

# SISTEMAS E REDES DE INFORMAÇÃO\*

Lelia G.C. da Cunha

Universidade Federal Fluminense  
Niterói, RJ.

## RESUMO

*Sistemas e redes como cristalização dos propósitos de cooperação. Integração vertical é integração horizontal para transferência da informação. Medidas de ordem prática para interconexão: estabelecimento de uma política da informação, exigência de compatibilidade, facilidades de telecomunicação, disponibilidade de recursos humanos adequados, obtenção da redução de custos. Sistemas nacionais, o conceito de NATIS e seus ecos no Brasil.*

## 1 - TÉRMINO DA AUTO-SUFICIÊNCIA

As expressões "caos documentário" e "explosão da informação" vêm sendo usadas, com frequência, durante os últimos anos, para retratar dramaticamente as dificuldades encontradas para a organização plenamente satisfatória da informação científica e tecnológica. Desde que essas dificuldades foram reconhecidas e comunicadas ao mundo bibliotecário da época (1)(2), ensaios e tentativas dignos de nota têm sido empreendidos para exprimir, em termos quantitativos, o volume e o crescimento exponencial da informação especializada(3)(4).

Assim, já de há muito, começaram as bibliotecas a procurar, de alguma forma, novos meios de promover o controle da informação, sem o que a Ciência e a Tecnologia não continuariam a evoluir, uma vez que a noção de progresso é, realmente, em grande parte, sinônimo de transferência da informação, embora esta não constitua — convém frisar — o único "ingrediente" necessário à pesquisa e ao desenvolvimento tecnológico (5).

Entre os recursos disponíveis para facilitar o acesso à informação figuram todas as modalidades da cooperação inter-bibliotecária, consubstanciadas, até poucos anos atrás, nas práticas de intercâmbio tradicionalmente conhecidas. Cooperação que, cada vez mais, se revela como inter-relação, interação ou melhor, interdependência — sem a qual não sobrevivem muitas das atividades humanas, quer associadas a indivíduos, quer a nações (6). Essa é a lição dos tempos modernos, aplicável, mais do que nunca, às atividades de documentação.

A própria história da cooperação entre bibliotecas evidencia a existência de determinadas condições para efetivos resultados dessa interdependência. De início, a identificação da necessidade de cooperar e o estabelecimento de linhas de ação nesse sentido levaram, quase obviamente, à conclusão de que os resultados obtidos compensavam o esforço despendido. Depois, a execução de programas cooperativos conduziu algumas instituições a uma natural posição de liderança e, o que é mais importante, as demais instituições participantes desses programas à aceitação, também natural, da superioridade daquelas. Finalmente, firmou-se a consciência de que os programas em cooperação exigiam a renúncia voluntária a uma certa parcela de auto-suficiência e de independência. Alcançado esse ponto, desapareceram praticamente os limites aos propósitos de cooperar (7).

\* Originalmente apresentado, como trabalho de base, no 8º Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, Brasília, 1975, e revisto e atualizado para este número de *Ciência da Informação*,

Por outro lado, o desenvolvimento da interdependência fez surgirem sérios problemas — que, muitas vezes, ainda entravam a plena cooperação — mas, em compensação, apontou também algumas das possíveis soluções para eles. Foi assim que surgiu, para bibliotecários e outros profissionais da informação, a oportunidade de uma nova experiência de trabalho: sistemas e redes.

## 2 - NOVO DESAFIO DA COOPERAÇÃO

Embora, com relação a outras conotações, a idéia de sistemas e redes já seja conhecida, a ênfase que atualmente se vem dando, sob esse aspecto, às atividades de Biblioteconomia e Documentação tem foros de novidade — excitante novidade, que se cristaliza em um instrumento de trabalho de grande potencial, porque mobiliza todos os recursos de muitas bibliotecas e centros de informação. Excitante novidade, mas igualmente grande desafio.

Na literatura especializada, em geral, os termos *sistema* e *rede* vêm sendo empregados como sinônimos, uma vez que os respectivos conceitos parecem ainda um tanto imprecisos. No entanto, algumas tentativas de definir os dois termos, de maneira a particularizar a diferença entre eles, podem ser registradas, inclusive no Brasil (8).

O documento resultante dos estudos para estabelecimento do UNISIST (5) - e que tem servido de inesgotável fonte para muitos novos enfoques de problemas ligados à cooperação em documentação — permite deduzir ser essa diferença decorrente basicamente do tipo de integração a um todo.

