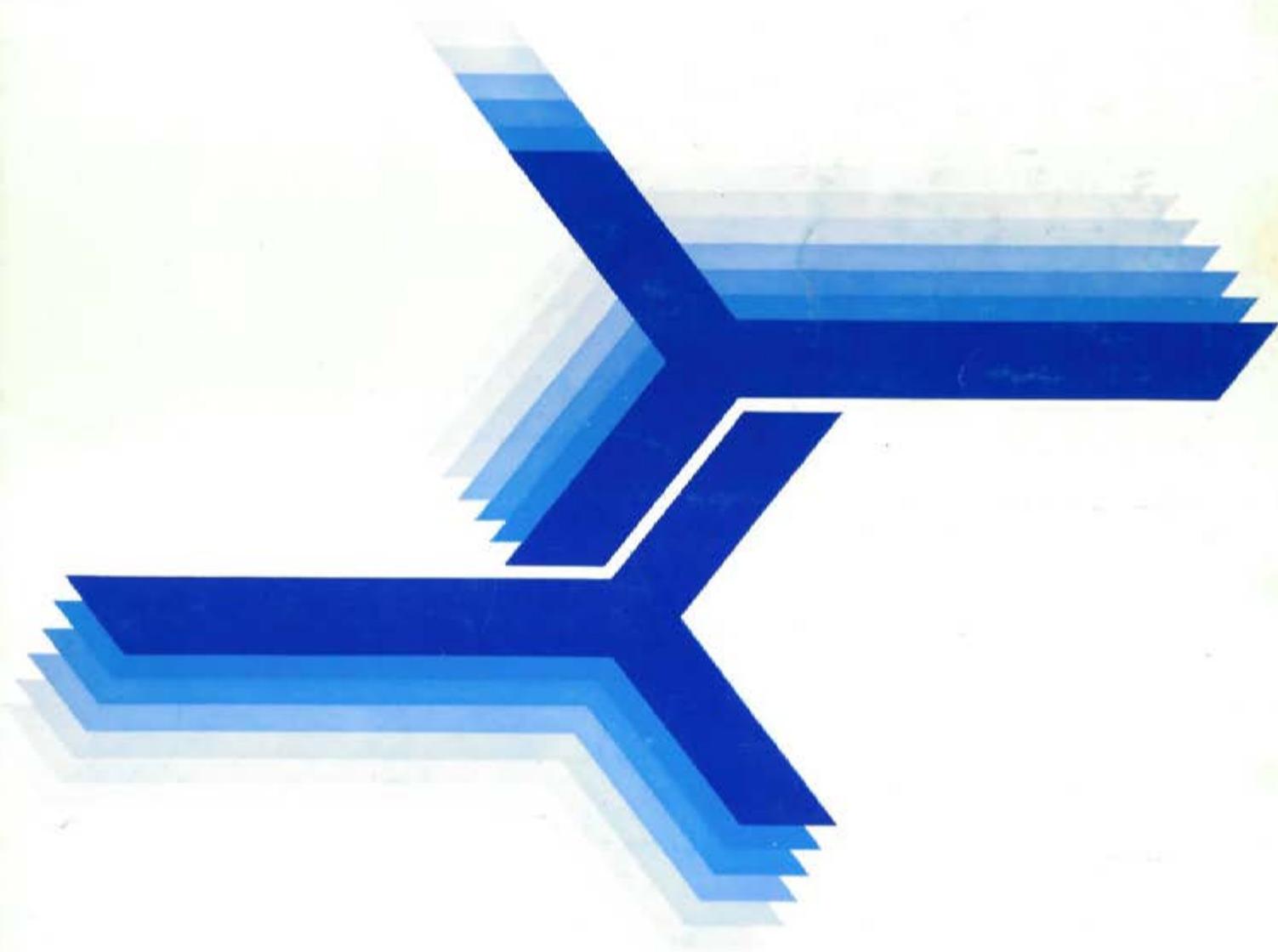


© N IMPRENSA  
NACIONAL  
DISTRIBUIÇÃO GRATUITA. NÃO É PERMITIDA A COMERCIALIZAÇÃO

# prelo

VOL. II - N.º 5 • SETEMBRO-OUTUBRO • 1973

revista nacional de artes gráficas



# MÁQUINAS **BREHMER** LEIPZIG

213 unidades vendidas em Portugal



## 4 Ases ao seu alcance

- para ♥ dobrar
- ♣ alçar
- ♦ coser a fio
- ♠ encasar e agrafar

MÁQUINAS BREHMER LEIPZIG

Representantes:

**K. SAAFELD, LDA.**



Máquinas e materiais gráficos

LISBOA: Av. 24 de Julho, 66  
PORTO: R. Campo Alegre, 624

Envie-nos este cupão para receber imediatamente informações completas.

Nome \_\_\_\_\_

Empresa \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Localidade \_\_\_\_\_

**prelo**

© N IMPRENSA NACIONAL  
DISTRIBUIÇÃO GRATUITA. NÃO É PERMITIDA A COMERCIALIZAÇÃO.

Selo

Revista Nacional de  
Artes Gráficas

**prelo**

IMPRENSA NACIONAL-CASA DA MOEDA  
Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5  
LISBOA-1

## BOLETIM DE ASSINATURA

ANUAL (6 números): 56\$00 (Portes incluídos, correio normal)

Queiram considerar-me assinante de PRELO para o ano de 1974

EM MAIÚSCULAS, POR FAVOR

Nome .....  
Cargo .....  
Empresa .....  
Ramo de actividade .....  
Endereço \* .....  
Telefone ..... Localidade .....

**PAGAMENTO:**

- Envio cheque.  
 Envio vale de correio.  
 Remetam à cobrança\*.

Data ...../...../..... Assinatura .....

Selo

Revista Nacional de  
Artes Gráficas

**prelo**

IMPRENSA NACIONAL-CASA DA MOEDA  
Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5  
LISBOA-1

**REVISTA  
NACIONAL  
DE  
ARTES  
GRÁFICAS**

**uma  
revista  
aberta**

# BOLETIM DE ASSINATURA

ANUAL (6 números): 56\$00 (Portes incluídos, correio normal)

Queiram considerar-me assinante de PRELO para o ano de 1974

EM MAIÚSCULAS, POR FAVOR

Nome .....

Cargo .....

Empresa .....

Ramo de actividade .....

Endereço \* .....

Telefone ..... Localidade .....

### PAGAMENTO:

- Envio cheque.
- Envio vale de correio.
- Remetam à cobrança\*.

Data ..... Assinatura .....



Revista Nacional de  
Artes Gráficas



IMPRESA NACIONAL-CASA DA MOEDA  
Rua de D. Francisco Manuel de Melo, 5  
LISBOA-1

# BOLETIM DE ASSINATURA

ANUAL (6 números): 56\$00 (Portes incluídos, correio normal)

Queiram considerar-me assinante de PRELO para o ano de 1974

EM MAIÚSCULAS, POR FAVOR

Nome .....

Cargo .....

Empresa .....

Ramo de actividade .....

Endereço \* .....

Telefone ..... Localidade .....

### PAGAMENTO:

- Envio cheque.
- Envio vale de correio.
- Remetam à cobrança\*.

Data ..... Assinatura .....



## publicidade tabela de preços

Pág. Inteira . . . . .	174×254 mm
<sup>2</sup> / <sub>3</sub> pág. . . . .	114×254 mm
<sup>1</sup> / <sub>2</sub> pág. vertical . . . . .	84×254 mm
<sup>1</sup> / <sub>3</sub> pág. horizontal . . . . .	174×124 mm
<sup>1</sup> / <sub>3</sub> pág. vertical . . . . .	54×254 mm
<sup>1</sup> / <sub>4</sub> pág. vertical . . . . .	84×124 mm
<sup>1</sup> / <sub>6</sub> pág. vertical . . . . .	54×124 mm

### P/B preto e branco

	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> Inserções	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> Inserções	<sup>1</sup> / <sub>6</sub> Inserções
Pág. . . . .	2500\$	2250\$	2000\$
<sup>2</sup> / <sub>3</sub> . . . . .	1850\$	1675\$	1500\$
<sup>1</sup> / <sub>2</sub> . . . . .	1550\$	1400\$	1250\$
<sup>1</sup> / <sub>3</sub> . . . . .	1050\$	950\$	850\$
<sup>1</sup> / <sub>4</sub> . . . . .	750\$	675\$	600\$
<sup>1</sup> / <sub>6</sub> . . . . .	550\$	500\$	450\$

### COR vermelho

	<sup>1</sup> / <sub>2</sub> Inserções	<sup>1</sup> / <sub>4</sub> Inserções	<sup>1</sup> / <sub>6</sub> Inserções
Pág. . . . .	2800\$	2475\$	2200\$
<sup>2</sup> / <sub>3</sub> . . . . .	2125\$	1900\$	1680\$
<sup>1</sup> / <sub>2</sub> . . . . .	1830\$	1625\$	1425\$
<sup>1</sup> / <sub>3</sub> . . . . .	1300\$	1140\$	985\$
<sup>1</sup> / <sub>4</sub> . . . . .	975\$	845\$	720\$
<sup>1</sup> / <sub>6</sub> . . . . .	770\$	675\$	585\$

### CONTRACAPA

Preto e branco, 3500\$ p/ Inserção.  
C/ cor da capa, 4000\$ p/ Inserção.

### CAPAS 2 e 3

Preto e branco, 3000\$ p/ Inserção.  
Cor adicional, 3500\$ p/ Inserção.

## para servir as artes gráficas

Concessionários de Publicidade

**INTERFIL—CPIT, LDA.**  
Rua de Heliodoro Salgado, 44, r/c.  
Tel. 84 21 50/7/8/9 LISBOA-1

# INFORMAÇÃO OFICIAL

O «Diário do Governo», 1.ª série, n.º 235, de 8 de Outubro, publicou um suplemento, no qual, entre outros, inseriu o diploma que a seguir se transcreve:

## Decreto n.º 504/73

de 8 de Outubro

Usando da faculdade conferida pelo n.º 3.º do artigo 109.º da Constituição, o Governo decreta e eu promulgo o seguinte:

Artigo 1.º Os artigos 2.º, 5.º, 6.º, 11.º, 13.º, 16.º, 17.º, 22.º, 24.º e 26.º do Decreto n.º 42 523, de 23 de Setembro de 1959, passam a ter a seguinte redacção:

Art. 2.º A Corporação da Imprensa e Artes Gráficas constitui a organização integral das actividades da imprensa, das artes gráficas e das indústrias do papel e tem por fim coordenar, representar e defender os interesses dessas actividades para a realização comum.

Art. 5.º A Corporação da Imprensa e Artes Gráficas é formada pelos organismos corporativos que representem as entidades patronais e os trabalhadores das actividades da imprensa, das artes gráficas e das indústrias do papel.

§ único. Além de organismos de coordenação económica e de representantes de actividades não corporativamente organizadas, poderão, ainda, ter assento na Corporação, nos termos em que, para cada caso, o Conselho Corporativo determinar, outras entidades públicas ou particulares, com ou sem fins lucrativos, que devam considerar-se abrangidas pela Corporação.

Art. 6.º  
1.º .....  
2.º .....  
3.º Secção das indústrias do papel.

§ único. ....

Art. 11.º São membros do conselho da Corporação o presidente da Corporação, os representantes dos organismos corporativos e de entidades não corporativamente organizadas que a constituam, bem como os vogais da direcção.

§ 1.º Têm assento no conselho da Corporação, com voto meramente consultivo, os antigos presidentes da Corporação, os presidentes dos organismos de coordenação económica que funcionem

nos termos da base IV da Lei n.º 2086, de 22 de Agosto de 1956, bem como os representantes de outras entidades que venham a ser integradas na Corporação.

§ 2.º O conselho tem por vice-presidentes, com voto meramente consultivo, os vice-presidentes dos conselhos das secções e elegerá, de entre os seus membros com voto deliberativo, dois secretários, um, representando as entidades patronais e, outro, os trabalhadores.

§ 3.º Os organismos corporativos e, bem assim, as actividades e as instituições referidas no § único do artigo 5.º designarão, pela forma que vier a ser definida por despacho do Ministro das Corporações e Previdência Social, os seus representantes no conselho da Corporação.

Art. 13.º Compete ao conselho da Corporação:

- a) Eleger os representantes da Corporação na Câmara Corporativa;
- b) Apreciar os assuntos de interesse geral para as actividades da imprensa, artes gráficas e indústrias do papel, bem como para os trabalhadores dessas actividades, dentro das atribuições da Corporação;
- c) .....
- d) Eleger o presidente da Corporação, os secretários da mesa e os vogais da junta disciplinar e da direcção;
- e) .....
- f) .....
- g) .....
- h) .....

Art. 16.º Aos representantes dos organismos corporativos e outras entidades no conselho da Corporação compete a representação destes nos conselhos das secções.

§ 1.º O Ministro das Corporações e Previdência Social designará, por despacho, os organismos corporativos ou outras entidades com assento na Corporação que constituem cada conselho de secção, bem como dos seus repre-

sentantes, discriminando a natureza do voto, deliberativo ou consultivo, que lhes é atribuído.

§ 2.º No início da ordem do dia de cada sessão dos conselhos das secções será feita a atribuição do número de votos que caberá a cada membro presente, por forma que fiquem paritariamente representados os interesses das entidades patronais e dos trabalhadores.

Art. 17.º Sempre que a representação de um determinado organismo num conselho de secção não fique esgotada através do funcionamento da inerência a que alude o corpo do artigo anterior, compete à direcção do organismo interessado designar os restantes representantes.

Art. 22.º A direcção da Corporação é composta pelo presidente, pelo vice-presidente designado por aquele de acordo com o § 1.º do artigo 19.º, e por seis vogais eleitos pelo conselho da Corporação de entre os seus membros com voto deliberativo, devendo três dos vogais ser escolhidos de entre os representantes dos trabalhadores.

Art. 24.º A junta disciplinar é constituída por um juiz, designado nos termos da base X da Lei n.º 2086, o qual presidirá, e, em representação paritária, por dois vogais eleitos, para cada secção, pelo conselho da Corporação de entre os indivíduos que não façam parte de qualquer órgão desta, mas reúnam os respectivos requisitos de designação ou elegibilidade exigidos por lei.

Art. 26.º  
§ único. O presidente da Corporação e os vice-presidentes dos conselhos das secções não podem ser eleitos em mais do que dois mandatos consecutivos.

Art. 2.º São eliminados os artigos 30.º e 31.º do Decreto n.º 42 523, de 23 de Setembro de 1959.

Art. 3.º O presente decreto entra imediatamente em vigor.

## Portaria n.º 738/73:

Aprova o Regulamento da Conservação Arquivística do Ministério das Obras Públicas.

Diário do Governo, 1.ª série, n.º 250, de 25 de Outubro de 1973.

**Despachos normativos:**

Representação dos Grémios Nacionais dos Industriais de Tintas e Vernizes e dos Armazenistas de Papel e dos Sindicatos Nacionais dos Cobradores e Profissões Similares, dos Contínuos, Porteiros e Profissões Similares do Distrito de Lisboa, dos Telefonistas e Oficinas Correlativas do Distrito de Lisboa e dos Telefonistas do Distrito do Porto na Corporação da Imprensa e Artes Gráficas.

*Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência*, Lisboa, XL (32), 1973, p. 2882.

Rectificação ao despacho, de 16 de Agosto de 1973, que fixou a representação dos Grémios Nacionais dos Industriais de Tintas e Vernizes e dos Armazenistas de Papel e dos Sindicatos Nacionais dos Cobradores e Profissões Similares, dos Contínuos, Porteiros e Profissões Similares do Distrito de Lisboa, dos Telefonistas e Oficinas Correlativas do Distrito de Lisboa e dos Telefonistas do Distrito do Porto na Corporação da Imprensa e Artes Gráficas.

*Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência*, Lisboa, XL (32), 1973, p. 2897.

**Convenções colectivas de trabalho:**

Contrato Colectivo de Trabalho entre o Grémio Nacional dos Armazenistas de Papel e vários sindicatos nacionais de caixeiros e profissionais em armazéns — Texto resultante da negociação directa.

*Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência*, Lisboa, XL (35), 1973, p. 3049.

Acta da tentativa de conciliação relativa ao Contrato Colectivo de Trabalho entre o Grémio Nacional dos Armazenistas de Papel e vários sindicatos nacionais de caixeiros e profissionais em armazéns.

*Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência*, Lisboa, XL (35), 1973, p. 3055.

Decisão da comissão arbitral constituída para dirimir o conflito colectivo de trabalho entre o Grémio Nacional dos Armazenistas de Papel e vários sindicatos nacionais de caixeiros e profissionais em armazéns.

*Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência*, Lisboa, XL (35), 1973, p. 3070.

Decisão da comissão arbitral constituída para dirimir o conflito colectivo de trabalho entre o Grémio Nacional dos Industriais de Litografia e Roto-

gravura e a Federação Nacional dos Sindicatos dos Tipógrafos, Litógrafos e Oficinas Correlativas.

*Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência*, Lisboa, XL (39), 1973, p. 3372.

**Despachos normativos:**

Rectificação ao despacho normativo, de 16 de Agosto de 1973, que fixou a representação dos Grémios Nacionais dos Industriais de Tintas e Vernizes e dos Armazenistas de Papel e dos Sindicatos Nacionais dos Cobradores e Profissões Similares, dos Contínuos, Porteiros e Profissões Similares do Distrito de Lisboa, dos Telefonistas e Oficinas Correlativas do Distrito de

Lisboa e dos Telefonistas do Distrito do Porto na Corporação da Imprensa e Artes Gráficas.

*Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência*, Lisboa, XL (39), 1973, p. 3430-(60).

**Convenções colectivas de trabalho:**

Acta da tentativa de conciliação relativa ao Contrato Colectivo de Trabalho entre o Grémio Nacional dos Industriais de Litografia e Rotogravura e a Federação Nacional dos Sindicatos dos Tipógrafos, Litógrafos e Oficinas Correlativas.

*Boletim do Instituto Nacional do Trabalho e Previdência*, Lisboa, XL (39), 1973, p. 3367.

## 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 da 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 referência 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.

**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 contróle 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.
- G.10.019 — Nota sobre o problema da sujidade na imprensa diária — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 220, Out. 1973 — Pp. 21-24 — Em francês.

#### 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.

#### 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'Imprimerie Nouvelle*, n.º 211, Dez. 1972 — Pp. 33-36 — 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.
- M.10.049 — Penetração dos papéis sintéticos e perspectivas de melhoria dos papéis tradicionais — M. J. L. Perrin — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 219, Ago.-Set. 1973 — Pp. 40-52 — Em francês.

Papéis *couchés* na confecção de revistas — René Gyss — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 216, Mai. 1973 — Pp. 23-31 — 4 gravuras — 2 gráficos — Em francês.

#### 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.

#### FORMAÇÃO PROFISSIONAL

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

#### 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 contínuo — *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 cartográfica — *Der Polygraph 16-73*, Agosto — P. 1130 — Em alemão.

#### 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.

#### 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.
- E.30.027 — Organização e rendibilidade das empresas gráficas nos Estados Unidos da América — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 220, Out. 1973 — Pp. 59-61 — Em francês.

#### 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.

Definição de um sistema convertível de paginação — R. Lointier e M. Boissavy — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 216, Mai. 1973 — Pp. 3-9 — 27 gráficos — Em francês.

#### 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.
- M.40.021 — A secagem das tintas tipográficas e offset — M. Gérard Martin — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 220, Out. 1973 — Pp. 7-13 — 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 — Seleccção 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, fotopolímeras 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 — Fotografia — *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 — Correcção 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 Registon — *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.
- P.40.103 — A revelação das películas na máquina e em cassetes. Estudo comparativo — M. Weirert Langen — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 219, Ago.-Set. 1973 — Pp. 83-96 — 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.
- A.60.106 — Cadeias de condicionamento automático — Identificação dos custos — J. Millmann — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 220, Out. 1973 — Pp. 44-49 — 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.

#### 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 Sicpa 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 Graphi-*

*que*, 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 *Quadrimental «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 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 cobragem 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.
- P.81.018 — Carta aberta aos heliogravadores — Giorgio Andreotti — *La France Graphique*, n.º 304, Mar. 1973 — Pp. 14-19 — Em francês.

#### 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.

#### 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.
- P.95.009 — «Tecom» no Salão da Embalagem — *La France Graphique*, n.º 304, Mar. 1973 — Pp. 20-21 — Em francês.
- P.95.010 — Como desenvolver a produtividade na indústria das cartonagens dobráveis? — *L'Imprimerie Nouvelle*, n.º 219, Ago.-Set. 1973 — Pp. 10-26 — 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.

# NOTICIÁRIO TÉCNICO

## VAI AUMENTAR A «AGRESSIVIDADE» COMERCIAL DA HARRIS NA EUROPA

No ano passado assistiu-se às fusões das divisões Cottrell e Marinoni, que formaram a Webb Press Division, e Harris-Seybold e Omsca, que constituíram a Sheet Fed Press Division. Estas alterações aumentaram consideravelmente a capacidade e flexibilidade da produção destas duas importantes linhas de equipamento, assegurando um mercado mais intensivo, quer nos Estados Unidos da América, quer na Europa.

Por ocasião da mudança das instalações da Printing Equipment Group, da Harris Intertype Corp., no passado mês de Setembro, para a área universitária de Cleveland, o vice-presidente executivo do grupo disse que esperava que a realidade das suas instalações e as facilidades de que agora dispõem contribuam para a continuação da ascensão da Harris no campo do equipamento gráfico, característica que tem acompanhado a companhia nos últimos vinte e cinco anos. Disse ainda estarem agora numa boa posição para aumentar o seu poder competitivo nos mercados europeus e nos do Terceiro Mundo. As suas facilidades não-de-habilitá-los a enfrentar as flutuações mundiais de moeda, mão-de-obra e custo de materiais que se prevêem para os anos futuros. Estão agora — acrescentou — muito menos sujeitos a serem afectados pelos altos e baixos da economia de qualquer país.

## INFORMAÇÕES INTERNACIONAIS

### República Federal da Alemanha

As fábricas de papel de pasta química da República Federal da Alemanha produziram, no decurso do 1.º trimestre de 1973, o total de 173 483 t, ou seja, 3 % mais que na mesma época em 1972.

Em contrapartida, a produção de pasta mecânica baixou de 1,8 % no decurso do mesmo período, num total de 220 366 t. A produção total de papel e cartão alcançou 1 574 479 t em 1973, ou seja, 7,6 % mais que no decurso do 1.º trimestre de 1972.

A produção de papéis para as artes gráficas em 1973 alcançou 702 706 t, ou seja, 9,8 % mais que em 1972, e a de papéis de embalagem 403 107 t, ou seja,

3,1 % mais que em 1972. A produção de cartões de embalagens acusou um aumento de 5,8 % em 1973 correspondente a 279 352 t.

A produção de papéis higiénicos da mesma firma aumentou de 16,8 %, elevando-se a 95 500 t em 1973.

Para a produção dos papéis técnicos e especiais, regista-se em 1973 um aumento de 11,4 %, atingindo-se as 48 274 t.

A produção de cartões especiais passou, em 1973, para 45 510 t, o que significa um aumento de 7,2 % em relação ao 1.º trimestre de 1972.

### Canadá

No decurso dos cinco primeiros meses de 1973 o Canadá produziu o total de 4 706 000 t de pasta química para papel e 3 402 000 t de pasta mecânica, contra, respectivamente, 4 242 000 t e 3 064 000 t na mesma época em 1972. O acréscimo é respectivamente de 464 000 t, mais de 10 %, e de 338 000 t, aproximadamente 11 %.

Para o mesmo período em 1973 o Canadá exportou 2 478 000 t de pasta química para papel, contra 2 152 000 t em 1972, ou seja, um acréscimo de 326 000 t.

No decurso dos cinco primeiros meses de 1973 no Canadá foram expedidas no total 5 731 000 t de papel e de cartão, sendo 4 092 000 t para exportação, contra 4 985 000 t na mesma época de 1972, das quais exportara 3 497 000 t. Observa-se o aumento da exportação de 595 000 t, correspondente a 18 % aproximadamente.

Os números compreendem igualmente o papel de jornal. Eis os números correspondentes só ao papel de jornal. Em 1973 (cinco meses) o Canadá expediu no total 3 873 000 t, das quais 3 530 000 t foram exportadas, contra 3 347 000 t em 1972, das quais 3 039 000 t para a exportação, o que significa um aumento de 491 000 t em 1973. Finalmente, ainda, assinala-se que os Estados Unidos da América importaram do Canadá 2 972 000 t de papel no decurso dos cinco primeiros meses de 1973, contra 2 499 000 t na mesma época em 1972. Um aumento de 473 000 t, ou seja, aproximadamente, 20 %.

No decurso dos mesmos primeiros meses em 1973 as fábricas de pasta química (para papel) alteraram 91 % a sua capacidade, de 85 % na mesma época em 1972. As fábricas produziram papel de jornal com cerca de 93 % da sua capacidade em 1973, contra 84 % em 1972. Além de outras variedades de papel de jornal e de carto-

linas, registou-se o aumento de 95 % a 98 % da sua capacidade, contra 88 % e 97 % em 1972.

### C. E. E.

Por ocasião da reunião, de 14 de Junho último, em Bruxelas, do conselho de administração da C. E. P. A. C. (Confederação Europeia dos Industriais de Pasta de Papel e de Cartão) foi eleito o Sr. John S. Curtis, presidente da Thames Board Mills, Ltd., como presidente para 1974. O Sr. Curtis foi anteriormente presidente da Associação Britânica dos Fabricantes de Papel e Cartão.

A C. E. P. A. C. é uma organização internacional sem fins lucrativos fundada em Bruxelas em 1936 pelas associações comerciais dos industriais de papel da República Federal da Alemanha, Bélgica, França, Itália e Países Baixos. A Associação Britânica (B. P. B. M. A.) aderiu em 10 de Março de 1972 e os industriais da Dinamarca e da Irlanda, em 1 de Janeiro de 1973.

### Estados Unidos da América

Produção papelreira durante o 1.º semestre de 1973

As fábricas de papel e cartão deste país produziram no total 31 300 000 t no decurso dos seis primeiros meses de 1973, 6,3 % mais que na mesma época de 1972. A produção de papéis aumentou 6,9 % no decurso do 1.º semestre de 1973 relativamente ao mesmo semestre de 1972, passando de 12 477 000 t em 1972 para 13 344 000 t em 1973.

É preciso assinalar muito particularmente o aumento da produção de papéis de escrita e similares, que passou de 1 584 000 t em 1972 para 1 808 000 t em 1973, com um aumento de 16 %. A produção dos papéis *couchés* revestidos passou de 1 710 000 t em 1972 para 1 943 000 t em 1973, ou seja, um aumento de 13,6 %.

A produção de papel de jornal aumentou apenas 3,5 % no decurso do 1.º semestre de 1973 (em relação ao mesmo semestre de 1972) e passou de 1 726 000 t (1972) para 1 786 000 t (1973).

A produção de outras variedades de papéis tem aumentado nos limites de 1,1 % (papéis de pequena gramagem, cuja produção passou de 2 018 000 t em 1972 para 2 040 000 t em 1973) para 13,1 % (papéis industriais especiais, cuja produção passou de 251 000 t em 1972 para 284 000 t em 1973).

A produção de cartão aumentou também cerca de 5,4 % no decurso do 1.º semestre de 1973 e passou de 14 277 000 t em 1972 para 15 051 000 t em 1973.

O maior aumento de produção registado tem sido para papel e cartolina Kraft, além do Kraft cru para almofadas ou cobertura (camisa de cilindro). Com efeito, a produção desta variedade passou de 473 000 t em 1972 para 574 000 t em 1973, um aumento de 21,4 %.

A produção de cartolinas semiquímicas aumentou de 0,5 % em 1973 e passou de 1 964 000 t em 1972 para 2 151 000 t em 1973.

A produção de cartolina passou de 3 820 000 t em 1972 para 3 971 000 t em 1973, 4 % a mais.

Para cartolinas e cartões branqueados, registou-se um acréscimo de produção da ordem dos 6 %. A produção passou de 1 843 000 t em 1972 para 1 954 000 t em 1973.

#### Inglaterra

No decurso do 1.º trimestre de 1973, as fábricas de papel da Grã-Bretanha produziram no total 1 220 200 t, contra 1 070 000 t na mesma época em 1972, correspondente a um aumento de 14 %.

A produção de diferentes variedades de papéis aumentou 15 % e passou de 786 400 t em 1972 para 904 100 t em 1973.

O maior aumento de produção registou-se no domínio dos papéis de embalagem como os papéis Kraft e papéis de embalagem para produtos alimentares. Com efeito, a sua produção passou de 186 300 t em 1972 (1.º trimestre) para 242 600 t em 1973, 30 % a mais.

A produção dos papéis e cartolinas de escrita e impressão aumentou de 17 % em 1973, passando de 269 500 t em 1972 para 316 500 t em 1973. Por outro lado, a produção de papel de jornal baixou de 4 % e caiu de 123 800 t em 1972 para 118 700 t em 1973.

A produção de outros cartões, além dos de impressão e confecção de embalagens, aumentou cerca de 9 % no decurso do 1.º trimestre de 1973 e passou de 290 000 t em 1972 para 316 000 t em 1973.

Contudo, as importações de papéis e cartolinas aumentaram durante o 1.º trimestre de 1973 na Inglaterra.

Assim, passaram de 747 700 t em 1972 para 860 300 t em 1973. Este aumento de 15 % corresponde a 1 % mais que a produção inglesa.

A cabeça das importações figura o papel de jornal, com um volume de

322 300 t no decurso do 1.º trimestre de 1973, contra 266 800 t na mesma época de 1972, ou seja, um aumento de 21 %.

As importações de papel e cartolina Kraft aumentaram de 16 % em 1973, passando de 131 100 t em 1972 para 151 500 t em 1973.

Relativamente a outros papéis e cartões, o volume de importações baixou este ano em relação a 1972. A tonelagem importada destas variedades de papéis passou de 108 600 t em 1972 para 104 900 t em 1973, diminuindo cerca de 3 %.

## FORMAÇÃO PROFISSIONAL— CURSO PARA IMPRESSORES DE «OFFSET»

Realizou-se recentemente na República Federal da Alemanha, na fábrica Heidelberg Druckmaschinen AG, um curso para impressores portugueses de «offset».

Há já largos anos que aquela fábrica mantém uma secção de formação profissional aberta aos impressores de todo o Mundo. Contudo, só agora um grupo de dez impressores portugueses a frequentou. É interessante registar aqui que este curso foi uma consequência da Filigráfica-2. Durante o certame encontraram-se diversos impressores amigos e, em conversa, a ideia surgiu. A sua concretização deve-se, em primeiro lugar, às entidades patronais, que proporcionaram esta valorização profissional aos seus impressores, e à firma representante da fábrica no nosso país, que organizou o curso e pôs à disposição um intérprete.



Os impressores portugueses que participam no curso.

Durante o curso executaram-se trabalhos práticos a quatro cores com a utilização de máquinas offset-letterset

a uma e a duas cores, no formato de 64 cm x 91,5 cm. Imprimiu-se também pelo sistema letterset, utilizando chapas Nyloprint. Foi dada aos impressores oportunidade de assistirem à produção desta chapa. Uma outra novidade para a maior parte dos impressores foi a impressão de offset a seco com chapa litográfica. Com esta chapa usam-se tintas de impressão especiais.

Na parte teórica, abordaram-se diversas questões e esclareceram-se algumas dúvidas.

Reveste-se de certo interesse registar aqui a posição daquela fábrica em relação à maneira de imprimir no que diz respeito à posição das faixas de rolamento dos cilindros — encostados (sistema americano) ou afastados (sistema europeu) —, uma vez que as duas máquinas permitem trabalhar com qualquer dos sistemas e por sabermos que entre nós ambos são utilizados. Pois, segundo foi dito, o sistema utilizado nos Estados Unidos da América é já hoje o mais divulgado na Europa, sendo esse também o recomendado pela fábrica Heidelberg.



A mais moderna fábrica do Mundo de máquinas de impressão tem, neste complexo, uma área coberta superior a 130 000 m<sup>2</sup>.

Para além do aproveitamento do curso que cada um dos participantes tenha tido, ficou sem dúvida a noção de grandeza da fábrica que visitaram. Com cerca de oito mil empregados, a Heidelberg Druckmaschinen AG é a maior fábrica do Mundo de máquinas de impressão. Ali nada se poupa para melhorar a qualidade das máquinas, mundialmente famosas. Só uma coisa falta para poder aumentar a capacidade de produção. Essa seria — disse o director Dr. Danzer na sua saudação aos impressores portugueses — conseguir naquele momento mais mil operários.

Um jantar de despedida encerrou o convívio entre instrutores e instruídos deste curso, em que tudo esteve bem, até o tempo.



**FÁBRICA DE PAPEL**

PAPÉIS:  
IO  
ILR  
EB  
FC

**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 VITOR 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 COMES FREIRE, 195-A, r/c LISBOA-1  
TELEFS.: 5 92 67-56 17 54 (EXT.)

**DEPARTAMENTO COMERCIAL:**

RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 17-A e 17-B LISBOA-4  
TELEF.: 70 50 98 (EXT.)

**ARMAZÉNS:**

RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 15-A e 15-B LISBOA-4  
TELEFS.: 70 49 75 e 70 50 98 (EXT.)

RUA DA REPÚBLICA PERUANA, 9-A e 11-A LISBOA-4  
TELEF.: 70 49 75 (EXT.)

RUA DE ERNESTO DA SILVA, 52-A LISBOA-4  
TELEF.: 70 49 75 (EXT.)

**DEPARTAMENTO INDUSTRIAL:**

RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 17-A e 17-B LISBOA-4  
TELEF.: 70 50 97 (EXT.)

**OFICINAS:**

RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 17-A e 17-B LISBOA-4  
TELEF.: 70 50 97 (EXT.)

**DEPARTAMENTO DE FINANÇAS E PESSOAL:**

RUA DE JOÃO ORTIGÃO RAMOS, 17-A e 17-B LISBOA-4  
TELEF.: 70 49 76 (EXT.)

HELL



Chromagraph DC 300

## Scanners electronicos de câmara clara

Processo de execução desta selecção

### Peixes exóticos

Reprodução offset em quadricromia.  
Diapositivos a cores: Formato 24 x 36 mm e  
6 x 6 cm do Arquivo Gráfico Zefa, Duesseldorf.  
Fotos: G. C. Lewis.

Seleccões de cores: feitas em Chromagraph  
DC 300.

Combinações: Os quatro peixes foram ampli-  
dos 2,5 vezes e encaixados num fundo ampliado  
14,5 vezes. Isto e a aposição, em negativo, da  
marca HELL e do texto efectuou-se por meio  
de uma máscara de controlo.

Ampliações: Peixes = 2,5 vezes, Fundo =  
14,5 vezes.

