

*Novos Métodos e Técnicas de Difusão do Conhecimento* (\*)

HERBERT COBLANS

Trad. de MARIA AMÉLIA PORTO MIGUEIS

## INTRODUÇÃO

O presente estudo toma como ponto de partida os debates e conclusões da *Royal Society Scientific Information Conference* (Londres, 1948), da *Conférence internationale sur l'analyse de documents scientifiques* (1949) e da *Conférence sur l'amélioration des services bibliographiques* (1950), organizadas, estas duas últimas, pela U.N.E.S.C.O. Partindo desses elementos, tenta relacionar os mais recentes progressos, à documentação em geral.

A fim de manter-se dentro dos limites estabelecidos, foi necessário omitir considerações detalhadas sobre questões tradicionais, como cabeçalhos de assunto, exatidão dos resumos analíticos, (*abstracts*) terminologia, organização e desenvolvimento das bibliotecas científicas centrais, etc. Alguns tópicos dessa natureza foram incluídos quando se evidenciava uma necessidade especial de ação imediata e nos casos em que os métodos mecânicos ofereciam uma solução viável a problemas antigos. Ainda que os métodos sejam descritos especialmente em sua aplicação às obras sobre ciências exatas e naturais, é preciso advertir que podem ser — e realmente têm sido — aplicados a todos os ramos do conhecimento escrito.

Desejo manifestar meu agradecimento ao Diretor Geral da *European Organization of Nuclear Research* (C.E.R.N.) por ter-me autorizado o empreendimento deste trabalho e agradeço igualmente as informações que cortêsmente me proporcionaram os professores J. WYART, Diretor do *Service de Documentation do Centre National de Recherche Scientifique*, de Paris, e E. PIETSCH, Diretor do *Gmelin Institut für Anorganische Chemie* (Clausthal, Rep. Fed. Alemã). Este trabalho deve muito também às valiosas sugestões e observações, formuladas por funcionários da U.N.E.S.C.O. e numerosos especialistas, se bem que somente o autor seja responsável pelas opiniões nele emitidas e sugestões apresentadas. Tenho por último a satisfação de manifestar meu reconhecimento à Srta. BARBARA KYLE por sua cooperação e auxílio.

---

(\*) In U.N.E.S.C.O. *Bulletin for Libraries*, vol. XI, n.º 7, July 1957.

## I. ALCANCE E LIMITES DE SUA APLICAÇÃO

O emprêgo de novos métodos e técnicas de difusão do conhecimento dependerá, não somente da finalidade para a qual se registrem os dados, mas também do caráter dos vários ramos do conhecimento. Ainda que as necessidades das diferentes matérias sejam extremamente diversas, é útil e conveniente adotar a distinção geral de matérias de caráter cumulativo e não cumulativo. [1]<sup>1</sup> Entre as primeiras são incluídas as ciências exatas e naturais, a tecnologia e as ciências sociais, isto é, matérias nas quais se aplica o "método científico". Neste campo é que serão examinadas as possibilidades e conseqüências da aplicação das novas técnicas.

Por outro lado, como os estudos humanísticos e as belas-artes não são de caráter cumulativo, não existe a mesma urgência na aplicação de tais métodos de contrôle bibliográfico. No que lhes diz respeito são suficientes e adequados os métodos biblioteconômicos tradicionais, aplicados de acôrdo com as normas mínimas aprovadas pela "Conférence sur l'amélioration des services bibliographiques", [2] realizada em Paris no ano de 1950, sob os auspícios da U. N. E. S. C. O. Sem dúvida alguma o emprêgo de métodos mecânicos mais simples, será de inegável valor quando se tratar de empreendimentos em grande escala. Os problemas técnicos da utilização de fichas perfuradas e sistemas semelhantes, para os processos de indexação e de outras operações sistemáticas semelhantes, não oferecem dificuldades maiores; trata-se sobretudo de uma questão de organização administrativa que assegure o máximo de eficiência.

Ao contrário, o emprêgo de máquinas para armazenar e selecionar informações, baseadas em sistemas de classificação e em códigos, é de uma complexidade de ordem inteiramente diversa, sendo muito menos realizável nas atuais possibilidades econômicas. Neste estudo serão examinadas suas possibilidades e limitações nas diversas "ciências" — no âmbito em que este termo foi acima empregado — em função dos métodos de publicação inicial e posterior difusão.

## PARTE I

## NOVAS TÉCNICAS

Os princípios sobre os quais se baseiam as "novas e revolucionárias" técnicas, divulgadas numa série de artigos proféticos de VANNEVAR BUSH, foram enunciados desde fins do século passado. Tratava-se essencialmente do emprêgo de cartões perfurados nas operações de recenseamento, principalmente registros de dados, pelo sistema Hollerith e, quase simultaneamente, do registro magnético pelo sistema patenteado por POULSEN. Nos últimos vinte anos têm-se realizado tentativas de adaptação desses sistemas à documentação. Após a última guerra surgiu um instrumento potencialmente

(1) Os números entre colchêtes referem-se à bibliografia, p. 440.



muito mais eficaz: o computador digital eletrônico (*digital computer*) (\*\*). Entre os dados apresentados à comissão BUSH [3] sobre a aplicação de máquinas nos serviços do *U.S. Patent Office* foi comprovado que mais de cinquenta companhias estão fabricando, desta ou daquela forma, instrumentos para registrar dados. O progresso mais importante, de nossos dias, é de natureza intelectual: a compreensão gradativamente atingida nestes últimos dez anos, de que, sem o progresso da nova ciência, que se ocupa da teoria da informação — a cibernética — as máquinas são de pouca utilidade. Relativamente à documentação isto significa que, se não forem realizados progressos relevantes nas nossas teorias de classificação e codificação, tornam-se inúteis o registro e a crivagem (*retrieval*) de informações por processos mecânicos.

Podemos distinguir três tipos de aparelhamento que atingiram diferentes graus de aperfeiçoamento, possuindo entretanto determinadas características comuns:

a) fichas perfuradas nas margens (utilização total do campo disponível ou fichas de superposição de *Cordannier-Batten*) selecionado por processos eletromecânicos ou eletrônicos;

b) sistemas baseados em métodos fotográficos (geralmente microcópias) com seleção fotoelétrica por meio de código;

c) sistemas baseados no registro magnético (sobre fios, tambores ou núcleos).

Apesar de ser muito recente o emprego específico desses sistemas para a documentação e comunicação de informações, já existem numerosas obras sobre o assunto. [4] Embora não tenha decorrido tempo suficiente para generalizações conclusivas e avaliações críticas, é considerável o uso que se faz desses sistemas para múltiplos trabalhos.

## 2.1 EXEMPLOS

Citaremos em seguida alguns exemplos bem sucedidos do emprego de métodos de seleção mecânica, desde a simples seleção manual ao método de crivagem automática a grande velocidade, fornecendo em forma impressa a informação desejada.

Talvez a aplicação de maior êxito tenha sido a que estabeleceu a correlação das propriedades com a estrutura química de certos produtos. Há mais de dez anos uma equipe de químicos americanos [5] organizou uma coleção de fichas selecionadas à mão, nas quais se havia anotado as propriedades de 8.000 inseticidas.

Seleções sucessivas permitiram descobrir, por exemplo, todos os inseticidas solúveis num determinado líquido, que se solidificam em temperaturas tropicais, e que contenham um grupo fenólico.

---

(\*\*) O original inglês é indicado adiante das palavras de tradução ainda não fixada em português. Foram empregadas algumas traduções apresentadas pelo Sr. ANTONIO HOUAISS (ver. MACK, JAMES D. e TAYLOR, ROBERT S. — Um sistema de terminologia da documentação. Prefácio e tradução de ANTONIO HOUAISS. Rio de Janeiro, Publicação do C.E.M.A., Instituto Nacional de Tecnologia, 1957). (N.T.)



A revista americana *Look*, já em 1949, controlava sua coleção de 85.000 fotografias mediante um sistema de fichas Hollerith. [6] Os dados das "características" de cada fotografia — data, número de identificação, fotógrafo, direitos autorais, diferentes aspectos que a fotografia poderia ilustrar — são anotados em código numa ficha à qual se anexa um microfilme da fotografia. Quando se procuram fotografias para um determinado fim, faz-se a seleção mecânicamente, segundo as características que se deseja, no fichário de fichas perfuradas. O resultado dessa seleção pode ser examinado colocando-se a ficha perfurada num aparelho especial de leitura de microfilmes. Assim, na maioria dos casos, não será necessário examinar a fotografia original, já que o número de identificação é suficiente para o serviço de impressão.

2.13 Já não constitui novidade o emprêgo de fichas perfuradas para análises semânticas, para preparar concordâncias literárias e imprimi-las diretamente, por processo *off-set* à base do texto fornecido pela máquina. O primeiro índice de palavras, desse tipo, foi publicado em 1951. [7] Na última reunião da *Deutsch Gesellschaft für Dokumentation* foi feita uma estimativa para o custo de uma concordância da *Summa Theologica*, de S. TOMÁS DE AQUINO.

2.14 Um último exemplo que se situa no limite máximo do progresso nessa esfera pode ainda ser citado: a tradução mecânica. O problema que essa operação apresenta é o de selecionar automaticamente, armazenar, e comparar, trabalho equivalente ao da memória e do processo de associação de idéias, na mente humana. Já não é uma ficção científica a afirmação de que o computador matemático eletrônico conversível (IBM 701) "traduz do russo numa velocidade média de uma frase inteira em seis ou sete segundos".

A opinião mais reservada, a êste respeito, é a de W. N. LOCKE, um dos precursôres da tradução mecânica que, há um ano, dizia: "A pergunta — quando veremos uma máquina traduzir? posso responder que dentro de uns cinco anos. Até então deverá estar em funcionamento um ou mais modelos que produzirão um trabalho muito melhor do que a mera tradução palavra por palavra".

## 2.2 AVALIAÇÃO GERAL

É evidente que são grandes as possibilidades das máquinas, como substitutas para algumas atividades que antes se consideravam essencialmente humanas, e é notável o progresso alcançado nos anos do após-guerra. Apesar disso o otimismo de 1950 está cedendo lugar à dúvida e a certas reservas sobre a eficácia fundamental da automatização, para certos tipos de documentação. De qualquer maneira, mesmo abstraindo-se a questão do custo, são ainda muito limitados os conhecimentos dos princípios que regem tais processos e falta-nos experiência na fase de ensaios em que tais processos se encontram.

À acolhida entusiástica dispensada ao "Rapid Selector" quando de sua primeira demonstração pública, em 1949, sucederam-se as apreciações mais moderadas de R. R. SHAW [9] em 1951 e o ceticismo de D. J. URQUHART, [10] B. C. VICKERY [11] e outros. Calculou-se que para realizar o trabalho biblio-



gráfico diário da *Library of Congress*, Washington, seriam necessárias 8.333 "Univacs" que custariam aproximadamente cerca de um bilhão de dólares. [12] (A Univac é uma máquina computadora eletrônica, idealizada por uma filial da Remington Rand Co., e que se considera adequada para selecionar material bibliográfico).