Assim, falar em sistema, como solução para racionalizar a indústria da informação, seria esquematizá-la como modelo de integração vertical e, portanto, de forma hierárquica, dentro dos limites das organizações e dos serviços existentes ou planejados, de qualquer grandeza, e nos quais a ênfase recai mais nos recursos internos, de um extremo a outro, do que nas relações externas. Os contatos, recíprocos ou não, entre tais sistemas ou entre bibliotecas isoladas constituem as redes — integração horizontal — e, por conseguinte, a essência da cooperação ou interdependência. Dessa maneira, parece claro que o próprio UNISIST não será nem um sistema e nem um sistema de sistemas (ou metassistema), mas sim uma rede de sistemas ou uma rede de redes.

A esse propósito, é interessante lembrar que Duggan (9) sugere seis estruturas para redes e Davis (10) quatro delas, e que ambos admitem que algumas dessas estruturas são hierárquicas, o que revela que, sob o rótulo de redes (*networks*), eles incluem também, a estrutura sistêmica.

Para Swank (11), o conceito de rede abrange o

desenvolvimento de sistemas cooperativos de bibliotecas — reunidas geograficamente, ou pelo assunto, ou por qualquer outra característica comum — tendo cada um deles uma espécie de órgão central, que não somente coordena as atividades internas do sistema como também serve de dispositivo de entrada e saída em relação às centrais de outros sistemas. Esse conceito também é hierárquico, no sentido de que as centrais de sistemas menores são canais de comunicação com redes maiores locais, regionais, nacionais e até internacionais. Vê-se aí, novamente, a alusão à estrutura hierárquica.

Voltando ao UNISIT (5): em vez de debater a acepção de um ou de outro termo, o estudo para estabelecimento do chamado sistema mundial de informação prefere deixar bem claro que eles devem ser considerados complementares e que sistema ou rede é um conjunto de componentes inter-relacionados que, de comum acordo, promovem a transmissão da informação dos produtores aos usuários da mesma, de conformidade com normas e procedimentos idênticos ou compatíveis. Cada componente pode, por sua vez, ser tido como um sistema, em relação a sua integração interna (vertical), ou como um subsistema, com relação a suas conexões externas (horizontais).

## 3 - CONSTITUIÇÃO DE SISTEMAS E REDES

Colocado o problema nesses termos acima expostos, deduz-se que um esforço cooperativo dessa categoria — aqui intencionalmente ambígua, para fins de abordagem didática — requer condições que seria fácil agrupar em duas classes: a) serviços ou instituições responsáveis pela transferência vertical da informação, desde a fonte geradora até sua utilização final; b) métodos e recursos empregados no processo de transferência horizontal, entre aqueles serviços ou instituições.

A composição vertical dos sistemas não tem, pelo menos até o momento, nenhum modelo formal, aplicável a qualquer caso ou circunstância, indiscriminadamente. Cada um deles exigiria ação legislativa ou normativa e mecanismo administrativo de maior ou menor complexidade, conforme requisitos peculiares a cada unidade geográfica ou de acordo com o consenso dos setores interessados. Assim, o autor deste artigo não tenciona chegar a uma conclusão a esse respeito, para, através de estudo das técnicas de análise de sistemas, descrever a estrutura e o funcionamento de um modelo perfeito, ao menos do ponto de vista teórico.

No entanto, é difícil não sucumbir à tentação de mencionar determinadas medidas de ordem prática — mesmo sabendo, de antemão, que algumas delas serão de execução a longo prazo — e sem as quais a transferência horizontal para interconexão dos sistemas de informação tropeçará com sérios obstáculos, anulando, em grande parte, todos os propósitos de cooperação - entre os organismos

nacionais e, até, internacionalmente — como é praticada atualmente e como certamente virá a se desenvolver, em futuro muito próximo.

### 3.1 — *Política da informação*

De uma ação cooperativa podem participar não só entidades estatais como organismos privados e organizações internacionais, mas, nas primeiras, repousa a responsabilidade dos governos quanto aos caminhos a apontar e a trilhar. Das autoridades máximas devem emanar, portanto, as diretrizes gerais a adotar no esforço conjunto que irmane todos os órgãos de documentação e informação e é evidente que essas diretrizes decorrem, por sua vez, dos planos governamentais de desenvolvimento, qualquer que seja sua esfera administrativa.

As técnicas modernas de planejamento — tais como: diagnóstico das necessidades, identificação dos objetivos, alocação de recursos, controle e avaliação dos resultados — são perfeitamente aplicáveis à Documentação e à Biblioteconomia, tal como aos outros meios de comunicação dos quais a informação faz parte integrante (12). Conseqüentemente, o planejamento das atividades de informação — visando à utilização máxima desta — não pode ser isolado dos projetos de desenvolvimento em geral.