Tramagem directa com trama de 150 linhas/  
polegada.

Escrita da selecção: 750 linhas/polegada.



DC 300

### Chromagraph DC 300

Um scanner de cores, digital-electrónico, para todos os  
processos de impressão.

Para ampliações e reduções entre 33 1/3 e 1 685 %.

Os originais podem ser positivos ou negativos, trans-  
parências ou opacos flexíveis.

Máscara de comando para combinações de vários origi-  
nais e imposição de textos ou trabalhos de traço.

Formato máximo de originais, máscaras e selecções:  
40 x 50 cm.



CT 288

### Combi-Chromagraph CT 288

Um scanner de cores, de utilização universal em todos os  
processos de impressão, para selecções ao mesmo tamanho.  
Para combinar diferentes originais a cores e imposição de  
textos, trabalhos de traço ou fundos, numa só passagem.

Dois calculadores de cores inteiramente independentes e  
canal de leitura separado para máscara de comando.

Películas em formatos estandardizados até 40 x 50 cm.

### Vario-Chromagraph C 296

Um scanner de cores, de preço acessível, para todos os  
processos de impressão.

Para selecções ao mesmo tamanho ou com ampliações de  
170 a 2 000 %, regulável em contínuo.

Para originais transparentes ou opacos até ao formato de  
355 x 480 mm (em trabalho ao mesmo tamanho).

Para transparências de pequeno formato até 60 x 90 mm  
em trabalhos de ampliação.



C 296

Representante exclusivo:

# K. SAALFELD, LDA.

SEDE: AVENIDA 24 DE JULHO, 66 - LISBOA 2  
TELEFS. 66 57 02/3 - TELEG. ERICA, LISBOA

FILIAL: RUA CAMPO ALEGRE, 624 - PORTO  
TELEF. 6 64 53



**prelo**

# Revista Nacional de Artes Gráficas

VOLUME II • NÚMERO 5 • SETEMBRO-OUTUBRO 1973 • BIMESTRAL

Informação oficial .....	I
Informação documental .....	II
Noticiário técnico .....	VI
Editorial .....	3
A cor ao serviço da informação .....	5
A heliogravura — Evolução nos próximos anos e consequências comerciais (1) .....	7

**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 Salgado, 44, r/c.

Lisboa-1

Telefone 84 21 50

**PREÇO (número avulso): 10\$00**

**ASSINATURA • 6 números: 50\$00**

(não inclui portes de correio)

Vinheta de IVONE GRILO

Formação profissional —  
Artes gráficas — Um novo  
tipo de ensino ..... 11



Ligas metálicas tipográficas (2) ..... 18



«Contrôle» das «lamas» na indústria papelreira (2) ..... 23

Influências das cargas nas propriedades do papel ..... 27

Factos dominantes em 25 anos de normalização portuguesa ..... 35

Exposições e congressos ..... 39

A fotorreprodução em quadricromia ou a arte e a maneira de interpretar ..... 42



**PEDRO DIAS, LDA.**

**PAPÉIS COUCHÉS**

Krona. Renovacote  
C. M. e 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

LISBOA: Av. Columbano Bordalo Pinheiro, 74, 1.º, Esq.  
Telefone 76 40 74

PORTO: R. Pedro Hispano, 991-993  
Telefone 69 35 21

**SOCIEDADE TIPOGRÁFICA, LDA**



**alta qualidade  
gráfica**

RUA D. ESTEFÂNIA, 195 B / TEL. 43280-514 23-531355

• TIPOGRAFIA  
• OFFSET  
• ENCADERNAÇÃO  
• DESENHO  
• GRAVURA  
• RELEVO

**ARTES GRÁFICAS**

**SOC. ASTÓRIA, LIMITADA**

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



**MATINGRAFE**

SOCIEDADE DE REPRESENTAÇÕES  
E ARTES GRÁFICAS, LIMITADA  
R. RAMALHO ORTIGÃO, 39 D e 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.

---

# Editorial

*O intervencionismo estadual acentua-se cada vez mais, em qualquer país, quer como meio de atenuar o abaixamento de actividades, embora de interesse geral, menos compensadoras para os empresários, quer como agente estimulador de novos empreendimentos, quer ainda como meio repressivo de certas ambições que, porventura, comprometam a economia nacional.*

*Depois de várias experiências praticadas nas últimas décadas, o papel hoje desempenhado pelo Estado na orientação das actividades económicas reveste-se de uma filosofia suficientemente flexível que permite, para cada caso, a adopção dos meios mais adequados.*

*No nosso país, onde o intervencionismo do Estado vem de longe, a empresa pública constitui recente experiência, que, como tudo indica, está destinada a obter êxito. Pretende-se com ela libertar certos serviços e estabelecimentos fabris de peias burocráticas e vícios rotineiros de que enfermam, na generalidade, os serviços do Estado, dando-lhes o ensejo de aproveitarem, embora sob «contrôle», a experiência dos modernos sistemas de gestão empresarial.*

*Mas tal conceito, aplicado a serviços com actividades similares aos da indústria privada, não quer significar — tal pressuposto seria até inútil*

---

*referi-lo — que a intervenção do Estado tenha por fim prejudicar e muito menos anular esta última.*

*Dai a oportunidade dos diplomas emanados do Ministério das Corporações e Previdência Social neste mês de Outubro — dos quais se transcreve, noutra local, aquele que respeita à da Imprensa e Artes Gráficas —, que estabelecem as condições pelas quais poderão ter assento nas Corporações, além dos organismos e actividades até agora designados por lei, outras entidades públicas ou particulares, com ou sem fins lucrativos, que devam considerar-se abrangidas pela respectiva corporação.*

*É facilmente compreensível o largo alcance desta medida: dada a integração corporativa na vida económica do País e constituindo cada corporação tribuna adequada para a defesa, no plano nacional, dos interesses das actividades nela representadas, necessariamente se impunha que em tais debates intervissem entidades públicas ou particulares que de algum modo possam contribuir, na sua esfera de acção, para o progresso da economia nacional.*

*Prelo*

# a cor

## AO SERVIÇO DA INFORMAÇÃO

### ESTUDO DE SISTEMAS

Comunicação apresentada por A. R. G. Stephenson, da Littlejohn Graphic Systems Limited, no Simpósio «The World of British Graphic Communications», organizado pela B. P. M. A., em Londres, em Abril de 1973.

#### Estudos de sistemas

Tem-se falado e escrito bastante sobre os consideráveis progressos alcançados pelas técnicas de fotocomposição e sobre o nível de produção de textos, absolutamente notável, que permite hoje a tecnologia associada. É, pois, justo prestar homenagem a todos os que contribuíram para esta evolução, cujo valor é incalculável.

Vem-nos ao pensamento, portanto, o velho adágio «uma imagem exprime mil palavras». Se isto é certo, que eloquência e impacto teriam aquela que produziria a adição da cor a estas mesmas palavras?

A existência dessa eloquência reconhece-se pelo grande aumento, desde há alguns anos, da utilização da cor na informação gráfica — tendência que prosseguirá, encorajada e auxiliada ainda pela influência da cor nesse outro meio de informação, a TV, e que transformará os velhos métodos de apresentar a informação.

#### Questão generalizada

A cor, para a informação gráfica, reveste uma importância activa, muito para além da apresentação oficial da notícia. Serve para toda a espécie de impressão: selos de correio, anúncios publicitários, embalagem de produtos alimentares, cartazes turísticos ou propaganda de todos os géneros, ilustração de livros, reproduções artísticas, etc.

Do mesmo modo, os trabalhos exigidos às instalações técnicas das empresas executantes de reprodução a cores são, pelo menos, tão variados como aqueles. Tomemos o exemplo das sequências de trabalho tipográfico, que serão muitíssimo diferentes das de *offset*, quer se trate de livros ou de jornais e quer em relação ao volume ou ao género de trabalho. Por

razões sensivelmente análogas, os trabalhos que se exigem à indústria gráfica de publicidade especializada, dispondo das suas próprias instalações de reprodução, com equipamento apropriado, podem tornar-se menos onerosos do que aqueles que se limitam à montagem de fotólitos, perante o que se apresenta a impossibilidade de execução de grande número de «cópias» para reprodução a cores de tiragens grandes.

É, por consequência, aí que reside o importante dilema daqueles que aperfeiçoam e fabricam o material de reprodução da cor: descobrir o melhor meio de satisfazer estas necessidades da forma mais económica possível.

#### Seleção electrónica — ou técnicas de fotomecânica?

Já se sabe que, para grandes quantidades, a escolha deve dar-se entre os métodos de seleção electrónica das cores e as técnicas tradicionais (mesmo as muito evoluídas) da fotomecânica. Na Littlejohn Graphic Systems, acreditamos — baseados em estudos profundos de todos os problemas práticos e comerciais que apresenta a reprodução a cores — que oferecem certas vantagens as técnicas de fotomecânica associadas a uma tecnologia automatizada no mais alto grau e capazes de medir, programar e controlar com precisão as sequências de separação da cor, qualquer que seja o original.

Resumimos seguidamente algumas dessas vantagens:

1. Integração imediata a toda a instalação de reprodução fotomecânica já existente — em todo o Mundo;
2. Rápida formação de operadores possuindo um conhecimento geral da fotografia;
3. Possibilidade de adaptação do equipamento às dimensões e às ne-

cessidades da empresa e da produção para os investimentos talvez limitados;

4. Uma escolha mais flexível entre técnicas de reprodução a seguir, por exemplo: separação da cor indirecta ou directa por filtragem, que se adaptará às condições de produção e às exigências económicas;

5. Possibilidade de grande produção, quaisquer que sejam o formato do original ou as dimensões da reprodução;

6. Custo de produção mais baixo por unidade de selecção e rendimento mais elevado do capital investido;

7. Maior possibilidade de obtenção de um sistema totalmente integrado, cobrindo qualquer aspecto da reprodução, desde a análise e exploração do original até ao negativo retocado e tramado.

A nossa filosofia, por consequência, foi orientada por esta necessidade de flexibilidade na escolha de técnicas de produção e pela nossa capacidade de realizar em volta de um módulo de produção central, um sistema totalmente integrado, oferecendo um elevado grau de automatização e de produtividade.

#### O que é um sistema?

Será bom, neste ponto, precisar o que entendemos por *estudo de sistemas*.

*Sistema* é talvez o termo mais usado no mundo da tecnologia moderna; aplica-se com o mesmo entusiasmo na produção de mobiliário de escritório como na tecnologia espacial, da qual deriva — no seu sentido mais aceitável. Pode definir-se um sistema, em termos industriais, como aplicação metódica de lógica a cada uma das sequências de um ciclo de produção, com o fim de reduzir a negligência no factor humano e o erro no fabrico de um produto de qualidade previsível a um custo tão baixo quanto possível.

Este conceito fundamental de *sequência lógica* pode reforçar-se, naturalmente, pela sua integração noutros *sistemas* baseados numa tecnologia moderna automatizada permitindo a automatização e o *contrôle* das diferentes sequências do ciclo de produção.

Entretanto, a empresa gráfica de reprodução de cores menos evoluída usará um certo género de *sistema*, ainda que este seja um sistema derivando do empirismo, da habilidade e das técnicas adquiridas pelo artífice com ou sem as vantagens da tecnologia moderna. Na terminologia informática actual, cada um dos acessórios do equipamento de uma tal empresa de reprodução, desde o ampliador-projector de diapositivos até ao revelador das películas, é considerado unidade simples fazendo parte de um sistema indefinido. É neste espírito que algumas empresas procuram obter tais unidades, peça por peça, durante anos, com o fim de substituir o equipamento existente por um mais aperfeiçoado e eficaz e tornar as suas instalações capazes de um melhor rendimento. É essa a atitude adoptada para o que chamam reequipamento gradual.

Mas há, por outro lado, certas organizações que podem permitir-se investimentos necessários para o estabelecimento de um sistema totalmente integrado incorporando todas as vantagens da tecnologia moderna e que, posto em prática, forme uma unidade de produção completa.

É a conjugação destas duas posições, muito diferentes, ainda que ambas muito práticas, que forma a base do nosso conceito do estudo de sistemas de reprodução das cores; sistemas construídos em volta de um «módulo» de produção central, presentemente o aparelho *Magnacolor*.

Concebido em 1962, este aparelho é o exemplo clássico de um ampliador de precisão para artes gráficas, estudado especialmente para a reprodução a cores por técnicos de fotomecânica. O sucesso alcançado por este aparelho, desde a sua apresentação no mercado — mais de 1000 aparelhos instalados em 36 países —, é suficientemente eloquente.

Foi com esta unidade fundamental, e à volta dela, que pôde desenvolver-se o que muitos consideram, actualmente, os sistemas mais flexíveis e mais racionais do género. Flexíveis, sim, pois esta concepção permite-lhes adaptarem-se *por medida* às condições técnicas de uma dada produção — de que já falamos rapidamente — e racionais, pois o sistema assim realizado (ou melhorado) possibilitará certamente um rendimento elevado dos capitais investidos.

#### Aparelho «Magnacolor» tipo 256

Eis, resumidamente, as características essenciais:

- Dimensões máximas do diapositivo — 305 mm x 380 mm.
- Imagem máxima projectada — 800 mm x 1000 mm.
- Gama de reprodução — 40 % a 1700 %.

Todos os comandos operatórios, incluindo aquele que o torna automático, estão incorporados num quadro de comando; os porta-originais ou diapositivos estão equipados com um sistema de ajuste por cavilhas, único, que se utiliza também com o dispositivo próprio para correcção das cores e que inclui o posicionamento dos positivos, pelos próprios porta-originais, no interior da cabeça do aparelho. No interior desta encontra-se igualmente um dispositivo que permite a colocação de vídeos ortocromáticos, característica que, segundo a nossa opinião, é exclusiva do aparelho *Magnacolor*. A maioria dos técnicos concorda em que há sempre — a menos que se preste uma atenção particular à manipulação prudente dos vídeos ou *écrans* que se encontram a meio do trajecto óptico da formação de imagem — o risco de um desvio de imagem originando um deficiente registo das cores. A utilização de vídeos ortocromáticos permite eliminar este risco e considera-se tecnicamente vantajosa, mesmo pela possibilidade de permitir as mudanças rápidas dos *écrans*, requeridas por certas técnicas de reprodução. Foi incorporada por baixo do porta-objectiva uma torre rotativa de *écrans*, de concepção especial para vídeos gelatinados, comandada por motor, a partir de um selector de comutação situado no quadro de comando.

Estes elementos representam as características fundamentais do aparelho *Magnacolor* tipo 256, que dispõe de uma gama de acessórios aptos a satisfazer as necessidades mais específicas.

#### Aparelho «Magnacolor» tipo 356

O 356 — segundo aparelho da série *Magnacolor* — tem uma versatilidade de aplicação parecida com a do 256, mas incorpora, na sua forma corrente, um comando operatório completo. As suas características técnicas compreendem:

A) Um sistema único de posicionamento electrónico das objectivas que permite a regulação rápida e acertada do aparelho para o formato requerido, com a disposição conveniente mantida durante toda a reprodução;

B) *Écrans* ortocromáticos colocados num armazém e posicionados automaticamente, segundo os programas de exposição;

C) Um controlador de exposição densitométrico assegurando o *contrôle* do programa de exposição para a selecção directa das cores por filtragem, ou indirecta de tons contínuos e tramagem a partir das selecções em tons contínuos.

A ordem racional de trabalho dos comandos operatórios, assim como a automatização que se introduziu na unidade, conferem ao *Magnacolor* tipo 356 um poder de produtividade notável, conferindo-lhe um interesse particular para trabalhos de grande consumo, sobretudo quando as variações de qualidade dos dispositivos a reproduzir, etc. ... tornam desejável a adição de uma possibilidade de separação indirecta ... em tons contí-

nuos, às técnicas de selecção directa das cores por filtragem.

Os aparelhos *Magnacolor* tipos 256 e 356 podem, pois, ser considerados como «módulos» evoluídos e versáteis de separação de cores por exposição dos negativos, susceptíveis de se integrarem rapidamente num sistema de reprodução existente, tal como o descrevemos já.

Escusado será dizer que estes dois aparelhos dispõem de uma vasta gama de acessórios, nomeadamente densímetros, unidades de tratamento de películas, etc., que proporciona a obtenção de um sistema de produção completo.

#### Sistema «Cosmocolor» S 590

Trata-se de um sistema de reprodução de cores totalmente integrado, de concepção e apresentação completamente novas. É especialmente destinado ao processo directo por filtragem e permite um bom *contrôle* tecnológico e uma produção totalmente programada.

O sistema *Cosmocolor* S 590 tem por elemento central um aparelho *Magnacolor* que sofreu algumas modificações indispensáveis para o adaptar às necessidades específicas do sistema. Este aparelho de base dispõe, graças à sua construção de alta precisão, de uma série de acessórios modulares estudados cada um para uma dada função e formando uma «cadeia» sólida de sequências para a selecção de cores.

Obtém-se, por outro lado, graças ao conceito «célula» de uma só sala de trabalho e de um só aparador — para óptima eficácia da formação e da selecção — um *contrôle* dos custos e da produção, e, além disso, benefícios mais elevados.

#### Os módulos e as suas funções

O sistema *Cosmocolor* cobre todas as sequências de reparação de cores, desde a revelação dos diapositivos até ao tratamento dos fotólitos. A função de cada um dos módulos do sistema pode resumir-se assim:

##### 1. Avaliação e medida

O ampliador-projector incorpora um iluminador de uma temperatura de cor de 5000°K (graus Kelvin), conforme a norma internacional de projecção de diapositivos. Este ampliador-projector é um utensílio de grande valor para a apreciação dos diapositivos e a fixação precisa dos seus valores densitométricos e das máscaras.

##### 2. Exposição das máscaras

A produção das máscaras para correcção de cor é simplificada por este processo: o módulo de exposição das máscaras funciona sobre exposições pré-programadas seja qual for o tipo de máscara desejado pelo utilizador. O *contrôle* de iluminação faz-se por célula fotoeléctrica, dando exposições integradas.

# A HELIOGRAVURA

EVOLUÇÃO NOS PRÓXIMOS ANOS E CONSEQUÊNCIAS COMERCIAIS

Por André Schuhler

*É muito difícil ter estatísticas precisas dando a percentagem de utilização de cada um dos três grandes processos no mercado total da impressão. Vários países, apesar de altamente industrializados, não as publicam. Na nossa opinião, os números mais dignos de crédito provêm do Departamento do Comércio dos Estados Unidos da América e da American Gravure Technical Association. Estes resultados foram publicados em Abril de 1969 e não são, pois, absolutamente recentes. Eles indicam que, de 1962 a 1968, a importância da heliogravura aumentou 70% durante esses seis anos. Trata-se de um aumento absolutamente notável, que contrasta com uma relativa constância do processo em países como a Alemanha ou a França. A explicação desta contradição é provavelmente a seguinte: no princípio dos anos 60, a importância da heliogravura, na imprensa americana, era bastante reduzida, enquanto ela era já importante em certos países europeus, e isto seria a razão desta taxa de crescimento muito mais forte além-Atlântico.*

*Pode-se, pois, chegar à conclusão seguinte: a heliogravura tem tendência a desenvolver-se até atingir um certo limite, a partir do qual a sua posição relativa perante a tipografia e o «offset» permanece bastante fixa.*

*Há um certo interesse em se perguntar se esta conclusão é um pouco prematura ou, pelo contrário, válida, e se nestes próximos anos a heliogravura vai desenvolver-se ou simplesmente manter as suas posições (1).*

*Tentar responder com alguma pertinência a esta interrogação é o objectivo deste artigo.*

O desenvolvimento do *offset*, nos anos passados, é um facto inconteste e sobre o qual todos os peritos e estatísticos estão de acordo. Explica-se muito bem por algumas razões que relembramos muito resumidamente e que são:

- A melhoria considerável das chapas e das tintas;
- O aperfeiçoamento das máquinas;
- A possibilidade de imprimir com tintas *heat set* sobre papéis *couché*.

Estes factores jogaram com muito peso e fizeram com que, apesar do rejuvenescimento da tipografia, dado o emprego de clichés em fotopolímeros, o *offset* conquistasse um lugar importante no domínio até aqui reservado à tipografia. Parece que se está perto da perfeição que este processo pode atingir e que novos progressos, tais como a *drlografia*, não trarão vantagens decisivas. Voltaremos a esta questão, comparando o impacte comercial dos aperfeiçoamentos previsíveis no *offset*.

O que determinou o desenvolvimento da heliogravura, nomeadamente nos Estados Unidos da América, são as vantagens importantes que apresenta este processo: possibilidade de empregar papéis baratos; de imprimir praticamente em qualquer suporte, graças às tintas adaptadas a este (daí o notável desenvolvimento da heliogravura no

domínio da embalagem); variação extremamente fácil do formato sobre as rotativas, e possibilidade de imprimir em continuo sem junção (isto é muito importante para todas as impressões decorativas, elementos constitutivos de revestimentos estratificados, tecidos, embalagens, etc.).

Mas, em contrapartida de todas estas vantagens, a heliogravura impõe a aplicação de técnicas difíceis, principalmente para a gravura, e o emprego de um material cortante para o tratamento electrolítico dos cilindros. É neste sentido que se tem vindo a fazer grandes esforços há mais de uma vintena de anos. A última DRUPA provou que muitos investigadores e fabricantes se mostraram bastante optimistas sobre o resultado destes trabalhos.

Para se compreender bem o espírito, é necessário fazer um retorno e lembrar algumas considerações técnicas.

Os investigadores, principalmente americanos, esforçaram-se por automatizar as operações de gravura. Era, com efeito, e ainda o é, provavelmente, muito difícil encontrar bons gravadores nos Estados Unidos da América, e a incerteza de uma habilidade manual, mesmo grande, não é compatível com uma produção em massa, que deve ser de uma qualidade constante. É a razão pela qual procuram automatizar ao máximo o processo.

Esta investigação foi feita por duas vias distintas:

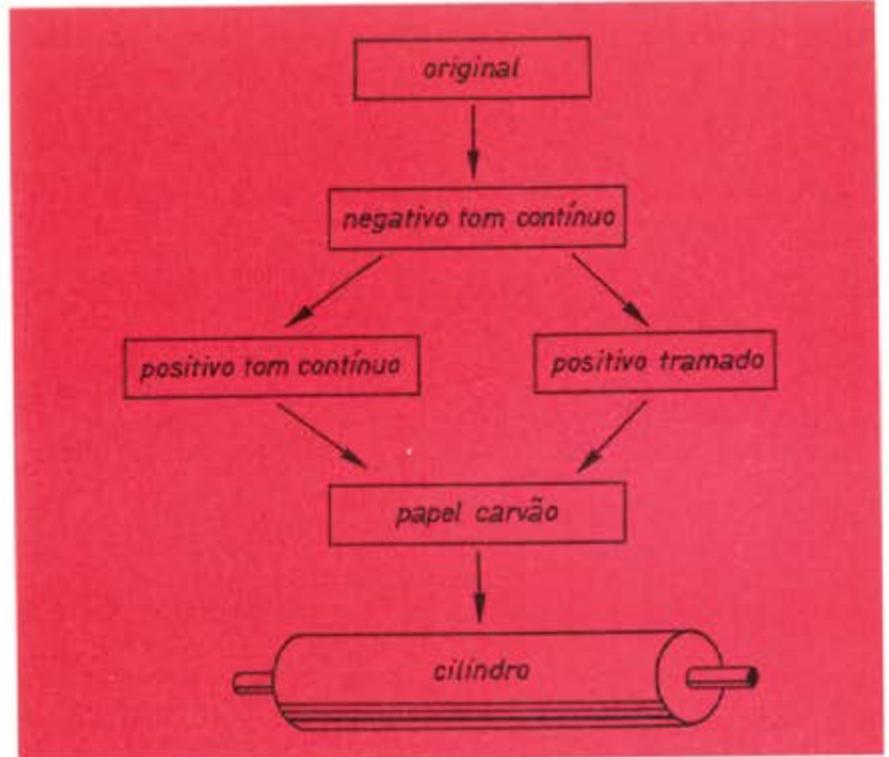
1. Gravação hélio convencional, mas com um só banho de perclorato;
2. Modificação do princípio da heliogravura, mesmo renunciando a uma área constante do alvéolo gravado e adaptando a superfície deste ao valor do tom a reproduzir.

Sem entrar em demasiados pormenores, devemos dar o essencial destas pesquisas, que eram já há quinze anos, e ainda o são hoje, a base de trabalhos e de realizações extremamente fecundas.

## 1. Gravação hélio convencional, mas com um só banho.

Foram feitas pesquisas muito importantes, entre os anos de 1955 e 1960, a pedido da Technical Association of the Graphic Arts, pelo Battelle Memorial Institute.

(1) No entanto, relativamente a Portugal, outra revista francesa há pouco tempo se referia às empresas gráficas que são 70% tipográficas e 30% de «offset» não sendo representativa a indústria heliográfica («Métiers Graphiques», IX, 1973).



O primeiro trabalho consistiu num estudo sistemático de todos os elementos variáveis susceptíveis de intervir numa gravura, a saber:

- A densidade dos positivos;
- As qualidades físicas e químicas do papel-pigmento ou carvão, especialmente a espessura da camada e o teor em dicromato de potássio;
- A intensidade e a natureza das fontes luminosas;
- O tempo de insolação;
- O poder penetrante da solução do perclorato de ferro.

Os peritos estudaram depois a influência destes diferentes factores no resultado final, que é a folha impressa.

Compreende-se que isto conduzisse a um número absolutamente proibitivo de experiências. Para levar este número a um valor admissível, foi necessário utilizar um grande número de métodos estatísticos.

Estas experiências conduziram a numerosos resultados interessantes, em que um deles é bastante significativo: o tempo de penetração de uma solução dada de perclorato de ferro varia como a terceira potência da espessura da camada restante sobre o cilindro depois da revelação. Dito de outra maneira, se esta espessura duplica, o tempo de penetração é oito vezes mais longo.

Foi demonstrado que, normalizando-se de maneira bastante precisa todos os elementos que intervêm no ciclo antes da execução da gravura, é possível obter, com um só banho, resultados praticamente comparáveis aos que se obtêm de maneira corrente com os quatro banhos. O perclorato que deu melhor resultado é aquele cuja densidade é de 40,5° Baumé, sendo a tolerância bastante apertada, pois é preciso não descer abaixo dos 40°, nem subir acima dos 41°.

Com efeito, na prática, os impressores não obtiveram exactamente os resultados anunciados na lista do Battelle Memorial Institute, sobretudo para os trabalhos a preto, onde a gradação dos tons não é tão boa como no trabalho clássico, mas, pelo contrário, parece que para os trabalhos em quadricromia é possível obter muito bons resultados.

O interesse deste modo de execução é de poder introduzir um certo automatismo, graças ao *contrôle* rigoroso dos diferentes elementos que intervêm na execução da gravura.

## 2. Gravura hélio pela variação da superfície dos pontos: transferência directa.

As pesquisas neste campo foram feitas principalmente no sentido de obter uma impressão de embalagens de melhor qualidade do que aquela da flexografia, mantendo todas as vantagens deste processo.

É graças a este novo impulso que os trabalhos, visando obter uma racionalização dos métodos de gravação dos cilindros, foram conduzidos ao sucesso. Eles permitiram suprimir notavelmente o papel-pigmento e tornar possível, melhor que pela heliogravura convencional, a resolução dos problemas postos pela impressão sobre os suportes pouco ou nada absorventes, como o papel celofane, o polietileno, o alumínio, o cartão metalizado e *couché*, etc.

Os dois processos mais bem sucedidos são os processos Mac Mahon-Plummer e o Mettenheimer-Wolf. Tanto num como noutro, a reprodução faz-se directamente sobre o cilindro, sem passar pelo papel-pigmento, com a ajuda de um positivo tramado. A fórmula clássica que reproduz os moldes contínuos pelas diferenças de profun-

didade dos pontos de superfície igual foi substituída por um processo onde a preparação do original se assemelha muito àquela que os fotogravadores de *offset* ou tipográficos estabeleceram. É pela variação da superfície dos pontos que se obtém a variação do volume da tinta depositada no suporte.

As etapas da gravação são as seguintes:

1. Sensibilização directa do cilindro;
2. Reprodução directa sobre o cilindro;
3. Revelação;
4. Gravação propriamente dita.

Foi preciso criar, bem entendido, materiais novos para permitir a realização destas diferentes operações em boas condições, mas isto não apresentou dificuldades particulares.

Damos alguns pormenores:

a) *Preparação do positivo tramado.*—Este positivo é obtido pela reprodução de uma montagem negativa unindo os diferentes elementos da forma. O efeito de trama pode obter-se seja com uma trama cristal, seja, melhor ainda, com uma trama de contacto. Neste último caso, a técnica é extremamente vizinha daquela utilizada para a preparação das provas *offset*. Para as tonalidades muito leves, os pontos têm dimensões muito fracas; para os valores intermediários, esses pontos opacos são nitidamente maiores, e, para os brancos absolutos, não há qualquer ponto. A confecção desses positivos não necessita de nenhum material novo, mas é preciso, no entanto, adaptar o valor da densidade dos negativos às exigências apresentadas pela heliogravura;

b) *Sensibilização do cilindro.*—A aplicação da camada sensível faz-se por pulverização, à pistola, sobre o cilindro girando à volta de um eixo horizontal. As camadas sensíveis vul-

gares, utilizadas na fotogravura, servem; mas produziram-se umas mais adaptadas e que dão uma melhor resistência à acção do perclorato de ferro;

c) *Original e insolação.* — Depois de ter enrolado o positivo tramado em volta do cilindro, faz-se girar este diante de uma fenda luminosa paralela às geratrizes do cilindro e colocada a pouca distância deste. O cilindro é então revelado, e a camada torna-se mais resistente à acção do ácido corrosivo por uma secagem muito intensa aos infravermelhos. Depois da betumagem, procede-se à gravação, que se faz com um só banho; gravação essa que é bastante simples, visto que, contrariamente ao que se passa na gravação tradicional, o ácido corrosivo ataca o metal nu.

Estes foram, pois, os dois eixos de pesquisas empreendidas faz agora vinte anos. Os resultados foram suficientemente bons para constituir um estímulo precioso.

Esquematisando, pode-se dizer que a heliogravura convencional à «profundidade variável» dá uma excelente graduação de tons, mas as tonalidades muito leves arriscam-se a desaparecer nas grandes tiragens, enquanto a heliogravura pela variação da superfície dos pontos e de transporte directo dá cilindros muito resistentes, mas com uma graduação de tons menos boa.

Parece, pois, desejável poder combinar superfície variável e profundidade variável.

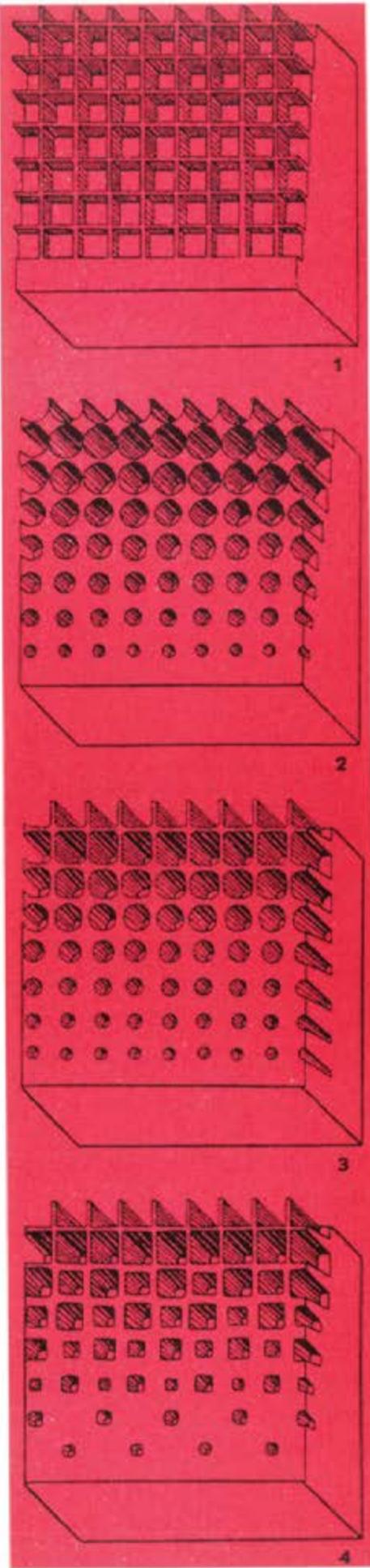
Dar aos alvéolos gravados uma superfície variável, seguindo a intensidade do tom a reproduzir, vem a conferir ao cilindro uma maior resistência ao uso e permite uma automatização mais intensa do sistema de gravação.

Vários processos atingem este fim; eles são, pelos nossos conhecimentos, quase todos de confecção americana. Isto explica-se muito bem por várias razões:

- Supremacia da tecnologia americana;
- Desejo de obter um certo automatismo;
- Desenvolvimento das impressões para embalagem;
- Necessidade de alguns grupos importantes, como o *Time-Life*, imprimirem a mesma revista em diferentes locais do território.

Os processos de que nós vamos falar no presente artigo são, pois, os processos respeitantes aos alvéolos, de superfície e profundidade variáveis. Eles têm, além disso, uma outra característica, que é a de necessitar de duas exposições (ou mesmo três, para o processo *Alco*) sobre o papel-pigmento ou carvão, ou na película sensível de transferência.

O primeiro destes processos foi o designado *Dultgen*. Um positivo de cor é primeiramente analisado e dá quatro selecções materializadas pelos negativos. Partindo desses negativos, elaboram-se duas séries de positivos, os primeiros em tom contínuo, os segundos em trama com pontos não ligados (é uma exigência da heliogravura).



Comparação dos principais sistemas de incisão rotocalcográfica. — Partindo do mesmo original opaco reproduziu-se um pormenor do mesmo sujeito quatro vezes, com diferentes técnicas de gravação. O resultado manifesta-se nos pontos de impressão com características diversas:

1. «Gravação tradicional». — Pontos de superfície constante e profundidade variável. Trama de 70 linhas. Relação dos alvéolos em 1 : 2,8.
2. «Gravação semi-autotípica». — Pontos com superfície e profundidade variáveis. Sistema *Dultgen*.
3. «Gravação autotípica directa monolinar». — Pontos com superfície variável e profundidade constante. Trama «Rototipo» de 60 linhas. Gravação directa sem papel-pigmento. Profundidade dos alvéolos 21 microns.
4. «Gravação autotípica Respi/Acigraf». — Pontos com superfície, número e profundidade variáveis. Trama «Rototipo Respi Pollicron» 60/84 linhas. Gravação autotípica directa, obtida electroliticamente com profundidade variada de 25 microns nos tons máximos a 5 microns nos tons mínimos. O número de pontos da trama varia de 84 por centímetro nas tonalidades máximas a 60 pontos por centímetro nas tonalidades mínimas. O sistema é económico, rápido e seguro.

