interesse que nos conduz às qualidades de imprimibilidade que reveste este processo;

c) No nosso laboratório, desde há dez anos que temos sobretudo orientado as nossas pesquisas sobre o processo da heliogravura e temo-nos debruçado particularmente sobre o problema da imprimibilidade.

Vamos analisar agora quais as influências exercidas sobre a imprimibilidade, ao lado das do papel, das quais falaremos no final.

1. Influência da tinta

Como exemplos, tomemos as impressões onde o mesmo amarelo recebeu um encarnado e um azul.

O encarnado vem do mesmo fornecedor que o amarelo, mas o azul vem de outro. O encarnado cobre o amarelo de maneira muito uniforme, enquanto o azul é muito irregular. É surpreendente verificar que a tensão de

superfície do amarelo e do encarnado é praticamente a mesma, à volta de 26 dinaes/cm. A tensão de superfície da tinta azul é essencialmente diferente, cerca de 31 dinaes/cm. Uma modificação ulterior da fórmula, acompanhada de uma diminuição da tensão de superfície, conduziu a um resultado de impressão consideravelmente melhor.

2. Influência da forma de impressão

Na prática normal da heliogravura, grava-se um cilindro de cobre, que é corrigido depois de experiências, antes de ser cromado e por vezes depois, fazendo-se a impressão das tiragens normalmente a partir de um cilindro cromado. Muito frequentemente existe uma divergência considerável entre o primeiro resultado realizado com o cilindro de cobre e o resultado definitivo feito com o auxílio do cilindro cromado. Esta divergência é imputável, em parte, aos diferentes comportamentos de molhagem dos materiais das formas de impressão, que são o cobre e o cromo. O problema pode complicar-se pelo facto de o cromo que entra no processo galvanico se depositar segundo fórmulas diferentes.

Fizemos experiências com cromo sulfatado, não fendido e microfendido. Gravámos muitos cilindros de experiência de cobre providos de gravuras idênticas e cromados os cilindros com as três categorias de cromo citadas

adiante. Para dispormos de condições de comparação adequadas, fizemos primeiramente impressões com os cilindros de cobre e, depois de cromagem especial, outras impressões foram realizadas respeitando sempre a igualdade das condições de ensaio.

No que respeita à capacidade de molhagem, o cobre é o mais receptivo quanto à tinta de impressão, seguido do cromo sulfatado e fendido, cujo comportamento é aproximadamente o mesmo.

O cromo microfendido dispõe de um poder de humedecimento menor, o que faz que este material seja o que transmite melhor a tinta ao papel.

As impressões deram o seguinte resultado:

Não pudemos verificar as diferenças significativas entre as impressões provenientes do cilindro de cobre e do cilindro cromado sulfatado, assim como entre as impressões originárias do cilindro de cobre e do cilindro cromado não fendido.

No entanto, a comparação das impressões provenientes do cilindro de cobre com as do cilindro de cromo microfendido mostra uma diferença muito acentuada. A boa transmissão da tinta, que é devida ao poder de humedecimento reduzido, conduz-nos à conclusão de que, mesmo as cavidades microscópicas, que nunca podem ser completamente excluídas na prática, participam na impressão. A consequên-

cia é que mesmo os locais sem grava participam da transmissão da tinta. Assim, o cilindro de cromo microfendido transmite muito mais tinta do que um cilindro de cromo sulfatado ou não fendido, o que significa que é a estrutura do cromo que exerce uma influência sobre o aspecto dos trabalhos impressos e em definitivo sobre a imprimibilidade.

3. Influência dos campos eléctricos

Durante os últimos anos, um novo dispositivo para melhoria da «imprimibilidade» na heliogravura fez correr

muita tinta. Trata-se do *Helióstato*, comercializado pela firma britânica Crosfield. A fig. 2 mostra-nos micro-



Sem Heliostato



Com Heliostato

Fig. 2 Microfotografias de impressões com e sem o «heliostato»

fotografias de impressões feitas nas mesmas condições com e sem a sua utilização. Sem pretender discutir as vantagens e inconvenientes do *Helióstato*,

é evidente que se pode influenciar a transmissão da tinta e a imprimibilidade dos campos eléctricos, independentemente do papel.

4. Influência exercida pelo enchimento dos alvéolos

Gostaria de sublinhar dois pontos particulares:

1. O estado de enchimento dos alvéolos da heliogravura depois da limpeza é função de muitos parâmetros;
2. O comportamento da matéria a imprimir na linha de impressão é variável e depende da matéria utilizada.

Como verificaram, o estado de enchimento dos alvéolos depende, em larga medida, das condições de limpeza. Isto sublinha a importância das raspadeiras, cuja função consiste em limpar esta tinta, o que é bem conhecido de todos os heliogravadores.

O estado da superfície da tinta nos alvéolos individuais no momento da impressão depende, além disso, das qualidades reológicas da tinta, da velocidade da impressão e da distância entre a raspadeira e a linha de impressão. Em todos os casos, a superfície da tinta nos alvéolos não é plana, mas constitui um menisco, como se pode ver na figura esquemática que segue, a fig. 3:

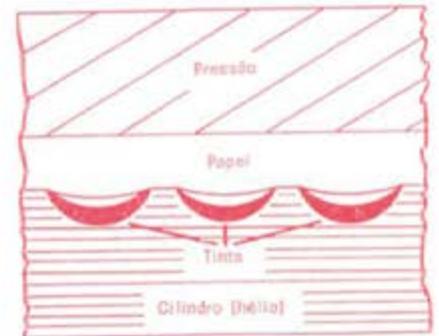


Fig. 3 Comportamento do papel durante a impressão.

Este quarto parâmetro, que exerce uma influência sobre a imprimibilidade, nada tem a ver com a matéria a imprimir.

Assim, terminei com esta série de exemplos para me poder ocupar agora da seguinte pergunta:

«Que qualidades deve ter a matéria a imprimir, neste caso o papel, para dispor de uma melhor imprimibilidade e como se pode medir o grau de imprimibilidade sob o ponto de vista técnico?»

O papel

A matéria a imprimir deve ser posta em contacto com o menisco da tinta que se encontra no interior do alvéolo. É, por isso, necessário que o papel disponha de certas qualidades de elasticidade. O problema consiste em medir estas qualidades de elasticidade requeridas e poder realizá-las por ocasião da fabricação do papel.

Não se trata somente da compressibilidade do papel. De facto, o alongamento deve fazer-se também lateralmente em referência aos alvéolos, e não apenas verticalmente em relação à folha de papel. Deve tratar-se, em última análise, de uma combinação entre a compressibilidade de um lado e o alongamento longitudinal e lateral do outro. Uma falha de matéria plástica, cuja fabricação apresenta actualmente diferenças de espessura e de

estrutura consideráveis, mostra que um tal material pode existir, mesmo que não se tenha conseguido ainda fabricar papel com estas características. A folha de plástico possui óptimas qualidades de elasticidade, de modo que ela serve muito bem a heliogravura; quanto às irregularidades, são fáceis de remediar.

Por outro lado, as qualidades de elasticidade não lhes garantem uma boa imprimibilidade em heliogravura. A prova está que se conseguem im-

primir em heliogravura folhas de alumínio não elásticas sob o ponto de vista da imprimibilidade.

O segundo grupo de factores exercendo influência sobre a imprimibilidade são as qualidades físicas das superfícies limites da matéria a imprimir. Estes factores devem ser óptimos, sobretudo para as folhas de alumínio. A fig. 4 mostra de maneira esquemática o conjunto destes dois grupos de factores. Observamos, de um lado, as qualidades de elasticidade, e,

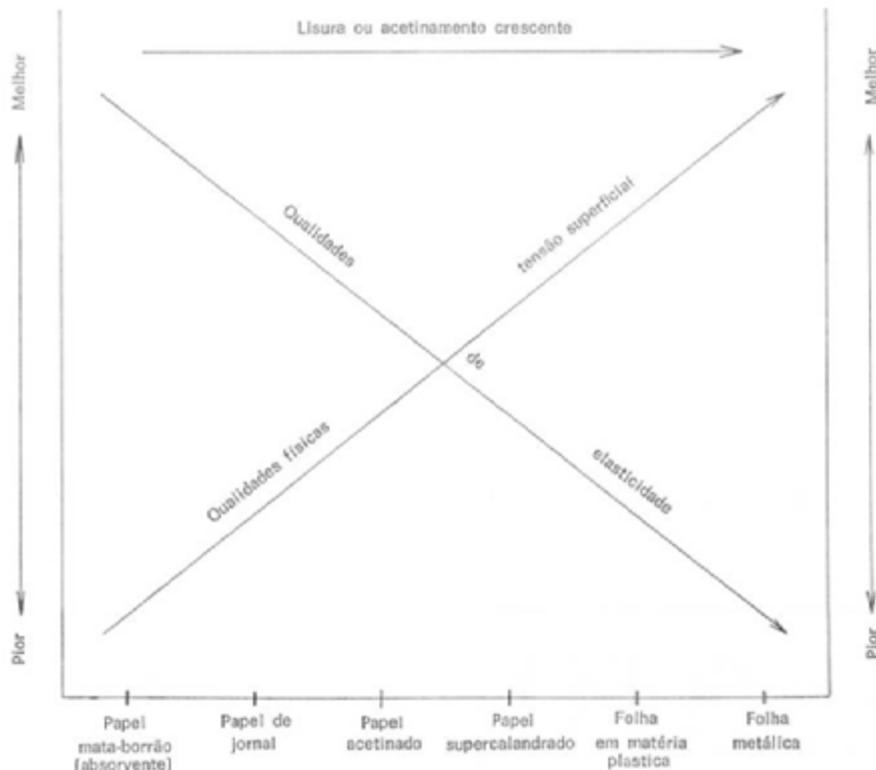


Fig. 4 Diagrama esquemático e confrontação dos parâmetros de elasticidade e das qualidades físicas de tensão interfacial ou inter-superficial

directamente em referência aos materiais, isto é, criando um contacto efectivo entre os mesmos. Podemos proceder com o auxílio de um projector de ângulo de ajustamento do tipo dos que nós próprios aperfeiçoámos.

O ângulo de ajustamento é um parâmetro que indica a relação recíproca entre um corpo sólido (a nossa matéria a imprimir) e um corpo líquido (a nossa tinta de impressão). É possível, assim, medir a tensão superficial da tinta e o ângulo de ajustamento, indicando esta tensão suficiente numa mais larga medida, para determinar as qualidades físicas.

Estamos actualmente em vias de desenvolver um novo projecto de ângulo de ajustamento. Servirá para determinar mais rapidamente, com a ajuda de um computador, a modificação deste ângulo.

É indispensável proceder a um número elevado de medições para obter resultados estatisticamente significativos. Com os aparelhos e dispositivos de que hoje dispomos, esta experiência é bastante extensa e muito complexa. Uma outra possibilidade, de que nos deveríamos servir mais vezes, consiste em incluir o mesmo processo de impressão no desenvolvimento das experiências. Isso já foi feito por muitos pesquisadores, principalmente no quadro de alguns institutos.

A impressão, no que respeita ao método da experiência, compreende globalmente todos estes factores dificilmente medíveis de modo isolado. Debater-nos-emos então com outra dificuldade: o assunto da qualidade da imprimibilidade de um sistema levamos ao problema da apreciação objectiva da qualidade da impressão.

Até agora não dispomos de critérios que nos permitam atribuir objectivamente valores a um trabalho de impressão. As nossas tentativas de utilização da informação, das funções de transmissão modulares ou do valor de K não conduziram ainda aos resultados desejados. Portanto, uma investigação e uma interpretação ligeiramente diferente dos resultados da minha tese fizera-nos avançar qualquer coisa.

Quanto à qualidade do papel e sua influência sobre a impressão, os dois parâmetros que mais nos interessam aqui, torna-se necessário observar o escoamento lateral mais ou menos fixado da tinta de impressão.

Examinámos as microfotografias de dez papéis diferentes de 65 g, que tínhamos experimentado há cinco anos; seguidamente comparámos os resultados com os então obtidos por nós, que

do outro, as qualidades físicas das superfícies limites.

Acima das diferentes matérias a imprimir, do mata-borrão até à folha metálica, estão indicadas a baixa das qualidades de elasticidade e a melhoria das qualidades físicas das superfícies limites. Esta série de matérias a imprimir é acompanhada, além disso, de uma lisura crescente. Reconhecemos, portanto, a importância da lisura sem nos pronunciarmos quanto à precisão da sua incidência.

O problema consiste em encontrar a combinação óptima para cada matéria a imprimir entre os dois componentes individuais, que são:

1. As qualidades de elasticidade;
2. As qualidades físicas de tensão interfacial.

Ora, o segundo grupo de factores indica que os exames isolados da ma-

téria, portanto do papel, não poderiam ajudar-nos, visto que, depois da nossa definição anterior, estas qualidades físicas de tensão interfacial exprimem as relações recíprocas entre a matéria, a saber: o papel e a tinta de impressão.

Para o impressor que se encontra à frente da sua máquina, a matéria a imprimir constitui um produto final que ele não pode modificar. Assim, os valores medidos até hoje no quadro dos exames isolados do papel nada lhe indicam quanto à execução do processo de impressão e da aplicação da tinta para obter um óptimo resultado. Isto significa que os métodos de experiências devem compreender as relações recíprocas entre o papel e a tinta.

Para o fazer, determinaremos os parâmetros físicos de tensão interfacial,

resultaram de uma comparação de dois a dois. O coeficiente de correlação segundo Spearman é de 0,82 e indica uma excelente analogia em referência ao julgamento subjectivo.

Sobre a base destes resultados estamos actualmente em vias de fabricar uma instalação para a impressão de folhas lineares que comportem 100 linhas e que poderão ser apagadas com a ajuda de um microdensímetro. Este será ligado às linhas com um computador capaz de armazenar, de memória, a largura das linhas, de modo que possamos dispor imediatamente da zona das mesmas uma vez terminada a limpeza. A velocidade de interpretação permite uma limpeza simultânea em vários lugares de um mesmo papel e, assim, a obtenção de valores médios válidos.

Esperemos que este método permita uma boa diferenciação das diversas qualidades de papel.

A condição prévia destas experiências é uma situação idêntica no momento das diferentes impressões. Para o conseguir, temos o hábito, desde há muitos anos, de colar, lado a lado, muitos papéis e de os imprimir de uma vez. É preciso proceder sempre ao mesmo tempo a uma impressão de referência sobre o mesmo papel, visto ser praticamente impossível manter constante a tinta heliográfica. Tem-se verificado igualmente que é impossível a utilização de uma tinta padrão para a impressão. O resultado deste método só nos fornece valores relativos.

Em resumo: verificámos, com a ajuda de muitos exemplos, que mostram a influência da tinta e do metal das formas de impressão, a influência do enchimento dos alvéolos sobre a transmissão da tinta, que todos estes parâmetros são independentes do papel e que a imprimibilidade não constitui uma qualidade do mesmo. Apesar disso, as qualidades do papel são largamente responsáveis por um bom resultado da impressão. Para que a imprimibilidade dos papéis possa ser melhorada é necessário encontrar para cada papel individual uma óptima combinação das qualidades de elasticidade e físicas das superfícies limites. A possibilidade de uma apreciação objectiva do resultado da impressão e ainda o julgamento quantitativo da imprimibilidade é dada pelo critério de alargamento das linhas no interior de uma folha de linhas impressas. Os valores obtidos por este processo mostram uma boa correlação em referência ao julgamento subjectivo da impressão.

[«L'Imprimerie Nouvelle», 1-1973.]

SANTOS BRITO, LIMITADA

TODA A ESPÉCIE DE
MATERIAL ELÉCTRICO

ARMAZENISTAS
PAPELEIROS
REPRESENTAÇÕES
CONTA PRÓPRIA

ARMAZENISTAS
DE
PAPÉIS FINOS
BÍBLIAS
E EXTRAFINOS

RUA DOS CORREIROS, 53, 1.º + 2.º-ESQ.º
LISBOA-2 PORTUGAL
TELS. 32 59 88 - 36 23 26 - 36 97 81 - TELEG. SANBRITOS

SACOPEL LIMITADA

PAPÉIS
E CARTOLINAS
PARA AS
ARTES GRÁFICAS

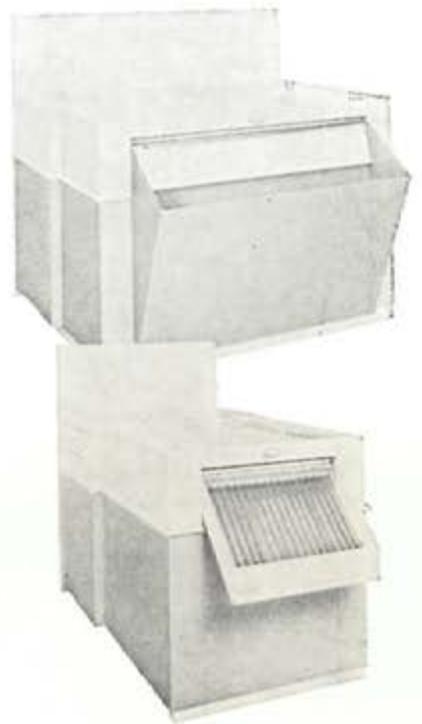
*Distribuidores dos papéis
de escrita de alta categoria:*

«Eden Grove Bond»
e
«Bear Bond»

Rua do Arco, a S. Mamede, 56
LISBOA-2

Telefs.: 66 03 97, 67 33 06 e 66 82 96

PAKOROL SUPER-G • PAKONOLITH • PAKOROL GT 12



MÁQUINAS AUTOMÁTICAS PARA
REVELAÇÃO DE FILMES GRÁFICOS

OS NOSSOS ESPECIALISTAS
ESTÃO À SUA DISPOSIÇÃO PARA
RACIONALIZAR E AUMENTAR
A RENTABILIDADE DA SUA
EMPRESA

A NOSSA EXPERIÊNCIA E A
NOSSA ASSISTÊNCIA TÉCNICA
GARANTEM OS MELHORES
RESULTADOS DA SUA
PAKOROL

para mais amplas informações

PAKO AGFA-GEVAERT,
LDA.

REPRESENTANTES E DISTRIBUIDORES
LINDA-A-VELHA PORTO

ligas metálicas

TIPOGRÁFICAS

A firma Paul Bergsøe & Son A/S Dinamarca, produtores de ligas tipográficas, publicaram um folheto, onde, servindo-se da sua longa prática na matéria, nos fala dos metais utilizados na tipografia.

Na fundição de tipos soltos, tipos de *monotype*, estereotípias, linhas de máquinas de compor, etc., usam-se ligas chamadas tipográficas, que têm por base o chumbo.

Ainda que o uso da fotogravura, do *offset* e da estereotípia plástica esteja muito generalizado, os metais de imprensa continuam a manter uma posição importante na produção de livros e periódicos.

Quem primeiro na Europa usou metais de imprensa foi Johann Gensfleisch zum Gutenberg, que, cerca do ano de 1440, inventou os «tipos móveis». Investigações recentes revelaram que os tipos móveis, feitos de cobre gravado, se usaram também na Coreia, em princípios do século XV; porém, foi Gutenberg quem aperfeiçoou este processo, fundindo os seus tipos com uma liga de baixo ponto de fusão, que lhe permitia produzir tipos a baixo custo e a reutilização desses tipos depois de usados.

Não sabemos que teor de liga empregava Gutenberg, embora se tenha como provável que fosse constituída por chumbo e estanho. Mas na sua obra *De Re Metallica*, publicada em princípios do século XVI, Agricola diz que «se mistura uma porção de *stibium* (antimónio) com estanho e ter-se-á a liga do 'livreiro'». Os metais de imprensa que se usam hoje em dia contêm estanho e antimónio, ainda que o metal básico, como acima se diz, seja o chumbo.

Se bem que a fundição de tipos de chumbo se conheça desde há séculos, é pouco o que se tem publicado de literatura científica ou comercial sobre as propriedades dos metais de imprensa. Antigamente, cada fundidor de tipos usava as suas próprias fórmulas para as ligas, que guardava zelosamente, e até à época actual a arte da imprensa conservou-se como «arte oculta», da qual não se podia revelar demasiado. Só em 1935, depois de uma senhora, Francis D. Weaver, ter levado a cabo fundamentadas investigações sobre a matéria, se publicou um amplo estudo da metalografia e das propriedades dos metais de imprensa. Desde então, os dados fornecidos por ela permitiram compreender as propriedades das ligas metálicas para a tipografia.

Com a publicação do presente folheto, Paul Bergsøe & Son A/S põe ao alcance de todos os consumidores de metais de imprensa estas e outras investigações básicas. Confiemos em que

a experiência adquirida no decurso de mais de sessenta anos de produção de ligas de chumbo possa ter alguma utilidade.

METAIS PUROS

Chumbo

O chumbo (*Pb=plumbum*) é um metal pesado, com o peso específico de 11,34, e de cor cinzento-azulada nas superfícies recentemente cortadas. Se qualquer superfície de chumbo é exposta ao ar, rapidamente perde o brilho, devido à formação de uma película de óxido, a qual, por sua vez, a protege de ataques ulteriores. Deste modo, o chumbo resiste ao ataque de muitos produtos químicos que formam compostos insolúveis com o chumbo. As tintas de impressão e as soluções de limpeza comuns (detergentes) não o atacam.

O chumbo é um metal barato. Actualmente, só o ferro e o zinco são de menor custo por unidade de peso. A quantidade de metal que circula numa tipografia é tão grande que só metais de baixo preço poderiam ser utilizados. Além disso, a economia na fundição de tipos depende, em larga escala, da refundição dos tipos usados, e o chumbo não se deteriora com a mesma; pelo contrário, se a mesma for cuidadosamente efectuada, pode até dar-lhe uma pureza ainda maior. Esta faculdade de purificação que o chumbo possui é da maior importância para a economia da tipografia, pois não se gasta e continua a prestar um bom serviço, ainda que seja refundido centenas de vezes.

O ponto de fusão do chumbo é de 327°C (621°F) e as suas ligas podem fundir a temperaturas igualmente baixas. Por esta razão, e porque o chumbo não liga facilmente com os metais comuns à construção das unidades mecânicas, tais como ferro, aço e latão, não ocasiona muito desgaste nas máquinas de fundição.

A galena, o principal minério de chumbo, encontra-se na crosta terrestre, sendo o chumbo extraído de minas existentes em muitos países. O metal pode ser refinado até obter um alto grau de pureza; o chumbo *standard*, que é aceite por «The London Metal Exchange», possui uma pureza mínima de 99,97 %.

As impurezas, que são constituídas principalmente por cobre, ferro, níquel, cádmio e zinco, não excedem 0,03 %

podem causar danos às ligas tipográficas, já que lhes reduzem a fluidez. Mesmo as melhores qualidades de chumbo não dão resultados satisfatórios na fundição de tipos se não forem refundidas e refinadas repetidas vezes.