Isso leva, naturalmente, a concluir que, para fortalecer e coordenar redes de bibliotecas, como serviços de vital importância para qualquer cidadão, as responsabilidades correspondentes devem ser confiadas a uma instituição governamental ou a uma entidade que goze de apoio oficial privilegiado, o que não significa que, para isso, seja necessário criar novos órgãos.

É indispensável que se aceite incondicionalmente a importância da informação em todos os níveis, para que seja estabelecida uma satisfatória política da informação a serviço de todos os setores da comunidade. Se os profissionais da informação sabem valorizar devidamente as funções que desempenham nos planos de desenvolvimento, parece justo que as autoridades procurem — em contrapartida — compreender a relevância que essas funções assumem em relação a outros setores de planejamento.

Assim, a formulação e execução de uma política de ação seria, talvez, o primeiro requisito básico para que bibliotecas e centros de documentação possam atingir sua plenitude e participar, de maneira eficaz, de redes e sistemas de informação. Todos os caminhos parecerão mais fáceis, se houver um programa comum e seguro, sob a bandeira que se levantar em benefício de muitos.

### 3.2 — *Compatibilidade e convertibilidade*

Outra exigência — e esta também de alcance bem

amplo — é a fixação de normas diversas, aplicadas a setores diversificados do trabalho de organizar documentação, de maneira a tornar possível que, em cada fase da transferência da informação, ela seja diretamente utilizável ou facilmente convertível. Só assim ela é passível de penetrar em outros sistemas da rede.

A viabilidade de conseguir a compatibilidade aconselhada já tem sido demonstrada por exemplos vivos, atuais, embora ainda relativamente poucos, face às dificuldades a vencer. Mas, justamente, o que surge como irrefutável imperativo é a conscientização de que essa situação poderá mudar rapidamente se um número crescente de sistemas de informação tiver que adotar normas comuns para fins de integração horizontal (5).

Uma vez que a integração horizontal implica na possibilidade de permutar o produto, o resultado de cada etapa do processo de transferência da informação é, simultaneamente, saída de um sistema e entrada em um outro. Portanto, a compatibilidade é ainda mais imperiosa que a convertibilidade, por permitir o intercâmbio imediato, ao passo que esta exige, a mais, certas operações de transformação ou adaptação para tornar a informação utilizável.

Assim, a descrição bibliográfica — que vem sendo verdadeiro teste de tenacidade em torno de uma idéia — já largamente discutida há muitos anos, oferece vasto campo de reativação. Catalogação centralizada sob a égide de um órgão governamental ou não, catalogação-na-fonte (que o Brasil, pioneiramente foi dos primeiros a adotar), catalogação cooperativa com distribuição recíproca de fichas — eis já as conseqüências de uma permanente luta pela uniformização de regras, apesar das divergências existentes sob alguns aspectos, e que também precisam ser derrubadas, para um êxito total.

O registro mundial de periódicos (ISDS) — que é considerado "uma rede internacional para títulos de periódicos" — já em marcha, tem como base a unificação das referências de publicações periódicas e só alcançará sua expansão máxima quando a ele aderirem todos os possíveis interessados e beneficiários.

Normas relativas às formas tradicionais dos suportes físicos da informação — livros, revistas, fichas, microfilmes, microfichas — constituem a área bem dotada no setor da padronização, uma vez que datam dos primeiros tempos do reconhecimento da necessidade de normalizar a documentação. No entanto, novo problema vem surgindo a esse respeito e que requer solução a curto prazo: o dos novos suportes materiais, como cartões e fitas perfurados, fitas magnéticas etc., e que exigirão especificações muito mais complexas do que no caso dos equipamentos convencionais

para a documentação. Isso porque será preciso normalizar não apenas o aspecto material desses suportes como também os códigos tipográficos, a estrutura dos registros, os símbolos especializados, os sinais utilizados para transmissão de dados etc. e que devem ser harmonizados para a intercomunicação dos sistemas.

A compatibilidade entre máquinas só recentemente vem sendo cogitada e a maioria dos países em que as técnicas de processamento automático de dados têm se difundido intensamente procura solucionar o assunto. Com o uso crescente de computadores em bibliotecas, levanta-se, também para elas, o compromisso de adotarem máquinas compatíveis, com vistas ao intercâmbio de fitas. Ainda serão necessários muitos estudos e debates para acelerar a adoção de códigos normalizados e formatos que permitam a interface de máquinas, sem restrições, como requisito básico para os projetos de co-participação na informação.