Cada par de positivos é impresso por contacto sobre o papel-pigmento, dito papel-carvão (ver os desenhos). Este processo é muito sedutor e parece que resolve o problema posto. Entretanto, na prática, notou-se que apresentava alguns inconvenientes:

- a) As correcções feitas no positivo de tom contínuo não aparecem no positivo tramado;
- b) A obrigação de ter sobre o positivo tramado pontos não ligados traz um aplanamento de graduação;
- c) Esta obrigação de ter pontos não ligados tem tendência a reduzir a superfície total do cilindro e não permite, em muitos casos, ter a profundidade do negro desejado, sobretudo quando se trata de imprimir num suporte absorvente. Por outro lado, os pontos de trama não são pontos *duros*, o que quer dizer que eles não comportam em toda a sua superfície uma densidade fotográfica elevada.

Pelo contrário, um dos interesses deste processo, a que alguns impressores foram sensíveis, é que, expirada a validade da patente, qualquer pessoa pode utilizá-lo sem acordo com os inventores.

Os processos mais recentes têm mais atenuantes em relação aos inconvenientes verificados. Um é uma versão melhorada do processo *Dultgen*. É conhecido sob o nome de *Dultgen Hard Dot*. O positivo de trama é obtido, não partindo do negativo de tom contínuo, mas por intermédio de um negativo tramado, ele próprio resultante do positivo de tom contínuo corrigido. O trabalho fotográfico é mais importante, mas o resultado é nitidamente melhor.

Dois processos americanos tiveram, e têm ainda, aplicações industriais interessantes, trata-se do processo *Art Color* e do processo *Wattier*. Aplicam o mesmo princípio que o *Dultgen Hard Dot* e reivindicam, ambos, uma melhor formação do ponto.

Para o primeiro, este resultado é devido ao emprego de uma trama de

crystal e de um diafragma em forma de cruz.

O segundo, o processo *Wattier*, emprega uma trama especial sobre o filme. O negativo é obtido por uma dupla exposição, primeiramente no sentido transversal da trama, depois no transversal da camada do positivo de tom contínuo.

Como para os processos precedentes, há duas exposições sobre o papel-carvão: a exposição do positivo trâmado, que é feita à luz do dia, muito fluorescente, de maneira a obter um contraste elevado, e a do positivo de tom contínuo, sob a luz ultravioleta.

É justo dizer-se uma palavra sobre um processo inglês, denominado *Mac Corquodale Gresham*, que permite obter um contorno muito nitido (sem dentes de serra) dos caracteres impressos, mas que exige uma técnica um pouco complicada de inversão fotográfica.

É preciso ainda citar o processo *Alco*, devido aos trabalhos empreendidos pelo Dr. H. Kott, da companhia *Alco*. A imagem é formada directamente sobre uma película de transporte (que substitui o papel-pigmento) e que traz uma camada sensível à luz, camada ou extracto de composição semelhante ao das camadas fotográficas vulgares. Uma parte importante das operações fotográficas anteriores é, pois, suprimida; mas é preciso proceder a três exposições sobre esta película de transporte, duas de luz amarela e uma de luz ultravioleta. Uma vantagem importante deste processo é que esta película de transporte é estável dimensionalmente e não necessita de precauções particulares para o seu armazenamento e transporte, mesmo depois de exposta.

Ao mesmo tempo que se esforçavam por tornar verdadeiramente industriais estes diferentes processos, para a construção de materiais de cópia ou transporte e de tratamentos bem adaptados a cada um deles, os papéis-pigmento e películas de transporte eram novamente comercializados. Uns processos utilizam as propriedades bem conhecidas da gelatina bicromática. Esta é espalhada sobre um suporte de papel (são os papéis-pigmento

ou de carvão convencionais) ou sobre um filme celulósico.

Os outros são as películas de transporte, onde o elemento sensível é um extracto análogo ao das camadas fotográficas, quer dizer, comportando sais de prata.

São bem conhecidos os inconvenientes do papel-carvão convencional: obrigação de sensibilizar por imersão numa solução bicromática, falta de estabilidade dimensional e condução relativamente delicada da gravação.

Consegue-se atenuar estes inconvenientes com devidas precauções. Lembremos algumas:

Para trabalhos a cores, é bom empregar, para a gravação dos diferentes cilindros, folhas de papel-pigmento sensibilizadas no mesmo banho. É bom também que haja um intervalo de tempo constante entre a exposição e a aplicação sobre o cilindro. Um condicionamento de ar das oficinas é igualmente conveniente, se não indispensável.

Para remediar os inconvenientes devidos à instabilidade dimensional, pode-se aplicar o papel-pigmento sobre um suporte intermediário, que pode ser uma chapa de pouca espessura ou um filme. O elemento adesivo é uma cola de caucho, que permite a descolagem fácil. Um outro método é aquele que consiste em reduzir as dimensões do papel-pigmento, fazendo provas de duas ou de quatro páginas, estando o registo assegurado pelas medidas feitas, por sua vez, no papel-pigmento e na chapa ou no filme intermediário.

O emprego de um suporte inerte permitiu suprimir completamente esta falta de estabilidade dimensional: o *Autofilme* é uma camada de gelatina aplicada num filme em poliéster. Isto é uma produção da companhia inglesa *Autotype, Ltd.* Um equipamento automático de sensibilização agora produzido permite obter um *contrôle* mais estrito dos resultados da gravura e reduzir de maneira muito importante o tempo necessário a esta sensibilização. Uma vez o filme sensibilizado, e tomada a precaução de o conservar numa refrigeradora a 7°C, pode ser utilizado durante muito tempo depois

do seu tratamento. Uma outra vantagem deste filme é que pode ser revelado a frio, obtendo-se este por adição à água de um solvente da gelatina: evita-se assim uma elevação de temperatura do cilindro aquando da revelação.

Uma outra película de transporte é o *Rotofilme*, fabricado pela companhia *Dupont de Nemours*, mas, contrariamente ao *Autofilme*, a camada sensível é desta vez um extracto de gelatina com sais de prata. Como o *Autofilme*, este apresenta uma estabilidade dimensional excelente graças ao suporte, que é um filme de poliéster. A revelação faz-se em duas soluções distintas: o segundo banho faz aparecer a imagem em negro e produz um endurecimento proporcional à densidade. O facto de a imagem ser perfeitamente visível permite um bom *contrôle* do trabalho antes da gravação.

A película é entregue já sensibilizada e a sua conservação, antes insolação, ultrapassa largamente muitos meses.

A camada é sensível, mas diferente, às diversas cores. Uma insolação em luz ultravioleta adoça os contrastes, a luminosidade branca reforça-os.

O *Rotofilme* pode ser utilizado para a gravura convencional, mas é particularmente indicado para o processo *Alco*. A imagem de trama é então formada directamente na gelatina do *Rotofilme*.

No nosso próximo artigo veremos como esta pesquisa de automatização do processo tem decorrido durante estes últimos anos. O emprego de aparelhos medindo a profundidade da gravura mesmo no momento em que ela se faz e de calculadores que dão a informação assim obtida conduziu a notáveis resultados.

No próximo número desta revista estudaremos os processos que permitiram a supressão do transporte; são, essencialmente, os processos de gravação química directa, ou autotípica, os da gravura electrolítica e aqueles onde a gravação é obtida por acção de um estilete (gravura electrónica).

(Adaptado de *la France Graphique*, II, 1973.)



*José Gaspar Carreira, Lda.*

Sede: Praça da Figueira, 10, 1.º • Tel. 86 71 56 (PPC) • Lisboa-2  
Escritório: Rua da Madalena, 191, 5.º  
Fábrica: Rua Acácio de Paiva, 35-37

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

# artes gráficas

Por A. G. Pires

## UM NOVO TIPO DE ENSINO

O número anterior de *Prelo* inseriu uma síntese do que tem sido e do que representa no meio profissional português o Instituto de Arte, Decoração e Design (IADE), que surgiu há quatro anos para suprir, em parte, a carência do ensino artístico.

Do êxito das suas experiências já realizadas estão já a dar provas convincentes alguns diplomados que se integraram profissionalmente e o interesse com que muitos alunos se inscrevem e frequentam os diversos cursos com variações de dois, três e quatro anos.

Com a nova designação de Escola Internacional de Decoradores, Artistas Gráficos e Designers, a sua inserção no campo das artes gráficas vem prestar um contributo considerável à formação de quem se queira dedicar às actividades várias da *grafia* enten-

dida como *arte* e como *técnica* da comunicação visual: arte de comunicar; ciência e técnica da reprodução gráfica. Com estes factores, que envolvem a vida actual e dela são determinantes psico-sociológicos e técnico-económicos também, está a nova escola a efectuar já relevante serviço formativo através de uma estruturação programada do ensino cultural e prático.

À exercitação didáctica prática dos alunos foi *Prelo* buscar o motivo destas palavras e destas poucas páginas com alguns exemplos suficientemente elucidativos da orientação que se conferiu aos cursos gráficos e publicitários. No intuito de nos mantermos na linha da coerência com os princípios do nosso postulado, queremos aqui deixar ilustrado o trabalho dos que

*Crítica a uma página de jornal*



Acho que a paginação está equilibrada.  
As letras vermelhas dão uma nota alegre e simultaneamente o equilíbrio.  
As duas fotografias estão colocadas do mesmo lado, mas a mancha negra da esquerda ao fundo harmoniza.  
O título do artigo que assinala com ⑤ talvez tenha as letras pouco negras.  
quanto ao título do artigo ④ tem negro em excesso.

*Luís António Simões de Sousa*

JOÃO MANUEL PEREIRA ANJOS

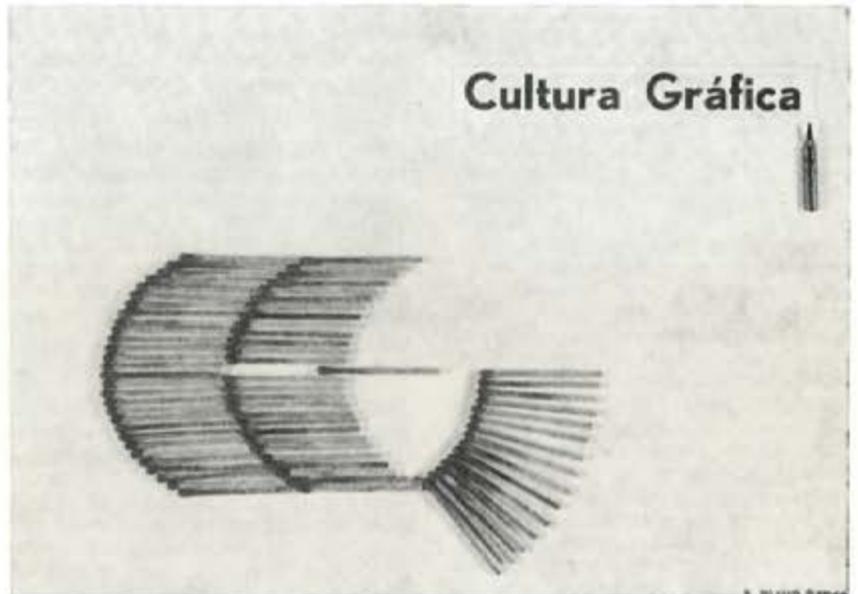


Análise e crítica sobre a composição da primeira página de um jornal qualquer e interpretação pessoal (paginação) com obrigatoriedade de serem mantidos os mesmos elementos componentes (textos e ilustrações), podendo alterar dimensões e corpos dos títulos, corrigindo disposições inestéticas (é preciso instruir pela leitura seja do que for!) e títulos sem unidade frásica (sentido lógico na divisão linear — epigráfica.)

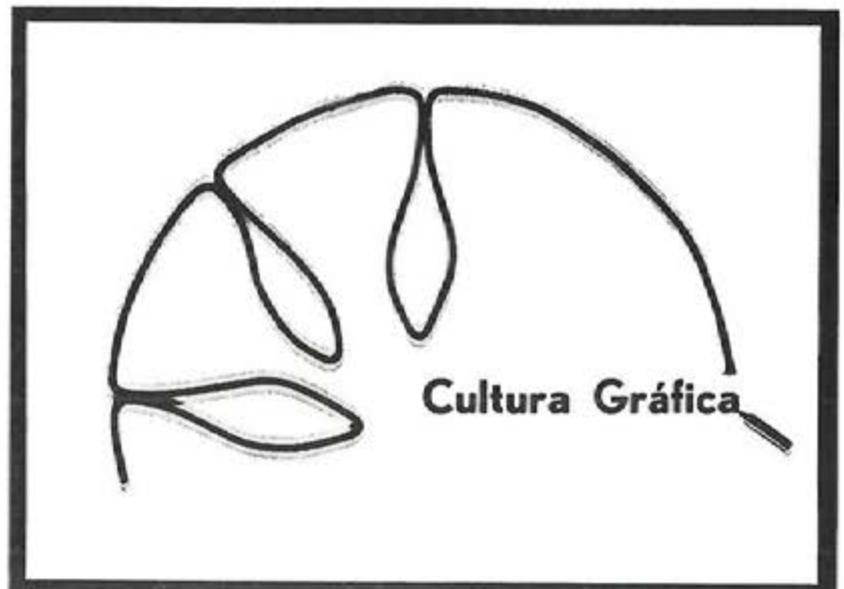
alguma coisa fazem onde há tanto por fazer.

Através da cultura gráfica iniciou-se uma mais consciente apreciação sobre todos os factores que implicam a leitura da linguagem visual com estudo básico da percepção (Rudolph Arriheim e Gillo Dorfler, S. Morrison e outros) e dos fenómenos ligados à legibilidade, à higiene da leitura, à psicologia (impacte!) da linguagem escrita, à análise tipológica, à unidade frásica e lógica da morfologia representada graficamente, etc.

Além dos conceitos culturais e tecnológicos, iniciam-se os alunos em realizações práticas de análise do polimorfismo gráfico, com apreciações pessoais relativas à harmonia do tom e da forma, ao equilíbrio, à configuração, tratamento, espaço, luz, movimento, tensão e expressão do sujeito analisado no sentido de enriquecê-los desses conhecimentos para lhes facultar a actividade criativa o mais esclarecida e actual que possa ser.



MARIA DELFINA PEREIRA



Composição-cooperação de elementos gráficos tipizando-os para a preparação conveniente da forma de impressão.

Disposições obtidas em papel branco com: fósforos de madeira com cabeça carmim e um aparo metálico de caneta, a de cima; um atacador preto de sapato e um aparo de caneta, a de baixo.

SÍMBOLOS

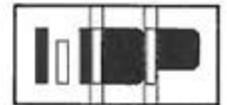
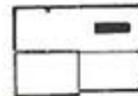
MARIA DELFINA PEREIRA



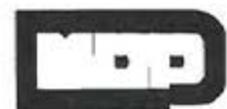
Composição livre (criação) de marcas e símbolos a partir de um nome próprio ou da denominação de uma firma ou empresa. Função do grafismo como impacte psicológico, publicitário e comercial.



MARCAS

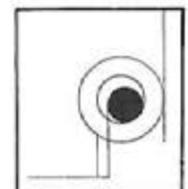
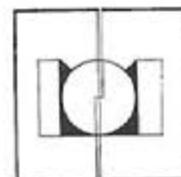


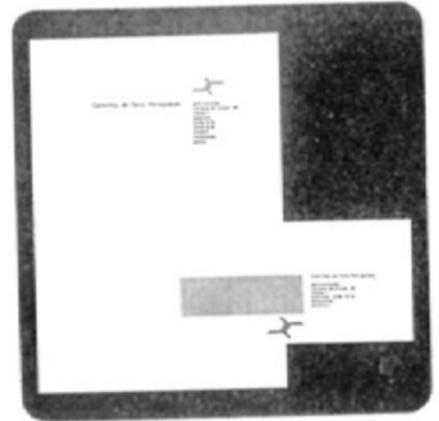
MARCAS



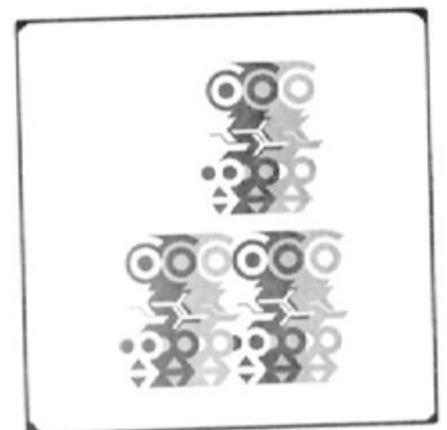
Todas as noções das técnicas antigas e modernas de reprodução (Impressão) em que se fundamentam as lições teóricas são suficientemente dadas a conhecer através de subsídios didáticos e de visitas de estudo.

A concretização dos conhecimentos adquiridos manifesta-se sistematicamente nos trabalhos práticos, dos quais aqui se apresenta uma simples amostra, tirando a eito de algumas pastas de exercícios dos alunos do IADE que no ano findo frequentaram os cursos de Design Gráfico e de Cultura Gráfica.





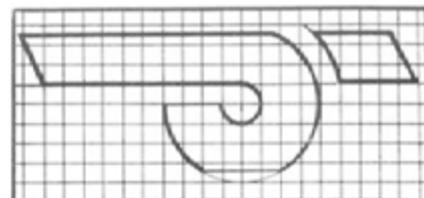
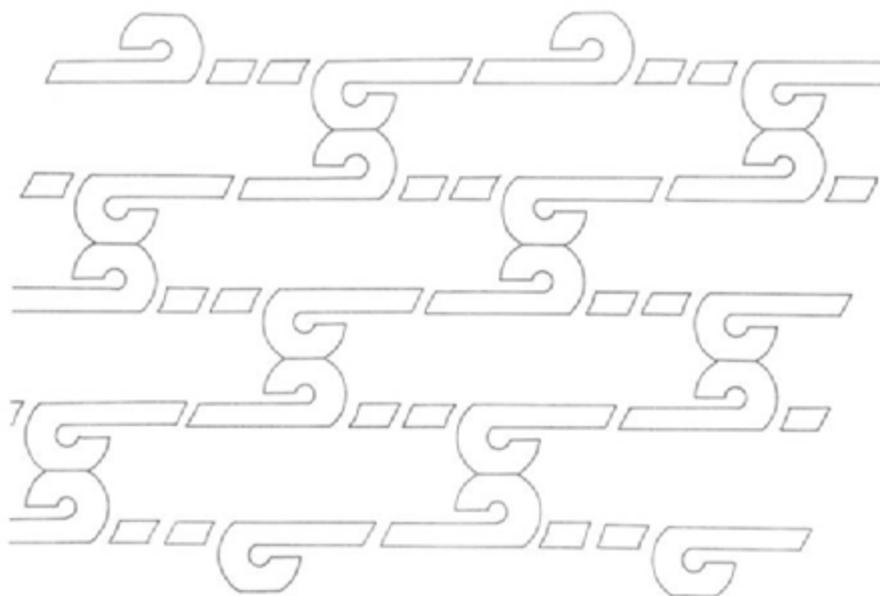
LELIA  
A. PEDRO  
LUIZA  
CHANA  
ANA



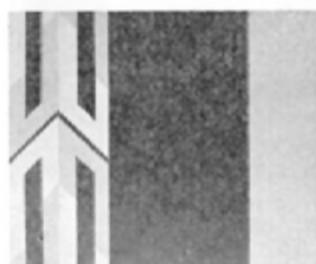
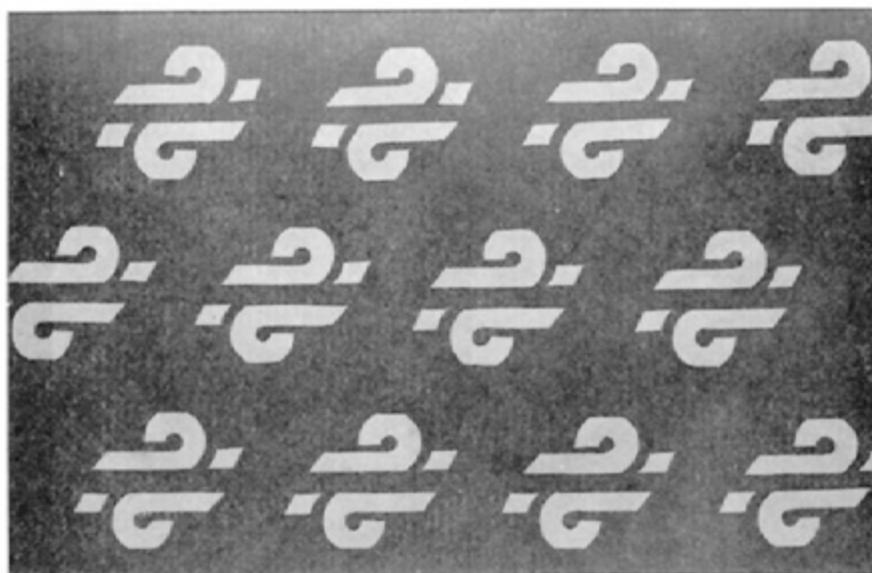
Estudo de remodelação gráfica dos impressos e dos elementos de decoração de uma empresa. Nos exemplos seguintes estão incluídos alguns trabalhos de equipa, que abrangem a criação da nova marca dos Caminhos de Ferro Portugueses (C. P.), desde o bilhete para o passageiro à etiqueta-despachante, impressos de correspondência e guias, até ao estudo da decoração, cortinas, estofos e tapetes das carruagens e gabinetes (texturas e padrões).

O prospecto e o cartaz publicitário na formação profissional gráfica.

Cores: azul-anilado com gradação claro-escuro.

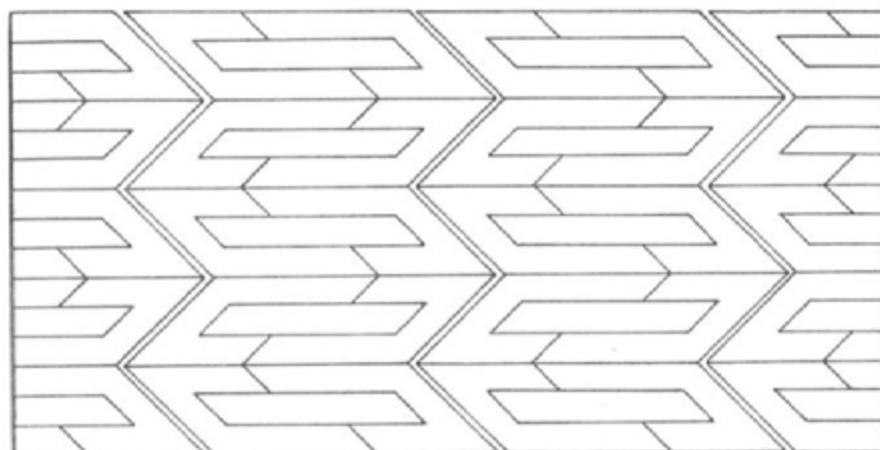


MARIA DA GRAÇA GOES FERREIRA  
MARIA DA GRAÇA MORA GRACIO  
REGINE NICOLE DE LE TEYSSONIERE BARRETO  
MARIA MADALENA RODRIGUES INACIO  
MARIA JOAQUINA BRITO EVANGELISTA

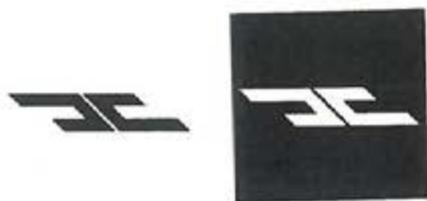


→ cortina    ↳ estopo

→ alcatifa

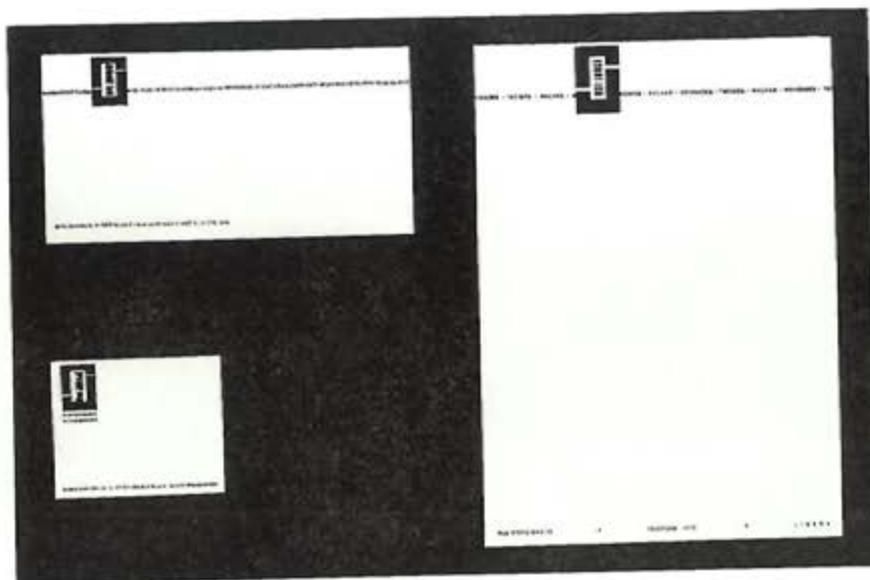
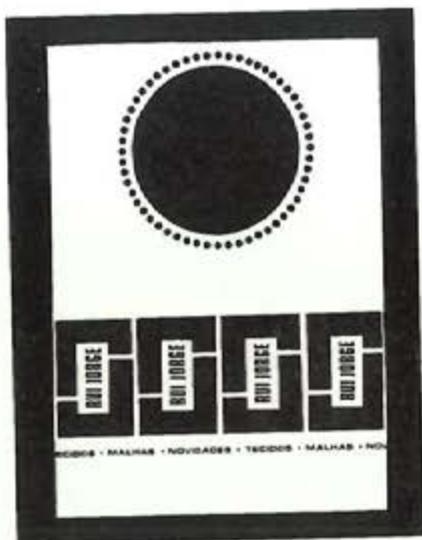


LIZETTE VALENTE  
LIDIA PAISENA  
JOSÉ RIBEIRINHO  
MARIA DA CONCEIÇÃO OLIVEIRA  
MARIA DE FATIMA CANHOTO

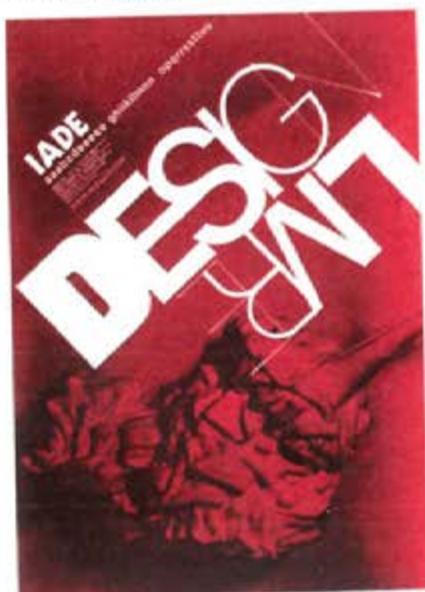


RUI JORGE

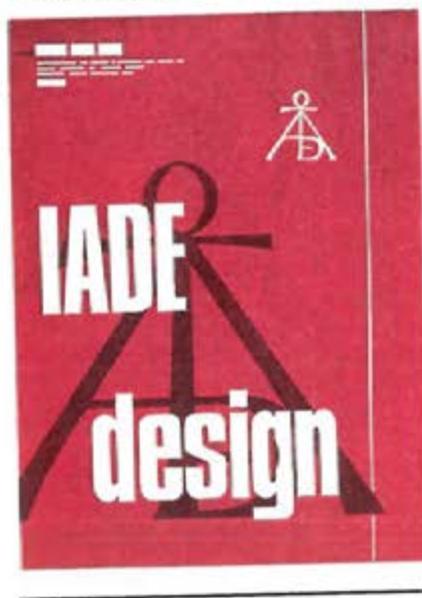
Estudo de um saco e de Impressos de correspondência



FERNANDO GARCIA



FERNANDO A. NETO



MARGARETTE MATOS



**LADE**



aaabccccdeeee ghijklmnn opqrrssttuu

**CHIFFRES**  
di rappresentazione

# DISCO



Estudo de um cartaz publicitário executado por Fernando Garcia  
a duas cores: vermelho-alaranjado e preto



# ligas metálicas

## TIPOGRÁFICAS

Concluindo o artigo iniciado no número anterior de *Prelo*, pretende-se levar ao conhecimento de quantos ainda lidam com a problemática das ligas metálicas tipográficas um apontamento exaustivo, publicado recentemente pela firma Paul Bergsøe & Sen, da Dinamarca e que nós especialmente condensámos.

### Metais para linotipia

Nas máquinas de compor monolineares (*Linotype*, *Intertype* ou *Typograph*) requer-se, invariavelmente, um alto grau de moldação para que se possam fundir umas seis linhas por minuto num mesmo molde — sendo cada fusão relativamente grande comparada com a dos tipos soltos. O metal tem de ter a máxima fluidez na temperatura mais baixa possível e as ligas que se usam para estes fins são sempre da composição eutética ou quase eutética.

A liga eutética 4-12 funde a 242°C (468°F) e tem uma dureza Brinell aproximadamente de 22. As outras ligas não diferem muito destes valores, ainda que as ligas de baixo teor de estanho sejam um pouco mais brandas (Brinell 19 a 20) e de fluidez mais baixa. O seu intervalo de fusão é curto, geralmente inferior a 5°C (9°F).

A fig. 7 mostra um lingote de metal linotípico que tem a característica de ter uma superfície ondulada, a qual não aparece em lingotes de ligas não eutéticas. Na fig. 8 vê-se a microestrutura eutética, de grão fino, com lâminas delgadas de chumbo e do composto estanho-antimónio, ampliada quatrocentas vezes.

A composição desta amostra está um pouco acima da liga eutética e na estrutura aparece um único cristal primário.

Ainda que a liga puramente eutética de 4-12 seja a liga básica para a fundição de metal para linotipia, muitos impressores preferem as ligas cujo conteúdo de estanho é um pouco maior, como, por exemplo, 5-12 ou 5-11,5. Tais ligas oferecem uma reprodução ainda mais nítida e maior segurança, no caso de se perder algum estanho durante as refundições. As ligas de baixo teor de estanho, tais como 3-11,5 e 2-12, podem empregarem-se para economizar o estanho; porém, não são comparáveis com a 4-12 no que se refere a resistência e fusibilidade.



Fig. 7 — Lingote em liga eutética linotípica (liga 4-12).

Também nos sistemas *Ludlow*, *Nebotype* e *Elrod* se usa geralmente a liga 4-12, com a vantagem de as linhas de composição, de títulos e o material branco poderem misturar-se indistintamente ao efectuar-se a refundição.

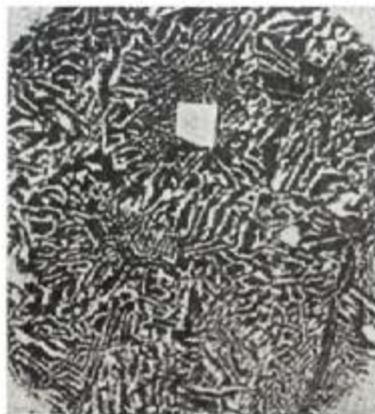


Fig. 8 — Microestrutura do metal linotípico (4-12): Lâminas claras do composto estanho-antimónio e lâminas escuras de chumbo (x400).

### Fundição de linhas

O metal é introduzido na caldeira, manual ou automaticamente. Se for pelo primeiro processo, há que cuidar para que o metal seja metido em pequenas porções e com intervalos regulares. Normalmente, o *contrôle* termostático, ainda que mantenha a temperatura do banho dentro de limites estreitos, não pode, porém, evitar o arrefecimento causado pela repentina adição de uma grande quantidade de metal frio. Além disso, a superfície do metal deve permanecer a um nível constante para impedir uma inundação ou, pelo contrário, evitar que a cinza seja arrastada pela sucção do êmbolo ou pistão da máquina. Neste caso a terra obstruirá a boca, ocasionando um desgaste excessivo das partes móveis.

A temperatura de fundição é de 275°C a 285°C (525°F a 545°F), talvez um pouco mais alta para as ligas que contêm somente uns 2% ou 3% de estanho. Não se pode indicar nenhuma temperatura exacta, já que ela está directamente relacionada com o ciclo

de trabalho da máquina. Se, por exemplo, a boca está fria, necessitar-se-á de um metal mais quente. Não obstante, a temperatura deve manter-se com exactidão.

Um metal demasiado quente pode esguichar, causando danos ou linhas completamente ocas no lado inferior, já que, devido a isso, o metal é arrastado pelo movimento retroactivo do êmbolo ou pistão (veja-se a fig. 9). Uma boca superaquecida terá o mesmo efeito. O metal quente pode também fazer com que as linhas se atasquem, se não estiverem suficientemente frias ao retirarem-se do molde das matrizes. Finalmente, produzir-se-á uma excessiva quantidade de terra sobre o metal quente.

Por outro lado, um metal frio ocasionará linhas ocas ou linhas defeituosamente fundidas, devido a uma insuficiente fluidez do metal; ou, pela mesma razão, o metal solidificar-se-á sobre a haste do pistão ou na boca, obstruindo-os. Deve ter-se em conta que um arrefecimento do metal pode ser produzido por uma corrente de ar frio que passe sobre a máquina.

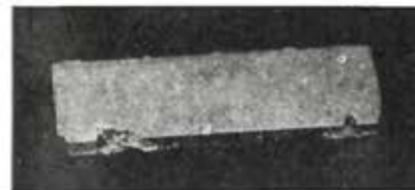


Fig. 9 — Defeitos causados por um metal demasiado quente. Apenas solidificou uma camada delgada de metal nas esquinas antes de o pistão retroceder.

A superfície do metal líquido deve ser escumada regularmente, mas não com demasiada frequência, visto que, após cada escumado, ficará uma superfície nova pronta a oxidar-se. Uma ou duas vezes por turno será o suficiente; porém, há que recordar que não se deve fazer o escumado antes de o metal ter alcançado a temperatura normal de fundição.

Não se devem meter na caldeira restos ou desperdícios de metal, porque podem contaminar o metal, causando obstruções, linhas ocas ou outras dificuldades.

## Refusão e renovação

A refusão de linhas usadas, etc., serve para regenerar o metal antes que volte a passar às máquinas de compor. Constitui parte da manutenção de existência e não é de mais realçar a importância de uma cuidadosa refusão. O mesmo princípio aplica-se ao metal monotípico e, à parte as temperaturas, as seguintes observações também se aplicam à refusão deste metal.