Há alguns meses atrás, M. TAUBE voltou a expor os problemas num estudo significativo. [12] Duas citações serão suficientes para revelar seu pensamento: "Ainda que o autor tenha examinado diligentemente as publicações e solicitado auxílio a diversos especialistas e bibliógrafos... não conseguiu encontrar nenhuma alusão a uma experiência na qual se tenha demonstrado a superioridade dos aparelhos à venda no comércio, sobre os métodos manuais tradicionais". E, em parte, isso se explica porque: "O estudo dos fundamentos lógicos da armazenagem e crivagem demonstrou que, o essencial para os sistemas destinados a efetuar tais operações, não é a faculdade de analisar dados, somar, subtrair, ou multiplicar rapidamente, mas permitir o acesso aleatório (*random access*) a qualquer dado, permanentemente armazenado numa memória estática, identificando-o imediatamente e apresentando-o diretamente".

Se bem que estas observações contestem, sobretudo, o valor dos tipos atuais de máquinas computadoras eletrônicas para as operações de documentação, a possível utilidade do modesto cartão perfurado requer também, apesar da difusão alcançada, um exame mais detido. E podemos assim citar, como exemplos de fracasso de fichários de cartões perfurados, os dois seguintes:

a) Em 1947 a biblioteca do *Atomic Energy Research Establishment*, de Harwell, Inglaterra, iniciou um fichário de fichas perfuradas para controle dos assuntos de suas coleções de informes. Após dois anos de experiências abandonou-se o sistema voltando-se ao fichário tradicional. [13]

b) I. A. WAHRHEIT, [14] ex-bibliotecário dos laboratórios instalados em Oak Ridge pela U. S. *Atomic Energy Commission*, menciona o caso da Dow Chemical Co., que iniciou um fichário sobre silicões: "O número extraordinário que se descobriu de novas aplicações dos silicões fez crescer o fichário de tal maneira que, em pouco tempo, o trabalho de procurar-se a mais insignificante informação ocupava praticamente um dia inteiro. Conseqüentemente abandonou-se o fichário".

Exemplos como estes não justificam uma generalização sobre as fichas perfuradas: simplesmente demonstram que os sistemas mais adequados de indexação devem ser idealizados e aplicados em relação à totalidade de operações que a documentação exige. Estudos fundamentais, comprovados por experiências — como os realizados por A. T. MAIERSON e W. W. HOWELL ([15] e por R. G. THORNE [16] — devem ser realizados no campo dos assuntos especializados, em grandes setores de matérias afins e para as diferentes práticas nacionais da biblioteconomia. MAIERSON e HOWELL calcularam que, codificando-se a totalidade das publicações sobre metalurgia em fichas IBM, poder-se-ia manter um serviço de informações ao preço de uns 5 dólares por consulta. THORNE avaliou quantitativamente a eficácia dos catálogos por assuntos e o custo da pesquisa da informação, em três bibliotecas especializadas que utilizam sistemas diferentes de indexação.



O resultado de um longo período de estudos e pesquisas realizados por J. W. PERRY e seus colaboradores, sobre o uso das fichas perfuradas na documentação, foi publicado recentemente sob o título *Machine literature searching*. [17] Ele descreve uma "linguagem mecânica" (*machine language*) que foi estabelecida para a codificação de resumos analíticos (*abstracts*) e que serve também para a crivagem de dados. Representa uma forma positiva de abordar as possibilidades dessas novas técnicas e reflete o pensamento mais otimista nessa esfera. Algumas apreciações críticas, entretanto, de ambos os lados do Atlântico, se bem que realçando sua importância, não deixaram de expressar certas dúvidas: a de E. DE GROLIER [18] sobre os aspectos da classificação e a de R. R. SHAW [19] sobre seus princípios fundamentais. SHAW argumenta que: "Na realidade não há máquina alguma fabricada, que realize uma parte sequer do que o autor pretende na referida obra. A máquina sobre a qual se baseia a maior parte do trabalho é um modelo experimental da máquina IBM, concebida pelo Sr. LUHN, cujos trabalhos de aperfeiçoamento foram abandonados há mais de um ano. As únicas que podemos admitir que sejam, remotamente, análogas são a "Eastman Minicard" (2) cujo modelo experimental não está ainda terminado e o "Rapid Selector" do qual fabricou-se apenas um exemplar padrão".

É de esperar-se que nos próximos anos PERRY e seus colaboradores, no *Center for Documentation and Communication Research*, da *Western Reserve University*, possam aplicar seus métodos em grande escala aos mais diversos assuntos. (3)

*Sugestão A* — Deveriam ser incrementados, nos principais países em que existam tais máquinas, estudos sobre o custo das operações referentes a determinados assuntos. A U.N.E.S.C.O. deveria tomar a iniciativa de planejar a coordenação desses estudos e financiá-los parcialmente através do *International Council of Scientific Unions (I.C.S.U.)* para assuntos especializados, do *International Social Sciences Council*, organizações e fundações, nacionais. Especial atenção deveria ser dispensada aos grandes centros nacionais nos quais já se empreguem processos mecânicos.

### 2.3. ESTUDO DE CASOS PARTICULARES

A maior parte das obras publicadas sobre os processos de documentação automática versam sobre a aplicação de tais métodos a fichários particulares ou de instituições, sobretudo, para trabalhos que não se destinam à publicação. Dentro dos objetivos do presente estudo o que interessa particularmente é sua utilização enquanto meio de controle permanente, em função de posterior divulgação. Para isso é tão essencial a coordenação nacional como a colabo-

(2) É preciso notar, entretanto, que a *Eastman Minicard* utiliza um princípio semelhante ao desenvolvido por J. SAMAIN em seu sistema *Filmorex* empregado já há alguns anos na França (ver 2.32, p.).

(3) Depois de ter enviado à U.N.E.S.C.O. o presente estudo recebi o número de fevereiro do *News letter*, do referido Centro. Nêle figura uma breve descrição do recém-construído "*WRU Searching Selector*" o qual foi publicamente demonstrado em fins de 1956. Esta máquina parece realizar todas as operações que constituem objeto de dúvidas para SHAW, na citação acima.



ração internacional, se desejarmos sair do atual impasse em que se encontra a documentação.

Considerando a escassez de informes detalhados, publicador sôbre a aplicação prática desses novos métodos, tentei realizar um estudo de serviços, não totalmente estabelecidos, mas que já ultrapassaram o estágio inicial de organização. Selecionei três casos: dois, na Europa, que pude visitar pessoalmente e um terceiro, constituindo um exemplo mais avançado, nos Estados Unidos para o qual tive que basear-me nos informes publicados.

### 2.31 *Gmelin Institut für Anorganische Chemie (Clausthal-Zellerfeld, Rep. Fed. Alemã)*

Por múltiplas razões este instituto oferece um exemplo típico — quase ideal. Desde 1817, ano em que LEOPOLD GMELIN publicou a primeira edição do clássico *Handbuch der anorganischen Chemie*, até 1921, foram publicadas sete edições. A oitava edição compreendendo mais de 100 volumes, inclui as obras publicadas até 1949 e sua conclusão está prevista para 1965. A nona edição que abrangerá as obras publicadas a partir de 1950, existe atualmente sob a forma tradicional de índice em fichas, à base das quais o Instituto mantém um serviço de informações para seus clientes.

Segundo nosso ponto de vista, o interesse especial que oferece é, primeiramente, o de abranger uma matéria bem definida — bastante ampla, contudo — o que simplifica consideravelmente a codificação; em segundo lugar, o fato de abranger uma clientela de âmbito internacional que se utiliza do *Manual* e subscreve um serviço de publicações. O método tradicional de elaboração do *Manual* consiste em reunir tôdas as publicações de importância referentes à química física e inorgânica. Recortam-se os resumos analíticos dos periódicos, colocando-os em fichas padronizadas. Reproduz-se por diazocópia, fichas suplementares, uma para cada cabeçalho de assunto (de acôrdo com a lista de cabeçalhos estabelecida) a que corresponda o documento. Dessa forma é organizado o Arquivo Gmelin. Quando uma nova edição de alguma das seções do *Manual* (que é ordenado por elementos químicos) está sendo elaborada, entregam-se aos redatores encarregados, tôdas as fichas correspondentes de resumos analíticos, e o maior número possível dos documentos originais, para levarem a efeito seu trabalho de compilação.

As pessoas inscritas no serviço recebem, a intervalos regulares, as reproduções em diazocópia das fichas correspondentes às subdivisões da seção que lhes interessa, ou uma série de fichas selecionadas entre todo o arquivo, sôbre um assunto determinado. Ora, decidiu-se, recentemente, mecanizar essa documentação, codificando os resumos analíticos, em fichas, IBM. Começar-se-á pela seção — ligas metálicas — esperando-se que, no decorrer do ano, os subscritores possam obter uma documentação completa sôbre tôdas as publicações acêrca de ligas metálicas, editadas desde 1950, da seguinte maneira:

- a) resumos analíticos em fichas, de todos os dados relativos ao assunto e/ou
- b) as fichas perfuradas correspondentes.



Em linhas gerais, o método adotado pelo Instituto, consistirá em pesquisar, no fichário de fichas perfuradas, pelos cabeçalhos de assunto ou por outras características que se deseje. As fichas assim encontradas indicarão o número de ordem do original transparente que contém o resumo analítico o qual poderá então ser reproduzido por processos heliográficos. Da mesma maneira, a ficha perfurada matriz é automaticamente reproduzida. Realmente é um serviço de utilidade. A pessoa pode levar sua documentação, ordenando seu fichário manualmente ou, se dispuser de máquinas, mecânicamente; por um preço baixo pode obter fichas suplementares de um ou outro tipo, e formar assim séries especiais de fichas ordenadas por assunto.

A decisão de introduzir as fichas perfuradas é de grande responsabilidade para o *Gmelin Institut*, já que supõe grandes despesas e um extenso plano de codificação. Parece que sua introdução se deve à convicção — certa ou errônea — de que a seleção automática é o único meio pelo qual todas as publicações sobre química (excluída a orgânica) podem ser registradas, e, desse modo, poderá ser mantido o nível do *Manual Gmelin*. O serviço de informações provisórias aos subscritores, nos períodos entre a publicação de duas edições, é em certo sentido, um "subproduto" com o qual se espera cobrir, em parte, as despesas de publicação regular das novas edições.

### 2.23 *Centre National de la Recherche Scientifique (C.N.R.S.), Paris*

O *Centre de Documentation* do C.N.R.S., que deve, na França, prestar serviços a todos os ramos da ciência, inclusive às ciências sociais, tem uma tarefa essencialmente mais difícil. Sua revista de resumos analíticos, o *Bulletin signalétique*, abrange todos os assuntos — com menos profundidade, evidentemente, do que o *Gmelin*, dedicado a uma matéria apenas. Este *Centre* e o *Institute of Scientific Information of the U.S.S.R. Academy of Sciences*, são os únicos grandes serviços nacionais que editam revistas de resumos analíticos, abrangendo um extenso campo de matérias, e que se baseiam numa análise completa de uma representativa coleção de periódicos.