O chumbo puro é muito macio e maleável e é facilmente riscado com a unha. Para a maioria dos usos tem de ser endurecido. Nas ligas de imprensa, os metais endurecedores são o estanho e o antimónio e, nalguns casos, o cobre.

Envenenamento pelo chumbo

Todos os componentes do chumbo são venenosos; porém, a maioria dos casos de envenenamento é devida à inalação de vapores de chumbo ou de pós muito finos de chumbo e óxido de chumbo. Os vapores produzem-se quando o metal e as cinzas são tratados descuidadamente e quando a refundição é feita a altas temperaturas. Quando estas vão além de 500°C (930°F) produz-se uma volatilização considerável.

Não obstante isso, o envenenamento pelo chumbo ocorre com pouca frequência nas oficinas tipográficas, já que é muito fácil evitar a sua absorção. É mister dispor de uma boa ventilação na oficina onde se efectua a refundição e as cinzas devem ser tratadas com cuidado, evitando-se que sejam atiradas de um lado para o outro, sendo preferível guardá-las em cilindros ou outros recipientes de ferro. Estas pequenas precauções, juntamente com as da limpeza geral da oficina, reduzirão, em alto grau, as possibilidades de envenenamento causado pelos vapores. Alguns indivíduos são muito susceptíveis ao envenenamento agudo pelo chumbo, razão pela qual deverão ser transferidos para outro serviço.

Todos aqueles que trabalham com metais de imprensa não podem evitar sujar os dedos com pequenas quantidades de pó de chumbo, devendo-se-lhes recomendar que lavem sempre as mãos antes das refeições, a fim de evitar a ingestão do tóxico. Além disso, o pessoal que trabalha na refundição de ligas de chumbo deve fazer gargarejos antes de comer, para eliminar o pó de chumbo inalado que se haja acumulado nas mucosas da boca e da garganta, evitar excessos de bebidas alcoólicas e de tabaco e beber leite com frequência.

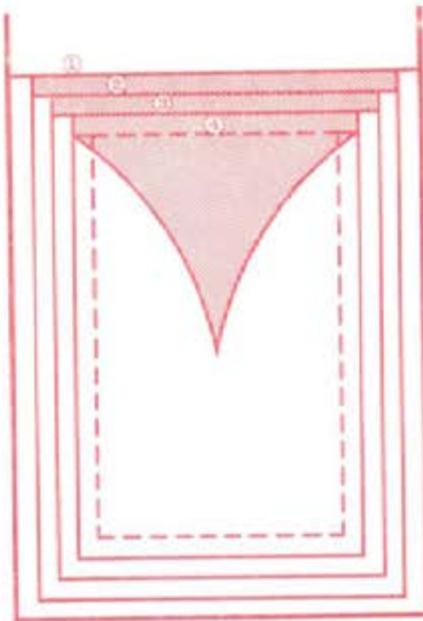


Fig. 1 — Gráfico da solidificação, de fora para dentro, em vazilha aberta. A medida que o metal solidifica para o centro da caldeira baixa o nível da superfície líquida (cavidade de contrações um, dois, três, etc.).

Antimónio

O antimónio (*Sb=stibium*) é um metal duro e quebradiço, com o ponto de fusão de 631°C (1167°F) e o peso específico de 6,62. O metal puro é muito brilhante e de cor branca, mas as impurezas que o antimónio comercial possui dão-lhe um tom azulado.

Devido à sua fragilidade, o antimónio não se emprega isolado, mas é muito útil no endurecimento das ligas de estanho e chumbo, tais como metal branco, peltre, soldas e chumbo antimónio para baterias e para metais de tipografia. As ligas de chumbo e antimónio possuem muitas das propriedades requeridas para a tipografia: são duras e fortes e as impressões da matriz são exactas, mas requerem, no entanto, temperaturas de fusão relativamente elevadas. Só com a adição de estanho as ligas tipográficas adquirem a baixa temperatura de trabalho requerida e a máxima fluidez.

Afirma-se muitas vezes, porém erroneamente, que o antimónio dilata aquando da solidificação e que a excelente impressão obtida na fundição de tipos se produz devido a uma expansão similar das ligas antimoniais. Quando o antimónio puro é fundido num molde aberto, a sua alta tensão superficial ocasiona, ao solidificar, uma superfície bastante convexa. Este facto pode levar à errónea conclusão de que dilatou durante a solidificação, apesar de efectivamente haver contraído, tal como sucede com o chumbo, o estanho e a maioria dos outros metais. No quadro n.º 6 mostra-se a contração que se produz durante e depois de se solidificarem os metais e as ligas em referência. Como se pode verificar, as ligas tipográficas também se contraem durante a solidificação e é o alto grau de fluidez das ligas que causa os contornos agudos dos tipos fundidos.

O antimónio é extraído sob a forma de antimonite, principalmente na China,

México e Bolívia. A sua refinação é difícil e só poucas qualidades chegam a exceder os 99,5% de pureza. Geralmente, o metal de antimónio contém 0,5% a 2% de impurezas, principalmente ferro, cobre, enxofre, arsénico e zinco. A maior parte destas impurezas são prejudiciais aos metais de imprensa e devem ser eliminadas. Não é aconselhável a simples adição de antimónio «puro», com o intuito de endurecer o metal tipográfico, pois isso irá criar, inevitavelmente, dificuldades devido à contaminação.

Estanho

O estanho (*Sn=stannum*) é um metal branco, prateado, que se oxida muito lentamente em contacto com o ar. Ponto de fusão: 232°C (449°F); peso específico: 7,29. O metal puro é demasiado brando, mas pode endurecer-se com antimónio, cobre, chumbo e outros metais em ligas de metal branco, peltre, soldas, etc.

Ao serem ligados com estanho, os metais de imprensa adquirem algumas das suas valiosas qualidades, tais como baixa temperatura de fusão, alto grau de fluidez e fundição, resistência ao desgaste e dureza. Ainda que o antimónio seja o elemento considerado endurecedor das ligas tipográficas, o estanho também desempenha igual papel e a presença deste metal contribui para melhorar o grau de resistência das ligas.

Fusão e solidificação

Quando qualquer peça de metal é aquecida, dilata ligeiramente em todas as direcções. A uma temperatura determinada o metal funde. Esta temperatura chama-se o ponto de fusão do metal. O ponto de fusão vem acompanhado de outra dilatação, já que o metal fundido ocupa mais espaço do que o sólido. O metal fluido continua a dilatar enquanto dura o aquecimento.

Quando o metal fundido arrefece, e antes de chegar ao estado sólido, torna a contrair até atingir de novo o grau de temperatura do ponto de fusão. A esta temperatura o metal solidifica, pelo que o ponto de fusão e o de solidificação de um metal puro é o mesmo. Portanto, a solidificação vem acompanhada de uma contração que iguala a dilatação ocasionada pela fusão. O arrefecimento desde o ponto de fusão (ou de solidificação) até alcançar a temperatura ambiente vem acompanhado de uma contração que iguala a dilatação que se produz durante o aquecimento do metal sólido.

A contração durante e depois da solidificação é importante na fundição, porque se manifesta em forma de encolhimento. A solidificação de uma porção de metal não se produz repentinamente, mas sim lentamente. O processo pode ilustrar-se na fig. 1. Primeiro, o metal em estado líquido enche completamente, até ao nível (1), o cadinho. A seguir, a solidificação começa ao longo das paredes do cadinho, onde o metal arrefece, enquanto o que se encontra no interior do cadinho con-

tinua em estado líquido. Transcorrido algum tempo, formar-se-á uma capa de metal sólido nas paredes; não obstante, em consequência da contração, esta capa tem um volume menor do que o do líquido do qual provém. Consequentemente, a superfície do líquido restante baixa a nível inferior (2). Uma vez formada outra capa de metal sólido, a superfície líquida torna a baixar (3). Desta maneira prossegue a solidificação deixando uma cavidade na superfície do metal solidificado, ou seja, da fundição, o resultado da contração. Esta cavidade pode tomar a forma de um funil aberto, como no caso demonstrado na figura, ou de uma cavidade fechada, no caso de durante a solidificação se produzir uma «capa» junto da superfície antes de se efectuar a solidificação na parte inferior.

O metal sólido fica com o formato do cadinho (ou do molde) em que solidificou, ainda que existam algumas cavidades no interior ou na superfície. Este formato mantém-se enquanto dura o arrefecimento até chegar à temperatura ambiente. A contração que se produz depois do metal solidificado somente faz com que o volume da fundição se torne um pouco menor do que o molde.

LIGAS METÁLICAS

Propriedades das ligas

As ligas fazem-se para obter propriedades que os metais puros não possuem — na maioria dos casos para endurecer os metais básicos. Em geral, cada um dos componentes transmite certas qualidades à liga, mas esta não pode considerar-se como uma simples mistura dos metais individuais com propriedades intermédias ou como o sumo das propriedades dos diversos metais empregados. Uma liga deve considerar-se antes como um metal novo com propriedades que diferem das dos metais puros. Frequentemente, as ligas resultam mais fortes do que os seus componentes (ainda que todos estes sejam metais brandos) e as propriedades químicas e físicas de uma liga tão-pouco se podem deduzir com base nos conhecimentos dos metais puros.

Solidificação das ligas

Em geral, as ligas produzem-se mediante fundição dos metais ou por dissolução de um ou mais metais sólidos num banho de fundição do metal básico. O primeiro produto que se obtém é a mistura líquida dos metais. Este líquido dilata ao ser aquecido e contrai ao ser arrefecido; porém, durante o arrefecimento ver-se-á que a solidificação é independente dos pontos de fusão de todos os componentes.

Muitas ligas poderão começar a arrefecer a temperaturas inferiores aos pontos de fusão de todos os seus componentes antes de se iniciar a solidificação. Não obstante, tarde ou cedo a liga começará a solidificar-se. A temperatura a que a solidificação começa chama-se «temperatura líquida». A partir deste ponto, a solidi-

ficação é completamente distinta da dos metais puros.

Um metal puro solidifica-se inteiramente ao arrefecer até ao seu ponto de congelação, enquanto uma liga cuja temperatura é mantida abaixo da sua «temperatura *liquidus*» é uma porção líquida que contém cristais sólidos. Estes cristais (chamados cristais primários) aumentam à medida que a liga arrefece e rapidamente a massa apresentará uma consistência pastosa. A determinada temperatura, chamada «temperatura *solidus*», o restante líquido solidifica-se entre os cristais primários, formando a massa moldada da liga.

Assim, a solidificação de uma liga efectua-se por intermédio de uma escala de temperatura, geralmente chamada intervalo de fusão, enquanto a fusão de uma liga se processa de maneira contrária à da solidificação. A massa moldada funde à «temperatura *solidus*», enquanto os cristais primários se mantêm no estado sólido até serem aquecidos a uma temperatura maior. Em seguida começam a fundir-se e quando a temperatura chega ao «ponto *liquidus*» os últimos cristais desaparecem. Enquanto uma liga estiver mantida a uma temperatura dentro do intervalo de fusão ficará em estado pastoso e só depois de ser aquecida a uma temperatura maior que a do «ponto *liquidus*» ficará completamente líquida. A moldação e a fundição de uma liga devem fazer-se a uma temperatura suficientemente superior à do «ponto *liquidus*» para prever qualquer solidificação ou cristalização antes de o molde ter sido preenchido.

Algumas ligas não têm intervalo de fusão, por coincidirem as temperaturas *liquidus* e *solidus*. São chamadas ligas eutécticas. Eutéctico significa «de fácil fusão». Uma liga eutéctica é a de ponto de fusão mais baixo dentro de uma série de ligas e é a única que solidifica a uma temperatura constante. Com excepção de uma, todas as ligas tipográficas são não eutécticas e as suas propriedades de fundição são influenciadas principalmente pelos seus intervalos de fusão.

Da mesma maneira que os metais puros, as ligas de imprensa contraem-se durante e depois da solidificação e as linhas e tipos fundidos terão sempre cavidades de contracção, que geralmente se encontram perto do extremo pelo qual o metal é introduzido no molde. Isto deve-se ao facto de a solidificação começar pela frente do tipo e pelos lados, através dos quais se descarrega o calor, a não ser que a boca corresponda à superfície superior, como na fig. 1.

Microestrutura

Uma vez terminada a solidificação da liga, os cristais primários estarão incrustados na massa moldada, proporcionando à liga uma estrutura dupla ou complexa. A forma, o tamanho e a distribuição dos cristais constituem a microestrutura da liga, o que se pode estudar com um microscópio, tal como está representado na micrografia, fig. 2. As áreas claras são os cristais pri-

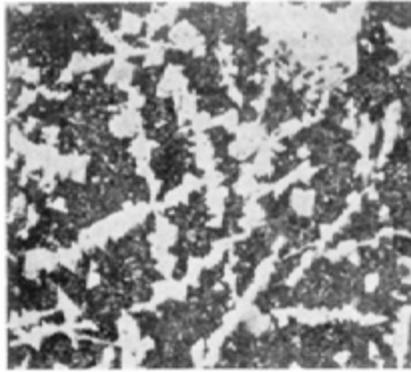


Fig. 2 — Microestrutura de uma liga 6-28 solidificada lentamente. Os cristais primários encontram-se incrustados na massa fundida escura, na qual se vê a estrutura eutéctica de grão fino ($\times 100$).

mários incrustados na massa moldada escura.

A forma dos cristais primários depende da sua composição. Nos metais de imprensa apresentam-se dois tipos principais: cristais cúbicos, metade antimónio e metade estanho, tal como se mostra na metade superior da fig. 4, e cristais alargados de antimónio, frequentemente em forma de agulha, com cerca de uns 10% de estanho, tal como nas figs. 2 e 3. Os cubos de estanho-antimónio encontram-se em metais de imprensa com uma percentagem bastante alta de estanho, enquanto os cristais de antimónio alargados se encontram em ligas com baixo teor de estanho. Ambos os tipos de cristais são muito mais duros do que a massa moldada; a eles se atribuiu principalmente a força das ligas. Ampliando-se o suficiente, pode ver-se também uma estrutura muito fina na massa moldada. Esta consiste em lâminas de chumbo (área escura) alternando com lâminas delgadas de um composto (área clara) de antimónio e estanho e assemelha-se à estrutura que se encontra na liga eutéctica, onde não se produziu nenhum cristal primário. A estrutura eutéctica pode ver-se na fig. 8.

O tamanho dos cristais depende do tempo de solidificação. Um metal solidificado lentamente tem uma estrutura de grãos mais grossos do que aquele que solidificou rapidamente e as suas propriedades mecânicas são inferiores, já que os cristais primários grandes au-

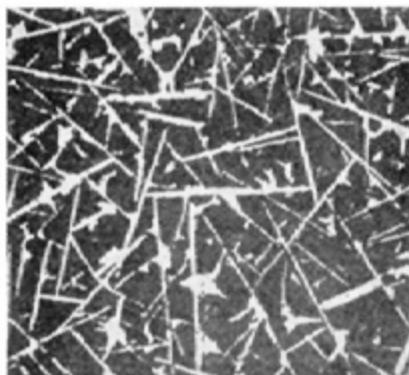


Fig. 3 — Microestrutura da mesma liga. Esta amostra solidificou rapidamente, e os cristais primários têm forma de agulha. A estrutura eutéctica é de grão tão fino que não é visível ($\times 600$).

mentam a fragilidade do metal. O efeito da diferença no tempo de arrefecimento pode apreciar-se nas figs. 2 e 3. Note-se a diferença do tamanho dos cristais.

A distribuição dos cristais é muito importante. Enquanto a massa moldada das ligas tipográficas é formada principalmente por chumbo, os cristais primários são formados por estanho e antimónio com um peso específico muito inferior ao do chumbo. Estes tendem a subir para a superfície quando a liga se encontra no seu estado pastoso e podem separar-se completamente da parte fluida da liga se o banho é esfriado muito lentamente durante o intervalo de fusão. A fig. 4 é um exemplo da tal separação dos componentes de uma liga, chamada segregação. Pode ver-se que uma solidificação rápida é preferível, já que esta impede a segregação.

A segregação ocorre também durante a fusão. Se o banho de metal é escumado antes de chegar à «temperatura *liquidus*», alguns dos cristais estanho-antimónio que estão a flutuar na superfície serão retirados juntamente com as terras e ficará uma liga mais branda. Se o metal é moldado enquanto a temperatura está no intervalo de fusão, os cristais sólidos podem acumular-se nos finos canais da máquina de fundição causando obstruções, de maneira que não se deverá efectuar o escumado ou a fundição antes que a liga tenha sido previamente aquecida a uma temperatura suficientemente mais alta que a «temperatura *liquidus*».

Pureza

No capítulo sobre «Metais puros» mencionámos as impurezas que vulgarmente se encontram nos minerais de estanho, antimónio e chumbo e nos metais extraídos destes minerais. É desnecessário dizer que estas impurezas reaparecerão nas ligas feitas com estes metais e, apesar da cuidadosa refinação que se efectue na fabricação de metais de imprensa, ficarão pequenas quantidades das impurezas nas ligas.

A contaminação com impurezas também pode ocorrer durante o uso, especialmente durante a refundição. É de grande importância que a oficina de refundição se mantenha em bom estado e que a operação se faça com muito cuidado para evitar que entrem corpos estranhos no cadinho.

As impurezas têm um efeito pronunciado nos metais, pelo que poderão apenas existir num mínimo. A sua presença fortalece geralmente as ligas; porém, com maior frequência, causarão dificuldades, tais como má moldação, baixa fluidez, formação indevida de cinzas, etc. Seguidamente, mencionamos as impurezas que mais vulgarmente se encontram e uma breve descrição das suas origens e efeitos.

Zinco. — Encontra-se nos minerais de chumbo e antimónio; porém, deve ser eliminado por completo dos metais de imprensa, já que até uns poucos milésimos de 1% são suficientes para deitar a perder a fundição de tipos. Origina a formação de resistentes películas de óxido na superfície do metal fundido,



Fig. 4—A segregação de uma liga eutéctica. Os cristais primários (cúbicos) separam-se para cima durante a solidificação lenta, e as duas metades da amostra têm propriedades diferentes ($\times 100$).

que, por sua vez, afectam a perfeição do olho da letra de imprensa. Na refundição há que evitar, tanto quanto possível, que caiam clichés e peças ou pedaços de latão (por exemplo, matrizes e filetes) no cadinho. Um único cliché de zinco será suficiente para deitar a perder toneladas de metal.

Cádmio.—Está relacionado com o zinco, mas os seus óxidos não formam tanta película e não são tão nocivos como o óxido de zinco. A sua única fonte de procedência são os metais puros e permite-se uma ínfima quantidade de cádmio nos metais de imprensa.

Alumínio.—Tem o mesmo efeito que o zinco. Pode introduzir-se no metal por corpos estranhos, como tampas de garrafas e outros similares, que não devem entrar no cadinho.

Cobre.—O cobre está sempre presente e tende a acumular-se no metal, devido ao encosto, ainda que ligeiro, contra matrizes de latão, etc. Os electrotipos e a estereotipia reforçada por galvanização com cobre podem ser uma das maiores origens na contaminação. Uma vez fundido o metal que forma a camada inferior, as películas de cobre devem ser imediatamente extraídas da caldeira. Nas ligas com grande percentagem de estanho, o cobre não é prejudicial em quantidades até 1%, mais ou menos, e é frequentemente agregado, de propósito, como material endurecedor de metais para a fundição de tipos soltos. Nas ligas com baixa percentagem de estanho, e especialmente em metal para linotipia e estereotipia, o cobre ocasiona a formação de cinzas e obstruções, pela cristalização de um composto de cobre/estanho que se produz nas temperaturas normais de trabalho. Estes cristais são duros e ocasionam um desgaste desnecessário dos órgãos mecânicos da fundição e das facas de corte. O metal linotípico não deve conter mais de uns poucos centésimos de 1% de cobre.

Níquel.—Pelas mesmas razões, o conteúdo deste metal deve ser ainda mais baixo que o de cobre. A contaminação com níquel não é muito comum, porém, da mesma maneira que o cobre,

o níquel pode introduzir-se juntamente com placas de estereotipia níqueladas.

Ferro.—Este metal não se dissolve facilmente nas ligas de chumbo e, desde que se evite o superaquecimento do metal, não haverá qualquer absorção de ferro. Não obstante, as ligas com alta percentagem de enxofre podem atacar o ferro e o aço e, desta maneira, serem contaminadas.

Bismuto.—Encontra-se no chumbo e antimónio puros. Em metais de imprensa existe também em pequenas quantidades. Não se considera nocivo em quantidades que não vão além de uns centésimos de 1%.

Arsénico.—Também é uma impureza natural e só causará dificuldades em quantidades de um décimo de 1% ou mais. Neste caso, o metal pode atacar o ferro e o aço.

Enxofre.—Não deve exceder um centésimo de 1%, já que em tal caso o metal atacará a maquinaria, causando uma grave formação de cinzas.

Oxigénio.—O oxigénio do ar combina-se com os metais, formando óxidos. A oxidação decorre em qualquer superfície metálica mais facilmente na superfície de um banho de metal fundido, onde produz a bem conhecida cinza ou terra. Os óxidos têm um peso específico baixo e normalmente flutuam na superfície do banho. Uma agitação demasiada pode pôr as partículas em suspensão, reduzindo a fluidez do metal, e as bolhas de ar podem encerrar-se nas linhas fundidas ou nos tipos.

A rapidez da oxidação varia segundo os metais. Nos metais de imprensa, o estanho oxida-se mais rapidamente, enquanto o antimónio e o chumbo se oxidam mais lentamente. Uma simples refundição não trará mudanças perceptíveis; não obstante, depois de se fazer uma série de refundições, a percentagem de estanho será um pouco menor. Por conseguinte, a percentagem de chumbo será maior, enquanto a terra conterá mais estanho e antimónio do que continha a liga inicial.

Assim, a agitação dos metais de imprensa resulta, em geral, numa perda de metal e numa perda extra de estanho (o qual pode recuperar-se da cinza). Contudo, as perdas poderão reduzir-se muito se se evitar o superaquecimento e as agitações desnecessárias. De tempos a tempos, contudo, haverá que repor o estanho perdido, agregando os chamados metais correctores ou regeneradores com um maior conteúdo de estanho (e, às vezes, de antimónio).

Escolha da liga

As ligas metálicas que mais vulgarmente se usam na tipografia encontram-se nas seguintes proporções:

Estanho	2% a 15%
Antimónio	3% a 30%
Chumbo ...	percentagem restante

Cada liga pode identificar-se por dois números, que representam as percentagens de estanho e antimónio, respectivamente.