A primeira coisa que se deve fazer é classificar com cuidado o lote. Haverá que separar todos os materiais estranhos. São muito prejudiciais os pedaços de latão, clichés de zinco, tampas metálicas de garrafas, etc. As varreduras, raspaduras e limalhas também são demasiado impuras para serem introduzidas na caldeira, e haverá que separar as diferentes ligas antes de refundi-las. O metal monotípico contém mais estanho e antimônio que o metal linotípico, e a mistura destes dois metais terá uma composição intermédia sem a força do metal monotípico e sem o alto grau de fusibilidade do metal linotípico. Por conseguinte, todos os tipos rijos têm de ser separados das linhas para serem refundidos à parte.

A capacidade do cadinho de fundição não deve ser demasiado pequena — de preferência não inferior a 250 kg (500 lb) —, para assegurar um produto homogêneo e para que o seu uso resulte económico. Deve haver fácil acesso ao seu interior e os cantos devem ser arredondados para facilitar a escumagem e a limpeza. É importante dispor de agitação mecânica e *contrôle* automático da temperatura e que o fundo do cadinho tenha um tampão. A calefação pode ser a gás ou a electricidade e o cadinho deve estar numa sala bem ventilada, com o fim de reduzir ao mínimo o perigo do envenenamento pelo chumbo.

As linhas classificadas despejam-se na caldeira e são aquecidas até o metal estar completamente fundido. O banho estará então coberto com uma capa de resíduos, principalmente óxidos, tinta de imprensa e outras impurezas aderentes à superfície das linhas. Ao chegar aos 260°C (500°F) essas impurezas serão escumadas.

O estanho que, em forma de óxido, se perde durante o uso ascende de uns 0,01 % a 0,02 % por cada ciclo de fundição e refundição e terá de ser substituído. Esta substituição pode efectuar-se de vez em quando, mediante a adição de um metal de renovação com uma alta percentagem de estanho, por exemplo uma liga 10-10. Se se juntam 10 kg desta liga a 100 kg de metal linotípico, obter-se-á um aumento de estanho de uns 0,6 %, mais ou menos. Contudo, a renovação não deve efectuar-se sem um *contrôle* prévio e regular da composição do metal, já que, em caso contrário, a liga resultante poderia diferir demasiado da composição desejada, ocasionando uma má fundição.

Outro método de renovação consiste na adição diária do chamado regenerador ou metal de compensação, o qual contém um pouco mais de estanho do que aquele que existe no metal em

circulação. O metal de compensação usa-se em quantidades muito menores que as do metal de renovação: o peso do metal de compensação deve corresponder ao da terra que se tirou, ou seja, menos de 1 % da quantidade do metal refundido. Este método mantém a quantidade do metal e a sua composição dentro de limites muito regulares. A composição 7-12 é muito conveniente no metal de compensação para a liga eutética de 4-12 e manterá a percentagem de estanho nos 4 %, mais ou menos, se se juntar diariamente tal como acabamos de explicar.

Ainda que se empregue metal de renovação ou metal de compensação, haverá que misturá-lo com o metal fundido após os resíduos terem sido eliminados. Logo que a liga tenha sido aquecida até à temperatura de uns 350°C (660°F), evitando-se o reaquecimento local, deve agitar-se fortemente durante 10 ou 15 minutos. Isto resulta numa pronunciada separação de cinza ou terras, já que a maior parte das impurezas e óxidos sobem à superfície formando uma cinza seca. Com o fim de evitar uma excessiva oxidação a cinza não deverá ser escumada à temperatura de agitação, mas deve-se deixar que o banho arrefeça lentamente até 300°C (570°F), aproximadamente; com esta temperatura as partículas muito finas de óxido podem, também, subir à superfície. À temperatura de 300°C a cinza é escumada com muito cuidado e de tal maneira que as gotas de metal possam voltar ao banho sem que as partículas de cinza sejam postas outra vez em movimento.

A superfície escumada ficará brilhante durante uns minutos e será em seguida coberta por uma fina capa de óxidos recém-formados. Se a superfície se cobrir de sujidade haverá que repetir todo o ciclo, ou, em casos graves de contaminação, o metal terá de ser refinado numa fábrica metalúrgica. Se não suceder nada irregular, o metal estará pronto para ser vazado, pelo tampão do fundo, para moldes de lingotes refrigerados por água, de forma a assegurar uma solidificação rápida e uma estrutura de grãos finos. A temperatura do vazado é de 280°C a 300°C (de 535°F a 570°F). A caldeira não deve ser completamente despejada; deverá ficar no fundo uma quantidade de, pelo menos, 10 cm (4") de altura, quantidade que será fundida juntamente com a próxima carga de linhas.

Não obstante o aspecto seco que apresenta, a cinza contém uma boa quantidade de metal, sendo a maior parte, naturalmente, em forma de óxidos, ainda que apareçam também nódulos de metal. Lembra-se que a caldeira de fundição não deve empregar-se para reaquecer as cinzas com o fim de separar os nódulos de metal. Este metal é demasiado impuro para ser usado outra vez e a caldeira ficará demasiado contaminada, o que pode deteriorar a próxima carga de metal a refundir. A cinza e os resíduos deverão ser recolhidos em recipientes de ferro para serem regenerados na fábrica metalúrgica.

Por vezes empregam-se fundentes para facilitar a separação do metal

contido nas cinzas; porém, ainda que os fundentes tenham quase sempre tal efeito, não podemos recomendar esse procedimento. Se a agitação se efectuar tal como se referiu acima, as cinzas conterão apenas quantidades mínimas de substâncias metálicas. Além disso, os fundentes contêm, muitas vezes, sal amoniacal, que pode ter o efeito de um fundente de soldadura, fazendo com que o metal adira aos moldes das máquinas, às matrizes e aos espaços.

## Metal para estereotipia

Em estereotipia as grandes fundições (por vezes de 25 kg ou 50 lb cada unidade) efectua-se sem aplicar a pressão de bomba ou pistões, como no caso da fundição linear e monotípica. Um alto grau de fluidez do metal é a primeira condição necessária para obter chapas suficientemente sólidas que dêem uma impressão exacta na matriz de cartão. Por outro lado, é desejável que tenha a maior resistência possível para a produção de grandes tiragens. As ligas para linotipia que poderiam ser usadas para o efeito, dada a sua facilidade de fundição, são demasiado brandas e podem apresentar cavidades de contracção mais pronunciadas que nas ligas que contêm mais estanho e antimônio. No quadro n.º 1 figuram algumas ligas características para a estereotipia.

A fig. 10 representa a microestrutura da liga 6-14, ampliada duzentas vezes. Esta amostra solidificou-se rapidamente; os cristais primários do composto estanho-antimônio são pequenos e ligeiramente estrelados em vez de cúbicos. Na fig. 4 (Prelo, n.º 4/73), viu-se a estrutura de um metal de estereotipia, o qual solidificou lentamente; foi ampliada apenas cem vezes e tem uma massa muito mais grossa e cristais cúbicos bem formados.

Além da segregação, que pode causar uma considerável variação local nas propriedades de uma peça de metal, a dureza pode flutuar entre 1 ou 2 unidades Brinell, nos valores indicados no quadro, em caso de estruturas de grão muito fino ou muito grosso.

Quadro n.º 1 — Metais para estereotipia

Composição estanho-antimônio	Dureza Brinell	Intervalo de fusão — Graus	
		Centígrados	Fahrenheit
5-14 ...	22 1/2	242-257	468-495
6-14 ...	23	242-255	468-490
6-15 ...	23 1/2	242-265	468-510
8-15 ...	25	242-265	468-510
10-15 ...	26	242-270	468-520

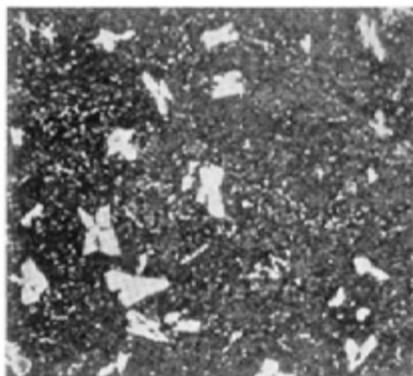


Fig. 10 — Microestrutura de um metal de estereotipia (6-14), que solidificou rapidamente e que tem cristais primários ligeiramente estrelados (x200).

As ligas que contêm uns 5%–6% de estanho são próprias para estereotipias planas, enquanto as chapas para as rotativas se fundem de ligas com alta percentagem de estanho (6%–10%). As máquinas automáticas para fundição de estereotipia requerem ligas muito fluidas e funcionam melhor com as duas últimas ligas indicadas no quadro n.º 1 (para a boa impressão de meios tons o teor de estanho tem de ser superior a 6%).

### Estereotipia

A temperatura de fusão para as ligas brandas é de 280°C a 300°C (535°F a 570°F) e de 310°C a 320°C (590°F a 610°F) para os metais duros. Geralmente, os melhores estereotipos fundem-se com um mínimo de arrefecimento por água na caixa e à mais baixa temperatura de metal que permita uma fusão utilizável. Se o metal estiver demasiado quente, queimará a superfície da matriz de cartão e a chapa torna-se porosa, com pequenas bolhas de ar. O metal quente pode também produzir fendas na superfície da chapa.

Devido ao efeito isolante da matriz de cartão no molde (de fusão), o efeito de um forte arrefecimento por água ficará limitado principalmente à face posterior da chapa, onde a solidificação começa empurrando as bolhas existentes para a superfície da chapa fundida. Ao ser exposta a chapa à pressão da prensa rotativa, os tipos cedem por essas bolhas. Por essa razão, o arrefecimento por água tem de estar limitado ao mínimo para que a solidificação se possa iniciar desde a face impressora e produzir uma superfície de grão fino, não porosa (fig. 11, p. 34).

O molde de fusão está provido de uma «cabeça» que serve como depósito para o metal quente. O peso deste metal ajuda à expulsão do ar contido no molde, tendo o metal de permanecer líquido durante o tempo necessário para preencher as cavidades de contracção que se tenham produzido durante a solidificação. Um forro de papel na «cabeça» pode retardar ainda a solidificação desse metal.

As chapas usadas deitam-se directamente no cadinho de estereotipia sem prévia refusão. Em caso de estereotipias revestidas, as películas de cobre

ou níquel têm de ser retiradas do cadinho logo que o metal da camada inferior se tenha separado ao fundir-se. Nos outros casos, contudo, deve-se permitir que uma camada de cinza se acumule na superfície do líquido. Uma ou duas vezes por dia, antes de cada fundição, agita-se bem o metal; a escumagem, no entanto, efectua-se apenas com intervalos de vários dias.

Tal como sucede com o metal para linotipia, certa quantidade de estanho desaparece pela oxidação e deve ser substituído. O metal de compensação ou de renovação adiciona-se de preferência durante a escumagem, dando-se uma agitação a todo o metal. O metal de renovação é agregado à temperatura normal de fundição, sendo, de seguida, o banho aquecido até uns 370°C (700°F). Agita-se para assegurar uma perfeita ligação dos componentes e, em seguida, deixa-se arrefecer até alcançar uma temperatura aproximada de 325°C. A esta temperatura, a cinza é escumada com cuidado.

Quando não se junta regularmente metal de compensação, a quantidade e a composição do metal de renovação devem estar sempre baseadas em análises do metal a regenerar. As amostras de *controlo* não se devem tirar de uma chapa fundida, porque é possível que o metal se tenha segregado. Só podem qualificar-se de representativas as amostras tiradas do cadinho imediatamente depois de terminada a agitação.

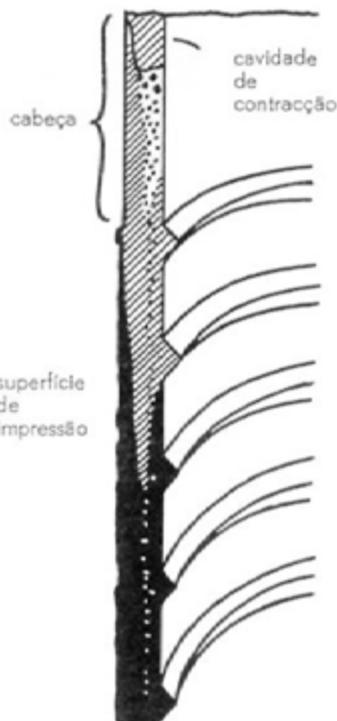


Fig. 11 — Solidificação de uma chapa estereotípica (esquemáticamente). Se o arrefecimento, por meio de água, se limitar à superfície exterior, a solidificação começará na superfície e as bolhas de ar serão repelidas. Sombreado: o metal prestes a solidificar. Preto: o metal sólido. Pontos brancos e pretos: bolhas de ar presas ao metal.

### Metal para monotipia

A fundição de tipos na máquina *Monotype* torna possível o uso de um

metal menos fluido do que o que se usa para a fundição de linhas. Emprega-se uma grande escala de ligas, desde o metal para linotipia até às ligas mais duras com uns 25% de antimónio. O metal para linotipia, contudo, é bastante brando e não resiste muito bem à pressão causada pela impressão quando com ele se fundem tipos soltos. No quadro n.º 2 indicam-se algumas ligas normais para monotipia.

A liga 9-19 foi a primeira preparada para o uso nas máquinas monotípicas e continua a empregar-se em quantidades consideráveis para toda a classe de trabalhos de monotipia. Produz «olhos» nítidos de impressão e tipos fortes que requerem, porém, uma temperatura de trabalho bastante elevada. As ligas com ponto de fusão mais baixo, tais como a 7-17, e especialmente a 8-15, tomaram-se muito comuns para composições normais.

Para imprimir na matriz de cartão para estereotipia ou para tiragens grandes, muitos preferem a liga para monotipia 10-16, já que esta, se bem que relativamente branda, oferece boa resistência ao desgaste.

As duas últimas ligas do quadro n.º 2 têm intervalos de fusão muito largos. Pelas suas temperaturas de trabalho muito altas não são apropriadas para composição automática e usam-se apenas para fundir tipos soltos para composição manual. Se para a fundição dos tipos soltos se empregarem ligas ordinárias para monotipia, estes devem ser refundidos após cada impressão.

### Fundição monotípica

A maior parte do que foi dito acerca da fundição linear aplica-se também à fundição monotípica; porém, as temperaturas de trabalho são mais altas, de acordo com os intervalos de fusão dos metais para monotipia. As temperaturas apropriadas para a fundição variam segundo a classe do trabalho e segundo a liga que se emprega. A liga 9-19 funde no intervalo de 330°C a 370°C (625°F a 700°F), fundindo-se os tipos pequenos nas temperaturas mais altas, enquanto o metal menos quente é empregado para os tipos grandes. Outras ligas, como as 8-15 e 10-16 fundem geralmente a temperaturas de 10°C a 20°C (20°F a 35°F) mais baixas.

Quadro n.º 2 — Metais para monotipia

Composição estanho-antimónio	Dureza Brinell	Intervalo de fusão — Graus	
		Centígrados	Fahrenheit
7-17 ...	26	242-278	468-530
8-15 ...	25	242-265	468-510
8-16 ...	26	242-268	468-515
9-19 ...	28 1/2	242-283	468-540
10-16 ...	27	242-273	468-520
12-25 ...	33	242-325	468-615
14-24 ...	34	242-315	468-600

Em cada um dos casos haverá um limite inferior para a temperatura, no qual a máquina não pode trabalhar, e um limite superior, no qual a máquina esguicha causando tipos ociosos. Como no caso das máquinas para fundição linotípica, deve manter-se a temperatura correcta no cadinho e manter o metal no nível necessário, principalmente agregando metal novo em breves e regulares intervalos. O arrefecimento por água deve ser suficientemente potente para que o tipo saia do molde já solidificado. Isto efectua-se geralmente estando a água fria ou, no máximo, morna.

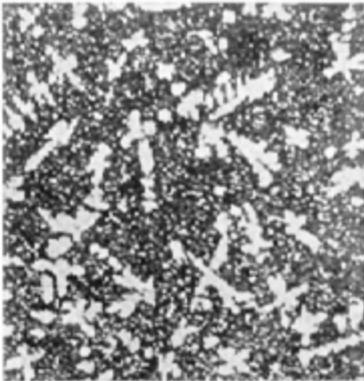


Fig. 12 — Microestrutura da liga metálica monotípica (10-16) solidificada rapidamente.

Se, por exemplo, se deixa solidificar o metal no cadinho durante a noite, poderá produzir-se uma segregação grave como consequência do arrefecimento lento. Os cristais de estanho-antimónio subirão à superfície e podem formar uma camada dura que não se fundirá prontamente ao ser aquecida. Ao iniciar-se o trabalho haverá que romper tal camada e, para isso, aquecer o metal até uns 375°C (710°F) durante um tempo suficientemente grande para assegurar a dissolução completa da mesma antes de se efectuar a escumagem ou de se iniciar a fundição. Para evitar este inconveniente, é melhor deixar o metal no estado líquido a uns 310°C (590°F) sem escumar previamente a superfície. A capa de cinza protege contra uma oxidação ulterior e, de manhã, aquece-se o metal a uma temperatura um pouco mais alta do que a temperatura de fusão, efectuando-se, em seguida, a agitação e a escumagem.

O metal monotípico é refundido e a cinza é separada de uma maneira similar à do metal linotípico, só se requerendo temperaturas mais elevadas.

1.º espumado — 300°C - 325°C (575°F-620°F).

Agitação — 375°C-400°C (710°F-750°F).

2.º espumado — 330°C - 350°C (625°F-660°F).

Lingotagem — 320°C-340°C (610°F-645°F).

O metal de compensação é excelente para manter a composição *standard* da liga. O 10-16, por exemplo, é um metal de compensação muito indicado para a liga 8-15. Se se adiciona diariamente em quantidades iguais às da cinza, manterá o metal

a uns 8% de estanho e a uns 15%-15,5% de antimónio, mais ou menos.

### Caracteres para composição manual

Estes tipos de imprensa usam-se apenas para composição manual. Têm de ser duros para resistir aos repetidos usos e largas tiragens. Em geral fundem-se com ligas de uns 25% a 30% de antimónio e uma percentagem comparativamente mais baixa de estanho — uns 5% a 7%. Com estas ligas a fundição torna-se difícil, pois necessitam de uma alta temperatura de fusão; porém, com elas e as máquinas a baixa velocidade, produzem-se bons tipos. A temperatura de fusão é de cerca de 425°C (800°F) e é indispensável um arrefecimento eficaz por meio de água para baixar o calor do molde e obter uma solidificação rápida.

Para a fundição de tipos de corpos pequenos com saliências, as ligas acima mencionadas são bastante quebradiças e não são suficientemente fluidas para as máquinas rápidas de fundição — como a *Monotype Supercaster* —, e isto conduziu a uma nova série de ligas com mais estanho e menos antimónio, permitindo realizar o trabalho a temperaturas muito mais baixas, ou seja, 375°C-400°C (710°F-750°F).

Pode-se juntar cobre, como elemento endurecedor, aos metais que se usam para fundição de tipos de composição manual; porém, como as ligas resultam ainda menos fluidas, haverá que limitar esta adição. Nas ligas de baixo teor de estanho o teor de cobre mantém-se geralmente abaixo dos 0,2%, enquanto as ligas que contêm uns 10% ou mais de estanho podem conter até 1% ou 2% de cobre sem que este cause dificuldade alguma às máquinas de fundir. Contudo, como regra geral, o teor de cobre limita-se a um máximo de 1% para evitar temperaturas altas de fusão e de fundição.

O quadro n.º 3 representa duas ligas com intervalos de fusão maiores e três ligas com intervalos menores, das quais duas se endurecem por meio de cobre. As ligas indicadas não constituem senão uma selecção muito limitada do grande número de ligas que hoje em dia se empregam para a fundição de tipos; porém, são representativas dos teores de metal que se empregam nas oficinas de fundição de tipos.

Quadro n.º 3 — Metais para tipos de composição manual

Composição estanho-antimónio-cobre	Dureza Brinell	Intervalo de fusão — Graus	
		Centígrados	Fahrenheit
6-28	27	242-365	468-690
7-30	29	242-370	468-700
10-25	32 1/2	242-335	468-635
12-27-0.8	36	242-335	468-635
14-24-0.5	36	242-320	468-610

Todos os metais para a fundição de tipos de composição manual tendem a solidificar-se, formando uma estrutura de grãos grossos, uma vez que o intervalo de fusão permite um pro-

longado aumento dos cristais primários. Isto é contrariado na nossa produção pela chamada *inoculação* das ligas: certos elementos são adicionados em quantidades muito pequenas com o fim de controlar a cristalização do metal (veja-se a fig. 13). Este efeito prolonga-se, apesar das repetidas fusões das ligas, e tem a vantagem de produzir um metal facilmente fusível e tipos mais fortes e menos quebradiços.

Com relação à fundição de tipos, fazemos referência às observações gerais nos capítulos «Fundição de linhas» e «Fundição de monotipos». Normalmente, os tipos de composição manual não são refundidos porque, depois de empregados, ignora-se geralmente a composição do teor dos mesmos e as ligas obtidas dessa refusão não servem nem para a fundição de monotipos nem para qualquer outra espécie de composição.

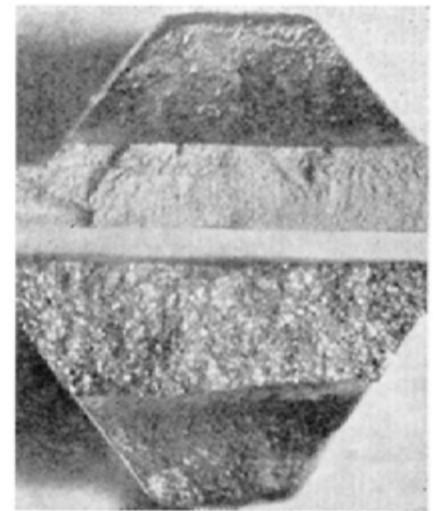


Fig. 13 — Dois lingotes fracturados, do mesmo tipo de liga, fundidos em iguais condições. O lingote superior foi inoculado antes de ser fundido, enquanto o lingote inferior não foi submetido a este tratamento (tamanho natural).

### Electrótios

Os electrótios usam-se para imprimir tiragens grandes de máxima qualidade. O rosto de impressão é uma folha de cobre electrolítico (ou níquel com cobre) estanhado no dorso e provido de uma camada inferior de metal electrotípico. O metal tem de ser fluido para evitar poros e *manchas brandas* e dúctil para facilitar a curvatura dos electrótios para as prensas rotativas; em contrapartida, não é necessário que tenha resistência ao desgaste.

O metal para electrotipia contém geralmente 2% a 4% de estanho e 3% a 4% de antimónio e é fundido a 340°C (650°F) ou mais. O metal será brando e dúctil imediatamente depois da fundição (dureza Brinell 10 a 12); contudo, ao fim de uns dias terá adquirido, por envelhecimento, uma dureza Brinell de cerca de 16. As vezes usam-se ligas com um teor de antimónio até 7% com o fim de obter, poucos dias depois de serem fundidas, o máximo de dureza Brinell (uns 20); porém, não são muito dúcteis e não se curvam facilmente, tal como o fazem as ligas de 3-3 e 4-4.



Fig. 14 — Microestrutura da liga 10-25. Esta liga dura contém tantos cristais primários que se vêem poucas áreas da massa matriz ( $\times 600$ ).

### Amostra e análise

Uma análise do metal em circulação constitui a única base segura para a adição de metal regenerador, de renovação ou metal de compensação; as análises servem como *contrôle* da composição. Em ambos os casos necessita-se de uma amostra representativa.

Devido à tendência que têm os metais de imprensa para segregarem-se, uma amostra de lingotes ou de chapas fundidas tomada ao acaso não será de confiar.

Aparas, limalhas e rebarbas, etc., também constituem amostras seguras. Um número de linhas ou tipos fundidos podem servir como amostra; porém, devem ser tirados de todas as máquinas da oficina e preferentemente das fundições de vários dias para assegurar uma boa média do metal.

As melhores amostras, contudo, são as tomadas da caldeira de refundição (ou cadinho da estereotípia). Depois de fundir o metal, deixar a cinza e agitar em seguida com cuidado; tiram-se com uma colher 25 g a 100 g do metal e deitam-se num molde frio. A forma do molde não tem grande importância; porém, não deve ter mais de 1 cm (0,4") de profundidade. Se a amostra fundida é demasiado grande para ser enviada pelo correio pode fraccionar-se, especialmente com cortes verticais. Uns 25 g serão suficientes para a amostra.

Nas análises empregam-se dois métodos: um químico e outro espectrográfico. Este último facilita o *contrôle* das impurezas até um grau de 0,001 %, enquanto o primeiro se emprega para determinar os principais componentes, quer dizer, estanho, antimónio, chumbo e cobre. Como as impurezas excessivas se apresentam de uma maneira incômoda, não se determinam normalmente as percentagens existentes, a menos que se solicitem expressamente. Contudo, se há suspeita de contaminação, faz-se a análise espectrográfica.

### CONCLUSÃO

#### Fornecimentos «standard»

As tentativas para uniformizar as ligas de metal de imprensa não têm tido êxito, pelo menos Internacional-

mente. Com o fim de satisfazer os pedidos dos impressores e fundidores de caracteres móveis de imprensa produz-se uma variedade enorme de ligas, às vezes com mínimas diferenças na composição.

As ligas produzem-se em grandes caldeiras de 50 t de capacidade, com matérias-primas seleccionadas, entre as quais figura o chumbo refinado Bera Brand 99,97 %. Uma vez efectuada a liga, o metal é refinado cuidadosamente com o fim de extrair todas as impurezas prejudiciais, já que nem os melhores graus de metal puro se podem qualificar como metal de imprensa de primeira classe, pelo único facto de terem sido misturados. Passo a passo a refinação é controlada por análises químicas e espectrográficas para assegurar que a pureza mantenha o tipo *standard*. Atrás já foram indicados alguns limites máximos de impurezas.

É por isso que afirmamos que o zinco e o alumínio não devem existir nos metais de imprensa e o cádmio e o níquel podem existir apenas em quantidades apenas perceptíveis. Nos metais para linotípia e estereotípia o cobre mantém-se abaixo dos 0,005 %, e o metal pode refundir-se várias vezes sem que o cobre se acumule em quantidades prejudiciais. Em metal para monotípia e para a fundição de tipos soltos tolera-se a existência de cobre em quantidades um pouco maiores, conforme o teor de estanho.

Todos os metais de imprensa com altas percentagens de antimónio devem ser inoculados para obter uma estrutura de grãos finos cada vez que sejam fundidos ou refundidos (veja-se a fig. 13).

Finalmente, uma vez que se alcançou a composição e pureza desejadas, o metal é fundido em lingotes. Os lingotes são dentados ou têm forma de barras providas de argolas que se ajustam aos alimentadores automáticos das máquinas fundidoras de tipos.

### Serviço

Assinalámos repetidas vezes que a impressão perfeita se baseia na correcta composição do metal de im-

pressa em cada caso individual. A manutenção de tal composição está sujeita a verificações regulares das existências de metal. Como nas oficinas gráficas não se dispõe, geralmente, de um laboratório químico deverá o industrial recorrer aos laboratórios da casa fornecedora do metal. No caso de envio de várias amostras, cada uma delas deverá estar marcada individualmente para se identificarem.

Para que se possa obter uma informação cabal a amostra tem de ser representativa. Já se indicou a maneira mais eficaz de tirar amostras, mas recomenda-se que sigam essas instruções. Amostras menores que 25 g (1 oz) não podem analisar-se.

Se a análise mostra que o metal está deteriorado, quer dizer, que não está de acordo com a composição original, poderão sugerir qual o metal de renovação que poderá colocar a existência no teor *standard* ou, se for caso disso, recomendar-se a substituição do *stock* por metal novo. Verificando-se que o metal está muito contaminado, é preferível fazê-lo refinar na fundição.

Todas as cinzas e resíduos de metais de imprensa têm certo valor, já que contêm estanho, antimónio e chumbo. Devem recolher-se também toda a espécie de limalhas e aparas para serem substituídas por metal novo ou para serem vendidas. Há que recordar que o valor do material baixa notavelmente quando se encontra contaminado por clichés de zinco, matrizes de latão ou outros materiais estranhos.

Se durante o uso dos metais de imprensa surgirem problemas que não foram mencionados no presente artigo, a secção de serviço técnico da firma Paul Bergsøe & Son estará sempre disposta a ajudar o empresário. Contudo, acrescenta-se que, geralmente, mais de 90 % das dificuldades que se atribuem ao metal podem remediar-se mediante o ajuste apropriado das máquinas.

O *contrôle* das temperaturas e do arrefecimento são os pontos principais no funcionamento correcto das máquinas de fundição.

Quadro n.º 4 — Lingotes «standard»

Classe de metal	Número de lingote	Tipo de lingote	Peso aproximado do lingote
Linotípia.	25	Lingote de duas orelhas e seis secções.	6 kg (13 lb).
Estereotípia e electrotípia.	16	Lingote grosso de quatro secções.	18 kg—20 kg (40 lb—44 lb).
Monotípia e tipos soltos.	25	Lingote de duas orelhas e seis secções.	6 kg (13 lb).
Metal de renovação ou compensação.	25	Lingote de duas orelhas e seis secções.	6 kg (13 lb).
	16	Lingote grosso de quatro secções.	17 kg—18 kg (37 lb—40 lb).

# «contrôle» DAS «LAMAS» na indústria papeleira

Em continuação do número anterior, publicamos a segunda e última parte do importante estudo, em epígrafe, da autoria de B. E. Purkiss, transcrito com a devida vénia da muito conceituada revista técnica francesa La Papeterie.

## DETECÇÃO DAS «BOUES»

Mostrámos já claramente que a rapidez de diagnóstico de um problema de boues é essencial se pretendermos controlar este completamente. Eis os métodos de que se dispõe para detectar os problemas de boues existentes ou novos

- 1.º Placas colectivas das boues;
- 2.º Identificação dos pontos contaminados:

- a) Ensaio com ninidrine;
- b) Ensaio com o cloreto de tetrazol;

- 3.º Estudo ao microscópio e placas de cultura.

### I) Placas colectivas das boues.—

Uma placa colectora é um dispositivo que se coloca na água de uma máquina de papel de maneira a provocar aí a formação de boues. Uma inspecção com intervalos regulares das placas permite atrasar a formação das boues na máquina desde os primeiros estádios antes que se transformem numa fonte de aborrecimentos. Numerosos autores consagraram estudos a estas placas, mas verificámos pessoalmente que as mais eficazes e menos dispendiosas eram as de matéria plástica, por exemplo em *plexiglas*. Basta tomar pequenas placas rectangulares de *plexiglas*, nas quais se fazem dois orifícios para as poder suspender. Estas chapas devem ser ligeiramente curvas e colocadas no escoamento de água, de maneira que seja criada uma zona de fraca turbulência no lado côncavo. É fácil de detectar ao toque da formação de boues numa placa colectora. Uma camada extremamente fina dá, com efeito, numa sensação gordurosa. Estas placas devem ser colocadas do mesmo modo no sítio que for necessário e inspeccionadas com intervalos regulares e frequentes.

II) Identificação dos pontos contaminados.—As manchas e pontos escuros do papel não são obrigatoriamente causados pelas boues e é, portanto, necessário dispor de um método

qualquer para distinguir as marcas de origem biológica das outras. Como a maior parte das fábricas não tem à disposição um microbiologista, os métodos clássicos de microbiologia apresentam relativamente pouco interesse para a identificação das manchas. É-se então obrigado a recorrer aos métodos químicos. Duas experiências pertencendo a esta última categoria foram feitas nestes últimos anos e pensamos que é interessante examiná-las agora.

### a) Ensaio com ninidrine

Trata-se de um ensaio colorimétrico que foi proposto primeiro por Buckmann e Hennington em 1951 e que é baseado na actividade da ninidrine em presença das matérias proteicas degradadas. Esta experiência é extremamente sensível, mas não é, infelizmente, específica às proteínas bacterianas, o que faz com que uma reacção positiva possa, também, ser obtida com papéis que contêm cola ou caseína, mas em que a contaminação pelas boues está ausente; se não se esquecer os limites de aplicação desta experiência, o seu valor pode, contudo, ser considerável. O reactivo ninidrine é do triceto-hidridina a 1% em solução tampão de metil-etil-glicol-citrato. Obtém-se uma coloração azul-avermelhada com as proteínas e os aminoácidos. O amoníaco perturba a reacção.

### b) Ensaio com o cloreto de tetrazol

Este ensaio oferece possibilidades extremamente sedutoras para o futuro, porque é específico para a matéria viva. O seu fabrico é bastante recente e uma grande parte dos trabalhos respeitantes ao seu emprego nas fábricas de papel foi realizada por G. J. Lincoln (?). Efectuámos recentemente pesquisas para aumentar a reprodutibilidade quantitativa do ensaio.

Os trabalhos estão em curso. Eis o método de aplicação prática do ensaio: se expusermos uma solução aquosa de 2,3,5 cloreto de tetrazol à acção de células vivas: ela transforma-se em trifenílformazona e a solução torna-se

vermelha. Esta coloração vermelha é perfeitamente estável e não é reversível pela oxidação ulterior do ar atmosférico. Parece que a própria reacção será catalisada pela acção enzimática das células bacterianas; segue-se, portanto, que as proteínas derivadas da gelatina ou da caseína não perturbam a reacção. Prepara-se o reactivo dissolvendo 0,1 g de cloreto de 2,3,5 trifeníltetrazol em 100 ml de água.

Tamponizado com um fosfato m/15 (pH=6,8), junta-se um indicador de um agente húmido aniónico. Imerge-se a amostra de papel apresentando uma nódoa suspeita numa pequena quantidade do reactivo, que se mantém a 37°C com agitação lenta durante duas ou três horas. A cor vermelha indicadora de matéria viva desenvolve-se progressivamente durante este período. Para que os resultados do ensaio apresentem toda a segurança é primordial não esquecer que as células vivas podem ser facilmente introduzidas pelas mãos do operador. Deve-se, portanto, cuidar para que a manipulação da amostra seja feita com pinças, que terão sido previamente limpas ou, se possível, esterilizadas.

A realização desta operação deverá ser feita com o máximo possível de assepsia se se quiserem obter resultados quantitativos. É sempre aconselhável empregar uma amostra proveniente da mesma folha de papel que tenha sido previamente esterilizada pelo tratamento térmico. No seu estado actual de fabrico, este ensaio é inteiramente satisfatório para permitir a distinção entre as manchas de origem biológica e as que provêm de uma outra fonte. Esperemos que no fim dos trabalhos em curso seja possível fazer exames quantitativos rigorosos das águas de fabrico em máquinas de papel utilizando uma técnica similar.

III) Estudo ao microscópio e caldos de cultura.—Queremos falar dos métodos saídos da bacteriologia clássica e não os mencionamos senão por memória.

Trata-se, com efeito, de trabalhos especializados que saem do quadro das

possibilidades de um laboratório médio de fábrica de papel. Não apresentam, contudo, dificuldades excessivas e poderiam ser realizadas pela maior parte dos químicos se estes dispusessem de instalações e de material adequados.