### 3.3 — Facilidades de telecomunicação

Esta segunda metade do Século XX vem se distinguindo — quase diríamos primordialmente — pelo progresso alcançado no campo da tecnologia de comunicações, provocando, também, entre as bibliotecas, a mais espetacular transformação por elas sofrida desde a invenção da imprensa. Entre os resultados do avançado estágio a que chegou a engenharia de telecomunicações, alguns merecem ser mencionados em particular, por causa das imensas possibilidades que sua aplicação veio oferecer às bibliotecas, eliminando os inconvenientes do intercâmbio de informações a grande distância, facultando a telerreprodução de documentos e a utilização cooperativa e simultânea de computadores eletrônicos.

Facilidades de telecomunicação são requisitos implícitos (5) para composição de redes e sistemas. Assim, não só o telefone como também teletipos, circuitos fechados de televisão e terminais computadores dão tráfego de diferentes categorias, conforme a natureza, o volume ou determinada característica da informação transportada.

O problema atual já não é mais verificar as vantagens dos modernos recursos de telecomunicação e sim conhecer mais seguramente a conveniência de cada um deles, do ponto de vista do custo e da eficiência, a serviço de bibliotecas e centros de documentação. Rapidez nos empréstimos-entre-bibliotecas, telecatalogação, teleprocessamento de dados etc. comprovam e estimula o desenvolvimento de redes, evidentemente, mas a aplicação rentável dos equipamentos específicos acarreta exame acurado para conciliar os interesses econômicos com as necessidades dos usuários e as possibilidades de tráfego.

Outro ponto a considerar nesse sentido ainda é

o da compatibilidade, embora este se enquadre também no problema geral das normas para interconexão dos sistemas. Além da uniformidade nas especificações dos aparelhos e canais, deve ser lembrada, no caso especial de comunicação por teletipo, a adoção de linguagem codificada — e, por conseguinte, universal quanto à forma de expressão — para reduzir a duração das mensagens, barateadas através da diminuição do tempo de ocupação dos circuitos. O telecódigo especialmente destinado ao uso de bibliotecas está em vigor e dele existe uma versão em vários idiomas, para facilitar sua divulgação e seu emprego, já tendo sido feita também uma tradução para o português (13). É possível que o código de telex para bibliotecas esteja requerendo nova revisão, mas só a experiência adquirida com seu uso apontará a verdade e, em caso positivo, onde e como alterá-lo.

### 3.4 — Recursos humanos adequados

Redes e sistemas não têm condições de êxito se não se apoiarem no elemento humano para planejamento e execução de quaisquer das fases do processo de transferência da informação. Aliás, a rigor, talvez a planificação de pessoal adequado em número e capacidade devesse ter sido considerada como inerente ao estabelecimento de uma política da informação e, portanto, abordada acima (ver 3.1).

Realmente, uma política geral satisfatória incluiria disposições para formação de pessoal em todos os níveis e em todas as circunstâncias pertinentes, para que a estrutura de pessoal seja equilibrada e também integrada.

Grandes disparidades existem, a esse respeito, em todo o mundo, pois raramente os responsáveis pelo planejamento da Educação e da Ciência atentam para os perigos decorrentes dos níveis insatisfatórios na formação das diversas categorias de pessoal às quais cabe o tratamento da informação (5). Muitos países — mesmo os mais desenvolvidos — enfrentam as conseqüências de uma séria escassez de pessoal treinado para implantar ou manipular técnicas modernas de informação. Essas disparidades e essa escassez comprometem naturalmente o êxito de qualquer empreendimento de co-participação, como sistemas e redes.

Cursos para formação de especialistas da informação — usando o termo mais amplo aplicável ao caso — só deveriam ser ministrados em universidades ou instituições equivalentes de ensino superior e, sempre que possível, haveria cursos de pós-graduação para proporcionar atividades de pesquisa em Ciência da Informação (12).

A infra-estrutura de sistemas e redes requer, tanto quanto núcleos isolados de serviços de informação, o recrutamento de pessoal de

alta qualidade, capaz de oferecer o máximo de contribuição.

### 3.5 — *Redução dos custos*

Um dos fatores importantes que têm concorrido para encorajar o desenvolvimento de sistemas e redes é a constante pressão para reduzir o custo da informação (14). Por outro lado, o argumento tradicional em favor da integração de sistemas — vertical ou horizontal — é que ela resulta em uma distribuição das despesas entre grande número de componentes funcionais e, portanto, uma acentuada diminuição geral dos custos de produção. Convém, então, verificar se o processamento e a difusão da informação vêm, realmente, sendo oferecidos a preços mais baixos quando feitos através de trabalhos em cooperação, mas estruturados sob a forma sistêmica.