Sob um certo aspecto, o boletim do C.N.R.S. tem um valor limitado, como periódico de análise, pois não publica índices por assunto anuais ou cumulativos. Conseqüentemente torna-se quase inútil para pesquisas retrospectivas. Com o intuito de preencher essa lacuna, J. SAMAIN vem realizando experiências, desde 1954, no C.N.R.S., com o sistema "Filmorex". [20] Tal sistema, desenvolvido e patenteado por êle, procura aliar as vantagens do microfilme com as fichas perfuradas — como realiza, até certo ponto, o "Rapid Selector". A seleção é feita também por células foto-elétricas e baseia-se num sistema de pontos; mas em lugar de um rôlo contínuo de microfilme, utilizam-se microfichas de 45 x 72 mm. A velocidade da seleção é de 600 microfichas por minuto: aproximadamente a mesma do selecionador de fichas perfuradas. Os documentos selecionados não são reproduzidos automaticamente, devendo as microfichas ser lidas num aparelho comum de leitura de microfilmes. Conseqüentemente, o aparelho, que consta de câmara fotográfica e do selecionador, torna-se muito mais econômico do que o "Rapid Selector", e entra na categoria de equipamento que pode ser adquirido por um centro de documentação de proporções médias. Cada



microficha consta de duas partes iguais: uma contém a reprodução de um texto de duas páginas, a outra 20 filas de conjuntos de pontos, graças aos quais pode-se dar ao documento vinte números-código diferentes que representam suas características, tais como: autor, língua, número de registro, cabeçalhos de assuntos etc. (4) Para as finalidades do C.N.R.S., cada uma das obras anotadas no *Bulletin signalétique* pode ser transferida para uma microficha, indicando em código todos os seus aspectos particulares (assuntos, nome do autor, título do periódico etc.) bem como, o número de referência do resumo analítico no Boletim. Dessa maneira pode ser fornecida, como parte do serviço aos subscritores, ou mediante uma quota suplementar, uma lista dos números de referência dos resumos analíticos sobre uma determinada matéria e num dado período que tenham sido publicados no Boletim. Se o custo desse trabalho de codificar todos os resumos analíticos desde 1946, por exemplo, e de cada ano em diante, pode ser reduzido razoavelmente, este método resultaria mais econômico e eficaz do que a tarefa, cada vez mais difícil, de imprimir índices anuais e cumulativos de periódicos de resumos analíticos (índice, aliás, que o C.N.R.S. não pôde ainda imprimir).

Depois de tê-lo visto funcionar não tenho dúvidas de que o "Filmorex" pode efetivamente realizar o trabalho mecânico de registrar e selecionar. Como todos os sistemas de documentação automática, o problema principal é o da classificação: o da elaboração de um sistema viável, que abranja toda a escala de conhecimentos, permitindo a seleção de todos os resumos analíticos relativos a um assunto determinado. SAMAIN organizou um sistema de codificação, um tanto arbitrário, baseado em cinco dígitos, aplicável à química e à biologia, principalmente no campo comum às duas: a bioquímica.

Num plano muito mais simples da documentação, o Centro utiliza desde 1953, a variante Cordonnier de fichas perfuradas superpostas, para o controle de seu índice de traduções inéditas, em francês (*Inventaire général des traductions*). As entradas são por autor, por periódico em que foi publicado o artigo original, e por assuntos. Estas fichas constituem uma base para respostas imediatas, inclusive por telefone, e para a publicação mensal de um catálogo de traduções. A média mensal de artigos a registrar parece corresponder à capacidade limitada da ficha Cordonnier, a qual permite 12.500 posições para diferentes entradas.

### 2.33 *Chemical-Biological Coordination Center* (C.B.C.C.), Washington [21,22]

O Centro tem como finalidade recolher dados e responder a consultas sobre os efeitos, de determinados compostos químicos, sobre todos os tipos de organismos vivos. Isto é conseguido pela coleta de dados em várias fontes selecionadas e controlando tais informações mediante fichas perfuradas. Até 1955 haviam sido acumuladas 150.000 observações sobre os efeitos de 63.000 substâncias químicas, usando-se cerca de um milhão e

(4) O sistema Kodak "Minicard" [25] é, em princípio, semelhante. Os rolos de filme são de 16x32 mm, com uma redução muito elevada. Por conseguinte, podem ser guardados num espaço muito pequeno. A velocidade de seleção é muito grande. O "Minicard" não se encontra ainda à venda.



meio de fichas perfuradas. Esse é, provavelmente, o maior sistema que utiliza com êxito, há vários anos, o equipamento padrão IBM para a documentação.

Para os fins de nossa pesquisa, entretanto, êsse sucesso e as conclusões que se queira tirar, devem ser considerados levando-se em conta que o assunto do qual se ocupa é uma parte muito reduzida, muito especializada e claramente definida, do campo comum em que as duas grandes disciplinas — a química e a biologia — se encontram. Não existe nenhum exemplo de realização, em grande escala, do registro em fichas perfuradas, que abranja extensas esferas da ciência ou da tecnologia. O sistema de código do C.B.C.C. seria insuficiente para tal fim. Há ainda dois outros pontos interessantes: em contraste com outros serviços de análise, o C.B.C.C. não edita publicações bibliográficas. Seu serviço em relação ao público, limita-se a procurar responder a consultas específicas, na esfera de que se ocupa. Não oferece base para estudar-se o custo, já que é um serviço subvencionado pelo Governo federal, pertencendo ao *National Research Council* e proporcionando gratuitamente os dados solicitados pelos pesquisadores. (5)

#### 2.4 CONCLUSÕES

Os três casos que acabamos de examinar não oferecem uma base para conclusões seguras; servem contudo para realçar as dificuldades encontradas bem como certas diretrizes que devem ser observadas neste período experimental. Procuraremos em seguida resumir algumas opiniões, publicadas, sobre a teoria e a prática da documentação automática. Os dois aspectos da questão — seu verso e reverso, por assim dizer — são a codificação e as máquinas. Sustentava-se, há dez anos — com bastante ingenuidade, julgamos hoje — que o que se requeria era uma máquina servindo a todos os fins, aliando uma grande rapidez de introcarga (*input*) e extrocarga (*output*) com uma ampla capacidade de armazenagem.

O "Rapid Selector" parecia satisfazer tal necessidade. Comprovou-se atualmente — e isto constitui, em si, um grande progresso — serem os técnicos da eletrônica capazes de construir máquinas que respondam a quase tôdas as exigências, mas naturalmente a um preço elevado. Para que constituam, entretanto, instrumentos eficazes de crivagem informativa, deve existir uma "teoria de informação" apropriada, isto é, um sistema adequado de classificação e codificação.

##### 2.41 CODIFICAÇÃO

Traduzindo-se êste termo técnico moderno para a linguagem tradicional, volta-se ao axioma biblioteconômico segundo o qual um catálogo adequado deve permitir a pesquisa por assuntos e por autores. Isso é obtido por meio

(5) Depois de terminado êste estudo, a revista *Science* (vol. 125, p. 340, de 22 de fevereiro de 1957) informa que: "*The National Academy of Sciences — National Research Council*, lamenta informar que será extinto o C.B.C.C. depois de onze anos de existência. Os pesquisadores que estavam a par de suas atividades, concordam de modo geral, que o Centro possuía grande valor potencial para a ciência, mas não foi possível assegurar recursos econômicos que lhe permitissem continuar funcionando eficazmente".



de uma classificação hierárquica ou por ordem alfabética de assuntos. Já se comprovou, há bastante tempo, as insuficiências da ordenação alfabética por assuntos, principalmente para os trabalhos que não se apresentam sob a forma de livros. Essa insuficiência foi estudada detalhadamente, em fins da guerra passada, através do "Science and Technology Project", estabelecido na *Library of Congress*, Washington. Anualmente esta biblioteca tinha que catalogar e indicar retrospectivamente, centenas de milhares de informes sobre pesquisas, referindo-se cada um a um ramo muito especializado de uma matéria específica. Um dos resultados dos estudos levados a efeito, foi o sistema de indexação coordenada, desenvolvido por M. TAUBE e seus colaboradores, [23] depois que aquele foi liberado de suas funções, no referido programa de estudos. Os dois sistemas citados de controle por assuntos podem ser empregados, naturalmente, em código, em qualquer tipo de máquinas; seu emprêgo direto, porém, supõe uma perda de muitas das vantagens da seleção mecânica sendo então a máquina usada ineficazmente. Desde que se começou a utilizar fichas perfuradas, foi desenvolvida uma quantidade de códigos particulares, na maior parte das vezes por pessoas interessadas mas que desconheciam a existência das numerosas obras sobre a teoria da classificação e sobre cabeçalhos de assuntos.

Desde 1950 mais ou menos, começaram a aparecer os resultados preliminares de uma série de estudos teóricos importantes [24] relativos à indexação e codificação para a documentação automática. Nos Estados Unidos podem ser citados os trabalhos do *U. S. Patent Office*, do *National Bureau of Standards*, da *Welsh Medical Library* (da Universidade John Hopkins), de Mooers ("zotocoding"), TAUBE e seus colaboradores, e do grupo PERRY. [21] Não é fácil resumir os progressos alcançados, numa esfera de tão rápida evolução. Um dos princípios geralmente aceitos é o uso de termos descritivos não hierárquicos, um tanto arbitrários, chamados de "coordenadas" por SAMAIN e de "unitermos", por TAUBE. O grupo PERRY, ao contrário, estabeleceu uma "linguagem mecânica" na qual os conceitos fundamentais são analisados em seus "elementos semânticos e relações analíticas". Cada uma das entradas de assunto, é representada e codificada, mediante uma combinação dos algarismos necessários que representam êsses fatores. [17] Anuncia-se para êste ano a publicação do código completo.

Existe, por último, o *Classification Research Group* [26] formado em Londres após a *Royal Society Scientific Information Conference*. [27] Seus trabalhos destacam a necessidade de uma classificação em "facetas" (no sentido empregado por RANGANATHAN) como base de qualquer codificação visando a crivagem de informações. O Grupo dedica-se atualmente ao exame prático de uma série de assuntos especializados.

Tôdas essas considerações referem-se à ciência e à tecnologia, cuja terminologia, se bem que varie de um assunto para outro, está bem definida e normalizada. Isto constitui evidentemente, um pré-requisito essencial, mesmo dentro de uma só língua e, muito mais ainda, se se pretende uma coordenação no plano internacional. BARBARA KYLE acentua que existe muito pouca precisão ou normalização na terminologia das ciências sociais e, por êsse motivo, a mecanização esbarra com o obstáculo da "dispersão conceitual". "Antes de procurar resolver o problema da crivagem rápida de



dois ou mais documentos sobre um mesmo assunto, temos que resolver outro, mais difícil: como assegurar-nos de que os dois documentos tratam do mesmo assunto e conseguir que todo mundo designe este assunto com o mesmo símbolo". A dificuldade está em que os "sistemas de classificação e crivagem informativa que se baseiam em termos precisos e inequívocos, só podem ser empregados até o momento, para uma parte muito reduzida das publicações sobre ciências sociais, a parte verdadeiramente científica das mesmas". "A exatidão da documentação é corolário da exatidão no uso dos termos pelos especialistas no assunto, e não vice-versa. Como medida provisória as terminologias rivais, nas ciências sociais, deveriam reduzir-se a conceitos fundamentais com o objetivo da elaboração de bibliografias etc."

Podemos dizer, resumindo, que é reconhecida geralmente hoje em dia, a importância fundamental da classificação e que estão sendo realizadas algumas pesquisas nesse sentido; deve-se refletir, todavia, em que não há soluções rápidas nem fáceis para um tal problema. Provavelmente obter-se-á resultados valiosos, como consequência indireta das intensas pesquisas atualmente empreendidas, no campo da tradução mecânica.