Se a liga foi endurecida com cobre, ter-se-á de agregar um terceiro nú-

mero que indique a percentagem de cobre. Assim, «4-12» indica que a liga tem 4% de estanho e 12% de antimónio, sendo os restantes 84% chumbo, e «12-25-0,5» indica 12% de estanho, 25% de antimónio, 0,5% de cobre e 62,5% de chumbo. Este modo de identificar as ligas de metal de imprensa será seguido através deste folheto.

A escolha de alguma liga com finalidades especiais será, em geral, um termo médio entre a força e a resistência ao desgaste que se deseja obter e a facilidade para fundir requerida pelo processo de fundição. Dito em termos gerais, estes dois requisitos actuam em direcções opostas: as ligas duras e fortes são as mais difíceis de manipular e mais ainda se o conteúdo de estanho é reduzido.

O estanho é mais caro que o chumbo e o antimónio. Por economia, o conteúdo de estanho é mantido o mais baixo que for possível; contudo, as ligas sem estanho são completamente inúteis em tipografia. Em muitos casos é desejável um elevado conteúdo de estanho para obter o máximo de fluidez e uma fundição rápida.

Fundição

O intervalo de fusão varia muito segundo a sua composição. Uma liga eutéctica funde a uma temperatura determinada, enquanto todas as outras ligas tipográficas passam por um intervalo durante os processos de fusão e solidificação. O limite mínimo do intervalo de fusão («temperatura solidus») é mais ou menos o mesmo para todas as ligas, enquanto o limite máximo («temperatura liquidus») depende da composição.

A liga eutéctica tem uns 3,8% de estanho e uns 11,8% de antimónio e funde a 242°C (468°F). Para simplificar é chamada liga 4-12. Os «pontos liquidus» das outras ligas são mais altos e oscilam entre 242°C e 370°C (700°F). Como a sua «temperatura solidus» é de 242°C, algumas das ligas têm um intervalo de fusão bastante apreciável (até 130°C ou mais). Quanto mais alta for a «temperatura liquidus», maior será a temperatura de trabalho da máquina compo-fundidora ou de fundição. Assim, as ligas com ponto de fusão baixo proporcionam a melhor fundição no que se refere à rapidez, baixa formação de cinza e pouco desgaste das máquinas.

A fusão e a solidificação foram estudadas por Weaver, cujos resultados se podem apreciar no diagrama da fig. 5, que representa todas as ligas com um máximo de 14% de estanho e 24% de antimónio. Cada liga corresponde a um ponto no quadrângulo e os números sobre as linhas onduladas representam as «temperaturas liquidus» em graus centígrados. O chumbo puro encontra-se na esquina inferior esquerda (B) e a sua «temperatura liquidus» (que coincide com a temperatura de fusão) é, como se vê, de mais de 320°C (exactamente 327°C). O conteúdo de estanho das ligas pode ver-se na escala inferior para a direita e o de antimónio na escala da esquerda para cima. Para demonstrar a utilidade do diagrama procuremos a

«temperatura *liquidus*» de uma liga 8-15. Todas as ligas com 8% de estanho se encontram ao longo da linha pontilhada, começando no n.º 8 na escala (de estanho) inferior, e todas as ligas com 15% de antimônio se encontram ao longo da linha pontilhada, começando com o n.º 15 na escala (de antimônio) à esquerda.

No ponto onde se cruzam as duas linhas pontilhadas temos o ponto que corresponde à liga 8-15 e podemos ver que a «temperatura *liquidus*» se encontra entre 260°C e 270°C, aproximadamente 265°C.

A liga eutética 4-12 está representada no ponto (X) no diagrama da fig. 5 com a sua «temperatura *liquidus*» abaixo de 245°C (exactamente 242°C). Veremos, pois, que, qualquer que seja a mudança da composição com ponto de partida na liga eutética, a temperatura subirá. Entre os metais de imprensa, a liga eutética é a de ponto de fusão mais baixo e a única que não tende a separar-se, uma vez que não se produzem cristais primários.

Resistência

A resistência de um metal é todo um complexo de propriedades, cada uma delas de importância distinta para as diferentes aplicações do metal. A dureza é a propriedade mecânica a que mais vulgarmente se faz referência nos metais de imprensa, pela sua medição muito simples.

A resistência necessária no processo de impressão abarca também outras propriedades, especialmente a resistência ao desgaste e à abrasão, causados pelo efeito deslizante que exerce o papel (e a tinta) durante a operação de impressão. Ainda que os movimentos entre os tipos e o papel sejam muito limitados, terá lugar um desgaste considerável na impressão de grandes tiragens. Infelizmente, a resistência ao desgaste não pode ser calculada de uma maneira simples e, como está relacionada mais ou menos com a dureza, esta é a que se toma geralmente em conta como medida aproximada da resistência. Aqui devemos mencionar que a experiência nos mostra que o estanho contribui mais para a resistência ao desgaste do que o antimônio. As ligas duras obtêm-se aumentando o teor de antimônio, mas a maior resistência ao desgaste só se consegue aumentando também a percentagem de estanho.

Geralmente, o grau de dureza é expresso em números de dureza Brinell (Brinell Hardness Numbers-BHN) e as medidas de dureza de todos os metais de imprensa até 14% de estanho e 24% de antimônio estão indicadas na fig. 6. O diagrama é semelhante ao da fig. 5 e lê-se exactamente da mesma maneira; porém, em vez de «temperaturas *liquidus*» apresenta os números de dureza Brinell. A dureza da liga 8-15 encontra-se onde se cruzam as duas linhas correspondentes a 8% de estanho e a 15% de antimônio, respectivamente, ou seja, entre 24 e 26; quer dizer que é de aproximadamente 25 BHN.

Como se verá, a dureza vai crescendo, em geral, para a esquina su-

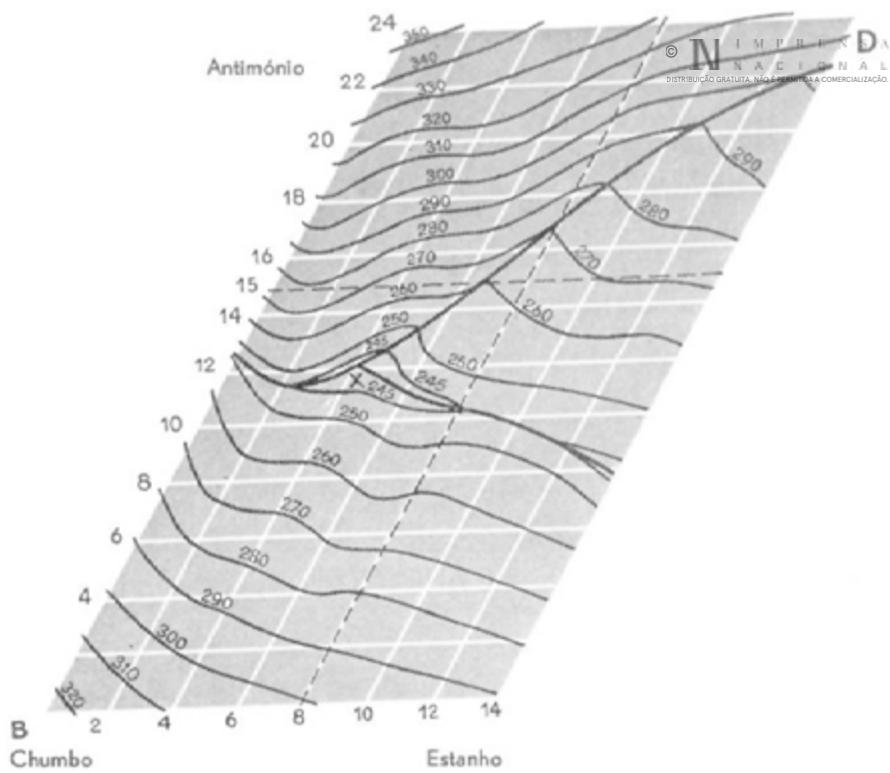


Fig. 5 — Diagrama das «temperaturas *liquidus*» de ligas de chumbo-estanho-antimônio (Weaver). Os números sobre as linhas onduladas representam as «temperaturas *liquidus*» em graus centígrados.

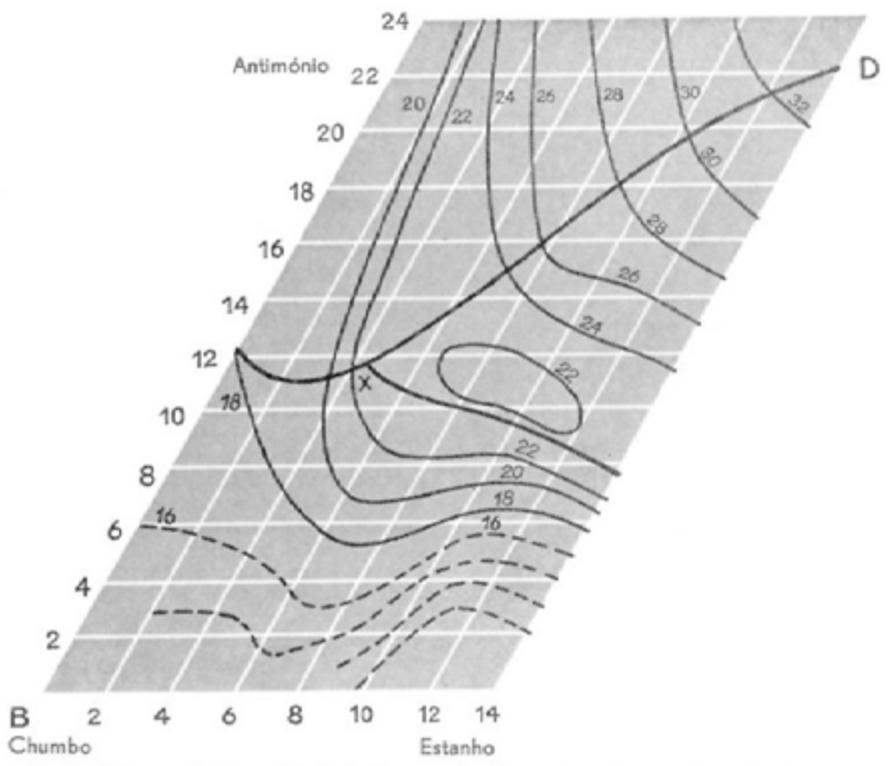


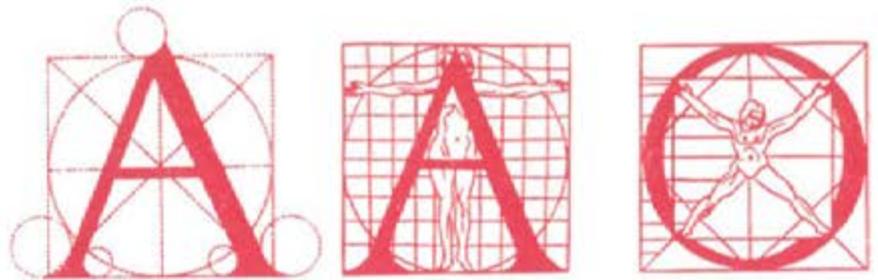
Fig. 6 — Números de dureza Brinell de ligas de chumbo-estanho-antimônio (Weaver). Os números sobre as linhas onduladas representam unidades de Brinell.

perior à direita (D) do diagrama, quer dizer, à medida que se aumentam os conteúdos de antimônio e estanho. Os números de dureza no diagrama, ou que aparecem em outras partes do presente artigo, registaram-se em amostras rapidamente solidificadas das ligas em questão e correspondem às durezas que têm os tipos ou as linhas fundidas. Contudo, a dureza de qualquer liga pode diminuir se houver variação no processo de fundição. Uma alta temperatura de fundição, uma alta temperatura de molde, grande tamanho dos tipos e insuficiente arrefecimento com água são factores que reduzirão frequentemente a escala de

solidificação e a dureza Brinell de várias unidades.

Os dois diagramas, nas figs. 5 e 6, podem parecer algo científicos; contudo, preferimos apresentar tais diagramas em forma simples, em vez de dar uma larga lista de ligas com colunas de temperaturas de fusão e números de dureza pouco compreensíveis. A descrição das diversas ligas, os intervalos de fusão e os números de dureza correspondentes às ligas mais importantes serão apresentados, em quadros sucintos, na continuação deste artigo no próximo número de *Prelô*.

(Continua no próximo número.)



TIPOLOGIA

A LEGIBILIDADE, A PSICOLOGIA E A TIPOGRAFIA MODERNA

Por A. G. Pires

Tem-se posto, com premência, em dúvida, e até se luta já por uma questão de sobrevivência industrial, a vários níveis, a problemática substituição da histórica e gloriosa tipografia.

O que para alguns é angustiante dilema, para outros — e em grande número —, com mais arrojo e maior adesão ao entusiasmo do progresso tecnológico, é apenas um motivo de opção em ordem ao próprio desenvolvimento, em termos de investimento e de rentabilidade.

O problema, porém, existe. E torna-se de proporções elásticas com as dimensões das empresas gráficas no nosso país, por várias razões. Não as enunciaremos, sequer. São dedutíveis do ambiente que nos integra.

No entanto, as perguntas subsistem com significado atroz ou com satisfação: *Tipografia ou «offset»?* Composição metálica ou fotográfica? Se nos limitarmos a estas, já muito haveria para dizer ao tentar-se uma resposta. Ou até, mais prudentemente, nos quedaríamos sobre as interrogações.

Salvo melhor opinião, e pelo que já em *Prelo* ficou dito (n.º 1 de 1973), não se prevê, entre nós, a substituição pura e simples da composição tradicional pela fotográfica. São por de mais conhecidos os resultados de adopções imprudentes de algumas empresas, antes consideradas médias ou até grandes. De tais exemplos não reza a história. Ou antes: até rezará, para avisar os incautos.

Será, pois, de considerar a «coexistência pacífica» dos sistemas. Um complementar do outro. Ao menos nas próximas décadas. Daqui os postulados de uma lógica clara, com as conclusões evidentes como corolário da experiência e da previsão, leis fundamentais do equilíbrio económico e do comportamento humano, em ordem à sua promoção e desenvolvimento.

Sendo assim, o mais certo é a continuidade indispensável do processamento criativo relativamente às séries tipológicas, ou seja: por um lado, a manutenção dos caracteres *romanos* para a composição tipográfica de obras que serão sempre consideradas «clássicas» ou de igual tendência; por outro, pequenas alterações nos desenhos alfabéticos cujas variantes, não subs-

tanciais, permitirão identificar as origens, base da inspiração dos desenhadores de letras, e ainda a originalidade de alguns criadores que, ao sabor da novidade e da moda, tentarão experiências transitórias ou efémeras, como tudo o que, afinal, caracteriza a nossa época. Quer dizer: o purismo da tipografia será mantido por um grupo por diletantismo no plano editorial ou por uma grande parte de utentes com modestas possibilidades económicas, devido, sobretudo, às limitações do mercado.

É bem certo, porém, que o argumento pode perder tal força em termos económicos e até psicológicos, se for considerada a tendência enorme de lançamento das pequenas instalações para fotocomposição e *offset*, reduzindo, por isso, os encargos de investimento, tornando acessível a adopção do sistema. Mais: o Mercado Comum, tendendo a alargar a cooperação económica, na absorção de mão-de-obra e na ocupação sistemática do potencial produtivo, virá certamente trazer à indústria gráfica do País os benefícios da expansão de que carece. É neste espírito que se prepara uma viagem de alguns representantes das unidades industriais gráficas aos países nórdicos. Serão pedidos orçamentos para a produção de livros e revistas de grandes tiragens, pois sabe-se, positivamente, o nível dos nossos preços em comparação com os praticados na Europa, sobretudo Oriental.

A Filgráfica-2 provou o grau qualitativo do nosso produto, a nível europeu.

Estes dois pressupostos — quantidade e qualidade — não deixarão de ser determinantes do desenvolvimento neste sector, como noutros. Mas com que direcção será indicado o melhor caminho a percorrer? Ambos. Ambos exigem linhas definidas de produção. E, naturalmente, estas implicam equipamento adequado.

O tipo, com significado restrito em ordem à tipografia tradicional, é designado *comum* e *fantasia*. Nestes dois grandes grupos estão já disseminados múltiplos caracteres soltos, que quase não deixam grandes margens para novas criações; mas estão também plagiados e explorados até à deformação pelo e para o processo fotográfico.

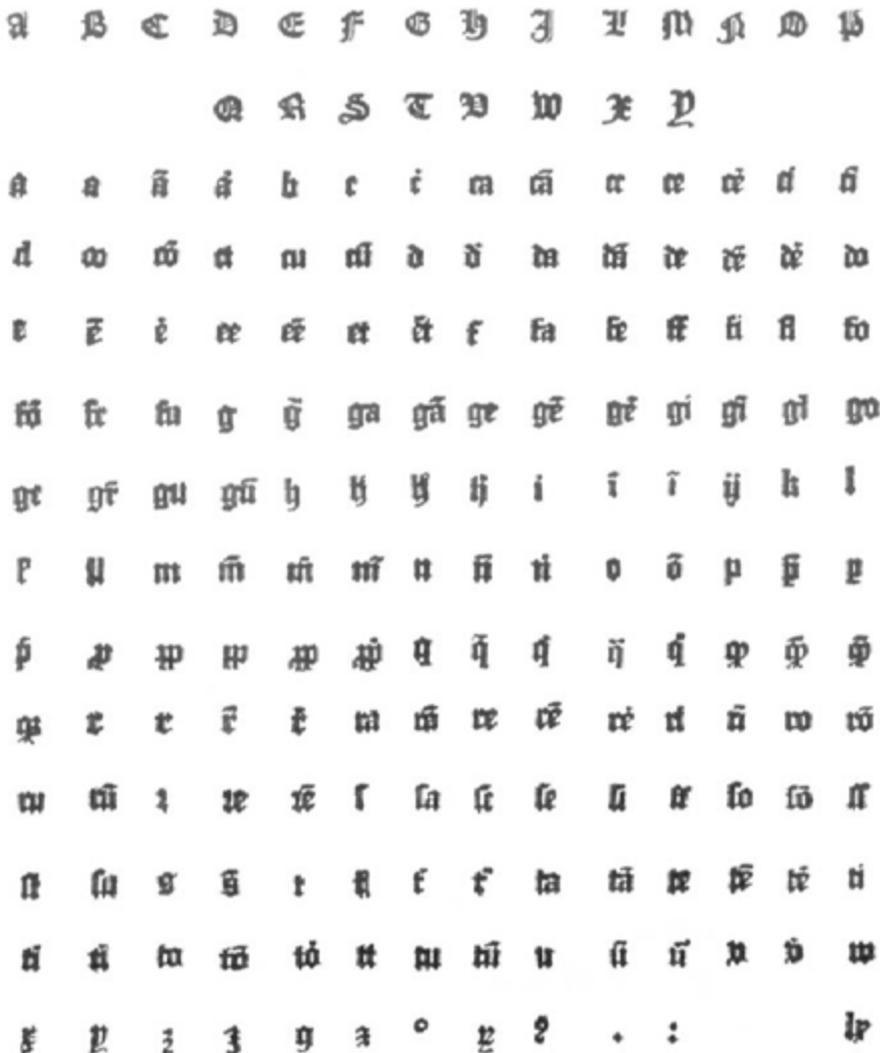
Através da fotovariação tornaram-se de fantasia muitas colecções consideradas clássicas. A fotocomposição de textos mantém as características do estilo original e respeita-as. As possibilidades fotomecânicas de reticular, contrastar, etc., variam a forma das letras, conferindo-lhes feições novas sem intervenção do desenhador.

Mas a instabilidade e as solicitações da hora que passa têm provocado, e continuarão a fazê-lo, experiências e lançamentos sensacionais (*tops*) em ordem aos êxitos da publicidade. Chegou-se, portanto, nos últimos dois anos, a uma criação infundável de colecções alfabéticas, que as agências de publicidade e os estúdios ou gabinetes de desenhadores e maquetistas gráficos saboreiam avara e vorazmente, num uso (e por vezes abuso e também promiscuidade) que deixa de ser tipográfico.

Estamos perante uma inundação de *letraset* ou alfabetos de decalque ou *transfers*. Quem os não conhece? Aqui deixamos uma abreviada amostra fantástica das últimas criações de *Typogabor* e *Letraset* também difundidos pela Mécanorma e outras congéneres.

São já bastantes as casas editoras que possuem verdadeiros catálogos de séries tipológicas (*lettering*), de que fazem parte as famílias tradicionais e as que maior êxito alcançaram na última década em âmbito publicitário e editorial, sobretudo de revistas, campos realmente propícios à adopção da técnica *letraset*, por se destinarem e limitarem a títulos, dísticos e pequenos textos para a paginação-montagem, com transparências, para *offset* e rotocalco.

Com tudo isto parece ter afrouxado consideravelmente a produção de caracteres soltos em liga metálica. Talvez uma das provas resida não só na crescente diminuição da actividade de algumas das melhores fundições europeias, mas ainda no encerramento de umas e na fusão de outras. Uma das fusões mais surpreendentes foi relatada em *La France Graphique*, n.º 303. Mas esta revista, longe de encarar com pessimismo a ligação de duas das mais importantes fábricas de tipos, lança a notícia com certa



Foi com este conjunto alfabético que em 1470 se imprimiu na Holanda o «Speculum humanae salvationis» em xilogravuras.

dose de entusiasmo, referindo-se mesmo a um possível aumento de vendas dos tipos que mais conquistaram o mercado: o *Univers* e o *Helvética*, que todos os gráficos conhecem. Transcrevemos:

«No quadro de uma política em grande desenvolvimento na sua actividade, a sociedade Deberny-Peignot acaba de concluir os acordos de racionalização com várias fundições, tanto em França como fora.

Do essencial destes acordos depreende-se que a fundição Haas produzirá caracteres e em particular os *Univers* por conta da Deberny-Peignot. Por enquanto, a esta fundição francesa compete, para a França, a comercialização de todos os caracteres das fundições Haas (suíça) e Stempel (alemã) e em particular dos tipos *Helvética*, cujas novas séries se esperam. Precisemos que os acordos mantêm para cada uma das sociedades, e em particular para Deberny-Peignot, uma total independência financeira.

Deberny-Peignot aumenta assim a riqueza da tipografia oferecida aos seus clientes e pode-se considerar que a associação entre os tipos *Univers* e *Helvética* dará a estas séries prestigiosas um novo impulso.»

Nesta ordem de ideias, podem considerar-se as importações de tipos

numa curva assustadoramente baixa, dando crédito a alguns vendedores representantes das fundições estrangeiras. Por outro lado, porém, têm aumentado as vendas, e prevê-se uma curva ascendente, dos tipos nacionais. As duas fábricas de caracteres móveis: Fundação Nacional (Manuel Guedes, L.^{da}) e Imprensa Nacional, hoje Imprensa Nacional-Casa da Moeda, têm realmente aumentado as suas produções.