Há uma tendência generalizada para considerar a informação como de livre circulação e, nunca, como tendo também um justo preço. A análise econômica dos sistemas de informação focaliza o ciclo completo das condições que a envolvem, desde sua criação — por um autor, pesquisador ou inventor — até chegar às mãos do usuário, através dos pertinentes meios de transmissão e comunicação. E o preço imposto pelos produtores e processadores da informação, evidentemente, condicionam a demanda por parte dos usuários, sejam estes individuais ou coletivos, e de acordo com seus próprios recursos financeiros. Idealmente, o conceito de igualdade de direitos no acesso à informação é que deveria se generalizar, mas, infelizmente, os recursos e orçamentos variam muito de uma entidade para outra, de um sistema para outro e de um país para outro. Assim, o exame panorâmico do assunto revela acentuada desarmonia nos custos, dificilmente comparáveis.

No entanto, certos trabalhos realizados em regime de co-participação tendem a dividir, por vários grupos, os custos que, de outra maneira, recairiam sobre um único deles. Logo, o bom senso parece apontar como acertada e rentável a divisão de tarefas e resultados da transferência da informação, nas diferentes etapas de seu processamento.

Os acordos de cooperação para executar essa política devem levar em consideração não só as vantagens econômicas como também os encargos adicionais que ela acarreta para as partes convenientes, tendo como base estudos preliminares de custo de produção, política de preços, possibilidades de mercado etc. Isso conduz a uma conclusão lógica: qualquer movimento cooperativo de organização da informação deve empregar adequadas técnicas administrativas, para gestão científica de suas atividades.

A política econômica dos integrantes dos sistemas

e redes requer estudos permanentes, a fim de permitir observar seus efeitos sobre a rapidez do acesso à informação e analisar as conseqüências dos investimentos aplicados nas tentativas de igualar o custo desse acesso.

É indispensável, porém, fazer ressaltar que a redução dos custos não constitui o único nem o principal motivo, necessariamente, para aglutinar serviços sob uma estrutura sistêmica. Apesar de isso ser, evidentemente, um incentivo direto, na grande maioria dos casos a poupança de recursos financeiros é apenas uma conseqüência indireta de ações, cujos objetivos se resumem, prioritariamente, em conseguir benefícios intelectuais ou sociais, os quais dificilmente se prestam a uma quantificação.

## 4 - SISTEMAS NACIONAIS

Em sentido lato, sistemas de informação científica de âmbito nacional já existem há muito tempo (5), embora quase sempre limitados a determinadas funções eventuais ou regulares, como a elaboração de repertórios e inventários nacionais de todos os tipos, mas só recentemente — a partir do início desta década — é que se vem aceitando e desenvolvendo a idéia da necessidade de um planejamento integrado nesse sentido.

Os estudos para estabelecimento de um sistema mundial de informação científica — UNISIST — induzem a concluir que, sendo ele um empreendimento ambicioso, se fundamentaria em sistemas nacionais apropriadamente constituídos, o que se tem configurado como tema de muitas reuniões, congressos e debates, nos últimos tempos.

### 4.1 - *O conceito de "NATIS"*

Como é notório, da Conferência Intergovernamental sobre Planejamento de Infra-estruturas Nacionais de Documentação, Bibliotecas e Arquivos, realizada em Paris, em setembro de 1974, emanaram recomendações aprovadas pelos participantes, entre os quais estavam representados 87 países membros da Unesco (12).

A primeira dessas recomendações consagra o conceito de sistema nacional de informação (NATIS), considerando-o "uma estrutura geral, que abrange todos os serviços que se encarregam de proporcionar informação a todos os setores da comunidade e a todas as categorias de usuários". Esse conceito implica no propósito de cada administração central — nacional ou estadual — tornar disponível, ao máximo, toda informação pertinente existente em sua área e, simultaneamente, assumir, pelo menos em princípio, a responsabilidade da educação primária e secundária dos cidadãos.

Reconhece o documento em apreço que, à medida que os governos investem, cada vez mais, recursos humanos e financeiros na criação e desenvolvimento

de bibliotecas escolares, públicas, universitárias e especializadas, assim como de serviços de documentação e arquivos, começam a insistir no justo direito de tentar eliminar toda espécie de duplicação de atividades entre determinados tipos de serviços e de preencher as grandes lacunas na transmissão da informação. E isso deverá ser alcançado mediante uma ação diretamente planejada, no sentido de conseguir que todos os que trabalham em esfera política, econômica, científica, educativa, social e cultural recebam a informação de que necessitem e que lhes permita prestar a maior e melhor contribuição possível à comunidade em que vivem.

A forma e o caráter exatos de um sistema nacional de informação, composto de um certo número de subsistemas, variarão de país para país, mas sempre o objetivo em vista deverá ser a coordenação de todos os seus componentes. Esses componentes serão todos os serviços que interferem na distribuição da informação para todos os setores do país e para qualquer categoria de usuários.