2.42 *Máquinas* — Será publicada este ano a segunda parte do *Manual on document reproduction and selection/Manuel de reproduction et de sélection de documents*, da FID [28] o qual descreve a maioria das máquinas e sistemas existentes. Não oferece, entretanto, uma análise crítica comparativa nem estabelece paralelos entre a eficácia dos mesmos, para diferentes finalidades.

*Sugestão B* — A Unesco deveria recomendar um estudo crítico das possibilidades dos aparelhos descritos no Manual da FID, indicando seu valor e limitações para os principais trabalhos da biblioteconomia e da documentação. Poderá ser necessária uma série de estudos que recolham as principais tendências manifestadas na controvérsia atual, incluindo tanto as opiniões dos utilizadores como dos fabricantes das máquinas.

O "relatório Bush" [3] sobre o emprêgo de máquinas, pelo U. S. *Patent Office* constitui um resumo autorizado da tendência da opinião americana, em 1954, numa esfera especializada. Nêle são analisadas as características dos sistemas principais:

a) Fichas perfuradas. Adequado para sistemas de tipo econômico, nos quais a velocidade não seja elemento essencial, isto é, para coleções de uns 100.000 documentos.

b) Seleção fotográfica. "Conveniente para grandes coleções de material permanente, nas quais a informação recolhida não varia, ou varia muito lentamente, mas em que se requer acesso rápido a documentos determinados ou à grandes grupos dos mesmos". Aqui se combinam a armazenagem em espaço reduzido, com as vantagens de poder proporcionar, facilmente, cópias às pessoas que o solicitem.

c) Registro magnético. Grande capacidade de armazenamento em pequeno espaço e grande velocidade de leitura. Permite revisão freqüente e acréscimo de novos dados; pode ser combinado facilmente com os outros dois tipos e com outros sistemas de documentação. É pouco conveniente



quando se tem que selecionar poucos documentos e existem muitos critérios de seleção.

WAHRHEIT [14] realizou observações proveitosas sobre o valor comparado dos diferentes sistemas. Os mais decididos defensores do sistema de fichas perfuradas são os que trabalham em campos muito especializados, estritamente limitados. Além disso, seu entusiasmo varia em proporção inversa ao tamanho de seu fichário; é muito grande quando se trata de 5.000 cartões e vai gradativamente desaparecendo ao duplicar-se esse número. Como foi constatado, no caso da Dow Co., o fator desfavorável é o tempo para pesquisar em todo o fichário. Esta dificuldade, entretanto, pode, em parte, ser resolvida.

Tanto no *Gmelin Institut* como no C.N.R.S. tiram-se múltiplas cópias da ficha, ou da microficha, referente a cada documento, uma para cada assunto principal. Pode-se assim proceder a uma pré-seleção, o que limita as pesquisas a seções mais reduzidas do fichário.

Para a colaboração internacional as fichas perfuradas têm, sob certo aspecto, uma vantagem importante sobre o sistema Filmorex. Por exemplo, as fichas perfuradas oferecidas pelo *Gmelin Institut* podem ser codificadas, tomando-se por base o sistema de resumos, de tipo telegráfico, defendido por PERRY; [17] podem ser imediatamente enviadas com regularidade aos centros químicos nacionais que disponham de máquinas tabuladoras, ou semelhantes. Este equipamento comum IBM traduz o código, imprimindo o texto em linguagem corrente. PERRY chamou a atenção para o fato de poder a tradução do código ser feita para qualquer língua que se queira. Dessa maneira, um centro de São Paulo ou de Sidney pode proporcionar a seus clientes, respectivamente, uma versão em português ou em inglês, das informações da ficha que foi recebida do instituto alemão.

Apesar das numerosas obras publicadas sobre documentação automática e da intensa atividade que se desenvolve em numerosos países, ainda é muito cedo para uma visão de conjunto do problema. Não há justificativas para afirmações conclusivas. Duas opiniões, formuladas em 1955, na conferência da *Graduate Library School* de Chicago, sobre "O futuro do livro", servirão de advertência salutar contra os perigos de predições nessa esfera. Dizia V. W. CLAPP: "Chegará o dia — mais cedo ou mais tarde, segundo a eficácia e a economia dos necessários processos técnicos — em que será mais barato obter-se um livro a milhares de quilômetros de distância, possivelmente em tele-fac-símile, do que ir buscá-lo num acêrco inacessível." [29] E dizia R. R. SHAW: "Outro sistema de comunicação eletrônica sobre o qual muito se escreveu, é o transmissor plano de fac-símiles, construído para a *Atomic Energy Commission*, que funcionou durante vários meses como um elo entre a *Library of Congress* e o *National Institute of Health*.

Utilizando qualquer amplitude de faixa de frequência, que possa aplicar-se a este fim, a velocidade ótima de transmissão do sistema, para uma qualidade equivalente às boas cópias duplicadas, é de aproximadamente meia página por minuto. Desta maneira um artigo de revista, de extensão média, levaria vinte minutos para ser transmitido à velocidade da luz e, teoricamente, o aparelho poderia transmitir cerca de 24 artigos por dia. (Não obstante, para um livro de 300 páginas seriam necessárias 10 horas de transmissão).



Ora, tanto uma como outra tarefa podem ser efetuadas em uma ou duas horas, a um preço muito inferior, através de empréstimos entre-bibliotecas ou empregando-se a reprodução fotostática e enviando-se as cópias por um serviço de mensageiros". [30]

Quando dois técnicos norte-americanos tão competentes, que sem dúvida alguma estão em melhores condições que os demais documentaristas, para julgar nestes assuntos, chegam a conclusões tão diametralmente opostas, podemos dizer evidentemente que o assunto não comporta ainda, mais do que meras opiniões. O processo ainda está na fase que poderíamos chamar de "ficção documentária".

Parece-me que o ceticismo de TAUBE se justifica se o autor quer se referir a um sistema mecânico que possa registrar e selecionar dados em tôdas as esferas do conhecimento. É inegável que existem, ou estão prestes a ser obtidos, sistemas bastante eficazes que realizem tais operações num campo restrito e muito especializado, no qual a terminologia seja muito precisa, os conceitos bem definidos e que não inclua uma quantidade excessiva de documentos. Parece-me que os problemas particulares de uma repartição de patentes podem ser incluídos nessa categoria. O "relatório Bush" [3] recomenda, positivamente que o "The Patent Office deve pôr em execução a pesquisa mecânica das patentes registradas".

## 2.5 POSSIBILIDADES

Se bem que, no momento, não seja ainda uma realização econômica ou praticável — sob certas formas —, a automatização em grande escala será um dos mais eficazes remédios para o caos em que já nos encontramos na documentação. Admitamos, contudo, que durante algum tempo ainda as máquinas não possam competir, no trabalho de pesquisas de dados, com as faculdades associativas da inteligência humana, versada num determinado assunto. Devemos, então, concentrar nossos esforços no trabalho que possam realizar as máquinas existentes, nos níveis mais simples da documentação (operações auxiliares), nos quais ainda há muito por realizar, tanto nos países evoluídos como nos insuficientemente desenvolvidos. Isso, aliás, não se opõe a um trabalho de coordenação dos resultados até agora obtidos nas operações de nível mais elevado.

Grande parte da ineficiência e fracassos experimentados em matéria de documentação, deve-se simplesmente ao fato da quantidade crescente de obras publicadas que devem ser submetidas ao controle bibliográfico. Toda seleção, em operações de nível superior, deve basear-se em índices de periódicos, anuais e cumulativos, catálogos coletivos, listas de traduções etc. Ora, o trabalho quotidiano de uma biblioteca especializada qualquer, oferece inúmeros exemplos de ausência total, ou aparecimento tardio, desses instrumentos "domésticos". Todos supõem uma arrumação das referências em alguma ordem simples, lógica ou convencional, para o que são, então, muito eficazes as fichas perfuradas.

Mencionarei agora algumas realizações recentes e aplicações úteis que poderão ser introduzidas imediatamente.

2.51 Listas-padrão. Desde 1947 o *Index to classification of Patents*, do U. S. Patent Office, tem sido "impresso" à base de fichas perfuradas. O



já mencionado *Science and Technology Project*, para poder fazer face aos milhares de informes que recebia para catalogar, teve que publicar um "List of subject headings", com atualizações feitas a intervalos muito frequentes. A primeira lista (1948) continha umas 5.000 entradas e só pôde ser mantida em dia, mediante o emprêgo de fichas perfuradas e sendo impressa em foto-off-set. E. GRAFIELD [31] publicou recentemente uma exposição detalhada desse processo para preparar tais listas de cabeçalhos de assuntos.

2.52 *Catálogos coletivos*. Depois de ter sido publicada em 1943 a última edição completa do "Gregory", (\*\*\*) foi crescendo a convicção de que seria impossível continuar publicando, na forma impressa tradicional, um catálogo coletivo de periódicos, num país com tão grandes bibliotecas como os Estados Unidos. Por isso a *Library of Congress* começou a publicar em 1953 o *New serial titles*, que registra os acervos das bibliotecas cooperantes, em números mensais e num catálogo anual cumulativo a partir de 1950. As bibliotecas comunicam à *Library of Congress* os títulos dos novos periódicos, os quais são detalhadamente codificados em fichas IBM. Os números mensais são produzidos por foto-off-set da cópia original produzida pelo tabulador depois da crivagem das fichas. À medida em que o fichário de fichas perfuradas vai crescendo, podem ser publicadas automaticamente listas anuais e cumulativas. Pode-se fazer também catálogos especializados por assuntos, países onde as obras foram publicadas, língua, etc. já que a crivagem pode ser feita em função de qualquer um desses elementos.

Segundo indicação de C. S. SCARAFONI [32] o catálogo coletivo das bibliotecas da Itália está sendo preparado utilizando-se fichas perfuradas Remington Rand.

2.53 *Índices de periódicos*. Talvez o exemplo mais significativo do emprêgo desse método, seja o *Current list of medical literature*. Em 1951 está lista substituiu parcialmente o *Index catalogue*, grande instrumento bibliográfico da literatura médica, cuja publicação, como índice, pela *U. S. Army Medical Library* (\*\*\*\*) teve que ser interrompida pois já não podia mais ser adequadamente feita pelos métodos tradicionais de cumulação e impressão. A *Current list* indexou em 1956 cerca de 1.500 periódicos diferentes. Cada número mensal, nesse ano, indexava em média um 9.000 artigos e sua publicação se dava no máximo dois meses após o recebimento dos periódicos. Um índice cumulativo de autores e assuntos é publicado semestralmente. Todas as minúcias relativas aos autores, assuntos, às remissivas "ver" e as referências "ver também", listas das entradas de autor adotadas, títulos dos periódicos, são controladas pelas fichas perfuradas, as quais, por meio de um sistema de impressão, produzem a cópia original (padrão) para reprodução por off-set. [33]

---

(\*\*\*) GREGORY, WINIFRED — *Union list of serials in libraries of the United States and Canada*, 2d ed., New York, Wilson, 1943, 3.065 p. Supplem. 1941-1943, ed. by G. Malikoff. 1.123 p. (N.T.)

(\*\*\*\*) Hoje intitulada oficialmente National Library of Medicine. (N.T.)