## «CONTRÔLE» DA MICROFLORA DA FÁBRICA DE PAPEL

Esperamos mostrar, no capítulo que segue, apoiando-nos nas bases deixadas acima, quais são os factores importantes relativos ao *contrôle* do desenvolvimento das *boues* e dos microorganismos nas fábricas de pasta de papel e de cartão.

Estudaremos esta questão sob os títulos seguintes:

1. Limpeza;
2. Vigilância e boa manutenção;
3. Águas naturais;
4. Tratamento das águas;
5. Concepção das instalações;
6. Programa eficaz de luta contra as *boues*.

### 1. Limpeza

Há tendência na indústria papeleira para considerar a fábrica como uma fábrica qualquer; mas se pensarmos nas condições ideais oferecidas pelo processo de fabrico à contaminação microbiana, é evidente que as normas industriais habituais de limpeza não convêm. Não queremos com isto dizer que seja preciso atingir o grau de esterilização de uma sala de operação, mas é necessário que se exerça uma vigilância em todos os instantes se quisermos evitar os focos de infecção nas partes das oficinas em que há uma forte humidade relativa e onde se pode produzir uma condensação. É em lugares deste tipo que nascem os esporos. Uma atomização ou uma pulverização efectuada de vez em quando com soluções contendo um microbicida eficaz (por exemplo *Panacide*) serão muito úteis para evitar este tipo de inoculação. Se contarmos o número de horas que empregamos na limpeza das máquinas de papel, parece difícil fazer melhor neste capítulo, mas é apenas quando se considerar o aspecto biológico da limpeza que se verifica até que ponto este último é inadequado. Um plano um pouco mais atento precedendo esta operação poderia dar uma melhoria notável na higiene da máquina: prestar uma atenção muito particular às partes em que as bactérias são susceptíveis de se desenvolverem, como atrás indicamos. Os depósitos e as *boues* devem ser completamente retirados das selhas, as canalizações, caixa de entrada, das tinas de armazenagem de águas naturais, das selhas tampões, das canalizações que são utilizadas de modo intermitente deveriam ser lavadas cuidadosamente de maneira a eliminar todos os traços de *boues* aderentes às paredes. Aconselhamos que se empregue um tratamento final importante, que consista em lavar energeticamente o conjunto dos circuitos de água da máquina com uma

solução de um produto bactericida e fungicida solúvel na água como o *Panacide*; uma concentração de 50 a 75 p. m. de *Panacide* na água de enxaguar convém em geral para o tratamento profilático da maior parte das instalações da fábrica. Deve deixar-se a solução bactericida diluída o maior tempo possível em contacto com os órgãos da máquina. Por outro lado, deve ser mantida uma reciclagem durante toda a duração do tratamento, de maneira a ser possível efectuar esta operação com uma quantidade relativamente fraca de água de enxaguar.

### 2. Vigilância e boa manutenção

Sob o ponto de vista microbiológico, é extremamente importante que a armazenagem da pasta e das outras matérias-primas que servem para o fabrico do papel e do cartão seja realizada de maneira correcta. Não é aí que muitas vezes produtos se encontram armazenados nas condições que tornam impossível evitar a infecção microbiana e, além disso, estas condições encorajam a proliferação dos microorganismos. Não desconhecemos a necessidade da manutenção de *stocks* importantes de matérias-primas para alimentar em contínuo uma unidade de fabrico com um bom rendimento, mas evitar-se-ia desperdício se a armazenagem fosse realizada de maneira conveniente. Quando se é obrigado a fazer esta última ao ar livre, a pasta deve ser cuidadosamente inspeccionada e qualquer parte de entre elas que apresente sinais de contaminação microbiana excessiva deverá ser posta de parte para ser sujeita a um tratamento especial antes da sua transformação em papel ou cartão. Este trabalho nunca é tão considerável porque apenas as resmas exteriores das pilhas se encontram seriamente infectadas.

Os juntadores de pasta que são momentaneamente retirados do circuito não devem ser deixados muito tempo num estado de estagnação, no tempo quente, sem tratamento anti-séptico. As tinas de armazenamento de cola devem ser também examinadas constantemente, sobretudo se fizerem parte de um processo cíclico, porque num tal caso verifica-se muitas vezes que a estagnação pode produzir-se abaixo do nível das tubagens de saída. Poder-se-ia citar uma quase infinidade de exemplos do mesmo género, mas os que acabamos de dar falam por eles próprios.

### 3. Águas naturais

Sob o plano ideal, uma fábrica deveria ser alimentada com a mais pura das águas que se pudesse encontrar, mas este ideal é bem difícil de realizar. Há fábricas que utilizam uma água de menor qualidade de efluente do que a que elas abandonam. Mesmo nos casos em que é possível apenas uma única fonte de alimentação, é eventualmente possível melhorar a qualidade da água mudando o lugar de implantação da válvula da entrada da água no rio. Cito como exemplo

o caso de uma fábrica situada para jusante de um ponto de remesso dos esgotos, que conseguiu obter um melhoramento notável na qualidade da água de fabrico referindo-se ao aprisionamento do rio a montante deste ponto de arremesso dos esgotos. O simples facto de exceder o tubo de condução de 30 cm é suficiente para evitar a bombagem de uma boa quantidade de lodo proveniente do rio. Um poço artesiano, quando se pode encontrar, convém perfeitamente para o fabrico do papel e a sua água é muitas vezes isenta de microrganismos.

### 4. Tratamento das águas

Quando a água de que se dispõe é de qualidade medíocre vale a pena empregar qualquer tratamento que a possa melhorar. Um estudo completo deste assunto não cabe, evidentemente, no âmbito deste artigo; limitar-nos-emos aqui ao aspecto biológico do assunto. Ainda que a floculação possa parecer um tratamento puramente químico, está, contudo, estreitamente ligado com o lado microbiológico da água. Acontece muitas vezes que estejam associadas bactérias com as partículas coloidais em suspensão na água. Um tratamento previsto para precipitar estas partículas deve, obrigatoriamente, contribuir para a pureza biológica. Se o tamanho das partículas da matéria em suspensão for importante, a sua eliminação é relativamente simples de efectuar. Não existe senão uma questão de sedimentação nos reservatórios ou nas lagunas antes da renovação. As partículas coloidais exigem um tratamento floculante para que a clarificação da água seja satisfatória. Numerosas fábricas preferem utilizar um cloreto para o tratamento das águas naturais e esta solução pode constituir um meio extremamente eficaz de melhoria da qualidade da água. Não deve esquecer-se que a presença de matérias orgânicas dissolvidas ou em suspensão anula a acção do cloro a um tal ponto que é possível consumir duas ou três centenas de vezes mais deste último do que é efectivamente necessário. Isto apresenta dois inconvenientes: primeiro, um tal tratamento é excessivamente oneroso, e, depois, a concentração de cloreto na água é inutilmente elevada. Teremos, portanto, que um tratamento adequado de águas naturais de qualidade medíocre deveria compreender, em primeiro lugar, uma decantação para eliminar o lodo e as matérias orgânicas em suspensão e depois uma cloração, deixando no fim da operação 1 p. m. de cloro livre.

### 5. Concepção das instalações

Partindo do analisado precedentemente neste artigo, é fácil concluir que uma concepção satisfatória da máquina de papel é um ponto importante sob o ângulo dos problemas microbiológicos, aos quais se terá de fazer frente.

É difícil fazer modificações importantes nas máquinas existentes para as

melhorar e não falaremos aqui senão das mudanças de pormenor que podem, quando muito, reduzir as condições favoráveis à formação das *boues*. O objectivo permanente deve ser o de assegurar um escoamento contínuo e sem interrupções em todas as partes da máquina. As tubagens de saída das tinas ou reservatórios devem ser colocadas de maneira a assegurar o seu esvaziamento completo, sem acumulação possível de matéria estagnante por baixo do ponto de evacuação. A eliminação da estagnação é, provavelmente, a medida mais importante que se pode tomar para a suspensão das *boues*.

As instalações deveriam ser previstas de maneira que se pudesse efectuar a limpeza de cada secção do circuito de água da máquina sem ter de proceder a desmontagens demasiado importantes. As partes da oficina que não funcionam senão de maneira intermitente devem beneficiar de uma atenção especial em intervalos regulares. Encontram-se provavelmente mais *boues* nas tubagens que em qualquer outra parte da máquina e este fenómeno é geralmente o efeito de uma má concepção da instalação.

Deve dispensar-se uma atenção muito especial às ligações em T e em Y. As junções dos obstáculos não devem atravessar para o interior do tubo e obstruir assim o escoamento da pasta. É preciso evitar, tanto quanto possível, as placas de orifício; mas, se forem indispensáveis, deverá prever-se um sistema que permita a sua fácil limpeza. Acrescentemos, para terminar, que todas as paredes internas das tubagens devem ser tão lisas quanto possível, para evitar um possível encravamento das *boues*.

## 6. Programa eficaz de luta contra as «boues»

A escolha do agente anti-*boues* e o tipo do plano de luta são da mais alta importância se quisermos atingir melhores resultados. É sempre aconselhável a opinião de um perito antes de se arriscar um programa de luta contra as *boues*. A maior parte dos fabricantes de agentes anti-*boues* leva, em geral, a sua assistência aos utilizadores do seu produto.

Encontram-se numerosos agentes anti-*boues* no mercado, sendo os compostos mercuriais os mais utilizados de há dez anos para cá. Os compostos orgânico-mercuriais são bactericidas extremamente eficazes e, utilizados correctamente, podem formar a base adequada de um programa de luta contra as *boues*.

Notemos, contudo, que, devido à actividade química e à natureza tóxica dos iões de mercúrio, a utilização destes compostos diminui progressivamente em benefício de produtos de emprego menos perigoso.

O estabelecimento de um programa válido de luta contra a formação das *boues* compreende três categorias de conhecimentos prévios:

- 1 — Conhecimento do produto utilizado;

- 2 — Conhecimento da natureza das *boues*;
- 3 — Conhecimento da fábrica implicada.

Uma combinação inteligente destes três factores pode chegar a solucionar os problemas das *boues*, mesmo os mais crónicos, com a condição, bem entendido, de o produto escolhido ser eficaz. As características químicas e biológicas deste último sugerirão numa grande medida a escolha dos locais de aplicação, a frequência do tratamento e a ordem de grandeza das doses a empregar. Quanto mais variado e diversificado for o campo de aplicação do produto anti-*boues*, tanto mais fácil de estabelecer será o programa de luta.

### TRATAMENTO COM UM PRODUTO DE LIMPEZA E DE «CONTRÔLE» DOS «SLIMES»

#### INÍCIO DE UM TRATAMENTO ANTI-«SLIMES»

De uma maneira geral, o foco de infecção mais corrente é o circuito curto da máquina; encontram-se neste *boues* de composição diversa (na maior parte dos casos, trata-se de uma mistura de celulose, cargas, resinas, bactérias, cogumelos, etc.).

O bom senso leva-nos a dizer que é preciso, em primeiro lugar, limpar esses circuitos antes de aplicar qualquer tratamento anti-*slime*.

#### 1) Limpeza dos depósitos e «boues» — Tratamento curativo

Efectua-se durante as paragens da máquina e pode ser físico ou químico. As limpezas físicas são efectuadas com a ajuda de bomba de alta pressão. O cone de limpeza é veiculado nas diferentes partes da máquina, particularmente no circuito curto. Compreender-se-á facilmente que essas limpezas não podem ser perfeitas, devido a poderem ser atingidas as tubagens de um certo diâmetro.

As limpezas químicas apresentam a vantagem de passar exactamente pelo mesmo caminho que a pasta, logo de limpar todas as partes do circuito.

Empregava-se até aqui a lixívia de soda como princípio activo; punha, contudo, problemas de manipulação de correcção, de eficácia. É de notar que as novas soluções químicas de limpeza apareceram no mercado (especialmente o *Panaclean*).

Estes compostos, ao contrário da soda, são facilmente veiculados, não atacando os metais, plásticos, cauchos, etc., e levando menos tempo a reciclagem completa do campo do circuito, dando uma melhor eficácia.

#### 2) O «contrôle» dos «slimes» — Tratamento preventivo

Os nossos trabalhos neste domínio permitiram-nos reencontrar um anti-



**PRELO**

ARTES GRÁFICAS

TIPOGRAFIA  
ENCADERNAÇÃO  
E OFFSET

J. GOMES MONTEIRO, LDA.

R. PORTUGAL DURÃO, 32-A  
(AO REGO)

TEL. 76 74 00 • LISBOA

-séptico eficaz que não põe problemas de corrosão, de manipulação, de toxicidade. O *Panacide* responde à maior parte destes critérios.

O método dito «dose de choque» é recomendado no teor de 100 ml para 1 t de papel fabricado. Uma máquina com uma produção de 20 t por dia necessita do emprego de uma dose de 20 l quotidianos. Os pontos de adição são de preferência os mais infectados, isto é, as calças sob a tela ou as águas de retorno das formas ou os desintegradores da polpa se a qualidade de alimentação da água for suspeita. É de notar que os *slimes* microbianos são por vezes a única resultante da acumulação primária de celuloses, cargas, etc., depósitos que, num segundo tempo, favorecem a formação de um «grumo».

Estes problemas são mal resolvidos pelo emprego de um anti-séptico: é preciso atacar a origem dos depósitos e isto de diversas maneiras, consistindo uma das mais correntes na introdução de um humedecedor. A escolha do molhante é um problema delicado para o engenheiro de fabricação. Este produto não deve, em primeiro lugar, dificultar o fabrico (cf. a formação da folha). Deve ser substância não celulósica insensível ao pH da água e não favorecer a formação de espuma. Pela nossa parte, temos, depois de numerosas pesquisas, resolvido a maior parte destes problemas com a ajuda do composto C. N. S.

## CONSERVAÇÃO DAS COLAS

Se não se tomar as precauções devidas, as colas de amido fermentam durante os períodos de paragem da máquina e perdem rapidamente as suas propriedades físicas. As colas à base de proteínas libertam rapidamente um cheiro fétido, que pode ser facilmente denunciado no papel saído do fabrico. As colas de resina formam rapidamente *baves* que são a causa de contratempos consideráveis e bloqueiam os medidores de débito e as bombas. Esta decomposição é de origem microbiana e pode facilmente ser evitada com um pouco de cuidado. É preciso limpar também muitas vezes os recipientes e materiais utilizados para a preparação «das fornadas» de cola. É igualmente necessário assegurar-se se cada uma destas últimas é completamente utilizada e se o restante de uma delas não é misturado de novo com a fornada seguinte. É com efeito a ligeira decomposição que passa despercebida na tina de cola que é responsável pelo cheiro fraco, mas indesejável, do produto acabado.

Nos casos em que a produção de cola é importante e onde a oficina não pode assegurar uma limpeza frequente, garantir-se-á uma esterilização completa e um *contrôle* absoluto das bactérias, leveduras e cogumelos, juntando à preparação de cola *Panacide* a uma concentração de 0,1 % a 0,5 %. Quando uma fornada de cola deve ser guardada durante alguns dias, a adição deste anti-séptico mantê-la-á em estado de conservação e pronta a ser empregada. É possível prolongar esta armazenagem durante dez a quinze dias, mesmo no Verão, empregando tal tratamento de protecção.

### FABRICAÇÃO DO PAPEL ANTICRIPTOGÂMICO

Os processos diferem conforme o equipamento da máquina.

#### Adição à «size-press»

As máquinas encoladoras (*size-press*) constituem provavelmente o

aparelho mais adequado e o mais económico para impregnar o papel. O efeito fungistático é obtido pela diluição do anti-séptico na água, nas soluções de revestimento ou de superfície. É preciso, evidentemente, utilizar um anti-séptico não corrosivo para a *size-press*, não volátil e esternutatório para o pessoal.

#### Adição à calandra

Se esta é equipada com uma tina de molhagem, pode-se aí incorporar o antimicrobiano de uma maneira sensivelmente similar à empregada pela *size-press*.

#### Adição em tinas

Esta solução é a menos económica, devido à perda de dissolução nas águas brancas. Chegámos, contudo, ultimamente, a uma retenção de 89 %, o que parece um *record* do género.

(B. E. Purkis — «La Papeterie», 1, 1973.)

# conqueror



**Um papel de qualidade para máquina de escrever.**

Em stock para entrega imediata:  
61, 47, 71 e 100 g m<sup>2</sup>

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.**

# Influência das cargas nas propriedades do papel

S. R. Dennison e K. M. Beazley

## 1 — Introdução

Os materiais vulgares utilizados como cargas para os papéis são geralmente menos caros do que a pasta que eles substituem e isso constituiu sempre uma razão forte porque os fabricantes de papel as utilizam. Não obstante, as cargas têm, de facto, um efeito profundo nas propriedades técnicas da folha de papel e estes efeitos podem ser ou não vantajosos. A habilidade do fabricante intervém para equilibrar estes dois efeitos e realizar a combinação mais económica. As cargas têm o seu valor:

- 1) Tornam a folha de papel mais fácil de imprimir (o que inclui a melhoria de propriedades, tais como o brilho, lisura, receptividade à tinta);
- 2) Aumentam a opacidade;
- 3) Permitem, como mencionámos acima, economias financeiras.

Paralelamente, as propriedades da folha de papel deterioram-se com adição de cargas, da seguinte forma:

- 1) A resistência diminui;
- 2) A retenção nunca é perfeita e as águas brancas são por isso poluídas;
- 3) Conforme a sua natureza, as cargas podem perturbar a química do sistema de fabrico do papel. Os efeitos do branqueamento foram ignorados porque o efeito da carga depende unicamente deste, que é mais branco ou menos branco do que a pasta utilizada.

A indústria do papel utiliza uma larga gama de cargas, sendo a mais importante o caulino. As outras cargas utilizadas que estão dentro da mesma gama de preço que o caulino são carbonatos de cal e talco. Há também

uma grande quantidade de cargas especializadas, mais caras, que são normalmente utilizadas juntamente com um dos tipos menos caros, acima mencionados. Esta gama comporta o dióxido de titânio, as barites, os silicatos de cal e os silicatos de alumínio sintéticos e sílicas finamente divididas. Recorre-se geralmente a estas matérias mais caras para efeitos específicos, como seja a opacidade ou a diminuição de transparência nos papéis muito leves.

No presente artigo propomo-nos tratar três aspectos da influência das cargas no papel. Os três aspectos são:

- 1) Influência das cargas na colagem;
- 2) Influência das cargas na resistência;
- 3) Influência da refinação e da taxa de carga na resistência e opacidade.

## 2 — Técnicas experimentais

Todo o trabalho em referência foi efectuado em folhas de papel feitas à mão, fabricadas a partir de uma pasta de bissulfito branqueado uma vez. O nosso processo de fabricação das folhas é o seguinte: a pasta é imersa durante pelo menos quatro horas e desagregada em água límpida filtrada por uma lixiviação durante dez minutos num misturador Cellier, rodando a 2000 r. p. m. A pasta (400 g de fibra por 10 l de água) é diluída com mais 10 l de água e a suspensão obtida é ainda diluída para dar uma composição de fabricação de 400 g por 22 l. Esta composição é em seguida refinada numa *pila* refinadora de Valley de laboratório durante aproximadamente vinte minutos, o que dá um índice de escoamento de aproximadamente 320 Canadian Standard (38°SR). Tomam-se 800 ml de pasta e diluem-se para se obterem 2 l; esta pasta é em seguida desagregada no desagregador

do laboratório durante seiscentas voltas. Estes 2 l são imediatamente diluídos para 4 l e mede-se a consistência. Depois aumenta-se a diluição para obter uma consistência de 0,3 %.

Obtém-se, assim, a solução de base para o fabrico da folha. As cargas, os agentes colantes e os outros ingredientes são acrescentados neste estado, sendo as cargas geralmente juntas sob a forma de suspensões aquosas bem dispersas. A pasta é dividida em porções em função do número de folhas desejadas e da sua gramagem: a nossa experiência mostrou-nos que 400 ml de pasta produzirão uma folha de uma gramagem de cerca de 60 g/m<sup>2</sup>. Fabrica-se em seguida a folha a partir desta pasta numa forma *standard*. A folha fabricada é voltada sobre papel mata-borrão, retirada da forma e colocada sobre mata-borrões novos e prensada duas vezes, uma vez durante cinco minutos sob a pressão de 3,5 kg/cm<sup>2</sup> e de novo (sobre novos mata-borrões) durante dois minutos sob uma pressão de 3,5 kg/cm<sup>2</sup>. A folha obtida é seca ao ar ou numa estufa, se necessário, e finalmente condicionada durante pelo menos vinte e quatro horas a 20°C, HR 65 % antes de ser ensaiada, salvo quando se avaliam as doses de cola.

Os ensaios são efectuados da seguinte maneira:

**Colagem** — Aparelho *standardizado Cobb*. Água aplicada durante quarenta e cinco segundos e secagem final ao mata-borrão efectuada ao fim de um tempo de contacto total de um minuto.

**Resistência ao rebentamento** — Ensaio de rebentamento *standardizado*.

**Resistência ao rasgamento** — Aparelho *Elmandorff*.

**Resistência à tracção** — Máquina de ensaio universal *Instron*.

**Brancura** — Reflectómetro *Elrepho* (reflexão de uma única folha — reflexão em massa).

*Lisura* — Aparelho Bendtsen.

*Quantidade de carga* — Para determinação do teor em cinzas. Nesta exposição, as quantidades de carga são expressas em termos de percentagem não convencional de partes de carga associadas a 100 partes de fibra. A conversão em percentagem real é simples. O modo de expressão particular facilita os cálculos da colocação em suspensão.

*Retenção* — Definida aqui como: parte de carga para 100 partes de fibra numa folha fabricada; partes de carga para 100 partes de fibra na composição de fabrico.

Isto não é uma retenção «verdadeira», pois a retenção da carga e da fibra é a mesma, o que é pouco verosímil. Todavia, calcula-se muito facilmente a partir da composição da pasta e do teor em cinzas do papel.

*Influência das cargas na colagem* — Tornou-se um assunto animado depois de alguns anos. Até aí o sistema do caulino e da colagem por meio da resina e do alúmen era *standard* e praticamente sem problemas. Mas nestes últimos anos houve um interesse cada vez maior na utilização de carbonatos de cálcio para tornar mais pesados os papéis e estes não podem normalmente ser colados com resina e alúmen.

Tem-se assistido paralelamente ao desenvolvimento de colas sintéticas, das quais as mais largamente conhecidas são os dímeros álcool-acetona (que nós chamaremos de ora avante *AKd*). Contrariamente à resina que cola a um *pH* ácido, estes materiais agem a um *pH* neutro ou alcalino. Podem ser utilizados de maneira satisfatória com o carbonato de cal, mas tem-se emitido algumas dúvidas quanto à sua utilização com o caulino, porque elas são consideradas incompatíveis com os iões de alumínio.

Queríamos expor neste capítulo o trabalho que efectuámos para estudar estes dois problemas aparentes:

- a) A colagem do papel com a ajuda de carbonato de cal com a resina e alúmen;
- b) A colagem dos papéis com a ajuda de caulino com as colas *AKd*.

### 3.1 — a) Sistema carbonato de cálcio/resina/alúmen

O mecanismo da colagem resina/alúmen não está ainda totalmente elucidado. É claro que o papel do alúmen é essencial e uma teoria assegura que o alúmen tem duas funções. Em primeiro lugar, precipita um complexo alumínio aniónico-resina com a cola. Em segundo lugar, forma um hidróxido complexo de alumínio catiónico (cuja carga depende do *pH* de formação) que serve para ligar o complexo de resina aniónica à celulose aniónica da composição de fabrico. O caulino, utilizado como carga neste sistema, é perfeitamente inerte e não tem qualquer efeito em nenhuma destas reacções. Com o carbonato de cal podem produzir-se as seguintes acções indesejáveis:

1. O carbonato de cal reage com o alúmen para produzir, entre outras coisas, sulfato de cálcio e anidrido carbónico, que podem teoricamente ter os seguintes efeitos e diminuir a eficácia da colagem:

- a) O sulfato de cálcio formado, que é ligeiramente solúvel, reage com a resina para formar um complexo cálcio-resina tendo uma eficácia de colagem menor;

- b) O anidrido carbónico reage com o sabão de resina para formar uma espuma. Esta espuma sobe para a superfície da solução e arrasta os ingredientes de colagem essenciais do sistema.

2. O sistema é tamponizado até atingir um *pH* alcalino.

Isto, combinado à reacção entre o carbonato de cal e o alúmen, leva o complexo de alumínio a um estado de carga reduzida ou mesmo nulo. Se considerarmos as reacções acima, a diminuição colagem devida a 1, a), é pouco verosímil, porque quando se utiliza o sulfato de cálcio como carga cola mais facilmente. Além disso, o resinato de cálcio pré-precipitado cola muito bem com o caulino, assim como o resinato de alumínio pré-precipitado. Contudo, nenhum destes dois complexos cola em presença de carbonato de cal.

Enfim, o caulino cola melhor quando se lhe juntam 2 % de cloreto de cálcio. Portanto não parecem ser os iões de cálcio a causa de má colagem.

No que respeita a 1, b), a refinação de uma pasta contendo carbonato de cal/resina/alúmen, na tina de refinação de laboratório produz uma grande quantidade de espuma. No entanto, se se calcular o volume de anidrido carbónico produzido pela decomposição do carbonato, verifica-se que o volume de anidrido carbónico não é senão uma fracção da espuma produzida. 1, b), não pode portanto contribuir senão de uma maneira bastante limitada para uma má colagem.

Não nos resta senão a reacção 2. Quer dizer: o carbonato de cal entrava a função essencial do alumínio, quer pela sua reacção com o alúmen, quer pelo *pH* que impõe, ou ainda por estes dois meios. A medida

da velocidade das reacções químicas confirma-o porque mostra que as reacções carbonato de cal/alúmen e resina/alúmen são rápidas (menos de um minuto para estarem terminadas) enquanto as reacções carbonato de cal/resina, sulfato de cálcio/resina e carbonato de cal/resinato/alumínio são lentas (aproximadamente quatro horas para estarem completas) e não têm muita importância no decurso do fabrico normal do papel. Há aproximadamente quarenta anos que se tenta resolver o problema da acção incómoda do carbonato de cal no sistema de colagem alúmen/resina. O esforço mais recente neste domínio foi publicado pela Welwyn Hall Research Association e comporta o disfarce do carbonato de cal por polímeros. Estes polímeros são geralmente em amido, acrescentado na proporção de cerca de  $\frac{3}{4}$ %, e de *alginate* de soda, acrescentado na proporção de 0,4% em peso relativamente ao pigmento. Assegura-se que o carbonato de cal tratado reage mais lentamente com o alúmen e permite realizar a colagem com a resina. Uma tal matéria é evidentemente mais cara do que as cargas clássicas, mas os fabricantes afirmam que pode ser utilizada em teores mais fortes para compensar, em parte, o custo mais elevado.

Pode ser ainda muito cedo para dizer se esta solução virá a resolver o problema. O trabalho efectuado no nosso laboratório neste tipo de matéria sugere que não apresenta vantagens significativas sobre o caulino, especialmente se se utilizarem com este amidos susceptíveis de serem acrescentados na tina de refinação (batedor de amido), como aquele que se acrescenta ao carbonato de cal.

Na nossa opinião de fornecedores de carbonatos de cal, assim como de caulino, a melhor solução da colagem com o carbonato de cal consiste em utilizar uma cola sintética capaz de trabalhar em meio alcalino.

### 3.1 — b) Cola dímero-álcool — Acetona e caulino

Para este trabalho utilizámos uma cola *AKd*, a *Aquapel*, produzida por Hercules Powder Co., Ltd., vulgarmente utilizada com um adjuvante de retenção destinado a reter a cola e a carga. A *Aquapel* utiliza-se em emulsão: um adjuvante de retenção é sempre utilizado com um outro produto Hercules: o *Kymène*. É uma poliácridamida fornecida em solução. Em todo este capítulo falaremos de doses de *Aquapel* e de *Kymène* indicadas no estado de recepção e não sobre a base dos sólidos secos.

O nosso objectivo principal nesta parte do trabalho foi estabelecer a veracidade de afirmação de que os papéis com carga de caulino são difíceis ou impossíveis de colar com *Aquapel*. Estudámos várias cargas de caulino e de carbonato de cal em folhas feitas à mão contendo diversas quantidades de carga de *Aquapel-Kymène*. Conservámos de uma extremidade à outra a relação de *Aquapel-Kymène* de 4 : 1. Como se disse mais atrás, o sistema *Aquapel* é empregado a um pH neutro ou alcalino. Não foi necessário nenhum *contrôle* de pH quando se utilizaram cargas de carbonato de cal, mas, com as folhas de carga de caulino, o pH da composição de fabrico subiu para 7,5-8,5 aproximadamente (este valor não é muito crítico) com o carbonato de soda. Todas as folhas foram secas em estufa porque o calor é apresentado como necessário à conclusão da reacção de colagem, medindo-se depois o valor Cobb. Tendo as medidas sido feitas com doses de cola diferentes, foi possível calcular a dose necessária para obter um valor Cobb determinado, fixo arbitrariamente em 25. As cargas utilizadas e as suas superfícies específicas determinadas pela absorção de gás estão indicadas na tabela 1.

QUADRO 1

Carga	Superfície esférica em m <sup>2</sup> /G
Caulinos:	
Caulino Grade B .....	7.4
Caulino Grade E .....	5.0
Caulino SPS .....	9.5
Caulino de carga grosseira experimental .....	4.4
Grade E — partículas superiores a 2 $\mu$ eliminadas por sedimentação .....	4.7
Carga grosseira experimental com adição a 2% de CaCO <sub>3</sub> .....	4.4
Carbonatos de cal:	
Branco de Meudon G 400 .....	1.9
Carbonato de cal fino NP 100 ...	6.5
Carbonato precipitado Calo Pake PC .....	6.6

Os resultados deste estudo podem ocasionar um certo número de notas:

A dose de *Aquapel* necessária é proporcional à superfície específica da carga disponível, até um certo nível de carga retida (equivalente a cerca de 100% de grade B), sendo a parte da curva de carga a dose de cola necessária para uma folha sem carga. Para os níveis de carga elevados há, contudo, desvios. Os carbonatos de cal exigem um pouco menos de *Aquapel* a estes níveis que o caulino. Para o carbonato de cal fino (NP 100) e o grade E em partículas finas reduzidas, a redução das necessidades de *Aquapel* é ainda mais marcada. É provavelmente significativo que o NP 100 e o grade E de partículas finas reduzidas tenham sido tratados ao poliácridato de soda. Este é conhecido por ser fortemente absorvido pelas superfícies das partículas de carga e por colmatar provavelmente os pontos da superfície em que a cola poderá ser absorvida.

Portanto, para grandes quantidades de carga a presença de carbonato de cal parece ter um efeito ligeiro mas favorável. Duas outras experiências o confirmam. Numa, converteu-se o cau-

lino grade B na forma de cálcio por tratamento com uma solução concentrada de cloreto de cálcio seguida de lavagem para eliminar o excesso. O caulino resultante, em que todos os pontos de permuta são convertidos na forma de cálcio, foi utilizado como carga nas folhas coladas a *Aquapel*. A dose de cola necessária para obter um valor Cobb de 25 será cerca de 80 % da que era necessária para o caulino não tratado.

Na segunda experiência, tivemos em conta que a água de Saint-Austell é muito doce. Utilizando uma água dura (250 PPM de carbonato de cal) obteve-se uma redução de 20 % a 25 % da dose de *Aquapel* para produzir folhas de carga de grade B, tendo um valor Cobb de 25.

Concluimos, portanto, que a principal diferença de colagem obtida com *Aquapel* entre o caulino e o carbonato de cal deve ser explicada pela diferença de forma entre as partículas do caulino e as do carbonato de cal.

As partículas de caulino são de finas placas, enquanto as do carbonato de cal são mais cúbicas. Por consequência, para qualquer diâmetro de partícula dado, um caulino terá necessariamente uma superfície específica maior que o carbonato de cal e exigirá mais cola em proporção. Dado que o caulino de carga mais grosso que se possa dispor tem provavelmente uma superfície específica ligeiramente superior à do carbonato de carga mais fino, é fácil verificar a razão pela qual o caulino tem sido julgado difícil de colar com as colas *AKd*, em particular se tivermos em conta o ligeiro efeito benéfico do ião cálcio. Contudo, pode-se facilmente colar o caulino com a cola *AKd*, mas tenderá para exigir uma dose maior que o carbonato de cal, em função da dimensão relativa das partículas de caulino e de carbonato.

Não se pode abandonar este capítulo sem mencionar certos problemas

susceptíveis de se apresentarem quando se utilizam as colas *AKd*. Um destes problemas é que numa máquina de papel a colagem não se produz na folha húmida, mas apenas nos cilindros de secagem, enquanto que com a resina e o alumínio se obtém uma certa resistência na folha no estado húmido. Isto pode causar problemas no comportamento do papel na máquina com as colas *AKd*, e referimo-nos que se podem incorporar maiores taxas de cargas de caulino do que de carbonato de cal antes que os problemas de comportamento se tornem sérios. Um segundo problema é que, logo que seja preciso realizar uma colagem de superfície suplementar, o sistema *AKd* apresenta na *size-press* uma folha praticamente não colada ou pouco colada, o que provoca uma captura de amido excessiva na *size-press*.

#### 4 — Influência das cargas na resistência do papel

É bem conhecido que a adição de uma carga a um papel ocasiona uma diminuição conjunta da resistência ao rebentamento e da resistência à tracção. Admite-se geralmente que a resistência de um papel depende largamente da ligação entre as fibras de celulose que se entrelaçam por um mecanismo de ligação devido ao hidrogénio. Está ligado numa menor medida à resistência intrínseca das fibras individuais, mas como a presença de uma carga não se arrisca a afectar esta propriedade é preciso considerar a sua influência na ligação entre as fibras.

A visão simples do mecanismo da diminuição da resistência pelas cargas é que as partículas de carga separam mecanicamente as fibras de celulose e dificultam assim a ligação pelo hidrogénio. Portanto, nesta base, as cargas finas, que contêm muito mais partículas por unidade de peso, perturbam muito mais a rede das fibras que uma carga

mais grosseira, apresentando menos partículas por unidade de peso. É efectivamente o efeito que se pode observar da dimensão das partículas sobre a resistência.

É claro que esta imagem mecânica simples não é completa. Por exemplo, tem-se a prova que os caulinos são efectivamente absorvidos pela fibra. Numa experiência simples, misturou-se em conjunto a celulose e uma carga de caulino em solução aquosa de fraca diluição que se deixou repousar. Vazou-se o líquido sobrenadante contendo caulino de carga. Juntou-se em seguida água limpa, agitou-se a suspensão e vazou-se de novo o líquido que sobrenadava. Finalmente, depois de várias lavagens obteve-se um líquido sobrenadante claro. Retirou-se então, filtrou-se e secou-se a celulose. Esta apresentou um teor importante em cinzas e considerou-se que se trata da carga efectivamente absorvida à superfície da celulose porque a lavagem repetida deve ter desalojado a maior parte da carga retida mecanicamente. Não é nossa intenção levar para a frente estas teorias nesta fase, porque são precisas muito mais experiências para o fazer. O que nós desejamos neste capítulo é ter em consideração dois aspectos da resistência do papel e das cargas. O primeiro consiste em examinar a posição vulgarmente admitida, segundo a qual os carbonatos de cal e as colas alcalinas produzem resistências mais elevadas do que o caulino cola à resina e ao alumínio. Em segundo lugar, vamos descrever um estudo sobre o efeito do amido de refinação nas folhas de carga de caulino.