Os métodos a seguir na criação e desenvolvimento de tais sistemas estão consubstanciados em 16 objetivos, 12 deles a serem atingidos pelos governos nacionais e os quatro restantes envolvendo ação internacional, a cargo da UNESCO e de outras organizações internacionais.

Como se vê, a Conferência desejou mostrar o caminho racional a trilhar pelas diversas nações. Além disso, segundo se infere de algumas das recomendações firmadas, propôs maior ajuda da UNESCO na organização de sistemas nacionais, especialmente nos países em desenvolvimento; sugeriu que, em dezembro de 1978, no máximo, estejam estabelecidos órgãos nacionais de coordenação, com atribuições claramente definidas, para examinar problemas e elaborar planos para aplicação eficaz do NATIS correspondente, solicitou aos países membros que, ao porem em prática os objetivos do NATIS, desenvolvam um sistema integrado que compreenda bibliotecas, documentação e arquivos; acentuou a necessidade de legislação especial ou de outras medidas normativas que efetivem todas as aplicações técnicas do NATIS; chamou a atenção dos governos para a importância do problema de pessoal, ao qual devem ser oferecidas aceitáveis condições de trabalho materiais, psicológicas e sociais.

Acredita-se que, se obedecidas as diretrizes traçadas, a criação de um sistema nacional de informação satisfará as exigências fundamentais e superará, naturalmente, todas as etapas de implantação.

#### 4.2 - O NATIS brasileiro

Desde 1967, quando da promulgação do Decreto-lei nº 200, o Brasil vem preconizando a constituição de sistemas, para organização e administração de serviços públicos. Planejamento, pessoal, orçamento, estatística, contabilidade, serviços gerais —

- enfim, campos de atividade que requerem orientação central!

Estava, assim, aberto o caminho para a adoção de estruturas sistêmicas, consagradas já oficialmente, e parece claro que documentação e informação — sendo atividades meios ou adjetivas — deverão ser articuladas sob orientação e coordenação centrais, constituídas sob a forma de sistemas e subsistemas (15).

Dentro desse espírito, o Governo brasileiro, ao definir, em 1970, os objetivos nacionais, as metas estratégicas setoriais e os projetos de alta prioridade nos principais setores, referia-se à implantação de um sistema de informações sobre Ciência e Tecnologia, considerado como meio de aceleração do desenvolvimento científico e tecnológico (16). Determinava, então, que esse sistema resultaria da unificação dos esforços isolados, já iniciados por diferentes entidades, e que seria, sobretudo, a resultante dos esforços conjugados de determinados órgãos da esfera federal — entre os quais o na época chamado Conselho Nacional de Pesquisas — e que teriam a incumbência de definir o sistema e dividir os encargos com a operação do mesmo.

Posteriormente, o Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (17) determinava algumas das características do sistema e enumerava os primeiros subsistemas. Quando o CNPq passou a coordenar os trabalhos desenvolvidos por um grupo inter-ministerial, designado especialmente para discutir as possibilidades e a forma de estruturar o sistema, a idéia evoluiu, paulatinamente, até uma formulação preliminar, em que se estabeleciam diretrizes básicas e se especificavam objetivos, componentes, modo de atuação, estrutura e etapas de implantação do chamado SNICT (18).

Analisando-se a solução proposta por esse grupo de trabalho, verifica-se que a opção sugerida foi a de uma estrutura administrativamente integrada de sistemas independentes — os subsistemas de informação e os órgãos de apoio - em que as unidades componentes permaneceriam autônomas, mas seus programas e recursos orçamentários especiais seriam controlados por uma comissão central. O sistema seria descentralizado em sua operação, porém, centralizado na coordenação de seus componentes, que agiriam sob diversos controles e competências, em estreita colaboração entre si. Salvo melhor juízo, parece que a estrutura em questão se configuraria mais como rede do que como sistema, confusão perfeitamente compreensível, face às já citadas interpretações para o assunto, em qualquer das suas duas facetas.

Esses primeiros estudos para o que poderia ter sido um NATIS brasileiro datam de 1972 e 1973, mas não chegaram a ser aplicados, não se consumando, portanto, o projeto. Porém, em 1975, o já então Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - sucessor do Conselho

Nacional de Pesquisas — voltou à idéia de promover exame das possibilidades de ser constituído um sistema nacional de informação, designando, para isso, novo grupo de trabalho. As conclusões desse grupo formam um documento básico para o projeto de um órgão que coordenaria, no Brasil, as atividades de informação, apoiando-se fortemente em organismos da mesma área, aos quais ficariam afetos trabalhos de informação especializada (19).