2.54 *Lista internacional de traduções de artigos de periódicos* — Sob um certo aspecto, esta é a necessidade mais urgente para a documentação das ciências naturais. O essencial é comunicar rapidamente as traduções realizadas. Existem listas nacionais mas são incompletas e sua elaboração é lenta. Dever-se-ia dispor de um índice publicado, pelo menos, mensalmente e que recolhesse tôdas as traduções registradas onde quer que fôsse. O processo mais rápido e eficaz seria a cumulação por meio de fichas perfuradas. Tão urgente é a necessidade dêsse índice que a U.N.E.S.C.O. deveria, ela própria, elaborá-lo (como faz com o *Index translationum*) ou subvencionar sua elaboração numa base internacional (vêr 3.7, p. 446).

*Sugestão C* — Deveria empreender-se a publicação de listas internacionais de traduções de artigos de periódicos, empregando-se os melhores processos mecânicos existentes, a fim de assegurar um serviço rápido e flexível.

## 2.6 RESUMO E CONCLUSÕES

Todos nós desejamos as vantagens proporcionadas pelo emprêgo desta ou daquela forma de documentação automática e dispor dos instrumentos bibliográficos que nos faltam em tão numerosos setores. É uma questão que interessa a todos mas, na prática, não há ninguém que dela se ocupe diretamente. Os periódicos são vendidos, seja em razão de seu próprio valor ou por serem órgãos de sociedades científicas ou de organizações profissionais. Os índices, entretanto, não dão lucro; ao contrário, representam um acréscimo de despesas. Devemos, portanto, determinar quais os problemas que são verdadeiramente urgentes e quais as medidas práticas que convém adotar, se necessárias, no plano do auxílio internacional.

### 2.61 "NÍVEL INFERIOR"

Ainda que se trate de uma utilização um tanto "terra-a-terra" dos métodos automáticos, é evidente que a falta de índices anuais e cumulativos, de listas etc. publicados rápida e regularmente, exige alguma providência... Uma verificação sumária de listas de periódicos correntes (733 ingleses e 427 franceses) comprovou que, em ambos os casos, mais da sexta parte não publica nenhum índice anual. [34] Na maioria dos casos só possuem índices por autores, os quais, muito freqüentemente, aparecem com um atraso de dois anos ou mais. Todavia, mesmo quando possuem índices anuais, raramente dispõem de recursos para publicar uma cumulação quinquenal. Um exemplo notável da transformação total que sofre o nível de documentação, numa matéria inteira, graças à existência de um bom índice de assuntos, é o que nos oferece o *Decennial index, da Chemical Abstracts* (se bem que devido ao aumento de publicações sobre química, provavelmente tornar-se-á impossível sua publicação em forma impressa). Ao contrário, resultam nulos grande parte do esforço e gastos que se consomem em serviços como o *Bulletin signalétique*, o *Boletín del Centro Mexicano de Documentación Científica*, a *Instdoc List of current scientific literature*, já que, sem índices por assuntos, não possuem verdadeiro valor para uma pesquisa retrospectiva.



Todos estão de acôrdo quanto à necessidade de dispormos de mais e melhores índices impressos, de ciências naturais, de ciências sociais, para as bibliografias nacionais etc. Como financiar, entretanto, essa despesa adicional? Uma vez que, no momento, os instrumentos bibliográficos desse tipo, não dão rendimento a curto prazo, é preciso que sejam beneficiados por subvenções nacionais, internacionais ou de diversas fundações. A U.N.E.S.C.O., em cooperação com as federações internacionais de associações científicas e técnicas, deveria examinar as seguintes possibilidades:

*Sugestão D* — Em cada país ou região, que convenha a esta experiência, deveria haver, pelo menos, um serviço de fichas perfuradas dispondo de um equipamento de foto-off-set para a produção de diversos tipos de listas e índices. Mantidos, em parte, por subvenções, êsses serviços, cooperando geralmente com os centros nacionais de documentação, poderiam realizar operações mecânicas a baixo custo.

*Sugestão E* — Deveria ser compilado um manual de prática e organização de tais serviços, a fim de dar a conhecer amplamente as diversas práticas existentes. Esse manual poderia incluir, também, os métodos de utilização dos sistemas de fichas perfuradas, para preparar bibliografias nacionais e catálogos coletivos.

*Sugestão F* — Deveriam ser subvencionados os trabalhos de pesquisa e estimulados os fabricantes, a produzirem material mais adequado (por exemplo, tipos de caracteres, tanto maiúsculos como minúsculos), para preparar tais listas auxiliares e estender seu uso a outras tarefas bibliográficas de nível "inferior".

## 2.62 "NÍVEL SUPERIOR"

Após a relativa certeza que pode oferecer o emprêgo simplesmente auxiliar das máquinas, a passagem para os métodos "revolucionários" suscita uma série de questões muito delicadas. Se aceitamos a opinião mais cética, de que as máquinas — sejam elas eletrônicas, fotoelétricas ou magnéticas — representam mais uma grande esperança do que uma certeza imediata, quais devem ser, no momento, as medidas a tomar? Até que ponto deve a U.N.E.S.C.O. dedicar-se a patrocinar a pesquisa e aperfeiçoamento dos métodos mecânicos, como tais?

Na minha opinião é muito cedo para dar passos decisivos neste setor, e acho que o problema deve ainda ser cuidadosamente estudado nos departamentos de pesquisa das universidades, e nos laboratórios industriais. Conviria, entretanto, fazer-se uso de muitos métodos tradicionais de trabalho, empregados pela U.N.E.S.C.O.

Como a maior parte das atividades tendem a ser nacionais e determinadas pelas tradições locais, o primeiro passo que se deve dar é avaliar os progressos alcançados e publicar resumos dos mesmos, sob um aspecto internacional. O exemplo típico é o contrato da U.N.E.S.C.O. com a FID (*Fédération Internationale de Documentation*) para a publicação do *Manual on document reproduction and selection Manuel de reproduction et sélection de documents*. [28] Este útil compêndio proporciona dados sobre instrumentos e métodos, indicando os fabricantes nos diferentes países, preços etc. É atuali-



zado por meio de suplementos em folhas soltas. A este, seguir-se-á um manual de estudos, de avaliação e análise crítica, da adequação dos métodos existentes às necessárias operações documentárias (ver Sugestão B, p. 433).

Nos setores especializados, onde os problemas estão claramente definidos e as soluções comprovadas, a U.N.E.S.C.O. poderia tomar medidas imediatas. Um exemplo típico é a classificação e mecanização do controle de patentes, campo no qual já se realizaram consideráveis pesquisas e progressos.

*Sugestão G.* A U.N.E.S.C.O. deveria organizar uma conferência internacional de especialistas, procedentes de todas as repartições de patentes, a fim de estudar a mecanização e publicar em suas atas um resumo autorizado do estado atual dos conhecimentos nesse campo.

Destacam-se, entre todos, os problemas essencialmente mais difíceis da coordenação e cooperação internacionais. Dentro de certo tempo, e nas condições normais do progresso técnico, poderá ser construído um aparelho capaz de realizar as funções mais diversas. Até agora não foram resolvidos os problemas intelectuais e os de organização que o uso dessas máquinas suscita, e estes constituem, talvez, os maiores obstáculos a seu desenvolvimento. R. G. THORNE faz notar que "para que os sistemas complicados possam funcionar eficientemente, é preciso haver uma base de cooperação, a fim de poder estender sua aplicação e repartir os ônus da fabricação e pesquisa". Ora, em nossos dias, cooperação significa não somente cooperação no âmbito nacional, mas estende-se além das fronteiras nacionais, abrangendo os países insuficientemente desenvolvidos, entrosando-se com os programas de assistência técnica. Tornou-se uma afirmação evidente, aceita em princípio, mas descurada na prática, que a documentação, como a paz, é indivisível.

Talvez o método mais útil para a U.N.E.S.C.O., de favorecer o progresso, será, não tanto, financiar um programa de pesquisas sobre a documentação automática, como proporcionar formas de organização e meios de comunicação de resultados, dos projetos nacionais de maior relevância. Dois exemplos a esse respeito são os planos, já citados, do *Gmelin Institut* e do C.N.R.S.

#### 2.621 GMELIN INSTITUT

O grande esforço que o *Gmelin Institut* resolveu fazer, tanto em investimento de capital como em pessoal, para seu programa de mecanização, trará resultados satisfatórios se forem observadas três condições essenciais:

- a) que seja baseada numa sólida metodologia técnica;
- b) que possua uma clientela internacional e se observe a mais estreita cooperação com outros serviços nacionais de química;
- c) que seja reconhecida amplamente sua posição especial na esfera da química inorgânica.

Talvez se pudesse realizar um estudo completo, num assunto especializado, da seguinte maneira: todos os países muito industrializados deveriam possuir um depósito de duplicatas de todos as fichas perfuradas Gmelin, num centro de documentação conveniente. Neste, por meio de um sistema



adequado de seleção, seriam ordenados as fichas, preparadas as bibliografias e efetuadas as pesquisas. Como já foi mencionado, a concepção de PERRY sobre a tradução automática para a língua local poderia ser posta em prática mediante concordâncias da "linguagem mecânica". Somente dessa maneira poderá o serviço tornar-se bastante econômico para que os pesquisadores das universidades e dos países insuficientemente desenvolvidos possam utilizá-lo. Um conjunto de catálogos mecanizados só pode ser realizado no plano administrativo, com o concurso da União Internacional de Química Pura e Aplicada, que colabora com a U.N.E.S.C.O. através do Conselho Internacional de União Científicas (I.C.S.U.) Em geral isso supõe uma coordenação dirigida por um organismo internacional (a U.N.E.S.C.O., por intermédio de uma comissão consultiva, ou uma federação internacional de associações) capaz de resolver as divergências que possam surgir entre os participantes, e "impor" as decisões de uma autoridade central. O I.C.S.U. *Abstracting Board* é um exemplo de autoridade central desse tipo.

A cooperação direta da U.N.E.S.C.O. poderia assumir duas formas: a) proporcionar, se necessário, subvenções através do I.C.S.U., durante o período de desenvolvimento desses projetos específicos; b) esforçar-se por suprimir os obstáculos administrativos que se opõem à livre circulação das informações. Um exemplo característico dessa dificuldade, é o fato da alfândega norte-americana reter, atualmente, as fichas perfuradas *Gmelin*, sujeitando-as a uma taxa de cerca de 20%. O melhor e mais perfeito sistema de documentação automática, destruir-se-á contra os escolhos da burocracia, enquanto não se admitir que a informação é informação, seja ela apresentada em forma de microfilme, de cartões perfurados ou de livro.

## 2.622 CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE (C.N.R.S.)

Pode-se projetar uma disposição semelhante, para formar depósitos de coleções de microfichas, correspondentes a todas as entradas incluídas no *Bulletin Signalétique*. Atualmente o C.N.R.S. já remete à Índia, para o I.N.S.D.O.C., por via aérea, cópias em microfilme dos índices dos periódicos mais importantes para manter atualizada, tanto quanto possível, a *Insdoc List*. Se a biblioteca científica nacional, de cada país recebesse por via aérea a série completa de microfichas "Filmorex", e dispusesse de um sistema de seleção, seria possível manter um serviço de cumulação para o *Bulletin Signalétique*. Poderia oferecer um ou outro tipo de serviço: a) aos subscritores do *Bulletin Signalétique*, uma lista dos números de referência de todos os resumos analíticos, relativos a uma matéria determinada, durante um período dado (naturalmente a palavra "relativos" suscita toda a questão da documentação automática); b) fotocópias, ampliadas ou não, das microfichas selecionadas que abranjam a matéria desejada.