Na Filigráfica-2, a editora de *Prelo* lançou, em suplemento ao seu catálogo, alguns desenhos novos de tipos no nosso mercado. E a verdade é que as encomendas não pararam. Aquela empresa pública está a aumentar o seu potencial produtivo para fazer face ao mercado nacional, com perspectivas até de exportação. Parece um contra-senso, mas a realidade é que o tacto comercial não influencia tanto a previsão do aumento de vendas de tipos quanto a necessidade imperiosa de se satisfazer uma necessidade da indústria tipográfica portuguesa. Os tipos importados, além de caros, não são melhores do que os nossos. Por outro lado, com a criação de novas famílias actualizadas e aptas a competir com os demais e os revendedores espalhados pelo País, haverá, certamente, uma cobertura completa e tipos disponíveis em quantidade e qualidade. Assim, está

assegurada a manutenção da velha e imperecível tipografia em Portugal.

E isto tudo, sem sentimentalismos, com a objectividade de uma previsão baseada na realidade do desenvolvimento tecnológico, sim, mas também na constante de todas as evoluções em que a tradição (e com ela a arte e o artesanão), permanecendo imutáveis, ressurgirão valorizados com aumentos de custo e de procura.

Assim se compreende o texto de Ralf H. Rehe, cujo artigo da *Linea Grafica*, inserido na revista brasileira *Remag*, do mês passado, transcrevemos aqui com as devidas vénias, ligeiras alterações e alguns exemplos de caracteres expressamente procurados para ilustrar as páginas de *Prelo*.

«As descobertas científicas proporcionam a oportunidade de melhorar a legibilidade do material impresso, permitindo que o homem contemporâneo assimile uma quantidade cada vez maior de informações. Na realidade, a tipografia, isto é, o campo excitante da manipulação habilidosa dos tipos, é o sector esquecido da psicologia do *design* industrial e da comunicação de massa. No dia de hoje, quando é preciso comunicar um número cada vez maior de informações no menor tempo possível, os *media* da comunicação devem ser os mais económicos. Logo, a tipografia deve ser muito económica. Isto quer dizer que é preciso envidar esforços para aumentar a legibilidade e a clareza para que melhore a velocidade de leitura e a compreensão. Felizmente, vários cientistas voltaram a sua atenção para o estudo e o aperfeiçoamento deste *media*. Quando Johannes Gensfleisch Gutenberg, na cidade medieval de Mainz (Alemanha), fundiu o seu primeiro tipo (um sóbrio gótico) apenas imitara a escrita manual dos monges amanuenses. Numerosas ligações e letras alternativas contribuíram para dar ao seu primeiro grande trabalho, a *Bíblia de 42 linhas*, a impressão de um manuscrito recém-criado pela mão do monge artista. Este modelo foi imitado por outros impressores europeus daquele tempo.

As gerações sucessivas de impressores trabalharam para desenvolver as suas formas tipográficas e tipos, moldados de acordo com as tendências culturais do seu tempo e de sua pátria. Mas o manuscrito continuava a influir. O princípio de Gutenberg e a sua influência na forma tipográfica em geral durou mais de 500 anos. No começo da Era Industrial, o desenvolvimento de novas máquinas de imprimir criou novas exigências em relação à forma dos tipos e influiu na maneira de o impressor preparar os tipos. Os jornais compostos à mão deviam ter os fios verticais entre as colunas para conferir maior estabilidade à forma do tipo. Por conseguinte, as exigências técnicas tinham uma grande influência no estilo tipográfico.

A invenção da máquina *linotype*, por parte de Ottmar Mergenthaler, tornou a composição mais económica, menos custosa e mais rápida. A linha-bloco de *linotype*, inteiriça, permitia tratar e preparar o tipo de maneira menos restritiva em relação à fragilidade das peças múltiplas da variedade de composição manual.

uelli phiberey dixit di
in amaritudine est et i
indicauit michi. Item
requisitus est pphocie i
se ueraciter dixit. Non
mentum. Sic quoq; cū
uerat. et pphocie ei spir
plicari ut pphocie ad
psalmodie descenderet e
ris repletet. vox etenim
non cordis acōt. p han

naretur: tandē iminenti nece
regimen coactus accepit. Refi
q̄ uideri nouum: sed ante q̄
nitus reuelatū. Regebat itaq;
regulæ disciplina neq; alicui
licebat. Non deniq; nobilis nō
licitos in dextrā: latusq; partē
uerfationis ad debat tramite
cordis oculos in coelum figen
peraret nō timebat hoibus di
cti fratres sero confidantes
sant: quia hunc sibi p̄cesse
tiseum detractionum susurr

in modum recreent) merit
dicare videntur. Initium igi
bilioribus, facientes, reliq
uemur.

De Narcisso. CA

o sunt apud Dioscoridem 2
io luteus, & medio purpure.
(qui nonnullis N arbonensis
em) quatuor alia genera p

the old man answerin
you?" once more; and
the bows swiftly thro
stream. I turned roun
and waving my hand t
ing on the old man's :
healthy apple-red chu
smote me as I though
beautiful girl again. P
the skulls, and I rowed

credendum est. qu
ludum conuenire.
determinata eē loc.
locis conuenticula
aliqua perpetrare
artes & uiuendi ge
uiro ualent exerc
necessarias artes cē

appropinquabunt: nec poq
omnia uerba domini, atqu
mini, quæ locutus est, facie
ne confurgens ædificauit al
Israël. Misitque iuuenē
ctimas pacificas domino, vi
in crateras: partem autem r
audiente populo. qui dixerit
tes. Ille uero, sumptum san
pcepigit dominus uobiscū su
Nadab & Abiu, & septuagii

teriore Gallia in hibernis,
travimus, crebri ad eum
ur, literisque item Labie
nnes Belgas, quam ter
nus, contra popululum R.
è dare. Conjurandi has
erentur, ne, omni pa
iofter adduceretur: dein
ollicitarentur, partim qui
rsari nollent; ita populi
ueterascere in Galliā mo

. but a decent hom
L WHICH I NE
THER praise ne
blame, but say th
bo it is: some peop
praise this homel
ness overmuch, a
if the land were th
uery axle/tree of th

Hic elegos: impune diem cons
T elephus laus summi plena i.
S crispus, et in tergo nec dum j
N om magis nulli domus est si
M artis, et æoliis uiciniem rui
V ulcani. Quid agant uenti,
A eacis, unde alius fertur a c
P ellicula, quantes ia culeter
F rontonis platani, consulsq;
S emper, et assiduo ruptæ lect
E x pectes eadem a summo, m

ET VSTATE I
lissimæ Vicecomitu
liæ qui ambitiosius:
Romanorū Cæsar
ne, Longobardisq;
deducto stemmate
re contēdunt, fabul
nè initiis inuoluer

par médailles on
n'a pas été public
épreuve des neuf
font accompagnées
in-fol.). Les enc
pages; il est resté

stampa, ha indotto
si, di riprodurre an
con tanta frequenz
pografici d'oggi non
conoscono il signif
viazioni nelle antic
contrano nelle vec

rectas e horizontais. A fotocomposição tornou possível outras áreas de desenho, fruto da fotovariação.

Portanto, desapareceram praticamente todas as limitações impostas outrora à composição. Possuímos os instrumentos para uma tipografia melhor, para uma melhor comunicação de massa.

Também o design dos tipos se tornou mais económico. Na Idade Média, Albrecht Dürer, ardoroso artista, procurou criar um tipo baseado em princípios geométricos. Os seus esforços duraram muitíssimo tempo. Entretanto, o seu tipo não encontrou ampla aplicação na tipografia. Hoje, para criar tipos novos podem ser usados os computadores, que permitem um tratamento rápido e fácil das características das formas das letras e aceleram e tornam menos dispendioso o processo de design do tipo.

É possível que, em futuro próximo, a forma de cada letra seja modificada para corresponder aos ideais perceptivos do olho. Determinadas letras de não fácil percepção ou diferenciação para o olho poderão ser substituídas por outras mais fáceis de perceber. O desenho por meio de computador, que não substitui o artista, ajuda-o, poderia apressar este processo e torná-lo uma realidade no dia de amanhã.

Dado que os instrumentos estão à disposição, as descobertas científicas podem ser postas em prática rápida e facilmente. Caberá aos cientistas, tipográficos, designers e artistas — trabalhando em colaboração — utilizar estes instrumentos para criar uma tipografia altamente funcional, bem como expressivamente estética.

Os designers, pioneiros da primeira fase tipográfica, à luz de suas candeias, tinham a sua atenção voltada especialmente para o atractivo estético do seu desenho. As condições funcionais eram importantes, mas frequentemente esquecidas em favor de expressões mais de forma. Tratava-se de uma ciência relativamente nova, nascida do interesse pelo comportamento humano e que considerava a qualidade comunicativa e funcional das formas tipográficas. Em seus primeiros tempos, a psicologia, olhada frequentemente por sisudos cidadãos de maneira suspeita e divertida, começava a estudar o efeito do material impresso no sistema sensorial e perceptivo do homem.

Inicialmente, os estudos de psicólogos barbudos dirigiam-se para a legibilidade e clareza da tipografia e, mais exactamente, à velocidade de leitura e compreensão. Os especialistas em leitura interessavam-se principalmente pela maneira como é percebido o material de leitura e pelos efeitos causados pela boa e má percepção da reprodução gráfica. Mais recentemente, foram estudados os valores emotivos, associativos e expressivos dos diferentes caracteres tipográficos.

Talvez o primeiro estudo psicológico da tipografia de maior fôlego tenha sido levado a efeito na Universidade de Londres, Inglaterra, em 1955. A Case Western Reserve University de Cleveland, Ohio, publicava frequentemente descobertas efectuadas em estudos psicológicos, comunicação

10
11
12

1 — Caracteres semigóticos de Gutenberg, empregados no «Catholicon», Mogúncia, 1460.
2 — Caracteres semi-romanos de C. Schweinheim e A. Pannartz, empregados no «Speculum Humanæ Vitæ», Roma, 1468.
3 — Caracteres «Itálicos» ou cursivos de Aldo Manuzio, Veneza, 1501.
4 — Caracteres romanos empregados por Lucas A. Giunta na «Vida do Beato Romualdo de Pedro Bembo», Veneza, 1513.
5 — Caracteres romanos de Robert Estienne, empregados na «Bíblia Latina», Paris, 1532.
6 — Caracteres romanos de Cláudio Garamond, empregados pelos Estienne em 1549.
7 — Caracteres romanos redondos e cursivos do «Rariorum striplum hispanie historia», publicado em Antuérpia por Cristóvão Plantin em 1575.
8 — Caracteres romanos da edição de «Caesar», empregados pelos editores Elzevir, Amsterdão, 1661.
9 — Caracteres «Roman du Roi» redondos e cursivos de F. Grandjean, Paris, 1889.
10 — Caracteres romanos de William Morris, no «News from nowhere», Kelmscott Press Hammersmith, 1892.
11 — Caracteres romanos ainda de W. Morris, empregados na «Histoyres of Troy», em Kelmscott Press, Hammersmith, 1892.
12 — Caracteres romanos designados «Iukunabula» pelos seus criadores A. Bertieri e Vanoletti, Milão, 1921.

No começo do século XX, quando estas grandes mudanças técnicas coincidem com a mudança social e cultural, nasceu o design tipográfico como forma de arte relativamente independente e expressiva. Então, o trabalho de grupos pioneiros, como a escola de Bauhaus, sob orientação metódica,

criou a imagem da arte que estava para nascer.
Com o aparecimento mais recente da fotocomposição, venceu-se outro obstáculo tipográfico: a limitação do desenho ao modelo rectangular, principalmente horizontal. Razões técnicas tinham permitido essencialmente linhas

EXEMPLOS DE TIPOS TRADICIONAIS DE UMA
DAS INÚMERAS CLASSIFICAÇÕES

<i>Humane</i>	<i>Garde</i>	<i>Reale</i>	<i>Didone</i>	<i>Mechane</i>	<i>Lineare</i>
<i>Veneiaans</i>	<i>Old-style</i>	<i>Overgang</i>	<i>Modern-style</i>	<i>Egyptienne</i>	<i>Schreefloze</i>
Aa	Aa	Aa	Aa	Aa	Aa
Bb	Bb	Bb	Bb	Bb	Bb
Cc	Cc	Cc	Cc	Cc	Cc
Dd	Dd	Dd	Dd	Dd	Dd
Ee	Ee	Ee	Ee	Ee	Ee
Ff	Ff	Ff	Ff	Ff	Ff
Gg	Gg	Gg	Gg	Gg	Gg
Hh	Hh	Hh	Hh	Hh	Hh
Ii	Ii	Ii	Ii	Ii	Ii
Jj	Jj	Jj	Jj	Jj	Jj
Kk	Kk	Kk	Kk	Kk	Kk
Ll	Ll	Ll	Ll	Ll	Ll
Mm	Mm	Mm	Mm	Mm	Mm
Nn	Nn	Nn	Nn	Nn	Nn
Oo	Oo	Oo	Oo	Oo	Oo
Pp	Pp	Pp	Pp	Pp	Pp
Qq	Qq	Qq	Qq	Qq	Qq
Rr	Rr	Rr	Rr	Rr	Rr
Ss	Ss	Ss	Ss	Ss	Ss
Tt	Tt	Tt	Tt	Tt	Tt
Uu	Uu	Uu	Uu	Uu	Uu
Vv	Vv	Vv	Vv	Vv	Vv
Ww	Ww	Ww	Ww	Ww	Ww
Xx	Xx	Xx	Xx	Xx	Xx
Yy	Yy	Yy	Yy	Yy	Yy
Zz	Zz	Zz	Zz	Zz	Zz

M	M	M	M	M	M
<i>Bembo</i>	<i>Garamont</i>	<i>Baskerville</i>	<i>Bodoni</i>	<i>Atlas</i>	<i>Gill</i>
Séc. XV	Séc. XVI	Séc. XVII	Séc. XVIII	Séc. XIX	Séc. XX

de massa, *design* e áreas afins e o seu efeito na comunicação tipográfica. Na Universidade de Minnesota foi levada a efeito uma ampla pesquisa, tendo sido entrevistados vários milhares de pessoas. Considerando o trabalho delicado e escrupuloso de medir a legibilidade, pode-se avaliar a quantidade imensa de pesquisas efectuadas para estes estudos.

Um grupo de pesquisa da Universidade de Hamburgo, Alemanha, publicou recentemente um estudo sobre as associações emotivas de certos tipos ou caracteres de impressão. Estes estudos sobre a «sensibilidade» às letras impressas ainda são limitados quanto à sua aplicabilidade ao *design* e devem ser considerados com reserva. Nestas selecções, a sensibilidade tradicional e quase intuitiva do tipógrafo experiente em relação a um tipo de imprimir continua a ser o guia principal. Mas, como futuro instru-

mento para o *design* tipográfico, as descobertas poderiam revelar grande valor, especialmente para a tipografia comercial e do livro.

Evidentemente, a pesquisa científica ainda não apresentou dados revolucionariamente novos. Com efeito, poder-se-ia dizer que os tipógrafos experientes, em geral, adoptaram os sistemas mais funcionais para o *design* dos tipos, apesar de algumas excepções consideráveis. Entretanto, considerando que toda a pesquisa neste campo é relativamente recente, os resultados são animadores e a pesquisa futura deveria ter um influxo importante na tipografia. Só ultimamente os cientistas e os tipógrafos (sobretudo os impressores-editores) começaram a conjugar os seus esforços.

Com a finalidade de melhorar a legibilidade e a clareza do material impresso de modo que aumente a velocidade de leitura e a compreensão,

um número maior de cientistas volta a sua atenção para o estudo e o aperfeiçoamento da *tipografia*. As descobertas científicas sugerem que se melhora a legibilidade do material impresso de modo que o homem contemporâneo possa assimilar qualquer volume crescente de informações sobre si e o seu modo em rápida mudança.

Em que âmbitos poderão ser aplicados os resultados de tais estudos? Hoje, a produção de revistas e livros deveria tirar o maior proveito por serem morais os estudos nesse sentido. Porém, qualquer conclusão a respeito destes resultados deve ser, mesmo assim, muito geral e aplicada com reserva, até que maiores pesquisas sejam efectuadas.

No âmbito das pesquisas específicas estão: a dimensão do tipo, a entrelinha, a altura da linha, a legibilidade do redondo, do itálico e do seminegro; tipo linear contra o egípcio, apoios e letras minúsculas contra letras maiúsculas.

Qual a razão de preferir um opúsculo impresso em duas colunas por página a outro impresso em uma só coluna? Por que se lê um anúncio de publicidade em letras minúsculas e lança-se apenas uma olhadela rápida para outro composto totalmente de letras maiúsculas?

Não fazemos pessoalmente estas distinções; agimos por acaso, afirmamos. Pois lemos todos os anúncios ou nenhum deles. Mas outra é a opinião dos psicólogos que estudaram o efeito da *tipografia* na percepção, nas preferências do leitor e a força de atracção para o cliente potencial. Eis algumas das suas descobertas expostas em pormenor:

Tamanho do tipo

No seu estudo de pioneiro, *Sir Cyril Burt*, da Universidade de Londres, afirma que o tamanho de tipo mais legível, ao que parece, é o corpo 10 ou 11. Tamanhos menores reduzem a legibilidade, tamanhos maiores diminuem a velocidade da leitura.

Entrelinhas

Para tipos de corpo 9, 10 e 11, entrelinhas de 1 ou 2 pontos parecem ser mais eficazes para aumentar a facilidade de leitura. Entrelinhas consideravelmente maiores tendem a aumentar as pausas do olho e, por conseguinte, reduzem a velocidade da leitura.

Medidas da linha

As medidas propostas apresentam algumas variações. *Sir Burt* afirma que uma linha deveria circir-se a 10 ou 12 palavras, o que significa que, para tamanho de corpo 10 ou 11, deveriam estar entre 20 e 23 paucas (de 12 pontos anglo-americanos), aproximadamente 30 a 34 quadratins de corpo 8 (pontos Didot). Outros estudos aumentaram estas medidas tanto para mais quanto para menos.

Legibilidade do tipo romano, itálico, seminegro e negro

Tradicionalmente, a tipografia de boa qualidade abstinha-se do uso exagerado do tipo negro e usava o itálico ou inclinado quanto possível. Os cientistas são de outra opinião. O itálico não só reduz a velocidade de leitura, mas também não é aceito pelo leitor médio. Fez-se a proposta de que se adopte o seminegro para distinguir as palavras e as frases no impresso linear. Coisa que poderia contrariar a preferência de muitíssimos gráficos e, sem dúvida alguma, uma longa tradição do uso do itálico; entretanto, algumas das nossas revistas contemporâneas já aplicaram esta descoberta.

(Uma advertência: grande quantidade de negro cansa facilmente o olho e é desaconselhada. Evidentemente, será preciso definir uma posição média entre a tradição e o aspecto estético por um lado, e as sugestões científicas e o gosto do leitor, por outro).

Caracteres lineares

Talvez uma das descobertas mais surpreendentes seja a de que o tipo com apoios do género rectiforme que designamos *Egípcio* não só é mais legível, mas também mais aceite pelo leitor médio em relação ao tipo linear. Este não se distingue muito entre cada letra ou entre as palavras, como o rectiforme. Por exemplo, a letra «i» e a letra «l» podem ser facilmente confundidas pela sua semelhança.

Maiúsculas contra minúsculas

A leitura dos tipos maiúsculos é mais vagarosa que a leitura dos minúsculos. O leitor percebe as palavras pela sua forma de conjunto, que é delimitada pelas letras minúsculas nas palavras. Entretanto, este importante «reconhecimento das palavras» não é possível se elas forem compostas totalmente de letras maiúsculas, e, no caso, o leitor terá de soletrá-las letra por letra.

Verificou-se que tipos diferentes de leitores exigem tipos diferentes de caracteres. A tipografia de jornal deve possuir mais atractivo e ser muito mais simples no aspecto do que um livro científico ou um anúncio de publicidade sofisticado.

Eis alguns resultados apresentados pelos estudiosos:

1) Tipos de maior destaque (excluídos os seminegro e negro) são preferidos e mais legíveis que os tipos de traços muito mais atenuados.

2) O uso de claros suplementares (não além de um «m» — cerca de 11 pontos Didot) no final de um período que encerra uma frase facilita a pausa do leitor e é recomendado.

3) Um recolhido no começo de um parágrafo assinala uma breve interrupção da mensagem e ajuda o processo de leitura.

4) O leitor médio prefere uma divisão em duas colunas à impressão em uma coluna muito larga.

Naturalmente, o gráfico experiente compreenderá que todos os elementos relacionados são interdependentes entre si. Por exemplo, a altura da linha,



13 — ROCO — Criador: Collis Clément.



14 — MAGNIFICAT — Criador: Friedrich Peter. Este alfabeto mereceu, com o «Bombero», a selecção especial num concurso internacional de «letraset». A título informativo, a sociedade Letra-set menciona estes alfabetos na sua 14.ª série «letragraphica».

o corpo do tipo, o espaço adequado são factores que devem ser considerados em conjunto.

O que podemos aprender dos resultados destes estudos? Qual o influxo prático no *designer* tipográfico em seu estúdio, no publicitário em seu escritório, no compositor e no impressor nas suas oficinas?

Quantas destas descobertas podem ser realmente aplicadas? O paginador e o *designer* tipográfico terão de ser formados em psicologia? Evidentemente que não. Mas as descobertas psicológicas não podem ser levianamente ignoradas. Não representam um jogo divertido de algum cientista nalguma torre de marfim. Os tipógrafos e os empresários que acatarem os seus conselhos serão beneficiados tanto como se usassem uma máquina nova. Para o futuro, assistiremos a uma guerra fria para conseguir conhecer essas descobertas.

Alguns dos nossos melhores tipógrafos sustentarão que a beleza dos trabalhos dos primeiros impressores não pode ser superada. Outros talvez digam que a tipografia não precisa de toda esta estrutura científica. E as suas argumentações serão bem fundamentadas. Efectivamente, imprensa e tipografia têm uma longa e maravilhosa história e, indubitavelmente, alguns incunábulo contam-se entre os livros

mais lindos que jamais foram impressos. Mas a tipografia é, principalmente, um meio de comunicação e deve comportar a informação da maneira mais produtiva, ao mesmo tempo que exprime também as tendências culturais do seu tempo.