#### 4.1 — Efeito relativo das cargas de carbonato de cal e de caulino na resistência do papel

Preparam-se folhas à mão com uma gama de quantidades de carga e utilizando diferentes sistemas. Utilizam-se

cinco sistemas separados de carga/cola:

- 1) Caulino de carga grade E não colado;
- 2) Branco de *meudon* G. 400 não colado;
- 3) Grade E, fortemente colado pela *Aquapel* (cerca de Cobb 12);
- 4) G. 400 fortemente colado pela *Aquapel*;
- 5) O grade E fortemente colado pela resina e alumínio.

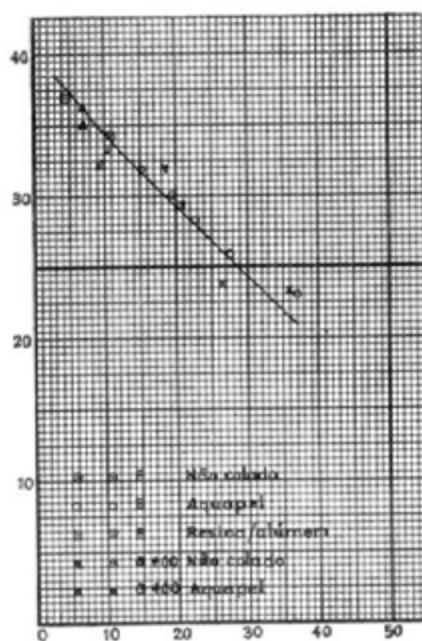


Figura 1 — Retenção em função da quantidade de carga

Os resultados, mostrando a resistência ao rebentamento em função da quantidade de carga para os diversos sistemas, estão apresentados na fig. 1. Mostra-nos que para cargas da mesma dimensão de partículas (o grade E e o G. 400 podem ser considerados como tendo uma granulagem muito semelhante neste contexto) o factor mais influente na resistência é a quantidade de carga utilizada. Parece que o sistema de colagem e a natureza da carga têm pouco efeito.

É interessante notar que se se introduzissem na fig. 3 os resultados obtidos com o carbonato de cálcio dito «protegido», mencionado oportunamente [secção 3.1 — a)], esses resultados caíam exactamente na mesma curva.

#### 4.2 — Efeito do amido de refinação «beater starch» nas folhas de carga de caulino

Uma das variáveis do capítulo precedente era a retenção da carga; como ela depende sobretudo da presença de adjuvantes de retenção que não estavam presentes nas folhas coladas a *Aquapel*, não se podem tirar conclusões significativas. Julgámos útil, abandonado este assunto, considerar quais as vantagens suplementares, em termos de melhoramento da retenção e da resistência, que se podem tirar da utilização dos amidos de refinação com o caulino.

Escolhe-se três amidos de refinação solúveis em água fria: o *Stadex* 601 (amido aniónico de milho), o *Stadex* 609 (amido aniónico de batata) e o *Stadex* 999 (amido catiónico de batata). Os três são produzidos pela Starch Products, Ltd., Slough. Os amidos foram acrescentados na *pila* refinadora, produzindo pastas contendo 2,4 % a 6 % de amido em relação à fibra e estas suspensões fibrosas foram utilizadas para produzir pasta contendo 20, 30, 40 e 50 partes de caulino grade E por 100 partes de fibra. Estas folhas não foram coladas.

A fig. 2 mostra a retenção em função do grau de carga retido para as diferentes doses de amido utilizadas e vê-se que a retenção melhora, com a qualidade do amido na ordem 601-609-999, a deterioração aparente da retenção em doses elevadas de 999, que pode ser devida, quer ao facto de esta qualidade ser mais eficaz à retenção da fibra que da carga, quer ao facto de o sistema de retenção se tornar catiónico e, portanto, parcialmente des-

floculado, o que diminui as forças estruturais que melhoram a retenção.

A fig. 3 mostra o factor de rebentamento em função do grau de carga retido. Aqui, a resistência ao rebentamento não aumenta de maneira significativa com as doses de amido crescente senão no caso do 601. O 609 e 999 apresentam menos variação em função da dose. Avaliando o ponto no qual a curva corta o eixo, carga nula/amido nulo, e isto não pode ser senão uma avaliação aproximada, obtém-se um valor do grau de carga que pode ser tolerado sem perda de resistência com a dose de amido indicada. Estes valores são apresentados no quadro 2.

QUADRO 2

Dose de amido	Quantidades de carga por perda nula de resistência ao rebentamento com		
	Amido 601	Amido 609	Amido 999
2 %	5,5	7	13
4 %	9	9,5	19
6 %	19	10,5	16

A fig. 4 apresenta a curva da resistência à tracção (comprimento de rotura em metros) em função do nível de carga retido. As recomendações feitas quando se tratou do assunto da resistência ao rebentamento aplicam-se também aqui. Para uma técnica semelhante à utilizada pela curva de resistência ao rebentamento pode-se calcular as quantidades de carga dando uma resistência à tracção igual à das folhas de amido e carga nula. Estes valores são indicados no quadro 3, uma vez que a resistência à tracção e a resistência ao rebentamento melhoraram pela adição de amido de refinação na ordem 601-609-999; a resistência ao rasgamento diminui na mesma ordem. Não temos nenhuma explicação deste fenómeno por enquanto, mas é possí-

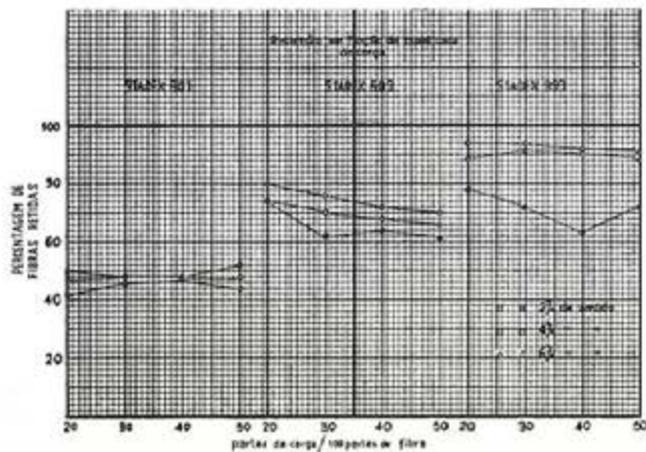


Figura 2

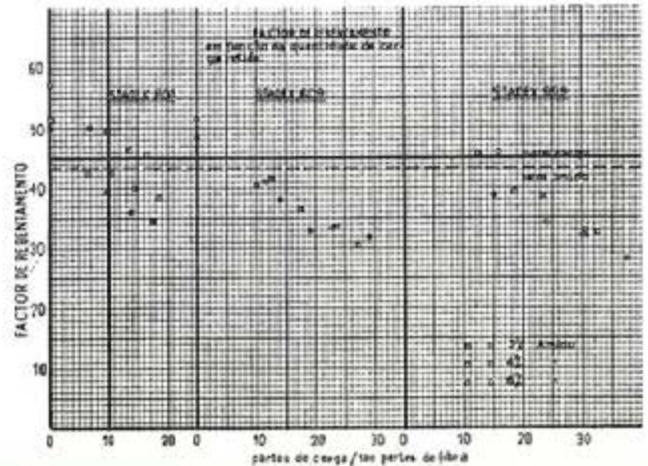


Figura 3

QUADRO 3

Dose de amido	Quantidades de carga por perda nula de resistência à tracção com		
	Amido 601	Amido 609	Amido 999
2 %	Nulo	4	10
4 %	5	2	11
6 %	6	2	11

vel que a adição do amido conduza a um aumento da rigidez que torna o papel mais frágil e por conseguinte mais fácil de quebrar sob a acção de forças ligadas a acção de rasgamento. As propriedades ópticas, quer dizer, a brancura da opacidade, não apresentam resultados verdadeiramente anormais. Como se pode aí chegar com esta combinação de pasta e de carga, a brancura decresce com o aumento de carga. É interessante notar que com o amido 601 e 609 muitas vezes a brancura é aumentada nos fracos níveis de carga, o que pode ser devido a uma modificação do estado de floculação das fibras e, por isso, podê-las dispersar pela presença de amido. A opacidade apresentada na fig. 5 é referida a um peso de base constante de 60 g/m<sup>2</sup>. Utilizou-se a teoria de

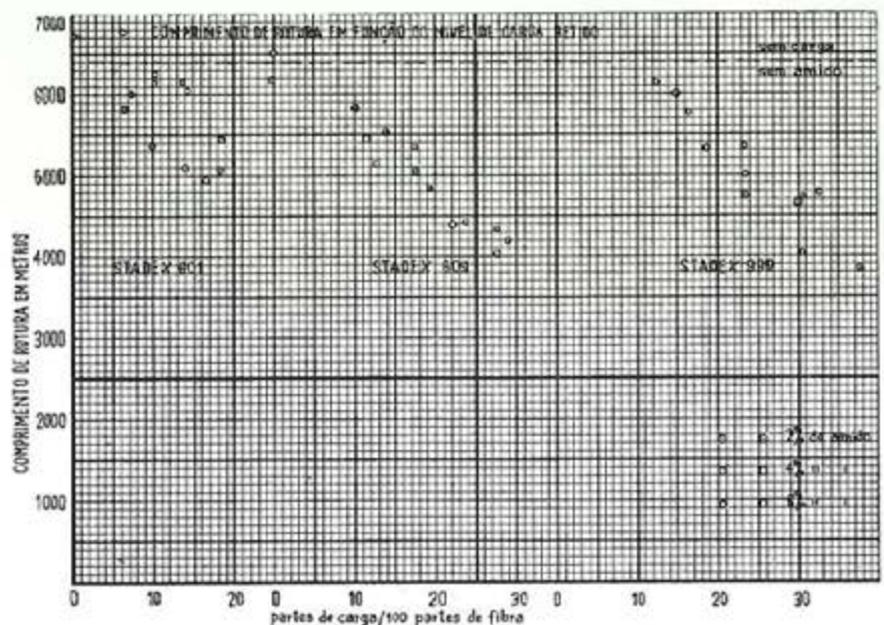


Figura 4

Kebelk Munk para esta correcção. A curva mostra que a opacidade depende largamente do grau de carga obtido e que os amidos têm muito pouco efeito sobre a opacidade. Pode, portanto, concluir-se que à parte da resistência ao rasgamento a presença de amido de refinagem melhora as propriedades físicas do papel.

### 5—Influência do grau de carga e dos tempos de refinagem na resistência e na opacidade

Examinamos neste capítulo a retenção entre dois factores importantes da fabricação do papel:

- 1) O aumento da refinagem da pasta aumenta a resistência

do papel diminuindo a sua opacidade;

- 2) O aumento do grau de carga diminui a resistência mas aumenta a opacidade.

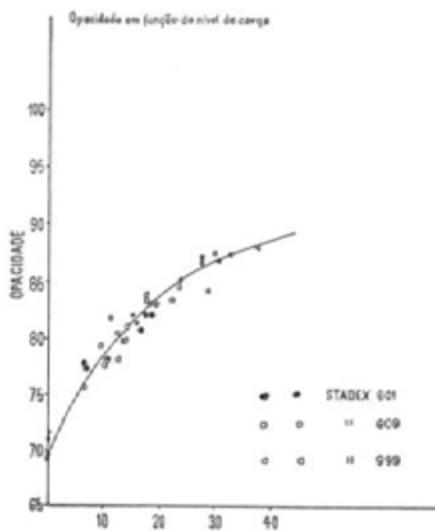


Figura 5

Refinou-se a pasta ao bissulfito branqueado na *pila* refinadora Valley de laboratório durante 0, 10, 20, 30 e 40 minutos, para produzir cinco amostras de pasta, e é preciso reconhecer logo à primeira vista que para as pastas altamente refinadas chega-se a valores de escoamento, provocando de repente dificuldades no fabrico do papel. Contudo, o nosso objectivo não é de aqui oferecer novos métodos de fabrico do papel, mas estudar alguns dos factores fundamentais deste fabrico.

Estas cinco pastas foram carregadas, respectivamente, com caulinos grade E, grade B e SPS numa larga gama de níveis de carga. O grade E é um caulino de carga grosseiro contendo cerca de 25 % de partículas inferiores a  $2 \mu$ , o grade B é um caulino de carga mais fino contendo 45 % de partículas inferiores a  $2 \mu$  e o SPS é um caulino de revestimento contendo 80 % de partículas inferiores a  $2 \mu$ , sendo

aqui utilizado para ilustrar os efeitos de uma carga fina.

Mediu-se toda a gama de propriedades físicas e ópticas das folhas assim produzidas, mas desejamos concentrar-nos sobre a relação entre a opacidade e a resistência ao rebentamento. A relação entre a quantidade de carga e a resistência ao rebentamento para três caulinos dá os resultados esperados. As pastas mais refinadas são as mais resistentes e quanto mais fino for o caulino mais decresce a resistência ao rebentamento em função do aumento da quantidade de carga.

A opacidade referida a um peso de base fixo de  $60 \text{ g/m}^2$  decresce quando a refinação aumenta, como seria de esperar, e cresce uniformemente com o aumento do teor da carga. Os resultados mostram ainda que as cargas finas são mais eficazes para aumentar a opacidade.

Na fig. 7 estabelecemos a curva da opacidade em função da resistência ao rebentamento. Podem traçar-se, nos limites de dispersão valores experimentais, uma curva regular passando pelos pontos determinados, independentemente da qualidade do caulino, e passando pelo ponto de opacidade 100 % por uma resistência ao rebentamento nula; quer dizer: de uma folha toda em carga e consequentemente sem nenhuma coesão. Obtém-se uma curva separada para cada pasta. Isso significa que, para um dado grau de refinação nas condições *standards* da experiência, a opacidade e o factor de rebentamento estão directamente ligados e, uma vez que se obteve um nível de opacidade dada, graças a uma certa quantidade de carga, a resistência ao rebentamento é determinada e vice-versa. Notar-se-á que a quantidade de carga necessária para obter uma opacidade (ou uma resistência ao rebentamento) dada depende do tipo de carga e, em particular, da sua granulometria. Assim, uma carga grosseira

aumenta menos a opacidade, mas deteriora menos a resistência; é preciso então mais tempo para obter um estado de opacidade/resistência dada, o que é economicamente vantajoso. Não se deve esquecer, contudo, que o tipo de carga utilizado influi noutras características da folha, como a brancura. Pode-se assim estabelecer uma relação entre as propriedades como a porosidade e a lisura, por um lado, e o tipo de carga utilizado, por outro.

As qualidades desejadas para o papel acabado devem ser necessariamente um compromisso entre as propriedades que são influenciadas em sentido contrário pelo tipo de carga. Contudo, esta relação entre a opacidade e a resistência mostra o caminho para uma maneira mais racional de ver as cargas e dá, seguramente, um novo interesse ao nosso trabalho de pesquisa.

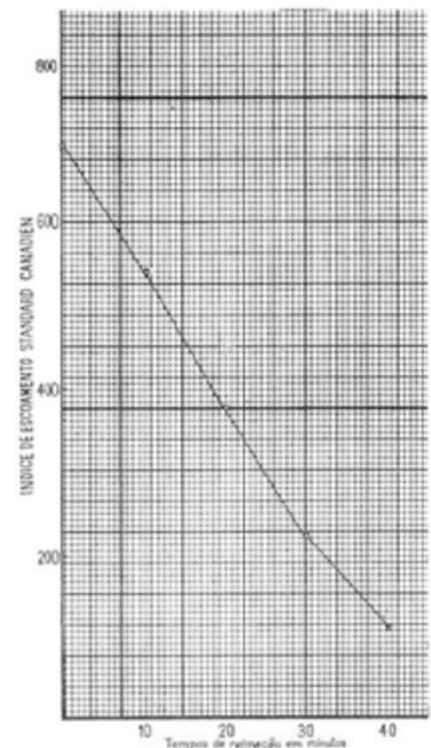


Figura 6

**PAKOROL  
SUPER-G  
•  
PAKONOLITH  
•  
PAKOROL  
GT 12**

**Resumo e conclusões**

Discutiram-se os problemas postos pela utilização das cargas, em particular do caulino e do carbonato de cal. Estudaram-se os factores que influem na colagem, com a resina/alúmen e com as colas sintéticas (tipo dímero-álcool-acetona). Mostrou-se que as dificuldades de colagem do carbonato de cal com a resina têm a sua origem na reacção química entre o carbonato de cal e o alúmen, e não entre o carbonato de cal e a resina. Os problemas de colagem do caulino com o dímero-álcool-acetona provêm, em grande parte, mas não inteiramente, do facto de as cargas de caulino terem uma superfície específica maior que o carbonato de cal, devido à diferente forma das partículas. Mostrou-se que a dose de cola está directamente

ligada à superfície do pigmento presente na composição inicial.

Um estudo de diferentes sistemas de colagem com o caulino e o carbonato de cal mostra que a resistência de um papel carregado depende do tipo e do nível da carga, e não da natureza nem do grau de colagem. Estudou-se o papel do amido de refinação no aperfeiçoamento da resistência e da retenção e confirma-se o efeito compensador destes amidos.

Enfim, descreveu-se a influência do grau de refinação e do nível de carga sobre a resistência e a opacidade. Mostrou-se que, para qualquer grau de refinação, a obtenção de uma dada opacidade por meio de uma carga arrasta uma certa resistência.

(«La Papelaria», II, 1973.)

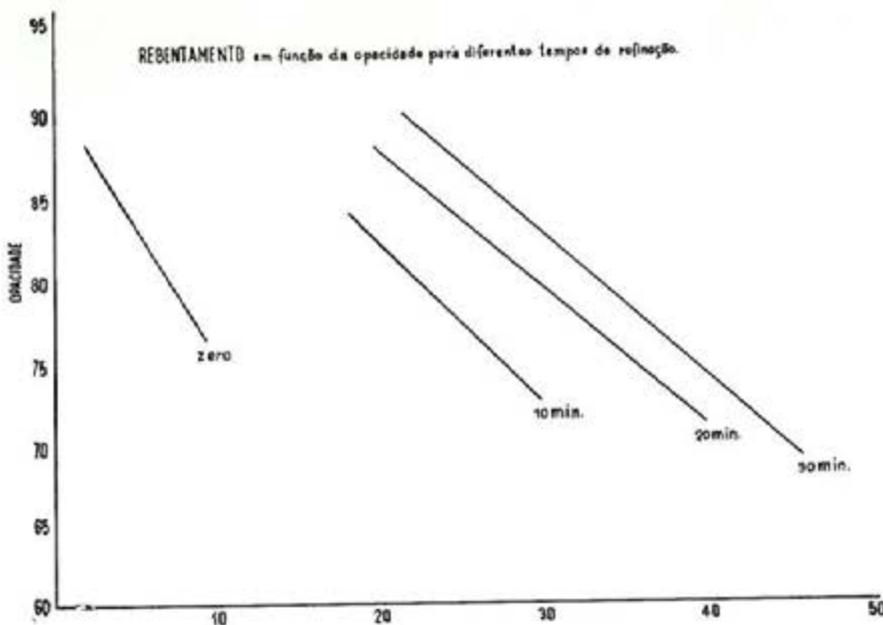
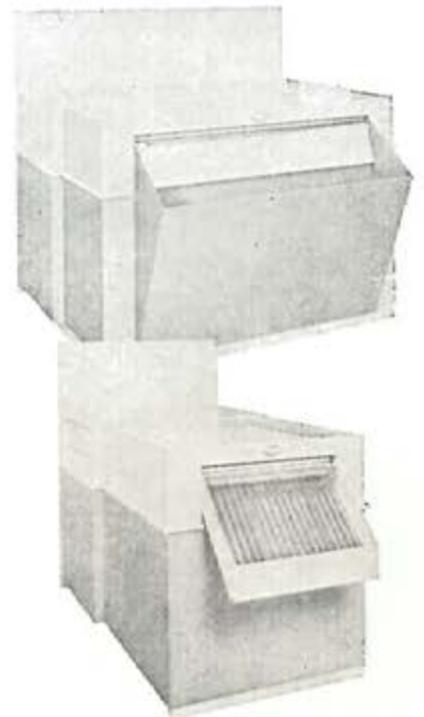


Figura 7 - Opacidade

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



AGFA-GEVAERT, LDA.

REPRESENTANTES E DISTRIBUIDORES

LINDA-A-VELHA

PORTO

1948  
1973

# FACTOS DOMINANTES EM 25 ANOS DE NORMALIZAÇÃO PORTUGUESA



Pela Eng.ª Lídia Moreira

CHEFE DA REPARTIÇÃO DE NORMALIZAÇÃO DA INSPECÇÃO-GERAL DOS PRODUTOS AGRÍCOLAS E INDUSTRIAIS

Embora se possa dizer que a normalização é tão velha como o Mundo, pois até em fenómenos da Natureza a podemos apreciar, e que, como actividade humana, ela tenha surgido em civilizações muito antigas, embora tenha aparecido com aspectos restritos em certos grupos em civilizações mais recentes, só nos últimos cinquenta anos a normalização constituiu uma actividade organizada ao nível dos países e ao nível internacional.

Alguns países há em que os organismos de normalização mais representativos festejaram já o seu quinquentenário, outros, as suas bodas de prata e outros estão ainda no limiar desta actividade.

Pretende-se com a normalização estabelecer regras que orientem, que disciplinem, que simplifiquem, enfim, que facilitem, a vida das pessoas e que contribuam para aumentar a sua segurança. Essas regras, estabelecidas com a *colaboração de todos os interessados*, são apresentadas em documentos denominados «normas». Existem, assim, normas nacionais: francesas, alemãs, inglesas, portuguesas, etc., normas internacionais e normas regionais, como por exemplo normas europeias.

## A legislação básica

Numa retrospectiva rápida do passado, podemos observar que em Portugal o Governo constituiu, em 1948, um serviço para centralizar esse novo tipo de actividade do País — a Repar-

tição de Normalização da Inspeção-Geral dos Produtos Agrícolas e Industriais (1) e o Conselho de Normalização como órgão de consulta —, mas só em 1952 estabeleceu as bases em que havia de assentar a normalização portuguesa ao publicar o Decreto-Lei n.º 38 801, de 25 de Junho desse mesmo ano. Nasceu então o Estatuto da Normalização Portuguesa, que apresentou as disposições regulamentares por que havia de reger-se a normalização em Portugal, e foi também criado o Centro de Normalização, onde estão representados, além do Estado, os organismos corporativos, as Universidades e demais colectividades ou organizações científicas, económicas e culturais que se interessem pela normalização.

Podemos, assim, dizer que há vinte e cinco anos foram lançadas as bases para ser organizada a normalização portuguesa, e quatro anos mais tarde, fixados os princípios que viriam a permitir um diálogo organizado com o público no decorrer do processo de elaboração das normas, que então, em 1952, foi estruturado.

Junho de 1948 — Junho de 1973

E o que se fez durante estes vinte e cinco anos em matéria de normalização?

Como representativos que são, apresentamos aspectos notórios das décadas de 50 e de 60, a primeira das quais se seguiu a um período de ini-

ciação (1948-1949), com todas as dificuldades inerentes à aceitação de uma inovação e à organização primária dos serviços.

### Os anos 50

Partindo-se do nada, a primeira década (anos 50) da actividade da normalização portuguesa foi essencialmente marcada pelos seguintes factos:

No plano nacional, pela elaboração das normas portuguesas e pela criação de um clima favorável à participação nessa elaboração e à aceitação desses documentos normativos.

Assim, durante esta primeira década, conseguiu-se: levar a efeito a aprovação de 258 normas portuguesas (se bem que cerca de um terço apenas na fase de normas provisórias), constituir 17 comissões técnicas para o estudo de normas portuguesas e divulgar o interesse da normalização através do *Boletim de Normalização*, de contactos fortuitos com os interessados, de uma modesta representação na Feira das Indústrias em 1957 e, em 1959, através do Colóquio sobre Normalização promovido pela Repartição de Normalização, que permitiu uma discussão aberta com diferentes sectores, nomeadamente o da indústria e o do comércio, e com organismos que apoiam tecnicamente os trabalhos de normalização.

Também nos anos 50 foi criada a marca nacional da qualidade, de conformidade com as normas (?), e foram legislados os princípios (?) para a sua utilização. Ainda nessa mesma década foi atribuída esta Marca mas a sua aplicação limitou-se a um período muito curto.

No plano internacional, pelo estabelecimento dos primeiros contactos com o organismo de normalização mais representativo ao nível internacional — a Organização Internacional de Normalização (ISO) —, seguidos de decisões sobre a participação activa de Portugal nas comissões técnicas constituídas no âmbito da mesma organização internacional, tendo-se assumido o secretariado das seguintes: n.º 23, Máquinas agrícolas; n.º 54, Óleos essenciais, e n.º 87, Cortiça.

Estabeleceu-se também, logo no início desta década, a participação na Comissão Permanente para o Estudo dos Princípios Científicos da Normalização (STACO), da ISO.

O estabelecimento de contactos com os organismos estrangeiros filiados na ISO é também um facto que assinala essa época e que veio criar um estreitamento de relações entre o nosso país e os demais e de que resultou a troca de informações técnicas de que muito tem beneficiado o nosso país, não só pela possibilidade de conhecimento rápido das normas estrangeiras, que passaram desde então a ser recebidas na Repartição de Normalização e nela estão patentes para

consulta do público, como também pelas ligações, tantas vezes necessárias, para troca de informações e colaboração técnica.

### Os anos 60

A segunda década (anos 60) tem a assinalá-la:

No âmbito nacional, o crescimento da produção de normas, que quase triplicou em relação à primeira década, e a aplicação obrigatória das normas portuguesas em diversos sectores de actividade.

No trabalho de elaboração das normas, que em 1969 perfaziam um total de 759, merecem referência especial os estudos realizados pelas comissões técnicas portuguesas de normalização — estas comissões (42 em 1969) apresentaram, nos anos 60, 349 estudos de normas para apreciação do Conselho de Normalização — e, no que respeita à elaboração de normas no âmbito da electrotécnica, a colaboração dada pela Comissão Electrotécnica Portuguesa, que é a entidade nacional, inscrita na Comissão Electrotécnica Internacional, que estuda as normas internacionais de electrotécnica (único âmbito não abrangido pela ISO).

Não menos importante se apresentam as alterações ao Estatuto da Normalização Portuguesa, introduzidas em 1968 (?), abreviando o processo de elaboração de normas e estabelecendo certas medidas com vista a aumentar as receitas do Centro de Normalização.

Como se referiu, porém, neste segundo período de dez anos, além da

elaboração de normas, apresenta-se de relevante importância o aspecto resultante da orientação preconizada pelo Governo para serem obrigatoriamente seguidas determinadas normas portuguesas.

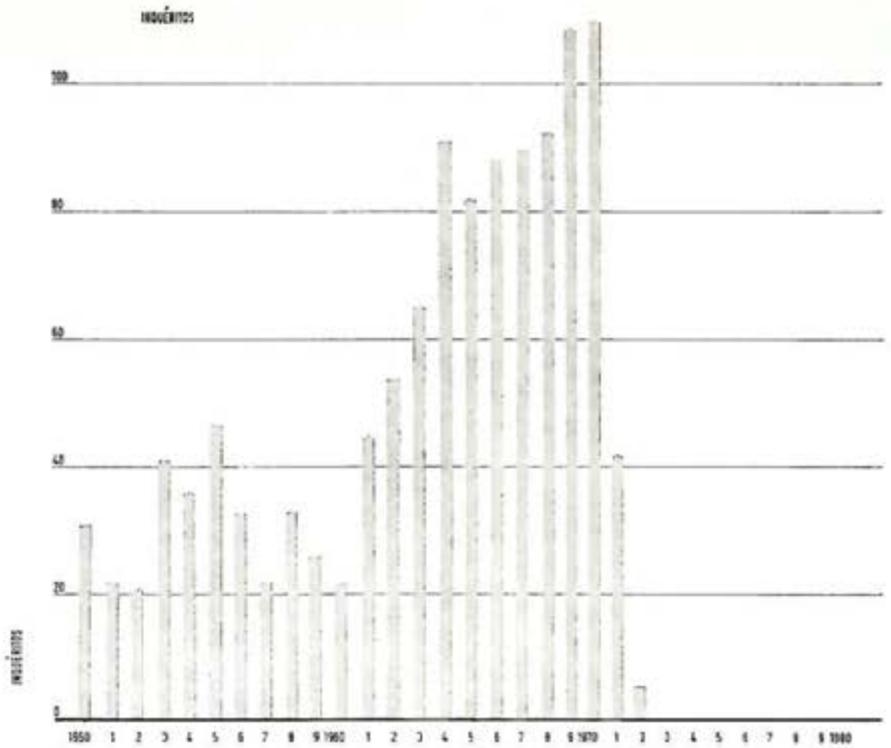
Passou-se, assim, da contemplação das normas com carácter puramente facultativo para a sua adopção obrigatória, em determinados domínios da actividade humana, como adiante referiremos. Esta condição de obrigatoriedade havia sido prevista em 1952 no Estatuto da Normalização Portuguesa, o qual refere que o carácter facultativo das normas portuguesas pode ser alterado sempre que se julgue conveniente.

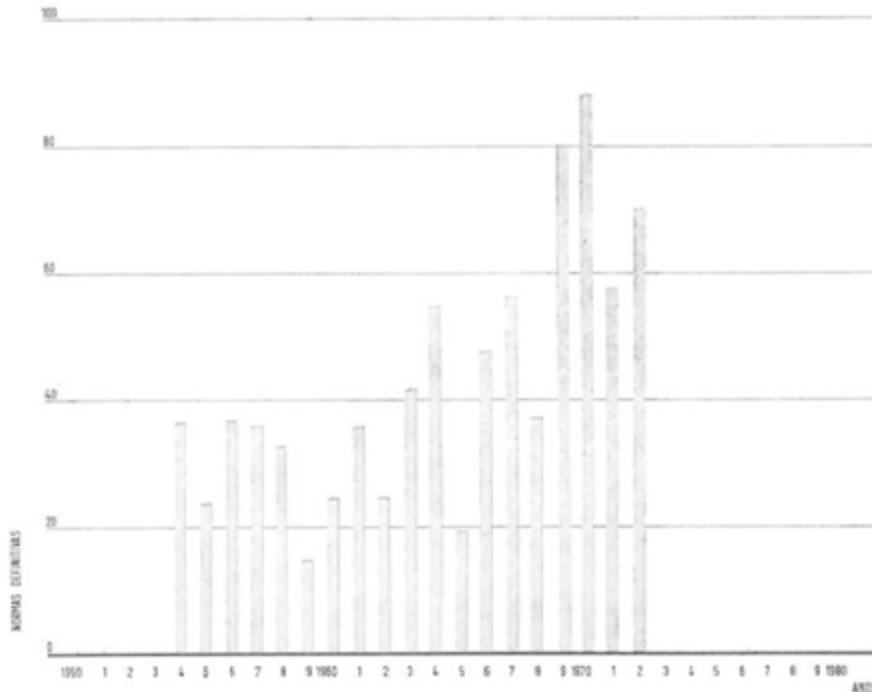
No âmbito internacional merecem referência especial: a intensificação da participação de Portugal nos trabalhos da ISO, a colaboração no Comité Europeu de Normalização (CEN), que se constituiu em 1961 com a designação, de Comité Europeu de Coordenação de Normas e que reúne os organismos de normalização dos países da Comunidade Económica Europeia (vulgarmente designada por Mercado Comum) e da Associação Europeia de Comércio Livre, e, desde 1964, a ligação estabelecida com a Comissão Internacional de Regulamentação para Aprovação do Equipamento Eléctrico (CEE).

Os contactos iniciados anteriormente com organismos estrangeiros de normalização mantiveram-se e alargaram-se aos de novos países que entretanto se filiaram na ISO.

### O limiar dos anos 70

Prosseguindo no rumo dos anos anteriores, desenvolveu-se o ano de 1970.





Nos anos de 1971, de 1972 e princípios de 1973 foi especialmente notória a constituição de comissões técnicas para o estudo de normas portuguesas, contando-se, em Junho de 1973, com 56 comissões.

A Normalização Portuguesa esteve representada na II Exposição Internacional de Máquinas-Ferramentas, realizada no Porto em 1972, e na Feira Internacional de Lisboa de 1973.

No âmbito nacional, procedeu-se também, em Março de 1970, ao alargamento das atribuições da Repartição de Normalização, quer pela integração da Secretaria da Comissão Electrotécnica Portuguesa na referida Repartição, quer pela representação que lhe foi conferida na referida Comissão.

A colaboração ao nível internacional apresenta-se, porém, diminuída.

#### Ligações Estado-empresas e participação do público

Realçados os aspectos dominantes dos vinte e cinco anos da normalização portuguesa, merecem-nos uma reflexão especial as ligações que, desde a constituição da primeira comissão técnica para o estudo das normas portuguesas, em 1950, se têm processado entre o Estado e as empresas privadas. Essas ligações traduzem-se num trabalho de cooperação mútua. Na verdade, cremos que a normalização foi a actividade pioneira que impulsionou a participação do potencial técnico das empresas nos trabalhos oficiais, como efectivamente o são as normas portuguesas.

Este tipo de ligação empresa-Estado, se por um lado permite a obtenção de documentos contendo regras válidas exequíveis, apresenta-se, por outro, do maior interesse para as empresas, não só pelo efeito dessa participação em si mesma, mas também pela fonte de informações recolhida no desenrolar dos trabalhos e que poderá considerar-se de três tipos:

a) O conhecimento da posição de problemas congêneres, quer em di-

versos países, quer internacionalmente;

b) O conhecimento dos interesses dos consumidores ou dos utilizadores, que, na medida do possível, estão também representados nas mesmas comissões técnicas;

c) O conhecimento da opinião de outros interessados, manifestado por ocasião dos inquéritos públicos.

O diálogo com o público durante os sistemáticos inquéritos públicos das normas dá a possibilidade de uma participação na actividade da normalização que é extensiva a todos. Procedimentos deste tipo, embora sejam considerados correntes nos últimos anos, não o eram em 1950, quando se iniciaram, para efeito de elaboração das normas portuguesas.

#### Projecção das normas portuguesas no contexto nacional — O caso da normalização de papéis

Com o fim de exemplificar a forma e a extensão com que se desenvolvem os trabalhos de normalização nos diversos sectores da actividade nacional, escolhemos aquele que poderá ter mais interesse para os leitores desta revista — a normalização dos papéis.