Em conseqüência, a 25 de março de 1976, criava-se o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia, como desenvolvimento natural do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação, cujos direitos e obrigações herdou (20). O ato oficial a esse respeito diz textualmente que o IBICT se proporá a desenvolver verdadeira rede de informação, mediante convênios e acordos com outras entidades que utilizam informações em Ciência e Tecnologia. Parece, pois, claramente definida a disposição de o IBICT — como coordenador e, supletivamente, executor de trabalhos — assumir paulatinamente o papel central no NATIS brasileiro, para o que está, sem dúvida, plenamente capacitado, de fato e de direito.

#### 4.3 — Outros sistemas e redes no Brasil

Mesmo antes de um sistema brasileiro existir efetivamente, foi estimulante constatar que a simples divulgação dos primeiros estudos em torno da viabilidade de sua criação influenciaram sensivelmente outros setores da administração federal, regional e estadual, provocando o aparecimento de vários subsistemas em potencial, embora alguns o sejam apenas em objetivos e operações, mesmo sem a formal e exata denominação preconizada.

Na impossibilidade de citar, aqui, todos eles, serão mencionados uns poucos, que exemplificarão e comprovarão a animadora realidade brasileira no que diz respeito à co-participação ou cooperação em trabalhos de documentação e informação.

Um deles é o Sistema de Informações Educacionais e Culturais (SIEC), organizado, em conjunto, mediante convênio, pelo Ministério da Educação e Cultura e o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, para permuta de informações e, em decorrência disso, para coordenação de todas as atividades de processamento automático de dados na área do MEC. Um dos primeiros estudos, referentes a bibliotecas, já confiado ao SIEC é o da utilização de processos automáticos no tratamento da coleção da Biblioteca Nacional.

Em âmbito regional, está em atividade, desde 1973, a Rede de Bibliotecas da Amazônia (REBAM), considerada "instrumento para o desenvolvimento da Amazônia", e que tem por finalidade levantar as informações disponíveis, de interesse da região. A REBAM é um programa que funciona em regime de

cooperação técnica e dela fazem parte todas as unidades de documentação ou bibliotecas de entidades públicas, situadas na Amazônia Legal e que desejem integrar aquele programa. Seu regulamento (21) e seus planos de trabalho incluem a viabilidade de conexão com outros sistemas não só da área regional, como da nacional e, até mesmo, da internacional.

Em São Paulo, o Sistema Estadual de Informação Científica e Tecnológica (SEICT) - do Conselho Estadual de Tecnologia - congrega entidades, chamadas terminais, que compreendem empresas públicas, entidades de pesquisa e universidades (22), numa integração descentralizada, portanto configurada mais como rede, de transferência horizontal da informação.

Esses exemplos — um caracterizado pelos campos de conhecimento abrangidos, o segundo, pelo âmbito geográfico regional e o último, pelo âmbito administrativo aliado ao assunto — embora colhidos, quase ao acaso, entre os demais já em atividade no País, corroboram a sensibilidade vigente nos meios bibliotecários brasileiros com relação à excelência e oportunidade das estruturas sistêmicas aplicadas à Biblioteconomia e à Documentação.

#### 5 - O FUTURO DA COOPERAÇÃO

O trabalho integrado e a partilha paralela dos seus resultados têm como apoio a crença humana na igualdade de direitos dos indivíduos. A informação científica e tecnológica é propriedade de todos e a participação nos lucros desse capital coletivo é o objetivo extremo da transferência do conhecimento.

A simples aceitação incondicional do conceito de sistemas e redes não produzirá, porém, o milagre de solucionar definitivamente os problemas que entravam a organização desejada no setor da informação. Há, portanto, ainda um longo caminho a percorrer, até que se alcance a co-participação ideal, o que é empreendimento a longo prazo.

Mas, no momento em que se obtiver, a médio prazo, e ao menos nas primeiras fases do processo de transferência da informação, um estágio intermediário entre as duplicações excessivas de tarefas e a integração absoluta, já haverá condições para confiar no futuro.

#### 6 - CITAÇÕES BIBLIOGRÁFICAS

- 1 - BRADFORD, S.C. — *Documentation*. New York. Crosby Lockwood, 1948.
- 2 - BUSH, V. - As we may think. *Atlantic Monthly*, 176: 101-8, July 1945. *Apud* LICKLIDER, J.C.R. — *Libraries of the future*. Cambridge, Mass., M.I.T. press, 1965. 219 p.