*Sugestão H* — A U.N.E.S.C.O., em colaboração com as federações internacionais, por intermédio de suas comissões consultivas sobre documentação na bibliografia, nas ciências puras e aplicadas e nas ciências sociais, deveria estabelecer e manter os métodos administrativos adequados à coordenação dos serviços — nacionais e internacionais — que contribuem para a difusão dos conhecimentos catalogados por assuntos.



## PARTE II

## AS ANTIGAS TÉCNICAS

3. Enquanto se aperfeiçoam os planos para o desenvolvimento de "novos e revolucionários" métodos aplicados à documentação, continuarão a ser utilizados os métodos tradicionais da biblioteconomia. De que maneira esses métodos antigos podem ser usados a fim de se obter o maior rendimento possível? BARBARA KYLE responde: "Tanto nas ciências sociais, como no âmbito menor da difusão da informação, e também, sem dúvida alguma, na ciência em geral e na tecnologia, convém assegurar um desenvolvimento harmônico dos três aspectos da organização bibliográfica: a provisão eficaz da documentação em todo o mundo; a provisão de bibliografias, resumos analíticos e guias adequados dessa documentação; e por fim, a mecanização da crivagem da informação em todos os seus detalhes.

Atualmente, no campo das ciências sociais, a percentagem de fracassos no fornecimento, relativamente rápido, das obras cuja existência se conhece através de guias bibliográficos, aproxima-se de 20%. Esta proporção é mais elevada ainda se a obra procurada é de publicação recente. E, evidentemente, se o trabalho bibliográfico progride mais rapidamente do que a aquisição de publicações pelas bibliotecas, e do que a documentação, essa percentagem aumentará ainda mais. Podemos ver nisso o resultado de uma leitura termométrica indicando o grau de irritação crescente do pesquisador que se vê malgrado.

## 3.1 O PERIÓDICO

Há alguns meses atrás, PIERRE BOURGEOIS, resumia, em forma de pergunta, um aspecto do problema que nos ocupa: "Le périodique scientifique est-il, dans sa forme actuelle, encore capable de remplir, d'une manière satisfaisante et économique, sa fonction d'agent principal dans l'information du savant et du chercheur? [35]

J. D. BERNAL, desde 1948, respondera, implicitamente, que não. Seu "Provisional scheme for central distribution of scientific publications" [36] não foi estudado integralmente na *Royal Society Conference* pois foi retirado, em parte, devido aos veementes protestos formulados em cartas dirigidas, na ocasião, à revista *Nature*. [37] Se bem que um tal sistema de racionalização, encontre hoje em dia, um maior número de adeptos, provoca ainda muitas objeções de ordem "psicológica", inerentes, em parte, aos hábitos de trabalho dos pesquisadores, ao uso que fazem de sua documentação e ao prestígio mesmo que aureola atualmente o progresso científico.

S. A. GOUDSMIT [38] diretor da *Physical Review*, expõe, em seu último relatório anual, uma opinião ditada pela experiência. Esta revista oferece realmente, um grande exemplo, típico, da série de problemas suscitados pela rápida evolução da física nuclear, a partir de 1946. Apesar da publicação de um artigo na *Physical Review*, custar agora 25 dólares por página, a revista passou por um desenvolvimento prodigioso. Enquanto em 1946 apareceu em dois volumes com um total de 1.734 páginas, em 1951 passou a quatro volumes (4.720 páginas) e em 1956 alcançou um total de 7.347



páginas. O diretor assinala: "Até agora... todos os métodos projetados revelavam-se impraticáveis ou mais dispendiosos do que o seguido atualmente. Frequentemente pensou-se em enviar aos subscritores, unicamente, resumos analíticos dos artigos, e vender separatas a quem solicitasse. Esse sistema, experimentado pela *Physical Society*, de Londres, teve que ser abandonado por ficar excessivamente caro. Para o futuro teremos que ser, infelizmente, muito mais exigentes quanto ao conteúdo dos artigos... Somente serão aceitos os que exponham claramente alguma nova concepção no campo da física ou novos métodos de medida das quantidades físicas".

O que aqui foi indicado como solução, aplica-se *mutatis mutandis* a toda informação científica e nada tem de novo ou revolucionário — é apenas um bom processo editorial. O problema é de organização e administração. Como pode a ciência impor uma disciplina em seu próprio domínio? O I.C.S.U. por intermédio das Uniãoes especializadas que o compõem, deve exercer certa pressão sobre as associações científicas, filiadas a tais Uniãoes, a fim de que sejam aplicadas rigorosamente certas normas. As organizações e fundações internacionais devem condicionar suas subvenções (que estão se tornando consideráveis) aos periódicos, à observância de um certo nível indispensável: seus beneficiários deveriam cumprir as normas internacionais relativas às sinopses, aos índices cumulativos e anuais, e às outras exigências bibliográficas que poderão surgir. O mesmo pode dizer-se, com maior razão, das revistas e publicações bibliográficas diretamente subvencionadas ou preparadas pela U.N.E.S.C.O. (ver o relatório da Biblioteca da Universidade de Oslo [39]).

Quanto às ciências sociais e às humanidades, BARBARA KYLE cita o exemplo da *Nuffield Foundation* que concede subvenções a periódicos científicos, sob a condição de aceitarem os beneficiários, conselhos profissionais acerca dos melhores métodos de impressão, publicação e distribuição. "Se a *Nuffield Foundation* estendesse sua influência, não ao conteúdo, mas à apresentação intelectual dos periódicos, seriam ainda maiores os benefícios conseguidos. Poderia solicitar dos diretores das revistas por ela subvencionadas: 1.º, insistam com os autores para que redijam sempre as sinopses, segundo as normas pré-estabelecidas, e forneçam glossários de todos os termos novos ou controvertidos, por eles usados; 2.º, enviem exemplares de tais sinopses e glossários, aos diretores de periódicos analíticos ou bibliográficos; 3.º, proporcionem aos centros de documentação nacionais ou internacionais um certo número de separatas.

O fato da *Physical Society* ter achado pouco econômico distribuir separatas, não é argumento contra um sistema de distribuição central das mesmas, pois representa apenas um aspecto parcial da questão — o serviço de separatas, a pedido, não é senão um dos elementos desse sistema. As objeções "psicológicas" perdem também sua força, considerando-se o aparecimento recente — um pouco inquietante, aliás — de uma forma de publicação limitada: o informe técnico. O informe, cujo número aumentou consideravelmente desde 1948, é um gênero que, como aplicação não sistemática do método Bernal, possui a maioria de seus inconvenientes e muito poucas de suas vantagens. Apesar disso, os cientistas e os técnicos, sobretudo nos órgãos oficiais de pesquisa, utilizam-no, porque permite o rápido intercâmbio



de informações entre pesquisadores, num campo determinado. Os informes, entretanto, mesmo que não sejam de "distribuição limitada", só atingem, na prática, um público limitado, não por serem secretos, mas devido ao próprio método de sua distribuição. Conseqüentemente, uma parte importante dos conhecimentos permanece à margem do conjunto do pensamento científico e, diversamente do que acontece com os periódicos, não há possibilidade de se saber, com segurança, qual a proporção que representam em relação ao conjunto, os elementos recolhidos nas bibliografias. Esta irregularidade documentária é conseqüência direta dos métodos adotados, para a organização da pesquisa atômica, a partir de 1945. Os pesquisadores aceitaram, na prática, êsse processo de difusão, alimentando porém a firme esperança de que após atingir um público limitado, o informe fôsse publicado num periódico propriamente dito.

Esta é, em parte, a razão pela qual as redações recebem um número muito maior de artigos, do que realmente podem publicar. A resposta à pergunta de BOURGEOIS não é, portanto, que o periódico continua sendo capaz de cumprir sua antiga função, mas sim que tem sido tácitamente pôsto de lado. Apesar disso, os pesquisadores parecem continuar crendo que é *ainda* o único meio de comunicação científica.

O informe não é mais do que uma das numerosas formas de comunicação — publicadas ou não — que diferem do periódico tradicional. Tendo em vista esta situação, é necessário rever as vantagens do Sistema Bernal, ou de uma versão modificada do mesmo, levando-se em consideração as circunstâncias particulares dos anos de 1950 em diante. Seria êste um trabalho de vulto, abrangendo tôdas as formas de publicação original, bem como os trabalhos conexos de resumos analíticos e indexação (ver a Sugestão L, p. 447).

### 3.3 INFORMES ANUAIS SÔBRE OS PROGRESSOS DAS PESQUISAS

Ainda que não sejam uma forma nova de comunicação (os *Reports on progress in physics*, da *Physical Society* de Londres, começaram a aparecer em 1934) êsses documentos são de tanto valor que seu uso estendeu-se a numerosos assuntos, principalmente nos domínios da ciência nuclear. E' o caso por exemplo do *Progress in cosmic ray physics*, publicação anual contendo artigos bastante extensos, de vários autores, que poderiam — há tempos atrás — ter sido publicados no número de janeiro de qualquer revista geral de física. Se isso se tivesse dado, teriam sido objeto de resumos analíticos. Em sua forma atual, ao contrário, são excluídos pela maior parte dos serviços de resumos analíticos. Ora, tais exclusões, não se baseiam em critérios de valor do conteúdo, mas sim sôbre considerações de forma. É evidente que tôdas essas publicações anuais deveriam ser incluídas nos periódicos de análises e de indexação.

### 3.3 ATAS DE CONFERÊNCIAS

Em parte devido ao estímulo e aos auxílios financeiros de organizações internacionais, tais como a U.N.E.S.C.O., a Organização Mundial da Saúde (O.M.S.), a Organização para a Alimentação e a Agricultura (F.A.O.), em parte, ao desenvolvimento das associações profissionais e científicas, e à



importância crescente da interrelação dos diversos setores do conhecimento, tem aumentado consideravelmente o número de conferências nacionais e internacionais, realizadas cada ano. Mas, como de costume, poucas providências foram tomadas a fim de assegurar o controle bibliográfico das publicações que delas resultam. Existem numerosos calendários nacionais de conferências próximas, não há entretanto nenhum sistema de informação sobre o lugar e a data de publicação das atas dessas conferências. Se são publicadas numa revista talvez possam ser localizadas por meio de um serviço de resumos analíticos, mas não aparecem reconhecidas como tais. Se são publicadas em forma de livro ou de folhas soltas, muito freqüentemente, não serão anotadas nem entre os livros, nem entre os periódicos. Dessa maneira, enquanto que de um artigo de periódico talvez se publiquem três a quatro resumos analíticos, as atas das conferências, que constituem uma boa fonte potencial de novas e importantes informações, continuam a ser insuficientemente analisadas nas bibliografias.