É curioso notar que as primeiras normas portuguesas publicadas se enquadram no âmbito dos papéis e da documentação. Citamos, por exemplo, as seguintes: formatos dos papéis (NP-17), aplicações dos formatos da série A (NP-4), dimensões da composição e largura das gravuras nas revistas de formato A4 (NP-26), legenda bibliográfica (NP-138). Também foram estas as primeiras normas a serem tornadas obrigatórias, a partir de 1961 (?), para todos os serviços do Estado, incluindo os que têm autonomia administrativa, as autarquias locais e os organismos corporativos e de coordenação económica.

Esta decisão para a uniformização dos formatos dos papéis veio trazer facilidades nos arquivos e, ao mesmo tempo, vantagem para os fabricantes

e comerciantes, pela limitação do número de formatos, e para o público em geral, pela redução de preços a que têm conduzido as grandes séries nas fases de desenvolvimento tecnológico inerentes à era industrial em que vivemos.

Contam-se também entre as primeiras normas portuguesas as de sobrescritos e bolsas de papel (NP-7, NP-13 e NP-14), a de blocos, incluindo blocos cartonados (NP-11), a de material para arquivo (NP-24), a que fixa a impressão e utilização de bilhetes-postais com tira de endereço (NP-15) e as que estabelecem os princípios a que devem obedecer as folhas para ofício do formato A4 (NP-5 e NP-6) e para ofício de formato A5 (NP-8), as quais também referem o modo como devem ser utilizadas.

Estas normas, que na fase de norma definitiva datam de 1954, sofreram já sucessivas revisões, conforme estabelece o Estatuto da Normalização Portuguesa.

Além das normas citadas, têm vindo a ser publicadas sobre papel outras normas portuguesas, que visam: o estabelecimento de uma linguagem específica para este sector, como é o caso da norma P-582 «Terminologia da indústria do papel», a definidora das características de identificação dos papéis correntes (NP-268) e diversas normas que fixam os princípios de colheita das amostras de papéis e cartões (NP-21), o condicionamento higro-térmico dessas amostras (NP-27) e os métodos de ensaio para a determinação das características dos papéis, nomeadamente as normas NP-35 e NP-36, para a determinação da humidade e do teor em cinza, NP-686, NP-687 e NP-693, que fixam, respectivamente, os ensaios de ascensão capilar, de rebentamento e de tracção, e ainda as seguintes normas definitivas mais recentes:

- NP-767 — Papel — Ensaio de absorção de água segundo Cobb;
- NP-768 — Papel — Determinação do índice crítico da resistência superficial. Processo dos lacres;
- NP-769 — Papel — Determinação da resistência superficial durante a impressão. Processo IGT;
- NP-770 — Papel — Determinação da espessura. Medição folha a folha;
- NP-793 — Papel — Ensaio de resistência à dobragem. Aparelho de Schopper;
- NP-794 — Papel — Ensaio de resistência à dobragem. Aparelho de Kohler-Mölin;
- NP-795 — Papel — Ensaio de permeabilidade ao ar. Processo Gurley;
- NP-796 — Papel — Determinação da gramagem.

Na fase de inquérito encontram-se as seguintes normas:

- I-837 — Papel — Indicação das dimensões de impressão, perfuração e dobragem de impressos ou

perfurados ou de folhas dobradas;

I-1139 — Papel — Determinação da aptidão à escrita pelo processo dos traços;

I-1140 — Papel — Características funcionais dos papéis de escrita correntes.

Com raras excepções, o estudo destas normas sobre papéis foi efectuado pela Comissão Técnica Portuguesa de Normalização de Papel e Pasta, que conta actualmente com a colaboração das seguintes entidades:

Associação Industrial Portuguesa;  
Grémio Nacional dos Industriais de Fabricação de Papel;

Imprensa Nacional-Casa da Moeda;  
Correios e Telecomunicações de Portugal;

Grémio Nacional dos Armazenistas de Papel e Artigos de Escritório;

Grémio dos Editores e Livreiros;  
Grémio Concelhio dos Comerciantes de Papelarias e Artigos de Escritório de Lisboa;

Grémio Nacional dos Industriais Gráficos;

União dos Grémios dos Comerciantes do Porto;

Centro Nacional de Embalagem;  
Fabricantes de pastas para papel;  
CELBI — Celulose Beira Industrial, S. A. R. L.;

Laboratório de Histologia e Tecnologia da Junta de Investigações do Ultramar;

Ministério da Educação Nacional.

No âmbito da documentação existem também normas portuguesas estudadas pela Repartição de Normalização, pela Comissão Técnica Portuguesa de Normalização de Documentação, a qual se ocupa da documentação respeitante às actividades científicas, técnicas e culturais, particularmente no que se refere a terminologia, meios de trabalho e técnicas, desde a fase de preparação à fase de utilização dos documentos, e pela Comissão Técnica Portuguesa de Normalização de Documentação no Domínio Bancário e de Seguros, cujo âmbito de trabalho se situa no estudo dos formatos, tipos de papel e texto da documentação bancária, a fim de facilitar as operações bancárias e, do mesmo modo, para o caso dos seguros.

### Contribuição para a diminuição dos entraves ao comércio externo

Embora a ligação de Portugal com os outros países nos assuntos de normalização tenha sido tradicionalmente estabelecida através da Organização Internacional de Normalização, tomaram importância nos anos 60 as actividades de normalização que se circunscrevem aos países europeus.

Assim, os países da Europa Ocidental, interessados em obter resultados a curto prazo, criaram em 1961 um organismo, o CEN (\*), com a intenção de estabelecer Documentos de Unificação que possam servir os interesses da Comunidade Económica Europeia (CEE) e da Associação Europeia de Comércio Livre (AECL ou EFTA).

Os contactos do CEN com estes organismos têm ocasionado, nos últimos anos, a sua representação nas reuniões do comité directivo do CEN, o que permite, por parte do CEN, conhecer as prioridades dos assuntos em que se fazem notar entraves de natureza técnica nas trocas comerciais e no que respeita às citadas organizações, o conhecimento da posição dos trabalhos de normalização até ser atingida a fase de norma europeia (inicialmente de documento de unificação).

Para os assuntos no âmbito da electrotecnia e com actividade congénere do CEN funciona o CENELEC (Comité Europeu de Normalização Electrotécnica).

Conscientes das vantagens para produtores e consumidores dos produtos e para a respectiva comercialização resultantes da adopção das mesmas normas nos países, entre os quais se efectuam trocas comerciais, e que o facto de haver, nestes países, normas divergentes dificulta essas trocas, tem sido, nos últimos tempos, preocupação dominante promover a unificação das normas nacionais, de acordo com as normas europeias.

Pelo que respeita à utilização das normas, tem-se verificado, também, nos últimos anos, a aceitação, ao nível dos agrupamentos europeus citados, do princípio de «Referência às normas», na aproximação das legislações. Este princípio, aliás clássico quanto à sua adopção para tornar as normas obrigatórias ao nível nacional, tem sido seguido em muitos países, entre os quais Portugal, e na actual década de 70 tem vindo a ser muito reco-

mendado também pela Comissão Económica para a Europa.

O procedimento de «Referência às normas» consiste na citação da norma nos documentos legislativos dos governos ou das associações governamentais, sem que o seu texto seja transcrito, o que aligeira esses documentos legislativos e permite também a actualização dos princípios neles fixados, dado que as normas estão sujeitas a revisões periódicas.

(\*) Decreto-Lei n.º 36 935, de 24 de Junho de 1948.

(†) Artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 38 801, de 25 de Junho de 1952.

(‡) Portaria n.º 15 836, de 25 de Abril de 1956.

(§) Decreto-Lei n.º 48 454, de 25 de Junho de 1968.

(¶) Comité Europeu de Normalização.  
(‡) Decreto-Lei n.º 42 852, de 17 de Fevereiro de 1960.



**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

# SILVA & SALDANHA, LDA.

LITOGRAFIA INTERNACIONAL

Impressores em papel e folha-de-flandres — Fabricantes de latoaria

SEDE — Rua da Cozinha Económica, 11  
Telefs. 63 71 76/63 64 32

FÁBRICA EM SANTA IRIA DE AZOIA — TEL. 2591218

# EXPOSIÇÕES & CONGRESSOS



Acompanham o Prof. Doutor Velga Simão o Dr. Csetano de Carvalho, a Dr.ª Manuela Nogueira e o Arquitecto Júlio Gil.

## NA BIBLIOTECA NACIONAL

Uma exposição de livros juvenis promovida pela Direcção-Geral da Educação Permanente.

O Prof. Doutor Velga Simão, Ministro da Educação Nacional, inaugurou, na Biblioteca Nacional, uma exposição de livros juvenis, que ali esteve patente ao público de 15 a 31 de Outubro.

A Iniciativa coube à Direcção-Geral da Educação Permanente, no âmbito da sua meritória acção divulgadora do livro e da leitura, com tanto entusiasmo iniciada no ano anterior.

Numa visita pré-inaugural reservada aos órgãos de informação, cujos representantes foram recebidos pelo Dr. Carlos da Silva Gonçalves, director-geral da Educação Permanente, Dr.ª Manuela Nogueira, organizadora da exposição, e arquitecto Júlio Gil, seu responsável artístico, foram apresentados os objectivos do certame —

que se realizou na sequência da exposição do livro infantil promovida em 1972 pelo mesmo departamento do Ministério da Educação Nacional.

Reuniram-se desta vez 1145 volumes da própria Biblioteca Nacional e expressamente cedidos pelas editoras, divididos em quinze grupos. Foram objectivos da exposição conhecer e dar a conhecer o mercado do livro juvenil no nosso país, dispor de um conjunto completo dessas obras que permita seleccionar e adquirir os melhores livros para as quase 4000 bibliotecas dependentes da Direcção-Geral da Educação Permanente e, ainda, coligir a bibliografia portuguesa de livros juvenis editados em português e em Portugal. Foi também pretensão dos responsáveis pela exposição apresentar uma vasta e completa panorâmica de toda a produção corrente de livros juvenis, ou seja, livros escritos ou publicados intencionalmente para

os jovens, objectivo que, no entanto, ainda não foi possível realizar. Apesar de tudo, os livros expostos constituíram uma amostra significativa do que se passa em Portugal em matéria de livro juvenil.

Paralelamente à exposição, realizou-se um ciclo de conferências dirigidas principalmente às camadas juvenis e que pretendeu mostrar-lhes a variada gama de livros de que podem dispor. No entanto, o ciclo dirigiu-se também aos autores, pais, educadores, editores, livreiros, bibliotecários e críticos e a todos aqueles que estão ligados ao mundo do livro e dos jovens.

Por ordem cronológica, efectuaram-se as seguintes conferências:

Dia 15 — «A aventura e o mundo juvenil e os seus aspectos educativos», pelo Dr. António Quadros.

Dia 17 — «O livro juvenil como instrumento pedagógico-didáctico», pelo Dr. José Francisco Rodrigues.

Dia 19 — «A literatura juvenil em Portugal», pelo Dr. João David Pinto Correia.

Dia 22 — «Cultura e literatura juvenil», pelo Dr. Eduíno Moniz de Jesus.

Dia 24 — «O autor e a comunicação no livro juvenil», pelo Dr. João Carlos Beckert de Assunção.

Dia 26 — «O aspecto gráfico do livro juvenil», pelo arquitecto Júlio Gil.

Dia 29 — «Aspectos editoriais do livro juvenil», por Fernando Guedes.

No último dia do certame, em vez da anunciada conferência do Doutor Justino Mendes de Almeida sobre «A Juventude e a leitura», pois o illustre autor não pôde, por doença, apresentar o seu trabalho, efectuou-se, acerca do mesmo tema, uma concorrida mesa-redonda orientada pelo Dr. Carlos da Silva Gonçalves.

## I FEIRA DO LIVRO DAS CALDAS DA RAINHA

Organizada pela biblioteca pública local e pelos Sindicatos dos Empregados de Escritório e Calheiros das Caldas da Rainha, e com o patrocínio da Comissão Municipal de Turismo, decorreu, de 6 a 16 de Outubro, naquela cidade, junto à Praça do Marechal Carmona, a I Feira do Livro, iniciativa que obteve grande êxito, atestado pelo grande número de visitantes que registou.

Estiveram representados mais de uma dezena de editores, que expuseram cerca de 400 volumes, e, paralelamente, houve uma série de realizações culturais e artísticas. Entre elas salienta-se a exposição de painéis em azulejo, da autoria do artista Vasco Mourão.

## O SALÃO ANUAL DE ARTE MODERNA DA S. N. B. A. REALIZA-SE EM DEZEMBRO

Vai realizar-se nos primeiros dias do próximo mês de Dezembro o salão anual de arte moderna da Sociedade Nacional das Belas-Artes. O prazo de entrega dos trabalhos termina em 2 de Novembro. Depois, as obras serão seleccionadas por um júri constituído pelo pintor Lima de Freitas, pelo escultor Artur Rosa e ainda por representantes da Secção Portuguesa da Associação Internacional de Críticos de Arte e dos artistas concorrentes.

A Exposição-73 procurará ser tão representativa quanto possível de obras que se inserem em movimentos de pesquisa e vanguarda.

Complementarmente, publicar-se-ão, no respectivo catálogo, respostas a inquéritos dirigidos a artistas, críticos de arte, directores de galerias e colecionadores.

## OFERECIDA AO MUSEU NUMISMÁTICO PORTUGUÊS UMA EXPRESSIVA MEDALHA DE JOÃO FRAGOSO CUNHADA NA PENSILVÂNIA

Um belo exemplar de uma medalha de prata sólida, designada «Espírito de Portugal», da autoria de João Fragoso, um dos nossos mais notáveis artistas contemporâneos, foi oferecida ao Museu Numismático Português, instalado, e integrado, na Imprensa Nacional-Casa da Moeda.

Fez a oferta a casa impressora The Franklin Mint, da Pensilvânia, onde foi gravado um número muito limitado de medalhas, exclusivamente destinado a membros da Société de Sculpture

de Médailles, de que João Fragoso faz parte, e foi a pedido expresso do artista que um dos exemplares veio para Portugal.



A medalha, apresentada num estojo especial para exposição, representa, como a sua designação indica, o espírito português, que fez do nosso povo uma raça de descobridores, e as linhas harmónicas esculpidas numa das suas faces indicam as forças contrastantes desse espírito — o vigor e a gentileza. Na outra face, o rosto do escultor e a inscrição: «João Fragoso 1972 Portugal».

## INDÚSTRIA PAPELEIRA

— De 20 a 22 de Novembro de 1973: formação contínua «Polímeros, papéis compostos e complexos». — Centro Técnico de Papéis, *Gières* (França).

— De 30 de Novembro a 7 de Dezembro de 1973: 15.º Salão Internacional de Manutenção. — Palais de La Défense (C. N. I. T.), *Puteau* (França).

— De 3 a 7 de Dezembro de 1973: formação contínua «Secagem das pastas e dos papéis». — E. F. P., *Grenoble* (França).

— De 17 a 21 de Dezembro de 1973: estágio sobre o *contrôle* em fábricas de papel. — Instituto de Contrôle e Automatização, *Chemin des Moines*, 13 644, *Arles* (França).

— De 29 de Janeiro a 1 de Fevereiro de 1974: congresso anual da secção técnica da C. P. A., em Queen Elizabeth Hotel, *Montreal-Quebeque* (Canadá).

— De 15 a 24 de Março de 1974: *Graphispac/74* — Salão Internacional das Artes Gráficas, de Impressão e Embalagem, de Condicionamento e Embaralhamento. *Barcelona* (Espanha).

— De 17 a 22 de Maio de 1974: 4.º Salão Internacional de Embalagem «Propack». — Palais du Centenaire, *Bruxelas* (Bélgica).

— De 20 a 24 de Maio de 1974: 13.º Congresso Fefco. — Hotel «Excelsior Palace», *Veneza* (Itália).

## GRAVURA DE PICASSO NA SOCIEDADE NACIONAL DE BELAS-ARTES

Na Sociedade Nacional das Belas-Artes esteve patente ao público, tendo sido inaugurada no dia 30 de Outubro, uma bela exposição de gravuras de Picasso, iniciativa promovida em homenagem à memória do grande artista.

## Presença de Portugal no Brasil

Os Transportes Aéreos Portugueses, com o objectivo de promover o transporte por via aérea para o Brasil de livros portugueses que constituam um factor relevante da presença cultural e linguística de Portugal naquele país, passaram a aplicar no percurso LISBOA-RIO DE JANEIRO a tarifa de 20\$50 por quilograma para fracções mínimas de 45 kg, continuando, no entanto, a cobrar-se a taxa do Aeroporto de Lisboa de 1\$50 por quilograma.

Não terá sido estranho, decerto, a esta decisão o esforço que a Imprensa Nacional-Casa da Moeda está desenvolvendo na divulgação da cultura nacional no Brasil, através da Livraria Camões, no Rio de Janeiro, inaugurada há um ano.

## NUMISMÁTICA E MEDALHÍSTICA

Com um excelente conjunto de moedas cunhadas no nosso país a partir de 1900, Portugal estará expressivamente representado na Exposição Internacional de Viena de Áustria, que se realizará na 2.ª quinzena do próximo mês de Novembro e na qual participam vinte países, também com exemplares cunhados desde aquela data, tal como dispõe o regulamento do certame.

A iniciativa da Exposição, que se realizará no Palácio Palffy, coube às sociedades austro-estrangeiras existentes naquela capital, ente as quais se conta o Clube dos Amigos de Portugal, que não quis deixar de marcar presença digna, solicitando, para isso, a colaboração da Imprensa Nacional-Casa da Moeda, que acedeu gostosamente ao pedido, tendo já enviado, através da nossa Embaixada em Viena, uma colecção perfeitamente à altura das nossas tradições na especialidade.

Assim, após criteriosa selecção da sua Comissão Consultiva de Numismática, a Imprensa Nacional-Casa da Moeda reuniu 71 exemplares, alguns deles de grande valor e raridade, que formam, na verdade, um conjunto de muito interesse, como os especialistas podem comprovar através da sua relação pormenorizada e que é a seguinte:

*D. Carlos* — 1000 réis de 1899 (cunhada em 1900), prata; 500 réis de 1908, prata; 200 réis de 1903, prata; 100 réis de 1900, níquel; 50 réis de 1900, níquel, e 5 réis de 1906, cobre.

*D. Manuel II* — 500 réis de 1908, prata; 200 réis de 1909, prata; 100 réis de 1909, prata, e 5 réis de 1910, bronze.

*República* — 1 escudo de 1915, prata; 50 centavos de 1913, prata; 20 centavos de 1916, prata; 10 centavos de 1915, prata; 4 centavos de 1917, cupro-níquel; 20 centavos de 1920, cupro-níquel; 10 centavos de 1920, cupro-níquel; 20 centavos de 1925, bronze;

10 centavos de 1925, bronze; 5 centavos de 1920, bronze; 5 centavos de 1927, bronze; 2 centavos de 1920, bronze; 2 centavos de 1918, ferro; 1 centavo de 1917, bronze; 1 escudo de 1924, bronze-alumínio; 50 centavos de 1924, bronze-alumínio; 1 escudo de 1965, alpaca; 50 centavos de 1965, alpaca; 10 escudos de 1933, prata; 10 escudos de 1954, prata; 5 escudos de 1933, prata; 2 escudos e 50 centavos de 1933, prata; 10 escudos de 1972, cupro-níquel; 5 escudos de 1971, cupro-níquel; 2 escudos e 50 centavos de 1971, cupro-níquel; XX centavos de 1942, bronze; 20 centavos de 1970, bronze; 1 escudo de 1969, bronze; 50 centavos de 1969, bronze; X centavos de 1943, bronze, e 10 centavos de 1971, alumínio.

*Moedas comemorativas* (dois exemplares de cada uma): *D. Manuel II* — 1000 réis — Guerra Peninsular — 1910, prata; 500 réis — Guerra Peninsular — 1910, prata, e 500 réis — Marquês de Pombal — 1910, prata.

*República* — 1 escudo — 5 de Outubro de 1910, prata; 10 escudos — Batalha de Ourique — 1928, prata; 20 escudos — Renovação Financeira — 1953, prata; 20 escudos — Infante D. Henrique — 1960, prata; 10 escudos — Infante D. Henrique — 1960, prata; 5 escudos — Infante D. Henrique — 1960, prata; 20 escudos — Ponte Salazar — 1966, prata; 50 escudos — Pedro Álvares Cabral — 1968, prata; 50 escudos — Vasco da Gama — 1969, prata; 50 escudos — Marechal Carmona — 1969, prata; 50 escudos — Banco de Portugal — 1971, prata, e 50 escudos — Lusíadas — 1972, prata.

### Congresso da Medalha em Helsínquia

Entretanto, realizou-se em Helsínquia, de 23 a 25 de Agosto, o XV Congresso Internacional da Medalha, no qual participaram, em representação do nosso país, através da Imprensa Nacional-Casa da Moeda, o engenheiro Luís Santos Ferro e o Dr. Carlos Bap-

tista da Silva, membros da Comissão Consultiva de Medalhistas desta empresa pública, a qual, entretanto, seleccionou um conjunto de 35 medalhas das mais expressivas de seu património a fim de figurarem, e com grande êxito — acentue-se —, na exposição que se efectuou na capital finlandesa no âmbito daquela importante reunião internacional.



**HALCO** MATERIAL PARA: PEQUENO OFFSET-PUBLICIDADE ARTES GRÁFICAS ESTÚDIOS DE DESENHO

EFICIÊNCIA PONTO POR PONTO

**COPILITE** VIEWER CAIXAS DE LUZ FRIA PARA OBSERVAÇÃO DE NEGATIVOS

**COPIVAC** PRENSAS DE TRANSPORTE EM OFFSET

**COPYLYN** CÁMERA FOTOGRÁFICA PARA ARTES GRÁFICAS E PEQUENO OFFSET

**COPIKAN** VISUALIZADORES CÁMERA PARA DESENHO E FOTOGRAFIA

**COPIDEK** MESA DE MONTAGEM

ASSISTÊNCIA TÉCNICA GARANTIDA  
TODO O MATERIAL PARA AMADORES E PROFISSIONAIS

DISTRIBUIDORES IMPORTADORES profoto LIMITADA  
LISBOA-LUANDA RUA DE 17A JULIA 25 LISBOA TEL. 324582 322823

# a fotorreprodução em quadricromia

## OU A ARTE E A MANEIRA DE INTERPRETAR

A «selecção», termo genérico de uma das operações mais importantes da nossa profissão, é cada vez mais significativo. Com efeito, ele descreve perfeitamente a escolha fundamental que o fotorreprodutor deve ser levado a fazer não somente sobre a prova que lhe é entregue para executar, mas também sobre o modo de execução daquela. A máxima do pintor da Renascença Italiana, traduttore-traditore (a tradução é uma traição), definia já esta escolha que devia fazer aquele que, no fim de contas, «falsificava» o espaço, o tempo e a cor.

Não querendo ir mais longe na filosofia das coisas do nosso ofício, este preâmbulo é destinado a introduzir a noção de responsabilidade geral na fotorreprodução e a fazer compreender bem aos chefes da produção de edição e publicidade que lerem este estudo que a «traição» de uma obra a executar não começa à porta de uma fotogravura.

### Respeita-se uma obra ou respeitam-se as normas?

Antes de entrar a fundo nas possibilidades técnicas actuais, queríamos esclarecer, mesmo que seja pouco, este eterno debate entre o fotorreprodutor e o seu cliente. Devemos, segundo os casos, seguir à letra um documento ou introduzir desde o início as correcções pedidas ou não. Infelizmente, as coisas não são assim tão simples. Interrogámos, a título de informação,

sobre este assunto, nove fotorreprodutores possuindo três sistemas de selecção industrial:

Aparelhos fotomecânicos convencionais;  
Aparelhos de selecção de trama directa;  
Scanner.

As perguntas que lhes fizemos foram as seguintes:

1) Sobre cem fotorreproduções que lhe foram confiadas, quantas havia

«seleccionáveis» sem correcções no início?

2) Sobre estas fotorreproduções a corrigir, quantas são pedidas com correcções pelo cliente?

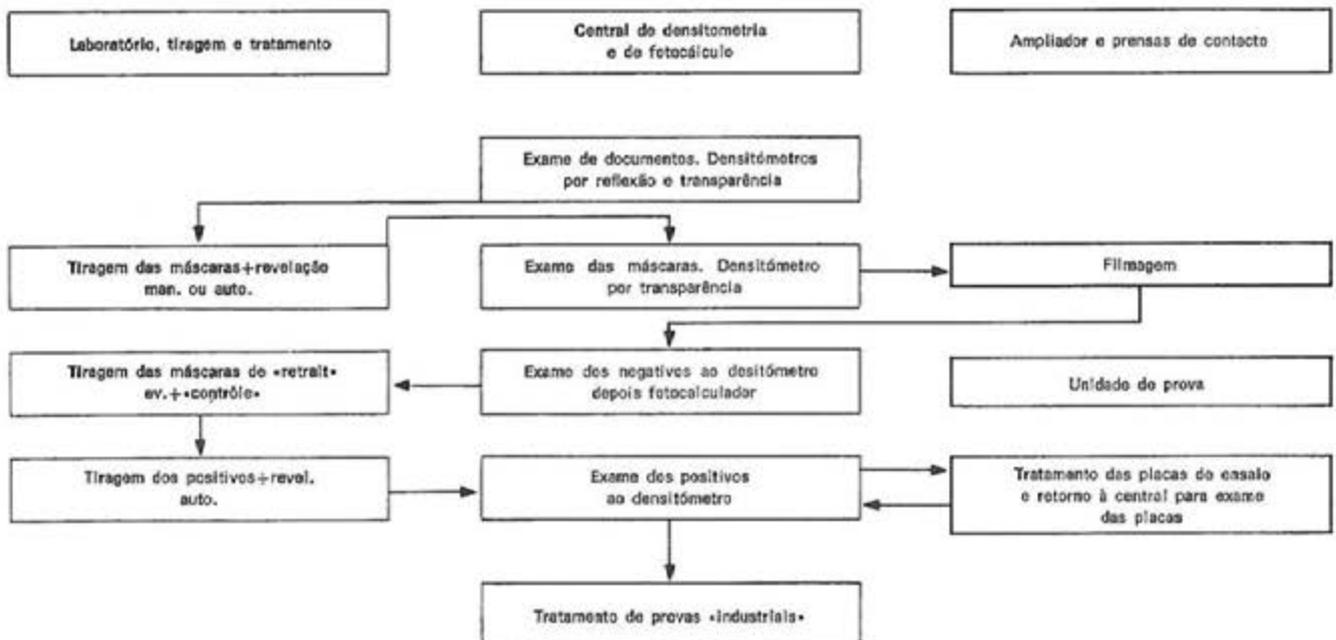
3) Se tivesse de executar realmente pelo processo industrial essas fotorreproduções, como o faria?

As respostas falam por si próprias:

1.ª pergunta — 17 a 22.

2.ª pergunta — 6 a 8.

3.ª pergunta — 12 a 15.



É por isso que dizíamos acima que as coisas não eram assim tão simples, porque, em face das provas, tudo difere em questão e cai-se no domínio da anormalidade, se se toma em consideração os parâmetros entrando em linha de conta até à fase final, que será o julgamento do resultado impresso.

## A densitometria e o fotocálculo

Antes de abordar as técnicas actuais de fotorreprodução, queríamos analisar uma função de trabalho muitas vezes desprezada, aquela que nos parece, portanto, essencial na escolha que será feita quanto ao modo de execução de um documento. Esta função deveria ser uma especialidade particular e seria para os fotorreprodutores um factor de economia se ela estivesse sempre no seu lugar na cadeia de execução.

O exame de um documento a executar deveria ser conduzido sistematicamente da mesma maneira e determinar:

### 1.º Antes da fabricação das máscaras:

Se, eventualmente e seguindo as possibilidades deste documento, é passável em mistura e com quaisquer outros documentos;

Se, em função da sua produção densitométrica, a fabricação da ou das máscaras deverá ser feita por unidade (manualmente) ou sujeita a um tratamento em máquina reveladora.

### 2.º Depois da fabricação das máscaras:

Se a densidade das máscaras está bem relacionada com aquela do original e, eventualmente, em relação com as correcções pedidas previamente;

Se se devem introduzir os filtros neutros aditivos a quando da confecção dos negativos; e

Eventualmente, para a trama directa, a separação da trama a empregar, ou se o tipo *standard* da trama cobre o conjunto da curva densitométrica conveniente, assim como as operações aditivas a introduzir durante as filmagens.

### 3.º Depois da fabricação dos negativos:

**Contrôle das regiões de referência e determinação das correcções pelas máscaras ou por filtragem dos negativos «sem tintos» ou «tramados» para a confecção dos positivos.** Vê-se, pois, que esta função, se for bem organizada, permitirá uma industrialização das outras funções de trabalho e uma melhor produção. É, por outro lado, a função que permite uma melhor planificação do trabalho, voltando depois de cada estado de tratamento ao *contrôle* e partindo com as instruções precisas para o estado seguinte.

## A escolha do tipo de selecção

O esquema de organização é, evidentemente, evolutivo em função do tipo de material empregado, sobretudo no que diz respeito ao fotocálculo, que está cada vez mais integrado nos aparelhos de selecção. Tendo em conta a clientela e os diversos documentos a tratar, é difícil especializar uma oficina com um determinado tipo de aparelho.

Se em matéria de novos investimentos se pode pôr a questão para a escolha que deverá ser feita, esta escolha não deverá, todavia, pôr em causa a soma das possibilidades do equipamento e depressa se aperceberá que, para um fotorreprodutor industrial estes meios devem coabitar harmoniosamente com o interesse central dos dados.

### Seleccção «convencional»

Este termo está cada vez mais próprio para este tipo de selecção, pois não implica actualmente a noção de *tâtonnement* e de apreciação «a olho» que o definia antigamente.

Existem agora métodos de fotocálculo próprios, a tornar este tipo de selecção bastante industrial; aquelas do tipo *Cévaux-Gevalux*, que descrevemos aqui, são notáveis, pelo facto de que podem igualmente adaptar-se ao tratamento de «trama directa».

O método, partindo do tipo de fotocalculadores-programadores, permite o inverso de uma selecção «clássica», onde se procura, no decorrer da 1.ª fase do processo, dar a todos os negativos de selecção praticamente as mesmas densidades máximas e mínimas, e isso não somente pela escolha da progressão do filme e do revelador, mas também pela adopção, por cada negativo, de uma duração de exposição e de uma duração de desenvolvimento apropriadas. A utilização racional de máquinas a desenvolver automáticas é, pois, excluída desta fase.

Com o sistema *Geverex* não é mais necessário procurar obter negativos de selecção, apresentando as separações de densidades idênticas. Torna-se possível desenvolver mecanicamente todos os negativos de selecção numa máquina funcionando a velocidade constante e utilizando um só determinado revelador. O rendimento da máquina é, pois, o máximo.

O aparelho é integrado na 2.ª fase do método de trabalho — a confecção dos positivos.

Em cada um dos negativos, na separação das diferentes densidades, medem-se as densidades mínima e máxima. Esta medida efectua-se com a ajuda de um densitómetro ou de um fotómetro.

Os valores revelados são afixados; depois, basta pressionar o botão de exposição para fazer funcionar o aparelho.

A exposição, calculada e comandada electronicamente, é doseada de maneira que todos os positivos, depois de um desenvolvimento constante, possuem as mesmas densidades mínima e máxima.

O aparelho é construído de tal maneira que possa ser regulado seguindo as normas de um determinado empreendimento. Ele pode ser ligado a uma máquina fotográfica por contacto (ou a um *châssis-pressé*), a uma câmara de reprodução ou a um amplificador.

Sejam quais forem, pelo contrário, as densidades mínima e máxima que servem como modelo neste empreendimento, será sempre possível, por simples programação, regular o aparelho de maneira que os resultados a atingir sejam obtidos automaticamente.

O aparelho *Gevalux* é um calculador electrónico que permite integrar a medida no estado precedente, pois ele permite também calcular o valor das máscaras. Vemos, pois, que o termo «convencional» deve ser antes substituído pelo de «selecção negativa divergente» e que se pode com este tipo de equipamento seguir o esquema n.º 2/3 para toda a gama dos tratamentos de selecção por métodos fotográficos.

### A selecção por «trama directa»

Este tipo de selecção foi aperfeiçoado pelos fabricantes de superfícies fotossensíveis e pelos fabricantes de material, em estreita colaboração. Os aparelhos que servem de aplicação a este método são de dois tipos:

- 1) Aparelhos convencionais melhorados, permitindo poses adicionais, nos quais se adiciona um sistema de fotocálculo de exposições depois dos resultados de operação precedente;
- 2) Aparelhos de ciclos automáticos de trabalho com pré-programação completa das operações em função da afixação resultante de pré-cálculos feitos depois das normas estabelecidas em vista dos resultados densitométricos do original e das máscaras de selecção.

Nas suas notas técnicas, as sociedades — como a Kodak — descreveram precisamente as condições requeridas para uma perfeita execução da tramagem directa.

Vários processos de reprodução fotomecânica de cores actualmente utilizados são estabelecidos a partir de uma representação gráfica das condições exigidas para a reprodução dos valores das diferentes etapas do trabalho. Seguindo um método análogo, poder-se-á determinar utilmente as condições que requer uma selecção de cores tramadas directamente a partir de diapositivos.

Na fig. 1 encontra-se a representação gráfica da reprodução de valores de diferentes fases de uma selecção de trama directa confinando na impressão:

- I — Correcção por máscara;
- II — Tramagem;
- III — Confecção de placas e impressão.

A coluna da esquerda, A, reproduz as curvas características destas três fases, curvas onde trouxeram em abscissa a escala dos cinzentos da imagem realmente tratada em cada etapa do trabalho. As abscissas na coluna A correspondem à ordenada da fase operatória precedente.

Na coluna B encontra-se a reprodução dos valores: as ordenadas das curvas são as mesmas que na coluna A, mas elas são sempre determinadas a partir da escala das densidades do original.

Em III-B encontra-se a curva de reprodução dos valores de um diapositivo no intervalo das densidades médias, tendo dado bons resultados no estado final do trabalho, ou seja, na impressão.

Em III-A, as curvas são estabelecidas a partir de provas *offset* obtidas com placas e tintas correntes. Desembaraça-se dos valores finais dos nega-

tivos, expressos em percentagem de ponto, que permitem obter um cinzento neutro. A partir deste diagrama pode-se ver que, uma vez fixados os dados em II-A e II-B, as curvas II-B se deduzem automaticamente. Por outros termos, uma vez que a reprodução dos valores e o seu bom equilíbrio são determinados, as selecções tramadas encontram-se ajustadas de maneira definitiva.