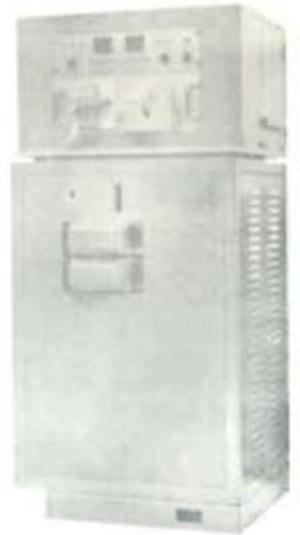
O homem contemporâneo está diante de uma montanha imensa de material de leitura. É necessário que possa ler rapidamente se deseja assimilar todas as informações que lhe parecem importantes. Por conseguinte, a velocidade de leitura e a legibilidade transformam-se em factores importantes.

Os estudos científicos da tipografia só começaram em torno de 1920. Hoje, nós, os homens da indústria gráfica, ainda estamos perplexos diante da aplicação prática das conclusões apresentadas pelas descobertas experimentais. A história longa e gloriosa das artes gráficas continua presa à Idade Média. Entretanto, todos teremos vantagens se unirmos a sabedoria herdada e a tradição às novas descobertas: a indústria, o consumidor, a sociedade em geral e a gloriosa e histórica tipografia.

No próximo número continuaremos a tratar ainda estes argumentos tipológicos pelo interesse que têm despertado entre alguns dos nossos leitores, a quem agradecemos as benévolas referências.

A FOTOCOMPOSIÇÃO

tem muitas caras...



Pode uma só máquina fazer toda esta variedade de trabalho economicamente?

Não; uma máquina capaz de efectuar todo o tipo de composição não segue os princípios da produção moderna; o seu preço é necessariamente elevado e, consequentemente, o seu trabalho antieconómico para produzir texto de cheio.

A COMPUGRAPHIC concebe SISTEMAS de fotocomposição para as suas necessidades. Um sistema consiste numa combinação de duas ou mais máquinas, cada uma delas seleccionada para produzir um tipo específico de trabalho de forma rápida e económica e com um mínimo de inversão.

Será com o maior prazer que o informaremos que sistema se adapta às suas necessidades de fotocomposição. Solicite já informações a:

HERMESGRAFICA — SOCIEDADE PORTUGUESA DE REPRESENTAÇÕES INDUSTRIAIS, L.^{DA}
RUA COELHO DA ROCHA, 2
TELEF. 67 68 49
LISBOA





Cristofon facem die quatuor mensis - Millefimo cccc°
Zila uampe die morte mala non mouens - XX° anno :ff

Reprodução de uma das mais antigas gravuras em madeira da Europa, datada de 1420, com a seguinte legenda: *A imagem de Cristóvão adquire um dia de qualquer modo ... Pois bem, nesse dia não morrerás de má morte!*

1

«contrôle» DAS «LAMAS» na indústria papelreira

No decurso destes últimos oito anos, em estudos efectuados em mais de cem fábricas de papel e de cartão, faz-se ressaltar a necessidade da execução de um tratamento de base que pudesse solucionar os problemas de origem biológica que se põem na indústria papelreira. O autor apola-se, em grande parte, na sua experiência pessoal, mas baseando-se também em dados extraídos de relatórios publicados anteriormente por outros investigadores neste domínio e nos quais assentam as bases do presente artigo.

Não se pode ter, na hora actual, a menor dúvida sobre a importância económica de um «contrôle» eficaz da formação de «boues» na indústria papelreira. O melhoramento trazido, tanto no ponto de vista do rendimento como no da qualidade para uma despesa e uma mão-de-obra relativamente mínima, pode ser muito importante. A frequência das operações de limpeza da máquina pode, com efeito, ser reduzida numa proporção excepcional, o número de peças partidas diminuído e as perdas de fibras mantiveram-se num valor mínimo aceitável.

DEFINIÇÃO DE «BOUES»

As boues ou slime são constituídas por um aglomerado gelatinoso que se forma nos circuitos das águas de fabrico das fábricas de produção. Elas são particularmente importunas nas máquinas de papel e cartão. As boues aglutinam-se em massas moles e viscosas, que se agarra nas partes da máquina de papel onde o débito do escoamento não é suficientemente forte para as desalojar.

Estas massas aumentam de volume até que se desprendem pelo seu próprio peso e contaminam a pasta. Podem classificar-se os depósitos em dois grandes grupos: as boues químicas e as de origem biológica. Limitar-nos-emos aqui ao estudo destas últimas.

As boues biológicas são constituídas por uma mistura de bactérias, de cargas e de fibras quase sempre associadas com cogumelos e matérias corantes estranhas; se a sua proporção pode ser bastante regular na mesma fábrica podem, pelo contrário, ter uma importância muito variável de uma fábrica para outra. Variações mínimas do meio ambiente podem, efectivamente, causar diferenças maiores de flora microbiana.

MICROFLORA DAS FÁBRICAS DE PAPEL

Os componentes biológicos das boues das fábricas de papel são todas unidades unicelulares do reino vegetal. Os mais correntes são as bacté-

rias, mas estas últimas são sempre acompanhadas de cogumelos e leveduras. Como as plantas, as bactérias podem ser classificadas em famílias, mas, como este método de classificação dá poucos esclarecimentos sobre a sua aptidão para formar as boues, julgamos mais cómodo utilizar um outro método mais fácil e mais sumário.

A razão pela qual as bactérias formam as boues não é suficientemente conhecida. Alguns pensam que esta formação indica que as bactérias, por uma razão ou outra, se protegem por si próprias contra um elemento indesejável do meio circundante. Um bom número de factos advoga em favor desta teoria. Tudo o que se sabe é que todas as bactérias presentes nas boues têm aptidão para formar uma cápsula à volta da parede celular. Esta cápsula pode ir da carapaça dura e cerosa do tubérculo bacilar a um grão mole e gelatinoso das *Sphaerotilis*. A cápsula viscosa que se forma assim à volta da bactéria faz com que as células filhas adiram à célula mãe, e se as condições forem favoráveis segue-se uma formação rápida de grossa massa de boues. Notemos que quando o escoamento da pasta é rápido, a acção abrasiva das cargas e das fibras impede um desenvolvimento demasiado considerável destas massas celulares. É nos lugares fixos da máquina que o crescimento se manifesta sem obstáculo.

As bactérias que se encontram mais vulgarmente nas fábricas de papel são as que estão normalmente presentes nas águas naturais. O grupo mais fre-

quentemente assinalado é conhecido sob o nome de «organismos de esgotos», assim chamado por se encontram estas bactérias nos excrementos humanos e animais. A mais vulgar das bactérias geradoras de boues pertencentes a este grupo é a *Aerobacter aerogenes*.

«AEROBACTER AEROGENES»

É um microrganismo em forma de bastonete, não esporífero, que apresenta grandes capacidades de adaptação à fixação do oxigénio do meio ambiente. Encontra-se muito frequentemente nas fábricas de papel do mundo inteiro e dá origem a uma boue mole e gelatinosa que requer o suporte mecânico de uma rede de fibras papelreiras. O seu desenvolvimento parece particularmente importante nas águas das fábricas que têm uma grande procura bioquímica em oxigénio (DBO₅), em consequência de uma grande concentração em matérias orgânicas. Existem muitas variantes desta espécie, dotadas de mobilidade, que são capazes, numa certa medida, de escolher o lugar mais favorável da máquina de papel para aí formarem as colónias.

«ESCHERICHIA COLI»

É essencialmente um microrganismo da flora intestinal, que é semelhante à *Aerobacter aerogenes* de numerosas

deferências, mas forma habitualmente uma película de *boues* que aumenta progressivamente de espessura com o tempo e acaba por se salientar sob a forma de pequenas escamas acinzentadas. As necessidades nutritivas são em geral similares às da *Aerobacter*.

«CHLAMYDOBACTERIALES» (bactérias encapsuladas)

Temos aqui um grupo extremamente importante de bactérias geradoras de *boues*, mas, ao contrário dos dois microrganismos precedentes, necessitam de muito oxigénio. Preferem água que tenham uma fraca DBO e é por isso que se encontram sobretudo nas fábricas que não reciclam pelas suas águas de fabrico. Um membro deste grupo forma plumas filamentosas brancas abundantes (*Sphaerotilis spp.*). Uma outra transforma por metabolismo os sais de ferro e deposita o óxido de ferro no seu invólucro externo (*Crenothrix* e *Leptothrix*).

«PSEUDOMONAS»

Mostrou-se no decurso destes últimos meses que esta espécie contribua em grande medida para a formação de *boues*. Este grupo compreende uma gama de espécies mal definidas, que resistem notoriamente às fracas concentrações de agentes anti-*boues*. Podem muitas vezes identificar-se as *Pseudomonas* pela coloração fluorescente que elas dão às *boues*.

BACTÉRIAS DO ENXOFRE

Embora estas bactérias contribuam pouco para a formação dos depósitos de *boues*, um dos seus membros, a «bactéria redutora do sulfato», encontra-se muito vulgarmente nas águas fortemente sulfurosas das máquinas de papel. Estas bactérias desenvolvem-se mal na presença de oxigénio gasoso, mas encontram-se muitas vezes em pleno crescimento sob os depósitos espessos de *boues* e de fibras nas tinas de armazenamento de águas brancas. Elas reduzem os iões de sulfato em sulfureto de hidrogénio e são responsáveis pelos maus cheiros e pelo enegrecimento das telas das mesas planas e dos acessórios em liga de cobre. Podem igualmente desactivar anti-*boues* mercuriais pela formação de sulfuretos insolúveis.

BACTÉRIAS PROTEOLÍTICAS

A maior parte das bactérias que acabámos de mencionar são capazes de provocar a obstrução ou a colmatagem dos feltros, mas a deterioração efectiva dos feltros de lã é causada por aquelas que são capazes de decompor as proteínas da lã. Estas bactérias podem igualmente decompor os açúcares de caseína e de gelatina uti-

lizados para a colagem. As *Pseudomonas* entram, entre outras, nesta categoria.

COGUMELOS E BOLOR

Os cogumelos, ao contrário das bactérias, não são verdadeiramente aquáticos, o que faz que eles não se encontrem realmente com facilidade nas águas do fabrico. Pelo contrário trazem por vezes a matriz fibrosa sobre a qual os depósitos de *boues* se acumulam em seguida. São, em grande parte, responsáveis pela deterioração dos fardos de pasta húmida em folhas no decurso do armazenamento ou dos produtos papeleiros acabados. As manchas coloridas de pasta tão bem conhecidas dos papeleiros são, em geral, devidas a colónias de *Penicillium* e de *Basidiomycetos*. É, pois, primordial que o programa de luta contra as *boues* inclua o emprego de um elemento fungicida. O *Penicillium roqueforti* desactiva os compostos mercuriais.

ALGAS

As algas pertencem à família das ervas marinhas e não causam geralmente contratempos nos climas temperados, porque necessitam de luz ultravioleta. A sua presença é muito mais consequente nos climas tropicais e subtropicais. Formam proliferações esverdeadas à superfície da água e nos percursos de arrefecimento. Poderíamos prosseguir esta lista muito mais longe, mas pensámos que isso não acrescentaria grande coisa à compreensão prática do assunto que é objecto do presente artigo.

CONDIÇÕES NECESSÁRIAS PARA OS DESENVOLVIMENTOS MICROBIANOS

Sete elementos são essenciais para as *boues* se poderem desenvolver numa fábrica de papel:

- a) Matéria nutritiva;
- b) Água;
- c) Oxigénio (livre ou combinado);
- d) Calor;
- e) Luz;
- f) Meio ambiente;
- g) Origem infecciosa.

Se estudarmos estes elementos de uma maneira mais atenta, compreendemos mais facilmente as razões sobre as quais se apoia um programa de luta prática contra a formação das *boues*. Vamos, portanto, ver como as variações apresentadas pela composição da pasta podem ter uma repercussão sobre as características das *boues* e a sua taxa de crescimento.

a) Matéria nutritiva

O dom da ubiquidade destes microrganismos é inteiramente devido à diversidade e à facilidade de adaptação dos seus metabolismos. Existem poucas substâncias que não possam favorecer o crescimento ao menos de uma

das espécies microbianas. Temos, por exemplo, as rústicas *Pseudomonas*, que se juntam para prosperar na água destilada. É verdade que poucas águas industriais oferecem uma diversidade e uma abundância de matérias nutritivas, tais como circuitos de pastas e de águas brancas. Logo, o crescimento microbiano é aí mais rápido e vigoroso. Encontram-se em geral várias espécies e tipos de microrganismos não importa qual seja a fábrica.

Do ponto de vista nutritivo, os microrganismos dividem-se em dois grandes grupos: os que requerem moléculas orgânicas relativamente complexas e os que, como as plantas superiores, são capazes de fazer a síntese dos seus alimentos a partir de simples sais minerais e anidrido carbónico. Estas duas categorias de microrganismos desenvolvem-se facilmente nos circuitos de pasta e de águas brancas. Se lançarmos uma vista de olhos sobre os solutos que se encontram normalmente nas águas papeleiras, é fácil ver que o número dos seres é considerável.

b) Água

Todos os microrganismos necessitam de água, mas alguns sob forma líquida (leveduras, bactérias e algas), enquanto outros se contentam com o vapor de água (cogumelos). Na falta de água, numerosos microrganismos podem adoptar uma espécie de período de hibernação até que esta apareça.

TABELA

Soluto das águas brancas

Soluto	Microrganismos associados
Gelatina	Bactérias proteolíticas.
Amido	Leveduras e cogumelos.
Celulose	Bactérias celulolíticas e cogumelos.
Açúcares	Leveduras, bactérias e cogumelos.
Alúmen	Bactérias redutoras do sulfato.
Fosfatos	Algas, etc.
Caseína	Bactérias proteolíticas.
Elementos extractivos da madeira	A maioria das bactérias e certas leveduras.
Ferro e manganés	<i>Clamydo bacteriales</i> .
Oxigénio (livre e combinado) ...	Todos os microrganismos.

c) Oxigénio

O facto de as bactérias poderem ser classificadas em «espécies» aeróbias e anaeróbias fez crer a numerosos profanos que algumas de entre elas podiam viver sem oxigénio. É um erro, porque, com efeito, todos os micror-

ganismos têm necessidade de oxigênio. Os aeróbios têm mesmo que o assimilar sob a forma gasosa livre (devido à sua presença em solução na água), uma vez que os verdadeiros anaeróbios não o podem utilizar senão quando está combinado com um composto orgânico ou mineral, tal como os açúcares ou os sulfatos.

d) Calor

Todas as floras microbianas têm uma região de temperatura ideal para assegurar melhor o seu desenvolvimento. Esta temperatura ótima varia segundo as espécies de perto de 0°C a mais de 80°C. Podem, contudo, classificar-se os microrganismos segundo a sua região de temperatura, quer dizer, a que convém melhor ao seu crescimento: microrganismos psicrófilos, 4°C a 10°C; mesófilos, 25°C a 40°C, e microrganismos termófilos, 60°C a 80°C ou mais.

e) Luz

As bactérias e os cogumelos podem, em geral, privar-se da luz do dia, mas esta última é essencial para as algas.

f) Meio ambiente

Se por um lado a presença de certos alimentos determinados pode tornar-se indispensável a uma espécie microbiana dada, não é menos verdade que se pode encontrar uma acção inibidora devido à presença de produtos químicos incompatíveis com a espécie em questão no meio ambiente. Os agentes anti-boves são, contudo (ou pelo menos deveriam ser), escolhidos de entre os compostos químicos que são incompatíveis com o maior número possível de microrganismos. O pH do meio ambiente é igualmente importante, porque cada microrganismo tem uma região ótima de pH e não pode tolerar uma variação muito grande deste último; na prática, não pensamos que possa existir um valor de pH que impeça todo o desenvolvimento nas bactérias ou cogumelos, mas é preciso, contudo, admitir que quando este se produz com um pH inferior a 2 ou superior a 10, se trata de uma espécie particularmente especial. É importante conhecer o potencial redox da água para determinar a natureza da flora microbiana existente numa fábrica. Condições oxidantes favorecerão o crescimento de *Clamydobacteriales*, enquanto condições redutoras encorajarão a formação de boves anaeróbias.

g) Origem infecciosa

Para que as boves se formem numa fábrica é preciso, bem entendido, que primeiramente seja introduzida a origem infecciosa que aí encontra condições de proliferação adequadas. Isto é mais fácil do que se poderia julgar, porque a taxa de infecção é sempre mais elevada e a chegada de um mi-

croorganismo adaptado ao meio ambiente é extremamente rápida. A simples leitura dos parágrafos acima sobre as condições necessárias para a proliferação dos microrganismos explica claramente por que razão as boves se desenvolvem nas fábricas de papel. Com efeito, é mesmo difícil de imaginar como poderia ser evitado esse problema.

INOCULAÇÃO

Antes de examinar a fonte infecciosa microbiana de uma fábrica de papel ou de pasta é interessante determinar qual é a velocidade de proliferação destes microrganismos. Nas condições ótimas pode ser tão rápida que a ordem de grandeza da geração infecciosa de origem de infecção da fábrica é relativamente desprezável. A maior parte dos microrganismos das fábricas reproduzem-se por simples processo de cisão onde uma célula se divide em duas para formar células filhas, que, por sua vez, se subdividem por si. Vê-se, portanto, que a taxa de proliferação microbiana segue uma progressão geométrica, o que significa que uma infecção relativamente ligeira pode rapidamente tomar sérias proporções nas condições ideais encontradas nas máquinas das fábricas papeleiras. Se a origem infecciosa contém espécies bem adaptadas às condições presentes na fábrica, não é o número total de células introduzidas que é importante, porque o estabelecimento de colónias produz-se-á num prazo muito curto. As fontes de inoculação das fábricas são habitualmente as seguintes: a) a água; b) o ar; c) a pasta; d) as cargas.

INFEÇÃO DE ORIGEM HÍDRICA

Poucas fábricas observam com bastante atenção a qualidade da sua água de alimentação. Como a maior parte das fábricas não podem esperar funcionar com água potável, é portanto primordial que todos os cuidados sejam levados ao tratamento das águas dos rios, tratamento que se justifica, contudo, se se considerar o rendimento das máquinas e a qualidade do produto acabado. Todos os microrganismos que prosperam em fábricas encontram-se nas águas naturais e a utilização de uma água não tratada origina o transporte contínuo de uma clientela para os agentes anti-boves. Num tal estado de coisas, é preciso empregar sempre a dose máxima destes agentes anti-boves e o mais pequeno descuido do programa de luta contra esta infecção é causa de aborrecimentos. É preferível calcular uma larga margem de segurança, reduzindo a importância das origens infecciosas introduzidas por esta via, o que facilita o controle pelo agente anti-boves dos microrganismos provenientes de outras fontes. Um outro artigo seria necessário para estudar pormenorizadamente os métodos de que se dispõem para o pré-tratamento das águas, mas recorrendo a qualquer dos numerosos trabalhos que tratam do assunto ver-se-á o que há a fazer.

INFEÇÃO TRANSPORTADA PELO AR

As infecções bacterianas, assim como as trazidas pelas leveduras e os cogumelos, podem ser transmitidas pelas correntes de ar sob a forma de esporos. Estes últimos são extremamente resistentes e podem permanecer vivos após longos períodos de dessecação ou disposição a condições desfavoráveis. Desde o momento em que elas encontram um meio ambiente adequado desenvolvem-se e começam a reproduzir-se. Se a infecção que tem o ar por origem é um fenómeno permanente, não se possui, pelo contrário, a certeza quanto à sua importância no desenvolvimento das boves na fábrica, importância essa provavelmente muito fraca.

Contudo, as infecções devidas aos cogumelos e leveduras são muito disseminadas pelas correntes de ar que passam por cima das colónias em actividade. Debruçar-nos-emos sobre este aspecto do problema um pouco mais tarde.

É na prática quase impossível evitar as infecções trazidas pelo ar, dadas as condições existentes na indústria.

Este problema é já suficientemente difícil de resolver nos hospitais, apesar dos esforços do pessoal especializado. A solução deste aspecto particular reside, nas fábricas, na manutenção de uma boa limpeza e no estabelecimento de programas de verificação com intervalos regulares.

INFEÇÃO PROVENIENTE DA PASTA

A pasta é um importante veículo de germes de infecção porque, mesmo se ela não estiver seriamente contaminada, qualquer microrganismo que contenha estará certamente adaptado às condições oferecidas na maior parte das fábricas de papel ou cartão. No nosso conhecimento, as fábricas de pasta podem tolerar graus de infecção bastante mais elevados que as fábricas de papel; a razão reside provavelmente no facto de as primeiras não reciclarem a sua água de fabrico. Se é verdade que as fábricas de pasta podem admitir um grau de infecção que seria incalculável nas outras fábricas da indústria papeleira, é igualmente exacto que a importância das proliferações contra as quais elas devem lutar é uma verdade muito considerável. A percentagem em matérias nutritivas da madeira é elevada e uma grande parte destas passam na água de fabrico da fábrica de pasta. Na mesma ordem de ideias, o facto de a madeira em toros estar em contacto com o solo e as águas naturais assegura uma contaminação importante. Mesmo se fosse possível ao fabricante de pasta produzir pasta estéril, esta última seria fortemente infectada, mesmo antes da sua transformação em papel, devido às condições de transporte e armazenamento. Publicaram-se numerosos artigos, nestes últimos anos, que descrevem com pormenor as pesquisas efectuadas sobre a infecção das pastas, mas os autores limitaram-se ao estudo dos microrganismos degradadores da celulose ou das manchas causadas pelos cogumelos.

PAPÉIS VELHOS E CORTADOS

Os papéis velhos e cortados contribuem, por vezes, para a infecção das fábricas, mas não dispomos de elementos que permitam avaliar se têm tanta importância a este respeito como os factores mencionados mais acima. Pode provavelmente dizer-se a mesma coisa das cargas.

LOCAIS DE ELEIÇÃO DA MICROFLORA NA FABRICA DE PAPEL

Segundo o plano teórico, os microrganismos podem desenvolver-se em qualquer lugar dos circuitos de água numa máquina de papel, mas na prática verifica-se que eles se criam em diversos sítios das caixas isoladas de proliferação relativamente pequenas.

A localização destes lugares de eleição depende do efeito combinado de vários factores, tais como:

- Modelo da máquina;
- Tipo de microrganismos;
- Meio químico;
- Velocidade de escoamento da água;
- Concentração da pasta;
- Composição da pasta;
- Programa de luta contra as *boues*.