- 3 - LICKLIDER, J.C.R. - A crux in scientific and technical communications. *American Psychologist*, 21 (11): 1044-51, Nov. 1966. *Apud* WHITTENBURG, J.A. & SCHUMACHER, A.N. — *An information system planning guide: preliminary development and checkout*. Alexandria, Va., Whittenburg, Vaughan Ass., 1968. pag. irreg.
- 4 — MAY, K.O. — Quantitative growth of mathematical literature. *Science*, 154 (3757): 1672-3, Dec. 30, 1966.
- 5 - UNESCO - *UNISIST study report on the feasibility of a world scientific/information system*. Paris, 1971. 161 p.
- 6 - FONSECA, E.N. - O catálogo coletivo como instrumento de coordenação entre bibliotecas. *Revista do Serviço Público*, 107 (1): 81-95, jan/Vabr. 1972.
- 7 - WEBER, D.C. & LYNDEN, F.C. - Survey of interlibrary cooperation. In: CONFERENCE ON INTERLIBRARY COMMUNICATIONS AND INFORMATION NETWORKS - *Proceedings*. Chicago, American Library Association, 1971. p. 69-81.
- 8 - MONTE-MOR, J. - *A Biblioteca Nacional e o Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica* [trabalho apresentado ao 79 Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, Belém, 1973].
- 9 - DUGGAN, M. - Library network analysis and planning (Lib—NAT). *Journal of Library Automation*. 2/3: 157-75, Sept. 1969.-
- 10 - DAVIS, R.M. - The National Biomedical Communications Network as a developing structure. In: CONFERENCE ON INTERLIBRARY COMMUNICATIONS AND INFORMATION NETWORKS - *Proceedings*. Chicago, American Library Association, 1971. p. 294—309.
- 11 — SWANK, R.C. — Interlibrary cooperation, interlibrary communications and information networks: explanation and definition. In: CONFERENCE ON INTERLIBRARY COMMUNICATIONS AND INFORMATION NETWORKS - *Proceedings*. Chicago, American Library Association, 1971. p. 18-26.
- 12 - CONFERÊNCIA INTERGOVERNAMENTAL SOBRE PLANEJAMENTO DE INFRA-ESTRUTURAS NACIONAIS DE DOCUMENTAÇÃO, BIBLIOTECAS E ARQUIVOS. Paris, 1974 — *Informe final*. Paris, UNESCO, 1975. 67 p. (COM/MD/30).
- 13 - CUNHA, L.G.C. - Telecomunicação a serviço da informação , especializada. *IBBD Notícias*, 4 (1): 7-16, jan./mar. 1970.
- 14 - BROOKS, B.C. - The network concept in library and information work. In: BRITISH COUNCIL - *The development of library and information networks in Britain*. London, 1972. pag. irreg.
- 15 - SAMBAQUY, L.Q. - *Considerações sobre o Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica*. Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1975. 18 p. [trabalho apresentado à 1ª Reunião Brasileira de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 1975 ].
- 16 - BRASIL. Presidência da República - *Metas e bases para ação do Governo*. Rio de Janeiro, Fundação IBGE, 1970. 265 p.
- 17 - ———. Leis, decretos etc. — Lei nº 5.727, 'de 4 de novembro de 1971 [ Plano Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social 1972/74 ] *Diário Oficial*, 8 nov. 1972. Suplemento ao nº 211.
- 18 - ———. Conselho Nacional de Pesquisas — *Diretrizes básicas para implantação do Sistema Nacional de Informação Científica e Tecnológica (SNICT)*. Documento elaborado pela Comissão de Redação do Grupo de Trabalho do SNICT e aprovado na 10ª reunião para implantação do Sistema, em 4 de maio de 1973. Rio de Janeiro, 1973. 6 f. mimeogr.
- 19 — BRASIL. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico — *Projeto CBICT*. Relatório apresentado pelo grupo de trabalho designado pelo CNPq para apresentação de projeto de criação de um centro brasileiro de informação em Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro, 1976. 21 f. mimeogr.



- 20-   •— *Resolução Executiva n. 20/76*. Criação do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia. Rio de Janeiro, 1976. 7 f. mimeogr.
- 21 - PEREIRA, M.N.F. & LOPES, M.C. - *A Rede de Bibliotecas da Amazônia: REBAM*. Belém, SUDAM, Divisão de Documentação, 1973. 40 p.
- 22 - HORIGOSHI, M. - *Pesquisa de usuário no SEICT* [trabalho apresentado à 1ª Reunião de Ciência da Informação, Rio de Janeiro, 1975].

#### ABSTRACT

Information systems and networks as a solidification of co-operation purposes. Vertical and horizontal integration for information transfer. Practical measurements for interconnection: the establishing of an information policy; demand for compatibility; availability of telecommunication, qualified human resources and cost reduction. National systems, NATIS concept and its development in Brazil. (M.P.)