### 3.4 INFORMES TÉCNICOS

O informe técnico de pesquisa, embora tenha sido, inicialmente, durante a guerra, um recurso provisório, parece ter-se firmado. Nos Estados Unidos publicam-se mais de 100.000 por ano, especialmente nos órgãos dependentes do Governo. Nas revistas profissionais norte-americanas descreveu-se e discutiu-se amplamente a maneira de utilizá-los e organizá-los por assuntos. [40] A maioria dos centros europeus de energia atômica utiliza agora esta forma de difusão rápida, para comunicar resultados obtidos. Além disso, depois da conferência de Genebra sobre energia atômica, estabeleceu-se — em grande número de países — centros depositários de quase todos os informes americanos; e como a proporção de informes "não publicados" é atualmente menor do que anteriormente, isto constitui um problema verdadeiramente urgente de documentação. Não se sabe, com precisão, até que ponto são recolhidos êsses informes nos periódicos internacionais de resumos analíticos; é provável que unicamente o acaso presida sua indexação, exceto quanto ao *Nuclear science abstracts*, publicado especialmente para reuni-los. Portanto, como os informes de pesquisa técnica compreendem trabalhos sobre muitas matérias: matemática, bioquímica, geologia, eletrotécnica etc. além de física e química, é de grande e imediata importância estabelecer um sistema bibliográfico que registre êsses trabalhos. Um primeiro passo seria determinar, até que ponto são incluídos, nos principais serviços existentes de resumos analíticos.

Nos documentos, informes e séries publicados por organizações especializadas, como a U.N.E.S.C.O., a O.M.S. a F.A.O. etc. geralmente destinados a uma distribuição limitada, há material que interessa diretamente, tanto às ciências sociais como as ciências exatas e naturais. É lamentável que uma parte considerável dos trabalhos dessas organizações, cujo fim principal é a difusão do conhecimento e a coordenação entre os estados membros, escape à indexação nos principais serviços de resumos analíticos. Teoricamente todo mundo pode dispor desses documentos, através de depósitos nacionais, na prática porém, os especialistas de uma matéria determinada freqüentemente desconhecem sua existência.



*Sugestão I* — Devem ser tomadas providências no sentido de que as organizações internacionais enviem regularmente seus documentos aos periódicos de resumos analíticos, a fim de serem indexados.

### 3.5 MATERIAL NÃO PUBLICADO

A dificuldade de exercer um controle sobre o material não publicado, é muito maior nas ciências sociais do que nas exatas e naturais. Damos em seguida um resumo dos principais problemas, apontados por BARBARA KYLE, com as sugestões que a mesma propõe (ver também [41]). Existem “quatro categorias desse material: a) o que está em fase de pré-publicação; b) resultados secundários de estudos, elementos de informação ainda não elaborados (tabelas, dados diversos, etc.); c) documentos de distribuição limitada; d) documentos de conferências”.

Por “material em fase de pré-publicação” entende BARBARA KYLE: “manuscritos, provas e obras no prelo”. E continua: “supõe-se geralmente, que todas as obras de “verdadeira” importância chegam a ser publicadas. Isto é certo, provavelmente, numa grande proporção. Mas sabemos que transcorre um período de 6 a 18 meses, entre a data em que o autor termina sua obra e a data de publicação da mesma. E ainda, os pesquisadores — na vanguarda do progresso — trabalham em grande parte à base de uma documentação datando de menos de cinco anos. Isto significa que, num momento dado, 10 a 30% do material mais importante está, nesse sentido, “inedito”. E quanto mais recentes forem, maior é a proporção dos trabalhos não acessíveis”.

Os “elementos de informação não elaborados”, compreendem dados e tabelas estatísticas que não figuram nos informes de pesquisas já publicados. Podemos citar como exemplos:

a) fichas perfuradas, indicando os diversos traços característicos, resultantes de um inquérito sobre a população de Manchester;

b) *Supplementary statistics relating to crime and criminal proceedings*, mimeografado e podendo ser obtido por solicitação ao *Home Office*, juntamente com sua publicação *Criminal statistics: England and Wales, 1955*.

O “material de distribuição limitada”, impresso ou não, editado ou não, escapa geralmente aos compiladores das bibliografias; ora, constitui uma categoria de documentos, importante, extensa e variada. Podemos citar como exemplo os documentos de distribuição limitada (excluindo os confidenciais) da Administração da Assistência Técnica, das Nações Unidas; ou o relatório da filial italiana da *Shell Petroleum Company* sobre o desenvolvimento econômico de um distrito da Itália meridional.

Os “documentos de conferências” compreendem as publicações preliminares, os documentos adicionais distribuídos durante o curso das sessões e listas de delegados.

*Sugestão J* — Deveria haver, em cada país, um centro geral de ciências sociais, ao qual seriam enviadas listas de especialistas, listas das pesquisas em curso, e informações relativas às conferências. Este centro deveria também estar informado da localização do material não publicado. O Centro de



Documentação das Ciências Sociais, da U.N.E.S.C.O., deveria coordenar as atividades de todos esses centros. Nos arquivos do Centro da U.N.E.S.C.O., deveriam ser incorporadas às listas de especialistas, as dos delegados (com seus respectivos endereços).

### 3.6 RESUMOS ANALÍTICOS NO CAMPO DAS CIÊNCIAS SOCIAIS (BARBARA KYLE)

“Os resumos analíticos postos à disposição dos especialistas em ciências sociais são tão escassos que, provavelmente, há poucas duplicações. À medida, entretanto, que tais resumos aumentem, será conveniente estabelecer um plano correspondente a fim de prover as duplicações necessárias e evitar os desperdícios. Pode-se dar o caso de perder-se — no resumo analítico de um artigo sobre industrialização em países de desenvolvimento recente — o que seria uma idéia importante para um economista, pelo fato do resumo ter sido redigido visando apenas o psicólogo social. Deve-se proceder, portanto, a uma seleção mais rigorosa das obras a analisar e ir mais a fundo nas análises a fim de se tornarem mais exatas”.

Para a redação de sinopses dos artigos publicados em periódicos de ciências sociais, não há normas que se comparem às que foram estabelecidas pela *Royal Society* para as ciências exatas e naturais, e que estão amplamente difundidas pela U.N.E.S.C.O. [42] Como muitos países não possuem Conselho de Pesquisas das Ciências Sociais, conviria, talvez, empreender-se a elaboração de uma norma no plano internacional.

*Sugestão K* — A Comissão Internacional para a Documentação das Ciências Sociais deveria elaborar um projeto de normas para a redação de resumos analíticos no campo das Ciências Sociais, e distribuí-las a todas as associações internacionais e nacionais de ciências sociais, bem como aos diretores de revistas.

### 3.7 TRADUÇÕES

Cada vez mais os centros de documentação vêm-se incumbidos de fornecer traduções, seja diretamente, seja através de empréstimos ou de compra sob encomenda. Este sistema desenvolveu-se muito desde que os Governos começaram a empenhar-se em utilizar a energia nuclear. Assim é que, por exemplo, a partir deste ano, pode-se obter, nos Estados Unidos, mediante assinatura, as traduções completas das quatro principais revistas russas de física; e o exemplo começa a ser seguido na Europa.

Para repartir os elevados gastos de tradução, o trabalho de atualização dos índices de traduções é realizado nos Estados Unidos, na Grã-Bretanha, na França, na Alemanha, para não citar senão os países principais, e também nos centros de documentação científica do México e Índia. Inevitavelmente dá-se um atraso considerável no registro e depósito das traduções nos centros de traduções. Haverá sempre duplicações e trabalhos supérfluos — que poderão ser reduzidos, entretanto — se forem rapidamente preparados índices internacionais. Se bem que em alguns centros nacionais se depositem traduções estrangeiras, os registros de traduções são essencialmente nacionais. Mas se, por exemplo, necessitar-se uma tradução inglesa de uma revista russa, o fato de poder conseguir-se uma tradução francesa, através do índice do C.N.R.S., ou uma tradução alemã da *Zentralstelle für Wissenschaftliche*



*Literatur*, de Berlim, tornará desnecessária, em muitos casos, uma dispendiosa tradução local.

Evidentemente, é de urgente necessidade uma lista internacional de traduções, publicadas ou não, que possam ser encontradas em revistas ou simplesmente em manuscritos. O Departamento de Ciências Exatas e Naturais, da U.N.E.S.C.O., ocupa-se especialmente de questões de terminologia e tradução e é, provavelmente, a entidade mais adequada para compilar esse índice internacional. Ser-lhe-ia necessário cooperar com os centros nacionais, a fim de que, dentro de um prazo mínimo, fôsse informado sobre tôdas as traduções realizadas ou em preparação. A lista deveria ser publicada mensalmente, com cumulações a intervalos regulares, ordenada de preferência por assuntos gerais e com um índice de autores. Para alcançar-se a flexibilidade necessária, o método mais eficaz seria, provavelmente, o uso de fichas perfuradas (ver Sugestão C, p. 437).

*Sugestão L* — Em vista da crescente insuficiência do periódico científico como veículo de informação, deveria recomendar-se um estudo a longo prazo deste problema, em seu conjunto. Compreenderia os seguintes pontos: a) um plano baseado no sistema Bernal (com as modificações necessárias) para distribuir publicações científicas e uma pesquisa prévia para determinar o aceitamento que teria por parte dos cientistas; b) o estabelecimento da relação entre o informe de pesquisa técnica e os artigos, de forma tradicional, das revistas científicas; a integração daquele nos sistemas de resumos analíticos e a elaboração de índices; c) o estudo do que, em princípio, se deve aceitar como "publicação" (sob o ponto de vista acadêmico, jurídico e de direitos autorais) em relação ao conceito de "informe científico não publicado" e os diversos graus que pode assumir o termo "confidencial".

*Sugestão M* — Com o auxílio da I.C.S.U. *Abstracting Board* deveria ser empreendido um inquérito, para determinar, até que ponto, os principais serviços de resumos analíticos e indexação, para as ciências exatas e naturais, incluem em suas revistas:

- a) os artigos publicados nos informes anuais do progresso das pesquisas;
- b) os informes de pesquisas técnicas. Os resultados deveriam ser publicados no U.N.E.S.C.O. *bulletin for libraries* e amplamente difundidos.

*Sugestão N* — Deveriam ser publicadas, regularmente, listas indicando o lugar e da data de edição das atas das conferências internacionais. Para tanto deveria ser incumbido o I.C.S.U. (para as ciências e tecnologia), o Conselho Internacional de Ciências Sociais (para as ciências sociais) e o Conselho Internacioanal de Filosofia e Ciências Humanas (para as humanidades) ou então três comissões consultivas internacionais da U.N.E.S.C.O.

### 3.8 DOCUMENTAÇÃO DA ENERGIA NUCLEAR

As disciplinas tradicionais da ciência e da tecnologia estão organizadas, até certo ponto, no que se refere à bibliografia: algumas melhores do que outras. A utilização, em grande escala, da energia nuclear — tecnologia que abrange não uma, mas um grande número de disciplinas, provocou em pouco tempo uma série de novos problemas, para os países que agora se interessam por tal campo. Desde a conferência de Genebra, em 1955, os pequenos países



começaram a reunir as publicações necessárias para iniciar os programas de energia nuclear. Os métodos empregados para registrar as publicações sobre energia nuclear, nos países que iniciavam os estudos, ainda se encontram em fase de evolução; já se adquiriu, entretanto, uma grande experiência de útil aplicação para o presente. Ora, tal experiência deve ser compartilhada, posta à disposição dos demais e, sempre que possível, chegar a uma norma geral aprovada.