Mesmo na ausência de forte contaminação, o tipo de construção da máquina de papel pode exercer uma importante influência na formação dos depósitos de *boues*, fornecendo uma multiplicidade de pontos de escoamento nulo. Entendemos por pontos de escoamento nulo as partes da máquina ou das canalizações em que se produz um certo grau de estagnação, por exemplo: o lado interior das canalizações de pasta, as junções, recantos angulosos, embutidos em T e em Y (tubos bifurcados), as chapas de orifício e os revestimentos de malhas, os depuradores rotativos, os tubos em cruz, tanques e velos condutores de pasta, as tinas de águas de cola, os rolamentos da tela da mesa plana, etc.; a lista é interminável. Todos os esforços desenvolvidos no momento do estudo da máquina para evitar estes pontos «mortos» e tornar liso o interior das canalizações contribuirão para diminuir os problemas ulteriormente postos pelas *boues*.

É evidente que a natureza, mesmo dos microrganismos implicados no desenvolvimento das *boues*, apresenta uma importância de primeiro plano quanto à colocação das zonas de proliferação na máquina. Os anaeróbios são de prever nos locais onde a tensão do oxigénio da água é nula, nos depósitos já existentes de *boues* ou em acumulações de depósitos de fibras. Encontrar-se-ão os aeróbios na maior parte dos outros locais. Os das bactérias, que formam uma película fina e gelatinosa proliferam nos locais onde a percentagem em produtos abrasivos da água é mínima, porque, quando a concentração de pasta é elevada (1% a 3%), a deslocação das fibras de celulose tende a retirar a fina película quase desde a formação desta última. As bactérias pseudofilamentosas (*Sphaerotilis spp.*) exigem uma

certa turbulência e uma superfície conveniente para a sua fixação. Não gostam dos grandes teores em electrolito e evitam os locais em que a concentração em alumínio é demasiado elevada. Certos microrganismos não podem formar massas homogêneas senão quando encontram um suporte mecânico adequado e estabelecem as suas colónias à volta das fibras, construindo progressivamente excrescências pendentes de cor cinzenta-escura que acabam em geral por se tornar muito grossos e se soltam. Os cogumelos e bolores desenvolvem-se muitas vezes sobre lamas secas situadas por cima da linha de água das selhas de madeira.

O estabelecimento de um programa de luta contra as *boues* é uma coisa complexa. Dado o grande número de factores que é preciso ter em conta, é possível que a acção empreendida tenha como único resultado expulsar as *boues* de uma parte para outra da máquina sem as destruir. Não se deve esquecer esta possibilidade quando se estuda um plano de luta. Se a contaminação é pouco importante, a formação dos depósitos de *boues* tem tendência para se manifestar muito longe do ponto de introdução, mas o inverso não é verdadeiro quando se trata de contaminação maciça.

A experiência que adquirimos em numerosas máquinas de papel ensinounos que a maioria das infecções das fábricas de papel nasce num ponto principal bem localizado, ponto em que a proliferação bacteriana se desenvolve e donde brota a maior parte das infecções ulteriores. Este centro de infecção é, na maioria dos casos, constituído pelo circuito de águas brancas. O método mais satisfatório para localizar o centro de infecção de uma máquina de papel consiste em fazer um exame microbiológico quantitativo, utilizando, por exemplo, o método de contagem em placa de cultura. Quando se faz esta operação de enumeração numa instalação da máquina, verifica-se, habitualmente, que a concentração mais forte dos microrganismos se encontra numa selha-tampão ou numa selha de armazenamento de águas brancas, mesmo que os depósitos de *boues* aí não se manifestem. Parece que os microrganismos se reproduzem nas águas brancas nas quais as condições são favoráveis e retomam a forma de *boues* quando o meio químico lhes é adverso. É possível prever, por meios biológicos, os locais mais favoráveis para a proliferação microbiana, mas os sítios onde se formam as *boues* parece ser uma questão que depende da hidráulica e do tipo de máquina. O autor teve recentemente ocasião de examinar uma máquina de papel que devia ser posta em funcionamento brevemente e que apresentava numerosas características muito interessantes, mas sobre a qual pouco ou nada tinha sido previsto em função da formação das *boues*.

EFEITOS DA MICROFLORA DAS FÁBRICAS DE PAPEIS

Limitámo-nos, até aqui, aos aspectos teóricos da microbiologia papeleira e começámos pelas bases de dados que

pudessem abrir caminho para considerações mais práticas. As manifestações de infecção que se encontram mais frequentemente numa fábrica de papel são as seguintes:

- a) Formação de *boues*;
- b) Colmatagem ou obstrução dos feltros;
- c) Degradação dos feltros;
- d) Fermentação da cola;
- e) Manchas ou coloração indesejável da pasta;
- f) Acção celulolítica;
- g) Bolores (penetração);
- h) Mofos e maus cheiros.

a) Formação de «boues»

Sob a sua forma mais acentuada, as *boues* não deixam nenhuma dúvida quanto à sua presença; as suas massas viscosas, enegrecidas e fibrosas revelam-na mesmo ao observador menos precavido. É, pelo contrário, nos casos de infecção menos graves que as *boues* deixam aparecer melhor a sua natureza insidiosa. Devido à sua carga eléctrica superficial, as bactérias associam-se rapidamente com as fibras de celulose em suspensão na pasta. Esta associação tem como efeito retardar o escoamento sobre a tela. Esta variação da percentagem do escoamento é muitas vezes o sinal precursor de uma contaminação da máquina. As infecções mais sérias manifestam-se pelo aparecimento de manchas de *boues* no produto acabado, situação que aumenta progressivamente para acabar em «janelas», buracos e, finalmente, nas roturas da folha, causadas pela adesão localizada desta última aos rolos.

b) Colmatagem ou obstrução dos feltros

O exame microbiológico de um feltro colmatado revela sempre uma forte contaminação bacteriana. A acumulação das *boues* nos interstícios do tecido pode, muito rapidamente, tornar o feltro inutilizável até à sua limpeza. Como a proliferação das bactérias é progressiva, a perda de rendimento prosseguirá o seu caminho durante um certo tempo antes que se produza a colmatagem completa do feltro.

c) Degradação dos feltros

Quando a população microbiana de uma máquina compreende elementos proteolíticos (que decompõem as proteínas), acontece frequentemente que se verifica efectivamente a degradação das fibras que constituem os feltros de lã. Este estado de coisas conduz a uma diminuição da resistência à tracção e à abrasão.

Atribui-se muitas vezes a rotura de um feltro a um uso mecânico normal, mas um exame mais atento deste mostra que numerosos locais apresentam uma fraca resistência, enquanto o uso puramente mecânico é aí ligeiro. O curtimento pode reduzir, numa certa medida, este aborrecimento, mas nunca completamente. Certas fibras sintéticas, tais como o *terylene* e o *nylon*,

GRÁFICA SANTELMO



RUA DE S. BERNARDO, 84
LISBOA
TELEF. 66 42 06 / 67 59 15

Editora e Proprietária do

**GUIA DOS CORREIOS,
TELÉGRAFOS E TELEFONES**

Publicação Anual do Comércio,
Indústria e Profissões Liberais

são relativamente resistentes aos ataques de origem microbiana, mas não impede que sejam, mesmo assim, igualmente susceptíveis de colmatagem.

d) Fermentação da cola

Se nos referirmos ao anteriormente exposto, é fácil ver que a preparação de colas constitui um meio nutritivo particularmente adequado para os microrganismos. A contaminação das colas pode habitualmente ser detectada pelo cheiro característico que se desprende delas. Os adesivos à base de proteínas desprendem um mau odor de amoníaco ou de carbilamina, enquanto o amido cheira habitualmente a álcool. Estes maus cheiros só são, muitas vezes, descobertos quando o papel chega ao transformador. A contaminação das colas produz-se de uma maneira bastante similar à da máquina, mas só causa problemas se se tem uma atenção insuficiente à limpeza dos misturadores ou se se deixam repousar os acessórios de colagem durante muito tempo.

e) Manchas ou coloração indesejável na pasta

Dado que a pasta raramente contém muita água livre, tende a favorecer o desenvolvimento dos cogumelos ainda mais que o das bactérias. As proliferações de cogumelos são muitas vezes pigmentadas e aparecem sob a forma de manchas na pasta. Estas manchas também não aparecem senão após um certo tempo de armazenamento da pasta. O facto de se juntarem compostos de mercúrio não traz nenhuma garantia para o não aparecimento destas manchas, porque existem certas formas de cogumelos que são capazes de absorver o mercúrio na sua estrutura celular. Um exemplo corrente de cogumelos capazes de absorver o mercúrio é o *Penicillium roqueforti*. Consagraram-se muitos trabalhos de pesquisas a este microrganismo e chegou-se à conclusão de que pode reduzir a concentração de mercúrio na folha de pasta a um ponto tal que o desenvolvimento dos outros tipos de microrganismos é então possível.

f) Acção celulolítica

Os efeitos da acção dos cogumelos e bactérias celulolíticas não são geralmente sentidos na própria fábrica, dado que estes microrganismos conduzem, degradando a celulose, a uma diminuição da resistência à tracção das fibras e o efeito do seu ataque só se manifesta no papel quando este se encontra nas mãos do consumidor final. No caso de produtos tais como sacos kraft de várias espessuras, este problema pode ser resolvido em grande parte dispensando uma atenção conveniente ao *contrôle* das *boues* ou, em casos limites, fazendo um tratamento para tornar o produto imputrescível.

g) Bolores

Temos aqui um aspecto da microbiologia papelreira que está estreitamente ligado ao que acabamos de referir no parágrafo precedente.

É habitual receberem-se reclamações referentes ao desenvolvimento de bolores nos produtos acabados e o fabricante de papel raramente é culpado nestes casos. É preciso, contudo, notar que muitas coisas podem ser feitas na máquina para evitar a proliferação de bolores em papéis destinados a certos usos especiais.

h) Mofos e maus odores

Temos também de nos referir a estes cheiros estranhos, geralmente desagradáveis, que estão associados às diversas fases do fabrico do papel e do cartão. Os mais comuns destes cheiros são os dois seguintes: primeiro o cheiro a mofo, lembrando o das caves, que se solta habitualmente das tinas e das selhas cobertas, e, em seguida, esse cheiro fétido de sulfureto de hidrogénio, que se nota muitas vezes no momento da limpeza das fossas sob a máquina, das selhas e dos apanha-pastas. Existem aí, com efeito, manifestações da actividade microbiológica de que falámos mais acima. O cheiro a bolor, lembrando o de uma cave, é habitualmente devido a proliferações dos cogumelos sob as tampas das tinas, enquanto o do sulfureto de hidrogénio provém da acção das bactérias reductoras de sulfato, nas condições em que não há, ou há pouco oxigénio livre.

(Continua no próximo número)

**SANTOS
BRITO,
LIMITADA**

**TODA A ESPÉCIE DE
MATERIAL ELÉCTRICO**

**ARMAZENISTAS
PAPELEIROS
REPRESENTAÇÕES
CONTA PRÓPRIA**

**IMPORTADORES
DE PAPÉIS CELOFANE
EM BOBINAS
E FOLHA DE ALUMÍNIO
LAMIDADO**

RUA DOS CORREIROS, 53, 1.ª e 2.ª-ESQ.ª
LISBOA-2 PORTUGAL
TELS. 32 59 88-35 23 26-36 97 81 — TELEG. SANBRITOS

OS COMPUTADORES NAS EMPRESAS GRÁFICAS

Os computadores estão na moda. Nem já se pode conceber uma indústria moderna sem um computador. Em todo o lado eles conquistaram um lugar importante. Não apenas para a execução de longos e fastidiosos cálculos, como na conquista do Espaço, mas igualmente para o desempenho de tarefas que até há pouco não necessitavam de cálculos, como a fotografia em geral e a fotografia no sector das artes gráficas em particular, onde os dois únicos problemas que o fotógrafo tinha a resolver eram: «o tempo de exposição» e «a duração da revelação».

Entretanto, procurava-se um método que permitisse definir com antecedência estas duas incógnitas. Não foi tarefa fácil. Com efeito, para poder realizar estes cálculos é preciso que haja efeito de causalidade entre os parâmetros do sistema fotoquímico de que se dispõe. Estes parâmetros devem, além disso, ser susceptíveis de *controle*. Eis a dificuldade do problema: a revelação não reprodutível em *couvettes* do material fotossensível e as fontes luminosas instáveis foram a causa da impossibilidade de efectuar cálculos exactos.

Por esta razão, procurou-se a solução na insolação de pequenos pedaços de película que se puseram em seguida a revelar. Deduziu-se daí a exposição definitiva, que foi imediatamente utilizada.

Esperava-se assim que neste breve espaço de tempo as condições de trabalho não variassem muito. As correcções necessárias para a obtenção de bons resultados foram determinadas pelo próprio fotógrafo. Foi aqui que a experiência e a habilidade do fotógrafo foram postas à prova.

Alguns deram mais um passo e utilizaram um régua de cálculo ou um disco de cálculo especialmente concebido para as artes gráficas, com os quais se podiam efectuar cálculos simples. Mas as coisas ficaram por aqui.

Entretanto, muitas coisas mudaram. O último decénio viu muitas e profundas alterações no seio das empresas gráficas. Não se trata tanto dos resultados procurados, nomeadamente a impressão em grandes tiragens de textos e ilustrações, a cores ou não. Aqui poucas alterações se notaram. Por contra, os meios utilizados sofreram profundas alterações.

A máquina de revelar substituiu a revelação em *couvettes*, tão fasti-

diosa. Fontes luminosas potentes e, sobretudo, estáveis garantem uma exposição curta e perfeitamente exacta. Existe uma escolha muito variada de reguladores de pose de precisão.

Os materiais fotográficos atingiram um grau de consistência bastante elevado. Foi o desejo da industrialização, visando resultados mais rápidos e menos caros, que esteve na base desta tendência para o aperfeiçoamento. Os factores evocados contribuíram, além disso, para uma melhor reprodutibilidade na parte fotográfica do processo fotomecânico. As condições baseavam-se agora, mais que no passado, na sensimetria. Esta não era uma ciência nova, mas era considerada ainda como pura teoria, desprovida de qualquer aplicação prática.

Actualmente, a aplicação da sensimetria à prática tornou-se uma possível realidade. Poderá dizer-se que a teoria da sensimetria teve de esperar quase um século para encontrar um campo de aplicação em grande escala. A prova aí está, na difusão rápida, especialmente nos últimos cinco anos, dos autómatos de exposição. Pensamos especialmente nesses dispositivos que executam de modo completamente automático não apenas a insolação, mas que, além disso, calculam previamente eles próprios os tempos de exposição correctos.

Tudo isto só foi possível graças ao facto de os materiais fotossensíveis possuírem actualmente propriedades constantes e, além disso, de se poderem tratar de maneira estandardizada.

Foi nesta direcção (automatização, estandardização, industrialização) que foram feitas as pesquisas. Novos sistemas e novos materiais foram projectados, permitindo cálculos cada vez mais complexos.

O sistema *Gevarex*, lançado em 1967 pela Agfa-Gevaert, é um exemplo. Antes de 1967 pretendia-se equilibrar os negativos de selecção pela revelação em *couvettes*, o que nunca se conseguiu inteiramente. Acontecia, por isso, que durante a revelação dos positivos à máquina era necessário adaptar a velocidade de passagem.

No sistema *Gevarex*, confeccionando positivos de meios-tons (para a helio-gravura), utiliza-se um filme especial que possui a propriedade da cor da luz, que serve a insolá-lo, influir sobre a gama. Confeccionando positivos tra-

mados (para *offset*), aproveita-se o leque de densidades da cor da luz e em especial pelo uso de tramas de contacto magenta.

A grande vantagem do método (gama variável por meio de exposição) é não mais haver necessidade de variar os tempos de revelação para agir sobre a gama do material sensível. Isto tem uma importância capital para tirar o rendimento máximo da máquina de revelar.

No sistema *Gevarex* actua-se sobre a gama, durante a exposição, por meio da cor da luz, ou, mais exactamente, por meio da relação das iluminações de duas exposições de cores diferentes (no caso de que estamos a tratar: luz azul e amarela).

Além disso, a iluminação total deve ser escolhida com precisão, quer dizer,

**SANTOS
BRITO,
LIMITADA**

**TODA A ESPÉCIE DE
MATERIAL ELÉCTRICO**

**ARMAZENISTAS
PAPELEIROS
REPRESENTAÇÕES
CONTA PRÓPRIA**

**ARMAZENISTAS
DE CABOS E FIOS ELÉCTRICOS
BLINDADOS E NÃO BLINDADOS**

RUA DOS CORREIROS, 53, 1.ª e 2.ª-ESQ.ª
LISBOA-2 PORTUGAL
TELS. 325988-362326-369781 - TELEG. SANBRITOS



Ordenador Mybby do sistema VSC

em função da sensibilidade do filme, da potência luminosa e das densidades do negativo. Não é impossível calcular esta dupla exposição com a ajuda de uma régua de cálculo, mas seria um trabalho fastidioso, porque os cálculos devem ser repetidos para cada insolação. Por outro lado, tais cálculos são relativamente complexos e não são de excluir os erros.

Para minorar estas dificuldades foi construído um computador simples e compacto, o aparelho *Gevarex*. Trata-se de um computador análogo, que calcula com grande precisão e rapidez os tempos de exposição correctos para as exposições azul e amarela do filme *Gevarex*.

O computador executa igualmente estas exposições com base num número de dados constantes, tais como: propriedades do filme, da máquina de revelar e do aparelho de exposição. Estes dados são previamente programados no computador. Além disso o computador toma em consideração um certo número de variáveis, como sejam: as densidades do negativo e as densidades desejadas do positivo. Pode dizer-se que o dispositivo *Gevarex* é um computador da primeira geração, que deu os seus primeiros passos na fotomecânica.

Desde a introdução do sistema *Gevarex*, não foi necessário procurar fazer negativos de selecção estandardizados. Graças a ele, podem fazer-se positivos equilibrados a partir de negativos de selecção não estandardizados, e tudo isto produzindo uma revelação estandardizada.

Segundo o método convencional, a revelação e a exposição só são automatizadas na segunda fase. Graças ao sistema *Gevarex*, pode agora igualmente automatizar-se a revelação na primeira fase. Apenas a exposição de negativos de selecção se faz sempre de maneira não automática.

Era de prever o esforço para se encontrar uma solução «automática» para este último tratamento. Foi encontrada pelo sistema *Gevalux*.

Este sistema funciona da seguinte maneira: introduzem-se as densidades do original no aparelho *Gevalux*. Após ter premido o botão para a selecção desejada («cião», magenta, amarelo, preto) basta premir o botão de arranque para pôr o aparelho em marcha. O filme de selecção é em seguida

exposto pelo dispositivo de insolação empregado (lanterna para os trabalhos de contacto, ampliador ou câmara). A insolação efectua-se em função das propriedades do original, bem como das do filme, dos filtros e da revelação (*sensibilidade, gama, factores de filtro*), sendo estes dados previamente programados na máquina *Gevalux*. A programação pode fazer-se à escolha para a confecção de negativos não estandardizados (tempo de revelação único e constante), de negativos semiestandardizados (dois ou três tempos de revelação) ou de negativos estandardizados (tempos de revelação variáveis).

O fotógrafo pode, pois, programar o *Gevalux* em função da fase seguinte, a revelação, conforme se desejar com tempo de revelação constante ou com tempos de revelação múltiplos.

Além disso, podem-se confeccionar os positivos necessários, por meio do aparelho *Gevarex*, a partir de negativos obtidos deste modo. Sublinhe-se aqui, entretanto, que o *Gevalux* permite também — pela escolha do canal apropriado — a confecção (programação e insolação) de máscaras para a correcção de cores.

Depois, o *Gevalux* possui a propriedade de executar ainda outras tarefas, mas não é oportuno, dentro deste artigo, entrar mais profundamente neste assunto.

O que se pode realizar com um computador simples, como, por exemplo, o *Gevarex*, pode ser realizado igualmente por meio de um computador digital mais complexo. Claro, as perguntas que vêm imediatamente ao espírito são: Tal dispositivo será ainda rentável? Que pode fazer um computador digital além do que faz o aparelho *Gevarex*? Será que vale a pena o investimento suplementar?

Eis as respostas que nos dá a experiência:

A firma Burda, uma das maiores imprensas hélio da República Federal da Alemanha, deu o primeiro passo no emprego destes computadores na indústria das artes gráficas.

A Burda estava desde o início extremamente satisfeita com o funcionamento fácil do *Gevarex*. Todavia, para equipar completamente com este sistema a totalidade desta gigantesca empresa teria sido necessário um grande número de aparelhos *Gevarex*. Os investimentos indispensáveis para este efeito não constituiriam obstá-

culo. A objecção maior foi, porém, que seria necessário formar um fotógrafo para cada um dos aparelhos. Mas qualquer empresa teve sempre imensas dificuldades em arranjar o número necessário de fotógrafos qualificados. Eis a razão por que foi preciso encontrar uma solução que permitisse aumentar as vendas, mas mantendo invariável o pessoal qualificado. A ideia de base com vista a encontrar uma solução era simples: aumentar a produtividade.

Instala-se um computador num local central. Ele executa a função de um aparelho *Gevarex* e é manipulado por um fotógrafo especialista. Fornece-se ao computador as densidades que foram medidas em cada negativo. Ele calcula os tempos de exposição das luzes azul e amarela exactamente



acetalux

ACABAMENTO DE
PAPÉIS, LIMITADA

ao serviço
da indústria
gráfica

PLASTIFICAÇÃO
ENVERNIZAMENTO

TRAV. DE S. BERNARDINO, 21-23
TEL. 5 97 21/2 LISBOA-1

Olivetti-Programma 101



como no sistema *Gevarex*. Contrariamente ao que se passa com este último, as densidades obtidas não são introduzidas no aparelho de exposição; elas são, em vez disso, perfuradas em código numa fita. Esta é em seguida dirigida para uma das diferentes câmaras escuras. Basta que o fotógrafo deponha o negativo e a película virgem no aparelho e introduza em seguida a fita perfurada num descodificador especial, que faz com que o filme receba a exposição correcta. Este filme é em seguida revelado numa máquina de revelar a uma velocidade de revelação constante.

Este sistema é análogo ao sistema *Gevarex*: os mesmos materiais, o mesmo princípio (acção sobre a gama para uma insolação amarela/azul) e um tempo de tratamento constante. A diferença essencial reside na organização da empresa, centralização em vez de descentralização.

Tendo em conta o preço relativamente elevado de um computador digital, este modo de trabalho apenas é aplicável às grandes empresas.

É chamado VSC, em que a letra V é a inicial de *Vorbelichtung*=pré-cálculo, S a de *Steuerung*=comando, e C a de *Computer*=computador central, isto é, *pré-cálculo e comandar por meio de um computador central*.