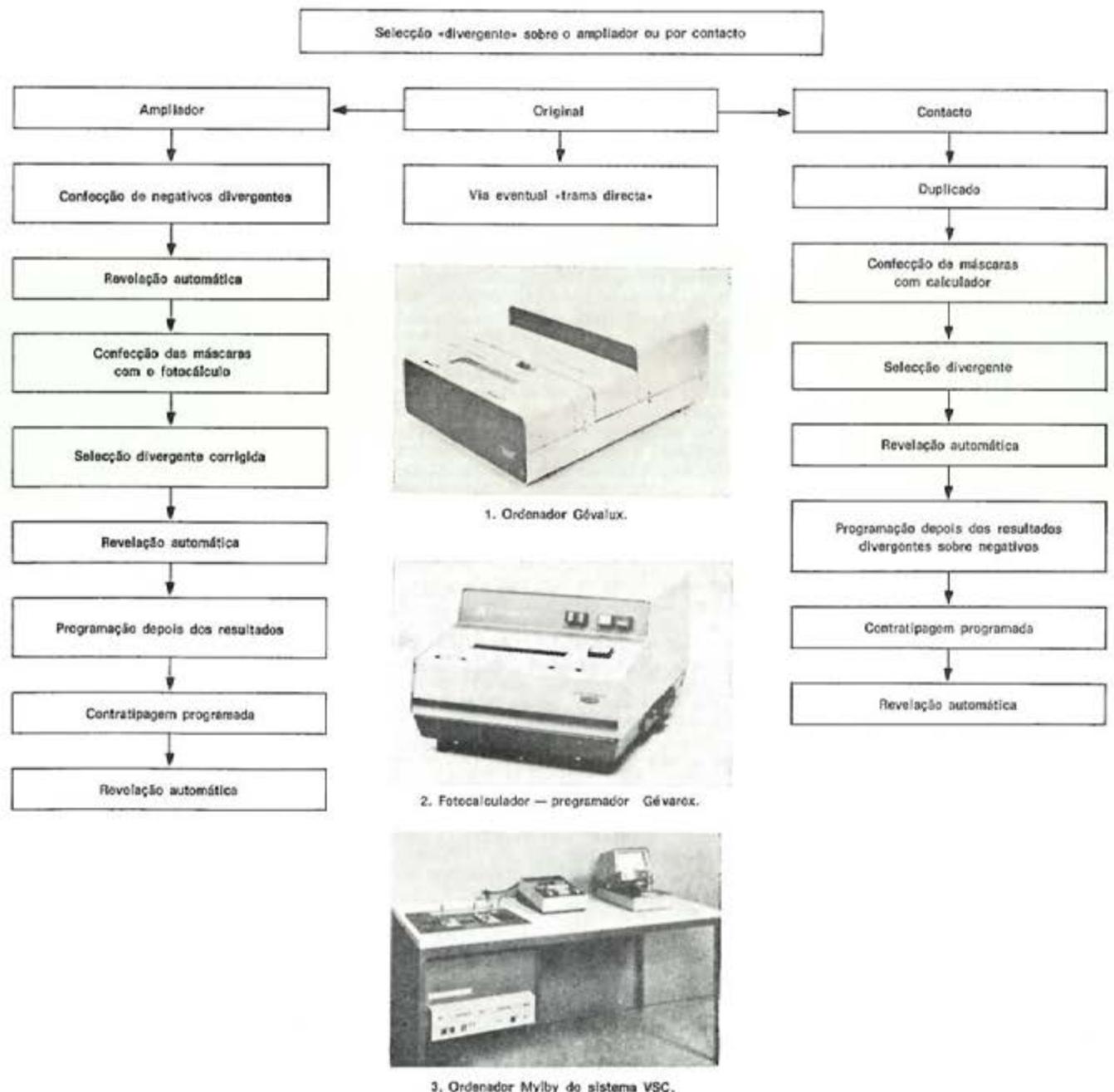
Voltemos à curva I-A, característica da máscara de correcção. A curva do original com máscara pode então ser traçada em I-B, por simples adição das densidades da máscara às do original.

De I-B e II-B deduzem-se automaticamente as curvas reproduzidas em II-A, indicando os valores das tramas requeridas para reproduzir um diapositivo de escala média. Resta ver agora quais são os factores a considerar para obter as condições de tramagem desejadas.

Em primeiro lugar, convém justificar as formas fixas de algumas curvas utilizadas nos nossos gráficos.

As curvas de máscara de correcção têm sido determinadas segundo os critérios habituais marcados para a selecção das cores em filmes semitintos. O contraste da máscara é fixado em função da correcção das cores requeridas pelas tintas de impressão correntes. A curvatura tem uma fraca inclinação para aumentar o contraste nas luminosidades e utiliza-se uma parte do pé da curva para conservar o pormenor das sombras.

A standardização da exposição revelou-se igualmente útil na prática. Os diapositivos sobreexpostos, que têm tendência à falta de pormenor nas claridades, caem automaticamente nos valores da curva da máscara (fig. 2), o que permite evitar uma perda ainda mais importante. Da mesma maneira, o pormenor das sombras de um dia-



positivo sobexposto será conservado, aguardando os valores do pé da curva da máscara. Este aumento de contraste nas claridades e nas sombras do original com máscara, em relação aos valores médios, é posto em evidência (fig. 1, I-B).

A imagem colorida do filme *Tri-Mask*, que apresenta a forma de curva definida em baixo, assegura, pelo contrário, uma boa correcção com as tintas de impressão clássicas. Uma outra vantagem menos evidente da máscara de imagem colorida é o seu factor de difusão muito menos elevado que aquele da máscara argêntica. Quanto mais um sistema óptico é potente, mais ele é sensível à claridade especular.

Em tais sistemas, a difusão da claridade pela imagem argêntica dá o efeito real da máscara, praticamente impossível de medir ou mesmo de prever. Isso constituiu provavelmente um dos mais sérios obstáculos da tramagem directa no passado.

As curvas III-A são baseadas nas condições particulares de impressão, e ainda que elas possam, numa certa medida, ser afectadas pelas tintas, natureza do papel e potência da tinteagem, a relação do equilíbrio entre as provas das três cores tolera amplas variações destes factores.

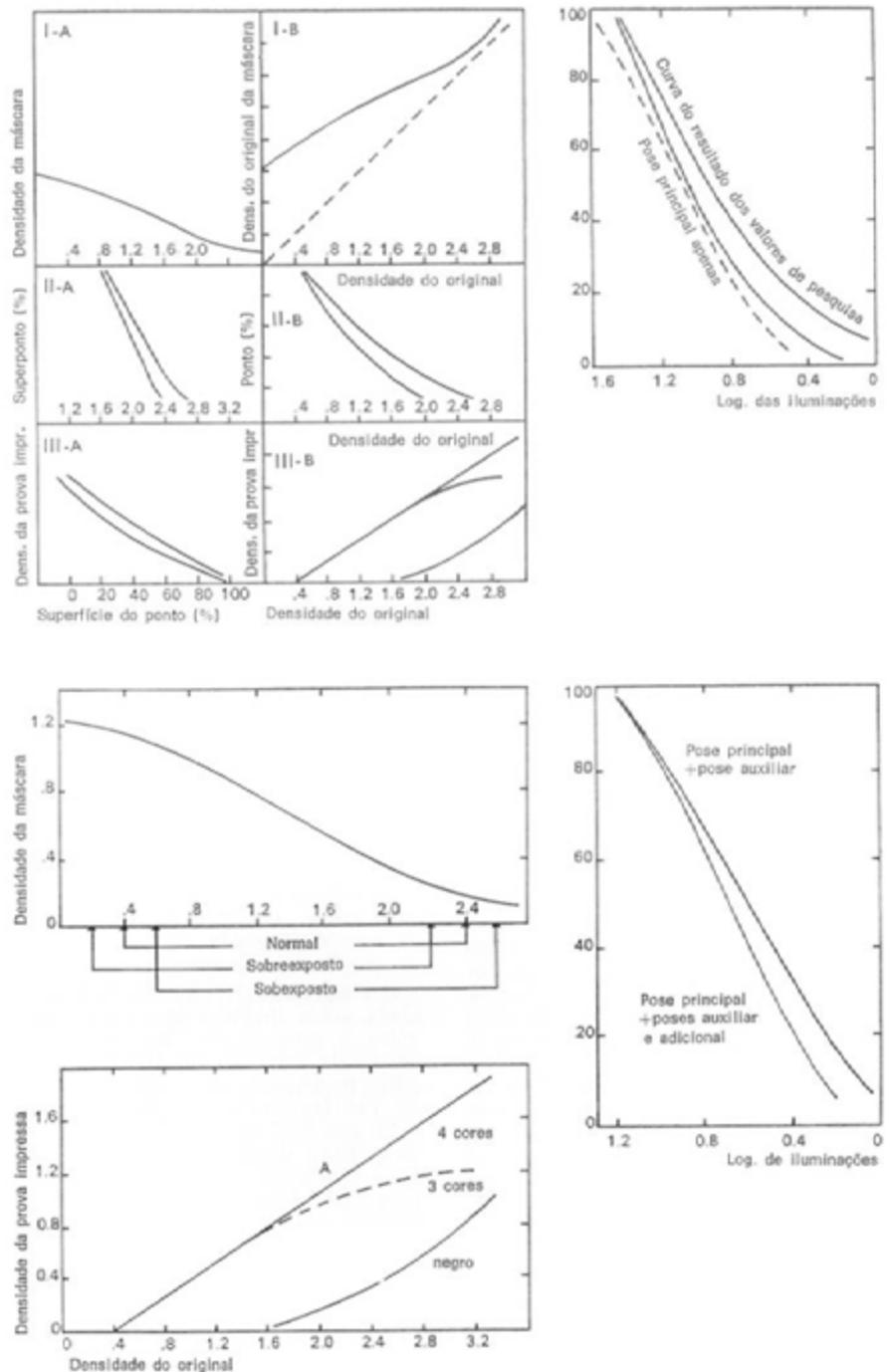
A reprodução final dos valores (curva III-B) foi estabelecida por ensaios e erros, utilizando vários diapositivos, cuja escala foi julgada normal, consistindo o maior problema, bem entendido, em reproduzir um original cujo intervalo de densidades será de uma maneira bem mais extensa do que aquela que se poderá obter sobre o papel de impressão. Por outros termos, trata-se de determinar de que maneira convém comprimir a escala de valores.

### Exame das condições de execução

Quando se opera a partir de diapositivos «normais» ou «médios», o sistema fica absolutamente fixo. A correcção por máscara é normalizada independentemente do original. A reprodução equilibrada dos valores é preestabelecida e determina então automaticamente os dados de tramagem, como indicado em II-A (fig. 1).

Para tornar a tramagem directa ainda mais leve, mais «universal», falta agora determinar quais são as modificações por que passará o tratamento dos diapositivos «anormais». Dado que a correcção com máscara foi estandarizada, são os elementos da tramagem que convém modificar. Para se fazer isso, estabelecem-se as novas condições de reprodução dos valores (III-B, fig. 1) que convêm aos diapositivos de escalas de densidades variadas, donde se inferem os valores da tramagem a adoptar na construção de II-A.

Infelizmente, a complexa relação psicofisiológica que existe entre produções vistas na claridade transmitida (diapositivo) e em claridade reflectida (prova impressa) não é ainda bem conhecida.



As coisas complicam-se, além disso, logo que o negro se junta às três cores primárias. A experiência tem, entretanto, mostrado que os melhores resultados são dados por um negro utilizado somente para trazer o pormenor e o modelo geral. Desta maneira, o cliché de negro servirá para entender a escala das densidades e obter os valores neutros nos negros mais profundos sem alterar as cores mais puras.

A curva A (fig. 3) representa a reprodução em quadricromia ideal de um original de escala normal. A intersecção com a linha pontuada dá-nos o valor de saída correcta para o negro. Como a densidade máxima com três cores é conhecida, a continuação da

curva dos valores somente será representada pela linha pontuada.

Uma estimativa empírica evidencia que o mais importante para a reprodução correcta de um diapositivo é obter um bom resultado de valores a partir das claridades até um pouco para lá dos tons médios. É ainda demonstrado que o resultado dos valores mais densos é, contudo, independente do intervalo das densidades do original.

Vem, assim, logicamente, manter-se fixo o resultado dos valores para todos os diapositivos seguindo a curva A. Os originais à escala curta de densidades exigem automaticamente um negro da mais fraca densidade, enquanto uma escala longa de valores recla-

mará, pelo contrário, uma densidade mais elevada de negro para «sair o pormenor» nas sombras a elevar o contraste geral da prova em quadricromia. Isso difere totalmente do método habitual seguido, onde se conserva um ponto de grandeza fixado nas sombras sem ter em conta o intervalo das densidades do diapositivo. Resulta que o contraste deve ser continuamente ajustado, o que modifica muitas vezes de maneira importante o resultado dos valores das claridades e deixa o negro «sujar» as cores puras.

Para benefício dos lados, um método de reprodução fotomecânica com valores preestabelecidos assemelha-se bastante àquele seguido pela fotografia a cores, que, antes de efectuar uma filmagem, tem de calcular precisamente o tempo de pose correcta, segundo a claridade do assunto, sem ser obrigado, para obter um resultado satisfatório, a adaptar a cena fotografada, modificando o equilíbrio ou o contraste do filme.

De maneira análoga, a reprodução fotomecânica com tramagem directa executa-se com um só ajustamento nas claridades do original e a qualidade dos resultados é a melhor garantia da validade do processo.

#### «Contrôle» da tramagem

A fig. 4 reproduz em ponteados a curva característica da trama cinzenta de contacto. As curvas a traço cheio são aquelas da fig. 1, II-A, e correspondem ao resultado dos valores requeridos. A diferença no contraste das claridades entre a tramagem do cião e a do magenta e do amarelo pode obter-se dando ao cião uma pose adicional fixa, sem trama, de 2,5 % da pose principal. Por outro motivo, cada uma das tramas recebe uma pose auxiliar determinada para aumentar o intervalo de densidades copiado pela trama. As formas de curvas resultantes são reproduzidas (fig. 5) e aproximam-se estreitamente da curva característica de tramagem na fig. 4.

Dado que a pose adicional sem trama e poses auxiliares são constantes, têm o equivalente a uma simples pose principal com uma trama hipotética que teria as características apropriadas.

#### A selecção electrónica directa

Esta técnica de selecção deve ser definida como sendo um método de produção exemplar para a nossa profissão, pois ela permite uma «leitura» e uma «correção» do original simultâneas. Os últimos desenvolvimentos desta técnica suprimem mesmo a noção de trama. Esta técnica de «carregar no botão» faz ainda muito medo ao utilizador potencial, que «vê» mal o desenrolar das operações. É verdadeiramente notável que sejam os últimos modelos desenvolvidos (*Chromagraph DC 300, Magnescan 460, Linoscan...*) os que parece serem concorrentes dos processos fotográficos pelas suas possibilidades muito extensas.

#### Técnica de execução

A claridade modulada pelo conteúdo da imagem é, primeiro que tudo, transformada em sinais eléctricos por quatro fotomultiplicadores. Três destas tensões correspondem à quota-parte da claridade azul, vermelha e verde, enquanto a quarta serve ao *masking flow*. As quatro tensões são enviadas ao computador de cores, que possui múltiplas possibilidades de correcção de cor e de regulação de progressão.

A regulação do computador de cores pode ser pré-seleccionada pelas quatro selecções de cores, antes da confecção de um jogo de selecção de cores. Esta pré-selecção, cujo interesse consiste na redução dos tempos de função, explica a multiplicidade dos órgãos de regulação. Com vista a reduzir ainda mais o tempo de regulação e de função e de permitir uma utilização mais intensa das grandes velocidades previram-se igualmente cilindros de análise desmontáveis, um sistema automático para a montagem de filmes à claridade do dia, assim como a possibilidade, indicada mais adiante, de proceder a todas as regulações do computador de escala enquanto a máquina continua a registar o cliché precedente.

O sinal de saída do computador de cores é transmitido ao computador de escala, que, segundo a escala escolhida, alonga ou encurta a duração do sinal antes de ser aplicado à entrada do sector de saída do registo numa concepção inteiramente nova.

O sinal de registo pode ser influenciado, além disso, sobre um trajecto entre o armário do electrónico e o sector de saída do registo para assegurar montagens, repicagem de textos ou realização de enquadramento à volta das ilustrações; isso, em função da posição destes diferentes elementos. A máscara de comando prevista para este efeito encontra-se sobre um cilindro separado e é subdividida em diferentes superfícies, brancas, vermelhas, negras ou azuis. A cada super-

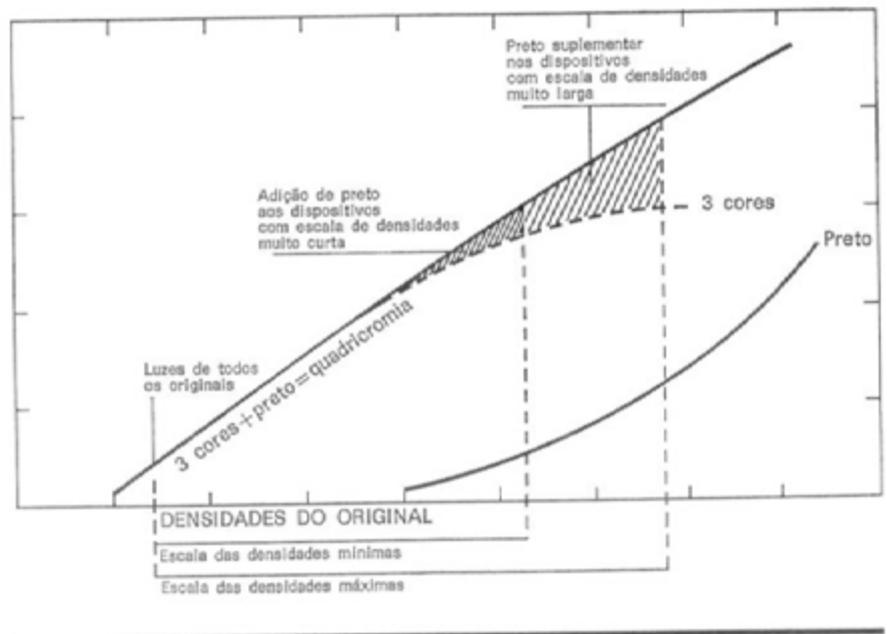
fície pode fazer-se corresponder uma ordem determinada, o que fornece a possibilidade não somente de registar a selecção de cor desejada, mas de registar num ponto qualquer uma densidade escolhida antes. Desta maneira, é possível repicar os textos ou enquadrar as selecções de cores de diferentes modos.

#### Princípio de mudança de escala

A mudança de escala no sentido de desenvolvimento faz-se como se mencionou — por alongamento ou encurtamento da duração do sinal fornecido ao computador de escala. As operações que se produzem no caso de um aumento à escala de 200 % e uma redução a 50 % são representadas, no caso de um exemplo muito simplificado, na fig. 1. O sinal (a) fornecido pelo computador de cor é, primeiro que tudo, quantificado, quer dizer, transformado num valor numérico. Para este efeito, o conjunto da gama das densidades possíveis é subdividido num número finito de escalões, o que permite atribuir ao sinal, que varia à entrada de uma maneira progressiva, um número de escalão bem definido.

A fig. 1-a não mostra os vinte e cinco primeiros escalões. No momento marcado na fig. 1-b o valor do escalão correspondente ao sinal é determinado e posto numa memória de cilindros. Cada memória de cilindros constitui um sistema de caixas de memória, que são numeradas, o que permite dar aí acesso de uma maneira selectiva, e que podem registar um número. O número da caixa de memória é indicado sob o nome de direcção, enquanto o número posto em memória é designado sob a palavra posta em memória.

A colocação em memória e a leitura da memória não duram, no caso das memórias de cilindros utilizadas, menos de um milionésimo de segundo. Na fig. 1-c a linha superior contém as dezoito primeiras direcções e a



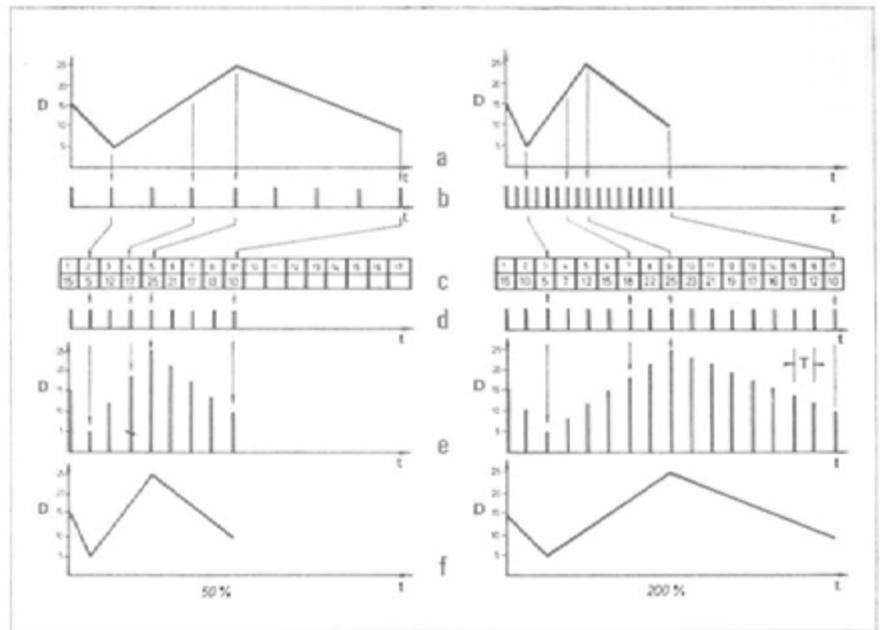
linha inferior as palavras postas em memória nas suas direcções. Vê-se que os valores revelados por análise para os escalões de densidade foram postos em memória em divisões de memória correspondentes na sua ordem natural. A fig. 1-d representa a cadência de registo para a reprodução. Nos momentos representados, o sistema efectua a leitura da palavra posta em memória e retransforma esta palavra numa tensão-sinal representando o escalão de densidade correspondente (fig. 1-e). Este sinal é filtrado e fornece a tensão de saída desejada, que comanda o sector de saída de registo (fig. 1-f).

É evidente que a escala não é determinada por relação entre a frequência da cadência da análise (fig. 1-b) e a frequência da cadência de registo (fig. 1-d). Na parte esquerda da fig. 1 há uma contradição aparente que imediatamente se nota: as tensões de saída soltas são todas fornecidas, do ponto de vista cronológico, antes da análise de tensões de entrada correspondentes. Isso é, evidentemente, impossível. É por isso que todas as reduções e os escalões de densidade lidos na memória de cilindros correspondem às densidades analisadas durante a volta precedente efectuada pelo cilindro.

A gama de emprego do computador de escala vai de 33 1/3 % a 422 %. Para grandes ampliações, utilizam-se cilindros de análise mais pequenos, que fornecem já uma primeira ampliação na razão do seu mais pequeno diâmetro, ampliação, no caso do cilindro médio, por um factor 2, e por um factor 4, no caso do cilindro pequeno. Com o cilindro pequeno podem, pois, realizar-se ampliações, indo quase até dezasseis vezes o tamanho do original. A mudança da escala no sentido do avanço é assegurada por velocidades diferentes da cabeça de registo e da cabeça de análise. A velocidade de avanço da cabeça de registo não depende do número de linhas desejado (36, 140, 200, 300 ou 600 linhas/cm). A velocidade da cabeça de análise é reduzida em proporção da ampliação escolhida. As duas cabeças — assim como o cilindro — são puxadas por motores síncronos, cujas velocidades de rotação são proporcionais às frequências de tensão de alimentação. As frequências necessárias são igualmente elaboradas pela electrónica da mudança de escala.

Dado que numa memória de cilindros não é possível efectuar simultaneamente uma colocação de memória e uma extracção, é necessário que a transferência dos dados entre a memória tampão de análise e a memória de cilindros, de um lado, e entre a memória de cilindros e a memória tampão de registo, de outro lado, seja coordenada de tal maneira que não se possa produzir cruzamento. Esta função de *contrôle* é assegurada pelo comando da memória.

Um outro ponto importante consiste no número de escalões utilizados para subdividir a gama de densidades empregada. Regra geral, é suficiente uma subdivisão linear em cento e vinte e oito escalões. Apesar disso, e apesar



da filtragem do lado de registo, verificam-se nitidamente os escalões distintos logo que se registre uma escala de tintas contínuas cinzentas. Utilizou-se no computador de escala um processo absolutamente novo para a quantificação, processo que permite obter do lado de registo uma escala de tintas contínua logo que se analise uma escala de tintas cinzentas.

Fora das mudanças de escala propriamente ditas, o aparelho oferece ainda outras possibilidades. É assim que, rodando os discos colocados ao lado dos cilindros, se pode regular a posição do bordo superior e do bordo inferior do enquadramento a registar, assim como o enquadramento escolhido sobre o original. O bordo direito e o bordo esquerdo podem igualmente ser posicionados à vontade. Em toda a zona fora do enquadramento desejado o aparelho regista uma densidade constante, que se pode regular sobre o grupo de comando.

Carregando simplesmente num botão, regista-se uma escala de tintas cinzentas com dezassete escalões, que é produzida por comando numérico, e, por consequência, perfeitamente estável. Cada escalão de tinta tem uma largura de, aproximadamente, 9 mm e é separado do escalão vizinho por uma linha fina. Esta escala de tintas cinzentas começa sempre no bordo superior do enquadramento fixado por regulação. O papel mais importante desta escala de tintas cinzentas consiste no *contrôle* corrente do filme e do desenvolvimento e serve também para simplificar a regulação da linearização do filme.

#### Características técnicas e possibilidades de exploração

Não é necessário que o desvio no momento de duas operações de registo — e, por consequência, a distân-

cia entre o registo de dois escalões de densidade extraídos na memória de cilindros — se torne muito grande, senão havia o risco de se ver sobre o cliché registado a estrutura por pontos; apesar da filtragem, haveria o risco de obter efeitos de ondeamento. A duração T (fig. 1-e, à direita) entre dois tempos de registo é inferior a 4,4  $\mu$ s, de maneira que resulta, em razão da velocidade periférica do cilindro, que é de 10 m/s, um desvio entre os pontos que é inferior a 0,044 mm. Este valor está largamente abaixo do poder separador do olho humano, de maneira que não se pode distinguir nenhum efeito de estrutura.

No caso de aumentos e, com algumas reservas, nos casos de reduções, pode-se registar vários clichés, uns por baixo dos outros, analisando tudo num só original. O número e a posição destes clichés são determinados pela máscara montada sobre o cilindro de comando.

Compreende-se facilmente que todas as escalas registadas não dependem das relações das diferentes frequências. As frequências são produzidas com a ajuda de divisores de frequência, por via puramente numérica, e é por isso que as relações das frequências — por consequência, as escalas — são perfeitamente estáveis.

Este sistema exige o emprego de um quadro para as regulações da escala, mas esta solução permite evitar as flutuações ao longo da duração das escalas reguladas. Esta regulação, com a ajuda de um quadro, não conduz a perdas de tempo, dado que todas as regulações sobre o painel de comando do computador de escala podem ser efectuadas enquanto prossegue o registo do cliché precedente. Notemos que se pode, além disso, regular desta maneira as diferentes escalas para um aumento no sentido horizontal e no sentido vertical.

UMA MAQUETE BEM EXECUTADA É SEM DÓVIDA O PRIMEIRO E IMPORTANTE PASSO PARA UM EXCELENTE TRABALHO GRÁFICO

## LEFRANC & BOURGEOIS

COM 250 ANOS DE EXPERIÊNCIA NO FABRICO DE TINTAS PARA BELAS-ARTES, OFERECE-LHE AGORA

### GUACHE TÉCNICO LINEL 35GT

O GUACHE DE QUALIDADE SUPERIOR PARA PROFISSIONAIS DE MAQUETES

- 35 MARAVILHOSAS CORES FIXAS
- ALTO PODER DE OPACIDADE MESMO NA COR BRANCA
- FACILIDADE DE APLICAÇÃO

SÃO QUALIDADES DESTES GUACHES QUE CONTRIBUÍRÃO PARA VALORIZAR A SUA MAQUETE

SE NÃO ENCONTRAR NO SEU FORNECEDOR HABITUAL, OU PARA QUALQUER INFORMAÇÃO, CONTACTE COM:



EUGENIO LOPES DOS SANTOS, LDA.  
PRAÇA OLEGÁRIO MARIANO,  
4, 4.º, D.º  
Telef. 82 25 12-82 30 68 LISBOA-1

PEÇA-NOS UM CATALOGO DE CORES E INDIQUE-NOS O SEU FORNECEDOR HABITUAL.



## FARIA & ROCHA, LDA.

- Sobrescritos de todos os tipos.
- Sacos comerciais.
- Trabalhos por encomenda.

RUA DE SILVA CARVALHO, 178  
Telef. 68 99 01  
LISBOA - 2

# 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 —

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

## EMPRESA DE SACOS DE PAPEL, LDA.



- Papéis nacionais e estrangeiros.
- Fábricas de sacos e carteiras de papel em formatos especiais.
- Cartolinas nacionais e estrangeiras.
- Artigos de escritório.
- Sacos de pega, modelos registados.

Sede: Calç. de S. Francisco, 29 a 37  
Telegramas: PASSACOS  
Telefone: 36 11 06/7

# GRÁFICA SANTELMO

TIPOGRAFIA  
OFFSET  
ENCADERNAÇÃO

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

merci  
danke  
grazie  
gracias  
thank you  
有難度ラ  
graças · tak  
dank u wel  
tack · takk  
ευχαριστω  
hvala · kiitos  
teşekkür · شكر  
ကေးဝုတင် ပါ တပ်  
děkuji · dziękuję  
baie dankie  
እናመሰግናለን  
grazzi  
ಖဝນါ  
merci  
graças  
köszönöm  
siyabonga · සීතුනිසි  
tak · danke · thank you  
благодаря · mulțumesc  
ຂອບ ຄຸນ · cam òn · 謝謝  
hvala · ကေးဝုတင် ပါ တပ်  
terima kasih · rea leboha  
ευχαριστω · grazzi · شكراً  
እናመሰግናለን · murakoze  
dziękuję · සීතුනිසි · grazie  
קדינה · kiitos · tack · salamat  
dhangya · ਖဝນါ · kadinchhe  
धन्यवाद · re a leboga · شكراً  
đakujem · go raibh maith agat  
matondo · ବିନ୍ଦବାଦ · zikomo  
감사합니다 · merci  
tak

# 250 000 Heidelbergs já fabricadas

Um feito sem paralelo  
na história das máquinas  
de impressão

# graças

aos clientes que em todo o Mundo em nós confiaram com benefício para ambas as partes, já que o nosso sucesso é o seu sucesso também.

As máquinas de impressão «Heidelberg», representando o máximo em qualidade, possibilidades e confiança, permitiram alcançar-se o total de 250 000, que é único na indústria de máquinas de impressão. Mais de 1000 novas «Heidelbergs» continuam a ser produzidas mensalmente, pelo que poderá continuar a afirmar: a «Heidelberg» representa

**Técnica moderna para impressão moderna.**



Sociedade de Artigos Gráficos  
MANUEL REIS MORAIS & IRMÃO, S. A. R. L.  
Porto—Lisboa—Luanda

# 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 — Couché nacional 2 faces 100/61 × 86.

### TINTAS

Capa — «Lorilleux», preto 1991, azul 5K05 «Lux», encarnado 3150

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 ○ ●

Títulos — (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

Acetalux — Acabamento de Papéis, L. <sup>da</sup> .....	38
Agfa-Gevaert, L. <sup>da</sup> .....	34
Ahlers Lindley, L. <sup>da</sup> .....	26

### E

Empresa de Sacos de Papel, L. <sup>da</sup> .....	48
Eugénio Lopes dos Santos, L. <sup>da</sup> .....	48

### F

Faria & Rocha, L. <sup>da</sup> .....	48
Friedrich W. Schuheins .....	VIII

### G

Gráfica Santelmo .....	48
------------------------	----

### H

Hoechst Portuguesa, S. A. R. L. ....	4.ª da capa
--------------------------------------	-------------

### I

Inapa — Indústria Nacional de Papel, S. A. R. L.	VIII
--------------------------------------------------	------

### J

José Gaspar Carreira, L. <sup>da</sup> .....	10
J. Gomes Monteiro, L. <sup>da</sup> .....	25

### K

K. Saalfeld, L. <sup>da</sup> .....	2.ª da capa
-------------------------------------	-------------

### L

Luis Mayor Santos, Sucrs., L. <sup>da</sup> .....	VIII
---------------------------------------------------	------

### M

Matingrafe — Sociedade de Representações e Artes Gráficas, L. <sup>da</sup> .....	2
-----------------------------------------------------------------------------------	---

### P

Pedro Dias, L. <sup>da</sup> .....	2
Profoto, L. <sup>da</sup> .....	41

### S

Sacopel, L. <sup>da</sup> .....	48
Silva & Saldanha, L. <sup>da</sup> .....	38
Sociedade de Artigos Gráficos Manuel Reis Moraes & Irmão, S. A. R. L. ....	49
Sociedade Astória, L. <sup>da</sup> .....	2
Sociedade Comercial de Papelarias Rabelo da Beira Douro, L. <sup>da</sup> .....	VIII
Sociedade Tipográfica, L. <sup>da</sup> .....	2
Stag — Sociedade Técnica de Artes Gráficas, L. <sup>da</sup> .....	3.ª da capa

# stag

**SOCIEDADE TÉCNICA DE ARTES GRÁFICAS, LDA.**

Chegámos ao mercado das Artes Gráficas em 1946. Temos, portanto, uma experiência de 27 anos neste sector. Ao longo destes 27 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.<sup>da</sup>**

Rua de D. João V, 2, 3.º — LISBOA • Rua de Álvares Cabral, 27/29 — PORTO

**STAG (Moçambique), L.<sup>da</sup>**

C. P. 4224

LOURENÇO MARQUES (Moçambique)

**STAG (Angola), L.<sup>da</sup>**

C. P. 616

LUANDA (Angola)

# Para seu descanso: o tema é substituição de chapas...

Maior segurança na impressão das tiragens proporciona o processo Ozasol-Thermadur. ® Em estufas de secagem especiais da KALLE estabilizam-se termicamente as chapas de impressão Ozasol. ® Resultado: Resistência elevada ao desgaste mecânico da impressão, insensibilidade contra todos os agentes de limpeza usuais em litografias. A estabilidade das tiragens aumenta consideravelmente. O processo Ozasol-Thermadur ® é o resultado de intensas investigações e melhoramentos. Dos conhecimentos, resultados e experiências dos cientistas da KALLE lucra toda a indústria de artes gráficas.

Representada por:



Hoechst Portuguesa, S. A. R. L.  
Apartado 6 — Mem Martins  
Tels. 291 21 60/1/2/3