*Sugestão O* — A U.N.E.S.C.O., em cooperação com as Nações Unidas, deveria convocar uma reunião de especialistas em documentação de todos os países que estejam desenvolvendo programas de energia nuclear. Estes deverão comparar, e analisar, os métodos atuais de preparação, registro e divulgação de publicações sobre energia nuclear e sugerir normas para os métodos recomendados.

#### 4. MEIOS DE SUBSTITUIÇÃO DE ORIGINAIS

A *Royal Society Conference*, propôs, entre outras recomendações, que se confiasse à "A.S.L.I.B. (\*\*\*\*\*)" ou a alguma outra organização, o estudo da possibilidade das associações, bibliotecas, empresas particulares ou congêneres, atuarem como intermediárias na obtenção e distribuição de separatas".

Por vários motivos a questão das separatas tornou-se mais difícil nos últimos anos e é necessário, hoje em dia, urgentemente, um trabalho de cooperação. O uso de separatas é característica atual da tarefa dos cientistas; é seu meio pessoal de informação; cada vez mais a separata se converte num objeto de permuta entre bibliotecas científicas, principalmente na Europa. Nos Estados Unidos de modo particular, o sistema de separatas vem complementar o periódico científico. Os artigos são reproduzidos e distribuídos a colegas da mesma especialidade, ao mesmo tempo que são enviados a uma revista para serem publicados.

Por outro lado, com o aumento do custo de impressão, e os gastos elevados de preparação, as separatas tornam-se dispendiosas e a quantidade, que as revistas entregam aos autores, não ultrapassa uma dezena. Os números avulsos das revistas esgotam-se rapidamente e obtê-los supõe gastos extraordinários por parte das bibliotecas e livreiros. Na prática, essa situação levou a foto-cópia a um desenvolvimento crescente, apesar dos obstáculos que apresentam os direitos autorais em certos países. É essencialmente falta de eficiência o fato de, numa mesma região, várias bibliotecas terem que tirar o negativo de um mesmo artigo importante, a fim de proporcionar positivos para seus leitores. O ideal seria que os microfimes fossem solicitados a um centro nacional e lidos, em aparelhos próprios, nas bibliotecas que os obtivessem por empréstimo. A maior parte das bibliotecas especializadas dos centros de pesquisa e indústrias, ainda fornecem fotocópias devido à resistência dos leitores em se utilizarem do microfilme.

Com esse objetivo há talvez uma excessiva preferência pelo emprêgo de microcópias em lugar dos sistemas de diazocópias, muito mais econômicos.

(\*\*\*\*\*) Associação inglesa (Londres) que incorpora: a *Association of Special Libraries and Information Bureau* e a *British Society for International Bibliography*. (N.T.)



O plano que passamos a descrever evitaria as dificuldades apresentadas pelos direitos autorais e permitiria obter-se uma produção regular de separatas a baixo custo. Baseia-se num método simples que foi descrito pela primeira vez por F. DONKEN DUYVIS, [43] em 1940, e que agora é muito utilizado nos Países Baixos. Ao imprimir cada número de um periódico, tira-se um exemplar a mais, em papel transparente. Dêste exemplar pode-se tirar cópias de cada artigo, por diazocópia, ao preço econômico de uns três centavos suíços por página A4. (6)

Desta forma o periódico acha-se sempre disponível sem necessidade de conservar-se exemplares em estoque. Esse método pode ser estudado no plano internacional e empregar-se também para traduções inéditas, datilografadas. Num centro de documentação determinado, em cada país ou região, deveria existir um exemplar de cada um dos principais periódicos, em forma de folhas transparentes, que os editores venderiam nas condições usuais.

A quem solicitasse, seria então enviada uma separata em diazocópia, a um preço razoável, com um pequeno acréscimo para os direitos autorais, que, dentro de um prazo conveniente, reverteriam aos editores. Este sistema em nada afetaria o atual sistema financeiro da produção, já que as bibliotecas e os assinantes particulares continuariam assinando as revistas como antes. A principal dificuldade consistirá provavelmente em persuadir os editores a imprimir as cópias transparentes suplementares. Seria conveniente que as associações e bibliotecas científicas patrocinassem esse sistema nos principais países que venham a utilizá-lo.

## BIBLIOGRAFIA

1. HUTCHISSON, E. "A continuing index to our stockpile of knowledge", *American documentation*, 1955, vol. 6, pp. 211-215.
2. UNESCO. *Compte rendu de la Conférence sur l'amélioration des services bibliographiques*, Paris, 7-10 novembre 1950, Paris, 1950. (UNESCO/CUA 5).
3. U.S. DEPT. OF COMMERCE. *Report of the advisory committee on application of machines to Patent Office operations*, Chairman, V. Bush, Washington, 1954.
4. a) GROLIER, E. de. *Les méthodes applicables à la recherche rétrospective des documents scientifiques*. Paris, U.N.E.S.C.O., 1955. Département des Sciences Exactes et Naturelles, 320/5601).  
 b) LEDERMAN, L. A. et alii "Bibliography on the use of punched cards", in: CASEY y PERRY, *Punched cards* New York, Reinhold, 1951.  
 c) LOFTUS, H. y KENT, A. "Automation in the library — an annotated bibliography", *American documentation* 1956, vol. 7, pp. 110-126. Também PERRY, KENT and BERRY, *Machine literature searching*. (ver ref. 17. *infra*).  
 d) PAÍSES BAIXOS, OCTROOIRAAD. (*Mechanized selection.*) Part I: *A bibliography of titles of literature*; Part 2: *A select bibliography with summaries*, Den Haag, 1956.
5. MORGAN, J. A. y FREAR, D. E. H. "Coding and sorting chemical compounds by means of punched cards", *Journal of chemical education*, 1947, vol. 24, pp. 58-61.

(6) A4 = 210x297 mm.



6. COBLANS, H. "Some notes on American practice in documentation", *Journal of documentation*, 1950, vol. 6, pp. 206-212.
7. BUSA, R. "Mechanisierung der philologischen Analyse", *Nachrichten für Dokumentation*, 1952, vol. 2, pp. 14-19.
8. LOCKE, W. N. "Translation by machines", *Scientific American*, 1956, vol. 194, pp. 29-33.
9. SHAW, R. R. "Management, machine and the bibliographic problems of the twentieth century", in: SHERA and EGAN, *Bibliographic organisation*, Chicago University Press, 1951.
10. URQUHART, D. J. "American impressions", *American documentation*, 1951, vol. 2, pp. 100-102.
11. VICKERY, B. C. "Some comments on mechanical selection", *American documentation*, 1951, vol. 2, pp. 102-107.
12. TAUBE, M. "Machine retrieval of information", *Library trends*, 1956, vol. 5, pp. 301-308.
13. ASHTHORPE, H. D. "The punched-card experiment at the library of the A.E.R.E., Harwell", *Aslib proceedings*, 1952, vol. 4, pp. 101-104.
14. WAHRHEIT, I. A. "Evaluation of library techniques for the control of research material", *American documentation*, 1956 vol. 7, pp. 267-275.
15. MAIERSON, A. T. y HOWELL, W. W. "Application of standard business machine punched-card equipment to metallurgical literature references", *American documentation*, 1953, vol. 4, 3-13.
16. THORNE, R. G. "The efficiency of subject catalogues and the cost of information searches", *Journal of documentation*, 1955, vol. II, pp. 130-148.
17. PERRY, J. W. KENT, A. and BERRY, M. M. *Machine literature searching*, New York, Interscience, 1956.
18. GROLIER, E. de. *Review of Machine literature searching by Berry Kent and Perry*. Paris, Unesco 1957. Département des Sciences Exactes et Naturelles, 320-7115).
19. SHAW, R. R. "Machine literature searching", *College and research libraries*, 1956, vol. 17, pp. 450-452.
20. SAMAIN, J. a) *Filmorex. Une nouvelle technique de classement et de sélection des documents et des informations*, Paris, 1952; b) "Une nouvelle technique de classement et de sélection de documents", *L'onde électrique*, 1956, vol. 36, pp. 671-675.
21. BOHNERT, L. M. "Two methods of organizing technical information for search", *American documentation*, 1955, vol. 6, pp. 134-151.
22. WOOD, G. C. "Biological subject-indexing and information retrieval by means of punched-cards", *Special libraries*, 1956, vol. 47, pp. 26-31.
23. TAUBE, M. "Specificity in subject headings and coordinate indexing", *Library trends*, 1952, vol. 1, pp. 219-223).
24. GROLIER, E. de. ver ref. 4.a)
25. TYLER, A. W. MYERS, W. L. y KUIPERS, J. W. "The application of the Kodak Minicard, equipment to problems of documentation", *American documentation*, 1955, vol. 6, pp. 18-30.
26. CLASSIFICATION RESEARCH GROUP. LONDON. *The need for a faceted classification as the basis of all methods information retrieval*, Paris, Unesco, 1955. Département des Sciences Exactes et Naturelles, 320/5515).
27. ROYAL SOCIETY. *The Royal Society Scientific Information Conference, London, 21 June-2 July, 1948. Reports and papers submitted*, London, 1948.
28. FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE DOCUMENTATION. *Manuel de reproduction et de sélection de documents*, La Haye, 1953, 2 vol.



29. CLAPP, W. W. "Implications for documentation and the organization of knowledge", *Library quarterly*, 1955, vol. 25, pp. 356-362.
30. SHAW, R. R. "Implications for library services", *Library quarterly*, 1955, vol. 25, pp. 344-355.
31. GARFIELD, E. "The preparation of subject-heading lists by automatic punched cards techniques", *Journal of documentation*, 1954, vol. 10, pp. 1-10.
32. SCARAFONI, C. S. "El catálogo coletivo de las bibliotecas italianas", *Boletín de la Unesco para las bibliotecas*, 1955, vol. 9, pp. 210-212.
33. GARFIELD, E. "The preparation of printed indexes by automatic punched card techniques", *American documentation*, 1955, vol. 6, pp. 68-76.
34. STECHERT-HAFNER, INC., NEW YORK a) *The British TPI list*, 1950; b) *The French TPI list*, 1952.
35. BOURGEOIS, P. "L'avenir du périodique scientifique", *Libri*, 1956, vol. 7, pp. 71-85.
36. BERNAL, J. D. "Provisional scheme for central distribution of scientific publications", *The Royal Society Scientific Information Conference* (ver ref. 27).
37. THOMSON, G. P. and BAKER, J. R. "Proposed central publication of scientific papers", *Nature*, 1948, vol. 161, pp. 771-772.
38. GOUDSMIT, S. A. "Editorial report on *Physical review*", *Bulletin of the American Physical Society*, 1956, vol. 1, pp. 235-237.
39. ROYAL UNIVERSITY LIBRARY OF OSLO, *Unesco bibliographical publications. Preliminary report*, 15 March 1955.
40. SPECIAL LIBRARY ASSOCIATION. "Institute of the administration and use of technical research reports", *American documentation*, 1952, vol. 3, pp. 91-122 e 133-181.
41. KYLE, B. "Bibliographical control of unpublished materials", in: STAVELY, *Guide to unpublisher research materials*, London, Library Association. (no prelo.)
42. UNESCO, *Guide pour la rédaction des résumés d'auteurs*, Paris, 1951, (NS 51 D. 10 a A.)
43. DONKER DUYVIS, F. "A simple method for reducing stocks of publication", *FID communications*, 1940, vol. 7, p. 21.