Examinemos em primeiro lugar e de mais perto os aspectos técnicos do VSC. Como se disse, o VSC é derivado do *Gevarex*. Aqui, igualmente, há que preparar previamente o computador. Expõe-se um bocado de película sucessivamente às luzes azul e amarela e com relações variáveis. Para isto é necessário, claro, um filme de gama variável. Como original utiliza-se um canto. Em seguida, procura-se nos bocados de filme as densidades desejadas. Até este ponto segue-se, portanto, um procedimento idêntico ao do *Gevarex*.

O «local» destas densidades não é, porém, passado para o gráfico da curva, como sucedeu no *Gevarex*, mas cada ponto é expresso em «densidades originais». Trata-se da densidade situada no «local» do canto original, que corresponde ao «local» da densidade desejada situada sobre a banda de ensaio. Desta maneira obtemos cinco colunas contando um total de 85 números. Todos estes números representam de facto a curva de isodensidades transportada no gráfico *Gevarex*.

Estes dados são então introduzidos na memória do computador por meio de um teclado numérico acoplado ao computador. O cálculo do tempo de exposição efectua-se, em princípio, como no sistema *Gevarex*. Sobre duas curvas, em que a escolha é determinada pelas densidades que se desejam obter sobre o positivo, procuram-se dois pontos cuja distância seja igual ao afastamento das densidades do negativo. Procuram-se na memória do computador VSC dois valores que correspondam às densidades positivas desejadas. O local dos valores encontrados na memória é determinante para o cálculo dos tempos de exposição azul e amarela. Todos os cálculos são executados pelo computador segundo directivas de cálculo ou segundo um programa.

É ainda uma diferença essencial em relação ao *Gevarex*.

Todas as informações são fornecidas ao aparelho por intermédio de um teclado numérico. Isto apresenta a vantagem de um trabalho mais rápido e de reduzir ao mínimo os erros. Esta última vantagem é ainda reforçada pela faculdade de exercer um *contrôle* visual sobre todos os números introduzidos pelo teclado.

Os tempos de exposição calculados são transportados em código, por perfuração, para uma fita. A fita perfurada é depositada com o negativo numa câmara escura, onde se executa automaticamente a exposição, geralmente por contacto. Esta exposição é comandada pelas impulsões recebidas da fita perfurada. Não esquecer que todas as máquinas devem ser normalizadas entre si, especialmente sob o ponto de vista de potência luminosa, temperatura de cor e distância filme-fonte luminosa.

Logo que se trabalha seja com materiais diversos, seja com outros aparelhos de exposição, tais como as câmaras, é possível fazer vários ensaios, que dão origem a diferentes campos de isodensidades que se podem introduzir todos simultaneamente na memória do computador.

Uma simples pressão sobre um dos números-código do teclado basta para seleccionar o campo de isodensidades desejado.

Recapitemos, pois, dizendo que o sistema VSC é uma extensão do sistema *Gevarex*, tendo por propriedades principais:

— A preparação faz-se por teclado numérico;

— A dispersão (*balayage*) do campo de isodensidades opera-se numericamente por meio de um computador;

— O manuseamento dos aparelhos de exposição faz-se com a ajuda de uma fita perfurada *off-line*.

Este método oferece não apenas a possibilidade de trabalhar de modo estandardizado, mas também de organizar a empresa segundo conceitos industriais.

O sistema VSC está já operacional para a insolação automática de positivos de meios-tons ou tramados, partindo de negativos de selecção e de negativos a partir de originais opacos.

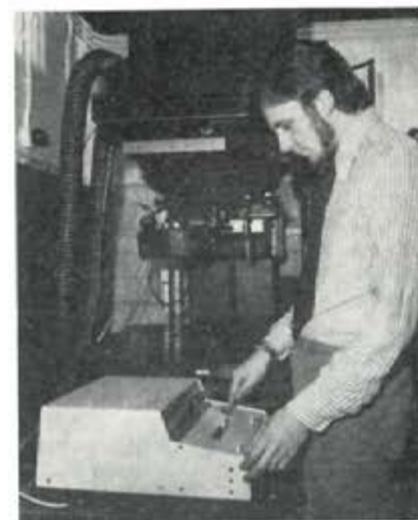
As pesquisas continuam, com vista a automatizar da mesma forma a exposição de negativos de selecção. Logo que este passo seja dado, poderá falar-se de fotomecânicas comandadas inteiramente por computadores.

O sistema VSC é um exemplo de um método que permite o cálculo e em seguida o comando da insolação com a ajuda de um computador de média importância com a capacidade de 4 k.

A empresa dirigida por computador já não é uma utopia e ultrapassou largamente a fase experimental: o sistema está, com efeito, operacional há alguns anos.

O sistema VSC, acima descrito, é composto de um computador e de aparelhos periféricos que formam um conjunto especialmente concebido para

Fotocalcador-programador *Gevarex*





Computador IBM

trabalhos de carácter especificamente gráfico.

Mas foi igualmente adquirida uma grande experiência com outros computadores de tipo convencional. Foram realizados numerosos testes sobre diferentes modelos de computadores que se ocupam de missões diversas, tais como contabilidade, pesquisa, planeamento de stocks e da produção, *contrôle*, etc., a fim de determinar se o seu campo de aplicação se pode estender às artes gráficas.

O mais interessante é que se faz sempre apelo ao mesmo princípio: variação das gamas mediante variação das exposições. O que é normal. De resto, sobre este princípio está baseado o único sistema que permite um tratamento automático nos banhos e que condiciona o uso de computadores em fotografia.

Os resultados obtidos com um computador IBM foram muito satisfatórios quanto à rapidez e à precisão⁽¹⁾. O único problema continua a ser o seu preço elevado. Um grande computador pode, por outro lado, justificar-se por um emprego combinado, por exemplo, em contabilidade, em cálculo de salários e em fotografia. No entanto, só os acessórios para o trabalho em *time-sharing* e para o comando a distância já requerem investimentos tais que voltam a pôr em questão a rentabilidade.

No entanto, tais experiências contribuíram largamente para aumentar os nossos conhecimentos sobre as possibilidades e as limitações dos computadores. Cedo ou tarde colheremos os frutos.

Os computadores tornam-se cada vez mais acessíveis e um dia a empresa gráfica sem eles será inconcebível.

Para terminar esta exposição vamos também falar dos minicomputadores. Funcionam segundo os mesmos princípios que os seus irmãos grandes, mas dispõem apenas de uma memória limitada. Citemos, por exemplo, o minicomputador *Programma 101*, da Olivetti⁽²⁾, modelo de mesa, não maior do que uma máquina de escrever. Funciona sobre cartões magnéticos que contêm as instruções de cálculo e os parâmetros. A marcação de tal computador afasta-se consideravelmente dos métodos descritos anteriormente.

Por causa da capacidade de memória limitada, é impossível absorver um grande número de dados necessários à determinação das isodensidades. A fim

de contornar o problema, é preciso primeiramente converter em equação matemática cada uma das curvas do campo de isodensidades. Esta equação do 2.º grau é apenas determinada por três números ou parâmetros. É o próprio computador que executa o cálculo destes parâmetros por meio de um cartão magnético especial contendo as instruções de cálculo redigidas em função de um certo número de exposições de ensaio.

Os três parâmetros assim obtidos são transferidos ao mesmo tempo que as outras instruções de cálculo para um segundo cartão magnético. Assim é criado o «cartão de trabalho», que desempenha o papel de memória externa. Sendo o número de cartões de trabalho ilimitado, pode programar-se um número ilimitado de isodensidades. Com a ajuda do cartão de trabalho, calculam-se seguidamente os tempos de exposição (amarelo e azul), após ter marcado no teclado as densidades do negativo. Após alguns segundos, podem ler-se os tempos de exposição numa folha.

Este método, como os descritos anteriormente, é bastante preciso e rápido. O investimento é relativamente módico. O maior obstáculo é o facto de o computador calcular somente a exposição, mas não a comandar de modo automático. Este contra tem também as suas vantagens. Os cálculos preparatórios podem, com efeito, ser centralizados.

Ordenador de comando Gevalux



Um único minicomputador, servido por um único técnico, pode calcular os tempos de exposição a utilizar num grande número de aparelhos de exposição.

Algumas firmas na Europa trabalham, aliás, já segundo este princípio. O único motivo pelo qual não é feito um uso maior dos minicomputadores reside na impossibilidade de conseguir uma completa automatização e estandardização, compreendendo não apenas os cálculos, mas também o comando das exposições.

É assim chegamos ao nó da questão. Pois é precisamente a estandardização e a automatização que são objecto de todas as aspirações na indústria das artes gráficas.

(1) e (2) — A pesquisa sobre a utilização de computadores nas artes gráficas foi limitada aos computadores «IBM» e «Olivetti» mencionados anteriormente, e isto por várias razões. É certo que existem ainda computadores de outras marcas que respondem igualmente ao fim em vista.

**SANTOS
BRITO,
LIMITADA**

**TODA A ESPÉCIE DE
MATERIAL ELÉCTRICO**

**ARMAZENISTAS
PAPELEIROS
REPRESENTAÇÕES
CONTA PRÓPRIA**

**ARMAZENISTAS
E IMPORTADORES DE PAPEIS
PARA TODAS AS INDÚSTRIAS
INCLUINDO AS MAIS ESPECIAIS**

RUA DOS CORREIROS, 53, 1.ª e 2.ª-ESQ.ª
 LISBOA-2 PORTUGAL
 TELS. 32 59 88-36 23 26-36 97 81 — TELEG. SANBRITOS

DO PASSADO-III

Da revista *A Arte Typographica*, n.º 4, de 1 de Junho de 1898, transcrevemos, da autoria de Esteves Pereira, o seguinte artigo:

Lista das tipografias particulares mais notáveis de Lisboa, desde meados do século XVII até meados do século XIX

Esta lista, organizada em vista de grande número de obras impressas nas respectivas oficinas e elucidada com as informações contidas em vários documentos, constitui apenas um pálido esboço do grande movimento tipográfico lisbonense durante os dois séculos a que se refere. A estas impressas corresponde um não menos importante número de livreiros, que em média se podem computar, nas mesmas épocas, no crescido número de 48, como indicam algumas estatísticas.

Os subtítulos que vão em *italico* são os usados pelos mesmos impressores e os anos indicados são aqueles que nos dão, em média, as obras impressas que estudámos.

Em datas diferentes não é raro encontrar a mesma oficina usando título diverso. Assim, de Rolland, derivou *Rollandiana*; de Lacerda, *Lacerdina*; de Silva, *Silviana*; de Nunes, *Nunesiana*; de Nery, *Neryana*; etc., mas estas mudanças vão consignadas cronologicamente.

Oficina de Henrique Valente de Oliveira — *Impressor de el-rei nosso senhor* — 1661.

Oficina de Filipe de Sousa Vilela — 1701 — (Era seu principal freguês o mercador de livros António Leite Pereira).
Valentim de Acosta Deslandes — *Impressor da Casa Real* — 1704.

Oficina de José Lopes Ferreira — *Impressor da augustíssima rainha nossa senhora* — 1713. (Este impressor publicou algumas obras «à sua custa».)

Oficina de Pascoal da Silva — *Impressor de sua majestade* — 1716.

Oficina de António Vicente da Silva — 1717. (Em 1767 ainda existia. Um dos seus principais fregueses era o mercador de livros Luís António Alfeirão.)

Oficina de António Pedroso Galram — 1721 — Lisboa Ocidental.

Oficina de Pascoal da Silva — *Impressor de sua majestade* — 1723 — Lisboa Ocidental.

Nova Oficina de Maurício Vicente de Almeida — 1731 — Lisboa Ocidental.

Tipografia de Vieira & Torres, Calçada de Santana, 74 — 1740. (Em 1835 pertencia à viúva Silva & Filhos.)

Oficina de Manuel Soares — 1756.

Oficina de Francisco Borges de Sousa — 1763.

Oficina de Miguel Rodrigues — *Impressor do eminentíssimo cardeal-patriarca* — 1765.

Oficina de Miguel Manescal da Costa — *Impressor do Santo Ofício* — 1765.

Oficina de Manuel António — 1772.

Imprensa de Manuel Coelho Amado — 1774.

Domingos Gonçalves — 1786. (Data já de 1716.)

Tipografia Morazziani — 1788.

Oficina de António Gomes — 1789.

Oficina Patriarcal de Francisco Luís Ameno — 1790.

Tipografia Nunesiana — 1792.

Oficina de Simão Tadeu Ferreira — 1793.

(No ano de 1820 estava esta importante tipografia na Rua do Salitre, 84. Eram seus principais fregueses Mrs. Borel, Borel & C^o, livreiros editores, com loja quase defronte dos Mártires, 14. Em 1839, era seu sucessor Romão Rodrigues da Costa.)

Oficina de José Aquino Bulhões — 1797.

Tipografia Régia Silviana — 1799.

João Procópio Correia da Silva — *Impressor da Santa Igreja Patriarcal* — 1800.

Tipografia Rollandiana — 1807. (Em 1820 pertencia a João Francisco Rolland, Rua Nova dos Mártires, 10. Este impressor editou o maior número dos romances da sua época.)
Tipografia de S. J. R. da Silva & C^o, Rua do Jardim do Regedor, 2 — 1810.

Tipografia Lacerdina, Rua da Condessa, ao Carmo, 19 — 1815. (Em 1820 os livros impressos nesta oficina trazem: «Manoel Pedro de Lacerda — *Impressor da Santa Igreja Patriarcal*». Em 1843 esta tipografia pertencia à viúva Rodrigues.)

Oficina de Joaquim Rodrigues de Andrade — 1816.

Oficina de António Nunes dos Santos, Rua de S. Filipe Néri — 1817.

Impressão de Alcobia — 1817. (Era proprietário Bernardo José Alcobia, estabelecido na Travessa do Açogue Velho, a Santa Marta, 58. Um dos seus principais fregueses era o livreiro João Henriques, com loja na Rua Augusta, 1.)

Tipografia de João Baptista Morando — 1817, Rua da Rosa, 153. (Em 1820 estava estabelecida esta oficina na Rua da Barroca, ao Bairro Alto, 19; em 1841 encontramos um seu parente, José Baptista Morando, com tipografia na Rua do Moinho de Vento, 59.)

Joaquim Rodrigues de Andrade, com oficina na Rua da Vinha, 79 — 1817.

Lino da Silva Godinho, com oficina na Rua dos Cavaleiros, 79 — 1818. (Em 1821 pertencia à sua viúva.)

Oficina de António Rodrigues Galhardo — 1819 — *Impressor da Sereníssima Casa do Infantado, dos Conselhos de Guerra e do Almirantado, da Intendência-Geral da Polícia e da Bula de Cruzada*, na Rua de Santo Ambrósio, a Santa Isabel, 11.

Oficina Viúva Neves e Filhos, Calçada do Duque, 51 — 1820.

Oficina de Joaquim Francisco Monteiro de Campos, na Travessa de Santo Amaro, 33 — 1820. (Em 1817 esta tipografia estava na Rua de S. Bento, 309.)

Oficina de João António da Silva — *Impressor de sua majestade e do Senado da Câmara*, na Calçada de Santana, 101 — 1820.

Tipografia Maigrense — 1825.

Tipografia de Bulhões — 1830. (Esta oficina, pertencente a Francisco Tomás de Aquino Bulhões, estava em 1820 estabelecida na Calçada de Santana, 88.)

Imprensa da Rua dos Fanqueiros, 129-B — 1833.

Imprensa de J. M. R. e Castro, Rua Formosa, 67 — 1837. (Em 1840 esta oficina intitulava-se *Tipografia Francesa-Portuguesa*.)

Oficina de João António da Silva Rodrigues — 1838.

Oficina de António Sebastião Coelho — 1840.

Tipografia do «Panorama», Rua Nova do Carmo, 39-D — 1840.

Imprensa de C. A. S. Carvalho — 1840. (Em 1837 sabemos que era situada no fim da Calçada do Garcia, 42.)

Tipografia de M. J. Marques da Silva, Rua do Ouro, 4 — 1841.

Tipografia Neryana, Rua da Prata, 17 — 1842.

Tipografia de António José da Rocha, aos Mártires, 13 — 1844.

Tipografia da Viúva Coelho & C^o, Rua das Portas de Santo Antão, 140 — 1848.

Tipografia Lisbonense, Rua dos Calafates, 114, 2.º — 1850. (É hoje a Tipografia Universal.)

Imprensa Nevesiana, Rua do Loureiro, 15 — 1850.

Oficina de Manuel de J. Coelho, Rua do Poço dos Negros, 54 — 1850.

Tipografia Lisbonense de Aguiar Viana, Rua da Atalaia, 31 — 1850.

Tipografia de Maria da Madre de Deus, Rua da Vinha, 38, ao Bairro Alto — 1850.



Formação profissional e ensino das artes gráficas

Nascido há quatro anos, o Instituto de Arte, Decoração e «Design», IADE, tem vindo a desenvolver-se progressivamente como instituto dedicado basicamente ao ensino artístico no campo das actividades profissionais características da nossa época.

Sem negar a importância do ensino de que se convencionou chamar belas-artes — a arquitectura, a pintura e a escultura —, importa, no entanto, preparar artistas mais directamente ligados à vida social, mais concretamente empenhados no *habitat* humano e na procura feita pelos consumidores nos mais variados campos. Decoradores e arquitectos de interiores, *designers* e artistas gráficos são, no pensamento de um Gillo Derfler ou de um Munari, os artistas populares da nossa época.

Criadores de ambientes, desenhadores de objectos úteis, projectistas de espaços gráficos — abrem-se-lhes hoje campos de trabalho aliciantes, tais como a concepção dos interiores do hotel, do *snack-bar*, da escola ou do supermercado; o mobiliário urbano; a imagem de marca, a embalagem, a estamparia de tecidos; o arranjo gráfico da revista, do livro, do catálogo, do jornal, do cartaz; a publicidade através dos meios de comunicação de massa; o *design* dos móveis, das porcelanas, dos vidros ou dos têxteis.

Uma pedagogia aberta, um espírito de convívio, uma acentuação na criatividade pessoal do aluno levaram a esse clima de colaboração fecunda que é o «espírito IADE». Através de aulas práticas, onde se desenvolve o sentido do trabalho em equipa; através de uma informação actualizada acerca dos movimentos artísticos ou das grandes realizações estéticas e técnicas dos nossos dias; através de um complemento cultural que acompanha o aluno desde os primeiros dias da sua frequência — expresso em palestras, colóquios, sessões de cinema, exposições na Galeria do IADE, visitas de estudo a obras, empresas fabris, *ateliers* e museus; através de uma gama variada de cursos e cursilhos, onde o aluno pode encontrar informações complementares ou especializações, aqui procura-se formar os alunos de acordo com a sua vocação ou as suas tendências, não só segundo a perspectiva da profissão futura, mas também com vista à sua cultura estética e ao desenvolvimento da sua capacidade de realização criadora.

Ao entrar no quinto ano de actividade confirmam-se inteiramente e até são ultrapassadas as expectativas dos que, em 1969, tiveram a ousadia de lançar uma iniciativa como esta — sem patronatos exteriores e sem investimentos capitalistas.

Aumenta visivelmente a procura de decoradores, de arquitectos de interiores, de *designers* e de artistas gráficos habilitados para corresponderem às crescentes necessidades de um meio em evolução. O desenvolvimento turístico, a promoção industrial e as exigências estéticas da cidade de hoje constituem, na verdade, factores relevantes para a mudança de perspectivas que actualmente entre nós se verifica.

A experiência de quatro anos de trabalho profícuo incita — mais do que a continuar — a alargar o âmbito de acção. Há a convicção de que a linguagem dos decoradores, dos *designers* e dos artistas gráficos, a sua gramática estética e técnica, precisam de ultrapassar decididamente os estadios do ornamento amável e do amorismo talentoso. O ambiente resente-se de superficialidade e de improvisação. A muitos técnicos falta a preparação estética. A muitos artistas puros falecem a formação prática, o sentido de investigação e a capacidade para o trabalho de equipa.

Importa, por outro lado, sublinhar o carácter humanizante das disciplinas artísticas de aplicação prática, tais como foram concebidas. Não se trata apenas de ensinar a criar um mundo mais humano e mais feliz, um mundo em que os homens se realizem melhor e se encontrem mais. Conhece-se hoje a importância psicológica dos ambientes, dos objectos, dos utensílios. O IADE não esquece esta dimensão ética de uma verdadeira pedagogia artística.

O ano lectivo de 1972-1973 que findou agora foi um ano muito fecundo de experiências, de sondagens, de pesquisas pedagógicas.

Positivamente, no sector das artes gráficas, e como já em *Prelo* se tem noticiado, montou-se e equipou-se um *atelier* de serigrafia, tendo-se neste último trimestre ministrado um curso prático de serigrafia, com duas turmas completas; inaugurou-se a Galeria do IADE, onde se efectuaram já diversas exposições, onde o factor gráfico se evidenciou. Salientem-se ainda os cursos de cultura gráfica e de *design* industrial, dados livremente em fim de tarde pelo Dr. A. Guilhermino Pires e pelo *designer* Claude Ternat, bem como as aulas de correntes artísticas contemporâneas, integradas em todas as turmas do IADE e a cargo do crítico Egidio Álvaro, que veio propostadamente de Paris, na última semana de cada mês, para que todos os alunos estejam teórica e visualmente a par dos movimentos artísticos mais modernos.

Estas últimas realizações tiveram o apoio concreto de entidades cuja colaboração e apoio não se poderiam ignorar, como, principalmente, a Secretaria de Estado da Informação e Turismo e o INII — Instituto Nacional de Investigação Industrial. Uma palavra ainda para o estímulo recebido da Imprensa Nacional-Casa da Moeda e da Câmara Municipal de Lisboa.

É de salientar ainda a estimulante presença, a convite das entidades organizadoras, em três grandes exposições na Feira das Indústrias: a Filotel, a Filgráfica-2 e a II Exposição de Design, através de *stands*, em que trabalharam e colaboraram, sob a orientação dos professores, equipas de alunos do IADE.

Entretanto, registaram-se diversas solicitações: em primeiro lugar, das Escolas Internacionais de Decoradores de Espanha, para que se organizasse, a exemplo do já ensaiado por eles, no país vizinho, um curso de pós-



-graduação em Arquitectura de Interiores, com provas finais na Faculdade de Arquitectura de Interiores na Universidade Livre de Florença; em segundo lugar, do Porto, onde a montagem de uma escola do IADE era desejada e pedida por muitas pessoas.

A par de todos estes factores — experiências realizadas, apoio de várias entidades, êxito de algumas iniciativas, solicitações dos mais variados géneros, estímulo que constitui a boa resposta do público ao IADE —, apontase, finalmente, que há ainda no nosso meio carências no ensino artístico de nível profissional, lacunas que o desenvolvimento do País e as suas exigências tornam ainda mais patentes.

Eis fundamentalmente os motivos por que foi alterada a designação do instituto para Instituto de Arte, Decoração e Design e por que se vai alargar acentuadamente, com a compreensão do Ministério da Educação Nacional, e, em particular, da Inspeccção-Geral do Ensino Particular, o âmbito desta escola, que passará a intitular-se Escola Internacional de Decoradores, Artistas Gráficos e Designers e passará a ter novos cursos, correspondendo assim melhor às propostas do próprio meio. Abrirá em Outubro, no Porto, uma escola de estrutura idêntica à de Lisboa, na qual está já a trabalhar afincadamente a equipa inicial dos professores na capital do Norte e cuja directora será a pintora Helena Almeida Santos.

A par do curso de decoração de interiores surgirão, pois, a partir do próximo ano lectivo, o curso de especialização em arquitectura de interiores para diplomados do IADE em decoração e bacharéis de Arquitectura,

o curso de artes gráficas e publicitárias e o curso de *design* gráfico e de equipamento, que conferirão diplomas de arquitectos de interiores (pela Universidade Livre de Florença), de artistas gráficos com especialização em publicidade, de *designers* gráficos e de *designers* de equipamento, pelo IADE.

A preparação deste alargamento de conteúdo e desta expansão geográfica (que se espera poder levar também,

sinal do trabalho efectuado no IADE, mas é sobretudo uma prova do talento de alguns diplomados ou diplomandos e do seu empenho em ingressarem na vida profissional, colaborando no desenvolvimento industrial do País em sectores de fonte tão criativa e tão necessária à vida económica, como são o *design* e a grafia.

Alimenta-se uma grande esperança de que a iniciativa obtenha os resultados positivos que inegavelmente me-

É cedo de mais para aquilatar o valor extrínseco do novo curso de artes gráficas e publicitárias, que terá três ou dois anos de duração, conforme as habilitações dos inscritos. Julgamos, no entanto, serem os de maior interesse para os leitores de *Prelo*. Incluirá, em princípio, disciplinas de: Desenho, Grafismo Editorial e Publicitário, Design Gráfico, Cultura e Comunicação Gráfica, Introdução à Prática de Publicidade, Estudo do Mercado, História da Arte (I e II), Arte Contemporânea, Arte Portuguesa e Psicologia Social.

mais cedo ou mais tarde, a Luanda e a Lourenço Marques) tem constituído para todos um grande esforço, animados pela consciência de se estar a colaborar decididamente no desenvolvimento do País em campos cada vez mais importantes de profissionalismo artístico.

No IADE, acima de tudo, interessa ir ao encontro dos interesses profissionais e culturais dos alunos, respondendo aos seus anseios.

A exposição de *design* inaugurada em fins de Julho foi, sem dúvida, um

rece e que o prestígio já alcançado pelo IADE garante. Entre os futuros professores do curso encontram-se o pintor Manuel Lapa, o *designer* Claude Ternat, Drs. A. Guilhermino Pires, Fernando Garcia, António Quadros e outros.

Oxalá desperte entre nós o interesse pelas realizações que dinamizam o grande potencial criativo que nos caracteriza e que o estímulo e o apoio não faltem para a elevação da classe gráfica no País, a quem este curso virá abrir novos horizontes.

EXPOSIÇÕES & CONGRESSOS

Agosto 8-22
Agosto 23-1/IX

S. Paulo (Brasil)
S. Paulo (Brasil)

Feira Industrial russa
Feira Industrial inglesa

Set. 22-30
Set. 25-28

Sofia (Bulgária)
Dublin (Irlanda)

Feira Internacional do livro
Exposição de embalagem

Out. 2-5
Out. 8-14

Grenoble (França)
Milão (Itália)

Salão profissional técnicas antipoluição
IPACK-IMA — Exposição de embalagem e indústria alimentícia

Out. 9-14
Out. 11-16
Out. 11-17
Out. 23-26
Out. 29-4/XI
Out. 30-3/XI

Basileia (Suíça)
Francoforte (Alemanha)
Gotemburgo (Suécia)
Londres (Inglaterra)
Belgrado (Jugoslávia)
Joanesburgo (África do Sul)

Feira de material pedagógico
Feira do livro
Exposição internacional de embalagem
Exposição internacional de embalagem de alimentos
Feira Internacional do livro
Exposição Internacional do plástico, impressão de embalagem

Nov. 3-11
Nov. 22-2/XII

Dijon (França)
S. Paulo (Brasil)

SIVA — Salão Internacional de vinhos e alimentação
Feira Industrial suíça

1974

Março 5-9
Março 15-24
Maio 17-22
Junho 3-7
Nov. 17-26

Basle (Suíça)
Barcelona (Espanha)
Bruxelas (Bélgica)
Londres (Inglaterra)
Chicago (Estados Unidos)

SWISSPACK — Exposição internacional de embalagem
GRAPHISPACK
PROPACK
PAKEX
Exposição nacional de equipamento gráfico

conqueror



Um papel
de qualidade
para máquina
de escrever.

Em stock para entrega imediata:
61, 47, 71 e 100 g m²

Branco, Anilado, Azul e Cinza.
LISO e VERGÉ

Aconselhe bons papéis aos seus clientes.
Dignificará a sua arte e aumentará a sua clientela.



Ahlers Lindley, Lda.

FOTOGRAVURA

gráfico, lda.

- DESENHO
- FOTOGRAFIA
- REPRODUÇÕES EM PROVAS TRAMADAS
- COMPOSIÇÃO FOTOGRAFICA
- FOTOGRAVURA, ZINCOGRAVURA E GRAVURA DE TODOS OS GÉNEROS
- FOTOLITO E TRANSPORTES
- FOTOLITO E TRANSPORTES GRAVADOS PARA OFFSET SECO
- OFFSET

rua ferreiros toral, 51 P • tel: 67 95 12 • lisboa

FOTOMECANICA L.

FOTOGRAVURA • ZINCOGRAVURA • DESENHO

FOTOGRAFIA INDUSTRIAL

LARGO DO CONDE BARÃO, 80A-2ª • TELER. 66 26 61 • LISBOA 12

• TIPOGRAFIA
• OFFSET
• ENCADERNACÃO
• DESENHO
• GRAVURA
• RELEVO

ARTES GRÁFICAS

ASTÓRIA

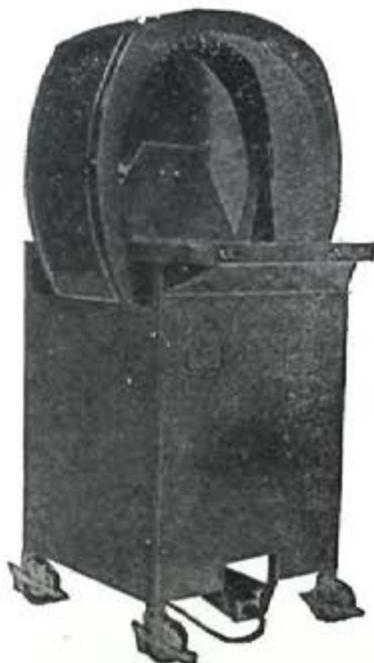
SOC. ASTÓRIA, LIMITADA

Regueirão dos Anjos, 68-70 Telef. 4 32 58 - 5 83 05 Lisboa - 1

T
-
D
S
O
S
G
A
S
Z
S
D
E
F
E
R
E
M
O
Z
E
M
E
M
C
M
L
A
-
D
Z
C
M
F
M
O
Z
E
M
E
M
C
M
L
A
-
D
Z
C
M
F
M
O
Z
E
M
E
M
C
M



"Tudo o que possa ser realizado por uma máquina é indigno que o faça o homem"



● Instale na sua «Sala de Distribuição» uma Atadora Automática Universal "LAZO" concebida especialmente para a atagem rápida de correspondência, livros, jornais, revistas, impressos, catálogos, envelopes, fardos de bilhetos, sacos de papel e polietileno, caixas e tubos de cartão, e outros pacotes impressos, produtos químicos, farmacêuticos, de laboratório e para a indústria de alimentação e têxtil, assim como para qualquer outro produto que se deseje unir firmemente.

● Incorporou-se a esta Atadora Automática Universal "LAZO" um novo mecanismo patentado, de accionamento do braço atador, que garante um funcionamento completamente silencioso e suave, tanto nos períodos de rodagem como de interrupção, porque a duração dos elementos dentados é praticamente ilimitada, evitando o já conhecido e grande defeito de construção das máquinas de atagem, tanto nacionais como estrangeiras existentes actualmente no mercado nacional, que produzem um choque muito brusco e incómodo por ruído e sobretudo, um desgaste, incluindo rotura de qualquer dos elementos de engrenagem que tornam necessária a substituição da peça ou peças danificadas, com o eventual transtorno de uma paragem temporária da máquina, assim como a agravante do custo da reparação e das peças substituídas.

● Reduz enormemente os custos e economiza operações desnecessárias mantendo o conteúdo dos pacotes atados, intactos, apertados e difíceis de alterar.

Espécies de atagem. Em cruz ou paralelo, conforme se pretenda, atando mediante um nó anti-deslizante e inalterável.

Corda..... Utilize fio de fibra natural ou sintético.
Accionamento..... Mediante motor eléctrico de 0,25 C. V. e 125/220 V.

Produção..... Por cada dois segundos, uma atagem.

Capacidade..... Perímetro máximo do atado: 36 cm.² (não é necessária nenhuma regularização para outra atagem que seja diferente).

Peso líquido..... 60 kgs.

Área de trabalho.... 0,5m.².

Máquina Rotativa Bicolor para a impressão e troquel de etiquetas e produtos similares



Durante os últimos anos, a procura de etiquetas e outros produtos similares acusaram um grande aumento em todos os países do mundo.

Actualmente, a máquina «Etikette», goza de excelente reputação entre os especialistas do ramo.

A máquina «Etikette» converteu-se no interesse de todos os fabricantes de etiquetas graças à sua grande eficácia.

«Etikette» requer muito pouco espaço para a sua instalação, oferecendo em troca um excelente rendimento. As suas amplas possibilidades de adaptação aos mais diversos materiais de bobine fazem de «Etikette» a máquina mais versátil das existentes no mercado mundial.

De extraordinária eficácia, «Etikette», pode realizar com um só movimento várias operações simultâneas.

A precisão e solidez de «Etikette» permitem manter uma grande velocidade durante largos períodos de funcionamento.

Pela suas simplicidades «Etikette» pode ser manejada por qualquer pessoa.



Fundição Tipográfica RICHARD GANS, S. A.

(JOAQUIM GONZÁLEZ TRONCOSO)

VALENÇA DO MINHO. - APARTADO N.º 15. - TELEFONE 2210

IMPRESSO COM TIPOS GANS



José Gaspar Carreira, Lda.

Praça da Figueira, 10, 1.º • Tel. 86 71 56 (PPC) • Lisboa-2

- PAPÉIS DE IMPRESSÃO
- FÁBRICA DE SOBRESCRITOS
- ARTIGOS ESCOLARES E DE ESCRITÓRIO



MATINGRAFE

SOCIEDADE DE REPRESENTAÇÕES
E ARTES GRÁFICAS, LIMITADA
R. RAMALHO ORTIGÃO, 39 D.º E
TELS. 4 41 02-4 41 73 - LISBOA

REPRESENTANTES DISTRIBUIDORES DE

DRESSE, S. A.

Tintas de impressão tipo e offset

MINNESOTA 3M

Placas pré-sensibilizadas e produtos offset

SANDVIK

Lâminas para corte e vinco

JACQUES LEPICARD

Pó anti-repintagem Meculpa e produtos auxiliares de
impressão

PRODUTOS MAG

Reveladores, fixadores e produtos auxiliares para chapas
pré-sensibilizadas de qualquer marca; recuperadores
de caucho, etc.

COMPANHIA DO PAPEL DO PRADO

S. A. R. L.

CAPITAL: 60 000 000\$00

• PAPÉIS:

ESCRITA

IMPRESSÃO

DUPLICADOR

CARTOLINAS SIMPLES

CARTOLINAS DÚPLICES

EMBALAGEM

SEDE EM LISBOA:

Rua do Telhal, 12-3.º - Lisboa-2

Telefones 56 32 41 - 56 32 47

Teleg. PELPRADO

P. O. BOX 2019

FÁBRICAS:

PRADO (Tomar)

Telefones 3 30 71/3

LOUSÃ (Lousã)

Telefones 9 91 17/9



O NOSSO PRESTÍGIO FOI CONSTRUÍDO
EM 80 ANOS DE BEM SERVIR

DEPARTAMENTOS ESPECIALIZADOS DE PRODUÇÃO:

CARTOGRAFIA • FILATELIA • TÍTULOS

CHEQUES E LETRAS DE CÂMBIO

SELECÇÃO ELECTRÓNICA DE ORIGINALS (SCANNER)

PUBLICIDADE • EMBALAGENS E TRANSFORMAÇÃO



FÁBRICA DE PAPEL

INAPA
INDÚSTRIA NACIONAL DE PAPEL, S.A.R.L.

LUIS MAYOR SANTOS, SUCRS., LDA.



JANEVES

- Móveis metálicos para: Escritórios, Vestiários, Cantinas, Refeitórios, etc.

probus

- Cantoneiras perfuradas

- Papéis, Cartolinas e Cartões nacionais e estrangeiros.
- Transformados de papel.

Escritórios e artigos de papelaria

Rua dos Sapateiros, 72, 74 e 76, 1.º
Telefs. PPA 32 59 34-32 27 78-36 21 00 — Lisboa-2

Salão de exposições

L. M. S. — Móveis Metálicos
Rua de D. Estefânia, 127-B
Telef. 4 02 25 — Lisboa-1



FRIEDRICH W. SCHUBEIUS

RUA VÍTOR CORDON, 36, 2.º, E. — LISBOA
TELEFONE 36 77 36 — TELEGRAMAS POLAR

Caracteres e filetes D. STEMPEL
Numeradores automáticos LEIBINGER
Espaços automáticos SCHNEIDER
Filetes de aço IMGRA
Apertos para formas LEMM e BACHER
e todos os utensílios
para as artes gráficas

**DISTRIBUIDOR OFICIAL
DO MATERIAL GRÁFICO
DA IMPRENSA NACIONAL-CASA DA MOEDA**



**SOCIEDADE COMERCIAL DE PAPELARIAS RABELO DA
BEIRA DOURO, Lda**

ARTIGOS DE PAPELARIA E ESCRITÓRIO,
ARTIGOS NACIONAIS E ESTRANGEIROS

TIPOGRAFIA, ENCADERNAÇÃO E «OFFSET»

SEDE:
RUA DE GOMES FREIRE, 195-A, r/c
TELEFS.: 5 92 67-56 17 54 (EXT.) LISBOA-1

DEPARTAMENTO COMERCIAL:
RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 17-A e 17-B
TELEF.: 70 50 98 (EXT.) LISBOA-4

ARMAZÉNS:
RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 15-A e 15-B
TELEFS.: 70 49 75 e 70 50 98 (EXT.) LISBOA-4
RUA DA REPÚBLICA PERUANA, 9-A e 11-A
TELEF.: 70 49 75 (EXT.) LISBOA-4
RUA DE ERNESTO DA SILVA, 52-A
TELEF.: 70 49 75 (EXT.) LISBOA-4

DEPARTAMENTO INDUSTRIAL:
RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 17-A e 17-B
TELEF.: 70 50 97 (EXT.) LISBOA-4

OFICINAS:
RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 17-A e 17-B
TELEF.: 70 50 97 (EXT.) LISBOA-4

DEPARTAMENTO DE FINANÇAS E PESSOAL:
RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 17-A e 17-B
TELEF.: 70 49 76 (EXT.) LISBOA-4

VariTyper... integralmente concebida para composição! 1010F

A 1010F é a máquina mais completa para a composição a frio de todos os trabalhos de texto e traço que surgem numa Empresa. Teclado levíssimo e simplicidade nos comandos. Opera simultaneamente com dois alfabetos entre os corpos de 6 a 13 pontos, em centenas de diferentes estilos e idiomas. A 1010F compõe com justificação automática, espaça verticalmente de 1/2 até 18 pontos em gradação de 1/2 ponto, tem retrocesso automático da corra e aberturas nas respectivas extremidades para mapas de maior dimensão. Como cada carácter a compôr é posicionado frente a um martelo impressor plano que vai simultaneamente bater numa superfície plana, sem utilização de rolos, obtém-se um recorte de letra absolutamente correcta para uma óptima reprodução gráfica. Estas são algumas características que tornam única a VARI TYPER 1010F.



MODERN OFFICE

Equipamentos de Escritório, S. A. R. L.

rua joaquim antónio de aguiar, 41 2.º d. telef. 563718-563069-58084 teleg. office. lisboa - 1
FILIAL, PORTO - R. dos bragas, 125 telef. 37948

A Headliner 820 produz tipos até 84 pontos em papel ou filme de 35mm.
É completamente automática na justificação e revelação.

SOCIEDADE TIPOGRÁFICA, LDA



**alta qualidade
gráfica**

RUA D. ESTEFÂNIA, 195 B / TEL. 43280-51423-531355

PAPÉIS COUCHÉS

Krona. Superprint
C. M. e Renovante . Mate
Granitados . Telados

PAPÉIS e CARTOLINAS ALTO BRILHO

Supercote v/branco v/Duplex
e Auto - Adesivo

CARTOLINAS CROMOS

Verso Duplex e Verso Cinza
Verso Branco «postal» . Fantasia

Grandes quantidades
em «stock» de qualidades
nacionais e estrangeiras
das melhores
procedências

REPRESENTANTE NO PORTO

ALMOR GONÇALVES

Rua da Cruz, 327, 1.º Tel. 4 65 74



**PEDRO
DIAS
lda.**

Av. de Columbano Bordalo Pinheiro, 74, 1.º E
Tel. 76 40 74 LISBOA

prelo

FICHA TÉCNICA

PAPEL

Capa — Cartolina de alto brilho — C/1 — branco/177/70 × 100

Texto — IB — Supercalandrado — C/1 — 90/61 × 86, IB — C/5 — 90/61 × 86

Extratexto — 10 — 120/61 × 86 — C/3

TINTAS

Capa — «Lorilleux», preto 1991, branco opaco LO 245 lustra «Lux», laranja 5071

Texto — «Lorilleux», vinheta de luxo, 407 e encarnado 3142

COMPOSIÇÃO

Tipográfica, linotípica e manual

TIPOS

Textos — permanent corpo 8, corpo 10 e corpo 12 ○ □, ▽ □ e ○ ●; Times new roman, corpo 10 E 304 e corpo 12 E 404 ○ □, ▽ □ e ○ ●

Titulos — (capitais diversas da fundição da Imprensa Nacional) ○ □ nobel (antigos diversos, da fundição da Imprensa Nacional) ○ □, ○ □, ○ □ ●, ○ ● ●, Grotesk Imprensa Nacional (antigas largas) ○ □ ● ●

IMPRESSÃO

Tipográfica (texto) com máquinas plano-cilíndricas «Heidelberg», 64 × 90 e «offset» (capa e extratexto) com máquina «Roland Favorit» 52 × 72

Gravuras — Fotozincogravuras, zincogravuras, fotolitos e selecções da Imprensa Nacional-Casa da Moeda

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

A		K	
Acetalux — Acabamento de Papéis, L. ^{da}	41	K. Saalfeld, L. ^{da}	2. ^o da capa
Agfa-Gevaert, L. ^{da}	22	L	
Ahlers Lindley, L. ^{da}	47	Litografia de Portugal	49
C		Luis Mayor Santos, Sucrs., L. ^{da}	50
Companhia do Papel do Prado, S. A. R. L.	49	M	
F		Matingrafe — Sociedade de Representações e Artes Gráficas, L. ^{da}	49
Fotomecânica, L. ^{da}	47	Modern Office	51
Fundição Tipográfica Richard Gans, S. A.	48	Monotype Portuguesa, L. ^{da}	16
Friedrich W. Schubeius	50	P	
G		Pedro Dias, L. ^{da}	51
Gráfica Santelmo	39	R	
Gráficor, L. ^{da}	47	Raul Penaguião, L. ^{da}	1
H		S	
Hermesgráfica — Sociedade Portuguesa de Representações Industriais, L. ^{da}	34	Sacopel, L. ^{da}	22
Hoechst Portuguesa, S. A. R. L.	4. ^o da capa	Santos Brito, L. ^{da}	1
I		Sociedade de Artigos Gráficos Manuel Reis Morais & Irmão, S. A. R. L.	2
Inapa — Indústria Nacional de Papel, S. A. R. L.	50	Sociedade Astória, L. ^{da}	47
J		Sociedade Comercial de Papelarias Rabelo da Beira Douro, L. ^{da}	50
José Gaspar Carreira, L. ^{da}	49	Sociedade Tipográfica, L. ^{da}	51
J. Gomes Monteiro, L. ^{da}	V	Stag — Sociedade Técnica de Artes Gráficas, L. ^{da}	3. ^o da capa

stag

SOCIEDADE TÉCNICA DE ARTES GRÁFICAS, LDA.

Chegámos ao mercado das Artes Gráficas em 1946. Temos, portanto, uma experiência de 26 anos neste sector. Ao longo destes 26 anos o incremento da indústria gráfica foi notório. Temos procurado acompanhar este progresso, oferecendo aos nossos clientes tudo o que de mais moderno se oferece no campo internacional. Nesta linha de ideias, obtivemos a representação dos mais conceituados fabricantes mundiais, tanto de equipamentos como de produtos. A nossa linha de representações, que começou apenas com tinta, abrange agora praticamente todos os produtos e toda a maquinaria para a indústria gráfica. Num aspecto permanecemos iguais ao que já éramos em 1946: Em oferecer sempre qualidade indiscutível.

STAG – Sociedade Técnica de Artes Gráficas, L.^{da}

Rua de D. João V, 2, 3.º — LISBOA • Rua de Álvares Cabral, 27/29 — PORTO

STAG (Moçambique), L.^{da}

C. P. 4224

LOURENÇO MARQUES (Moçambique)

STAG (Angola), L.^{da}

C. P. 616

LUANDA (Angola)

Segurança na cópia Offset...

➔ A Kalle tem a resposta certa! — A chapa Offset Ozasol pré-sensibilizada para reproduções positivas e negativas. As chapas Ozasol resolvem todos os problemas do processo de reprodução. A espessura da camada, a sensibilidade à luz constante, a grande tolerância na exposição e a insensibilidade contra a hiper-revelação garantem resultados sempre reproduzíveis, mesmo em condições climáticas extremas. As chapas Ozasol permitem uma confecção estandardizada da gravação no Offset e uma melhor rentabilidade da capacidade da produção.



Hoechst Portuguesa, S. A. R. L.
Apartado 6 — Mem Martins
Tels. 291 21 60/1/2/3

