

Informática, sistema de informação e ensino de Biblioteconomia no Brasil; o caso da Universidade de Brasília *

Informatics, Information systems and the teaching of Library Science in Brazil; a case study of the Universidade de Brasília.

ANTÔNIO MIRANDA **

JAIME ROBREDO ***

MURILO BASTOS DA CUNHA ****

Coloca a questão da indústria da informática no Brasil com reserva de mercado para a fabricação e comercialização de micro e minicomputadores e seu impacto sobre a pesquisa, o ensino e sobre a sociedade em geral. Discute os principais problemas dos sistemas de informação e as conseqüências da referida indústria sobre seu futuro, em termos de registro documentário, padronização, intercâmbio e comutação informacional e as estratégias das redes e serviços cooperativos. Analisa as conseqüências sobre o ensino de biblioteconomia e apresenta a experiência da Universidade de Brasília em seus cursos de graduação e de pós-graduação, com terminais e microcomputadores, através dos sistemas BIB/BATCH e BIB/DIALOGO, este último já operacional em linha.

* Trabalho apresentado no I Congresso Iberoamericano de Informática e Documentación.

** Chefe do Departamento de Biblioteconomia — UnB.

*** Coord. do Curso de Pós-Graduação em Biblioteconomia — UnB.

**** Diretor da Biblioteca Central — UnB. Professor do Departamento de Biblioteconomia — UnB.

1. INTRODUÇÃO: A INDÚSTRIA BRASILEIRA DE INFORMÁTICA

O governo brasileiro, em ato soberano, votou a sua Lei de Política Nacional de Informática (Lei nº 7232, de 29 de outubro de 1984), com aprovação quase unânime do Congresso Nacional, estabelecendo a reserva de mercado de mini e microcomputadores, por um prazo de 8 anos, em clima de acirrada polêmica: de um lado, os nacionalistas extremados, que pregavam reserva absoluta e por tempo indeterminado, sem avaliar objetivamente as suas implicações técnicas, econômicas e geopolíticas; de outro lado, os liberais, que defendem uma maior participação da tecnologia multinacional no desenvolvimento do setor brasileiro de informática, sob o pretexto de «queimar etapas».

O debate continua. A lei brasileira não abarca o setor dos computadores de grande porte mas, estrategicamente, apenas o setor dos mini e microcomputadores. Trata-se de uma das mais dinâmicas fatias da indústria de informática, que depende mais da capacidade criativa e inovadora dos setores especializados do que de grandes e pesados investimentos iniciais. Mão-de-obra especializada, incentivos mínimos adequados, legislação pertinente, reserva de mercado e liberdade de criação parecem ser os ingredientes necessários para o sucesso dessa política de informática. O processo de renovação e modernização do Brasil nos últimos anos, apesar da crise econômica e dos problemas sociais remanescentes de seu falso «milagre econômico», está a exigir uma infra-estrutura para agilizar processos, racionalizar recursos e aumentar a sua produtividade, ferramentas indispensáveis para o estabelecimento de uma indústria de micro-informática.

O Brasil, apesar de seus problemas com o balanço de pagamentos, com a dívida externa, a inflação e a dívida

social, já é a oitava economia do mundo. Sendo um país em desenvolvimento, com um sério comprometimento de sua autonomia, em virtude de sua dependência do mercado internacional para manter o equilíbrio de suas contas externas, é natural que as pressões sobre uma tal decisão de independência tecnológica, em um setor tão delicado e complexo como o da informática, sejam vigorosas e constantes.

O que é importante frisar é o desafio que a promulgação da referida lei colocou para a sociedade brasileira em geral e para os segmentos tecnológicos e acadêmicos em particular. A pesquisa e o ensino, no campo da informática, adquirem proporções de extrema urgência e necessidade. O setor não pode depender exclusivamente da importação de «know-how», porquanto este tipo de transferência, em muitos casos, costuma estar associado ao capital multinacional. O nosso sucesso nos campos da produção de energia elétrica, de álcool para automotores, de armamentos sofisticados e da indústria aeronáutica, dentre outros, indicam o caminho a seguir. Com uma vantagem: enquanto os citados setores dependem de investimentos gigantescos, com forte participação das empresas estatais, o setor de informática exige a inteligência e os recursos financeiros compatíveis com a capacidade de nossa indústria privada, de nossa iniciativa privada, cabendo ao Estado uma função apenas reguladora e suplementadora.

Algumas precondições parecem justificar os 30% de crescimento ao ano da indústria da informática no Brasil nos últimos 4 anos: um mercado interno de porte considerável, um nível de industrialização líder no terceiro mundo, uma infra-estrutura de telecomunicações relativamente avançada (existe a Discagem Direta à Distância no serviço de telefonia para todos os 4.134 municípios brasileiros e o País já conta com o seu satélite artificial

de comunicações — o Brasilsat). Apesar da persistência dos desníveis sociais assinalados, cuja diversidade e desequilíbrio social tendem a permanecer por algum tempo mais, é notório o processo acelerado de informatização da sociedade brasileira.

Naturalmente, o avanço de nossa indústria de informática vai provocar um impacto considerável nos diversos segmentos da sociedade, abrindo espaço para a solução de velhos problemas e criando novos problemas para serem equacionados. A automação de bibliotecas, serviços e sistemas de informação é, sem dúvida, um dos setores que está sendo alterado rapidamente. O acesso das bibliotecas aos grandes computadores das suas instituições, assim como a aquisição de microcomputadores para a mecanização de rotinas e a automatização de serviços, vem crescendo em nosso País, e a tendência é a de crescer consideravelmente com a nossa indústria nacional de informática.

Tal impacto ainda não foi plenamente dimensionado e avaliado, mas já existem alguns diagnósticos parciais e algumas recomendações concretas sobre o assunto, que merecem a nossa atenção.

2. AUTOMATIZAÇÃO DE BIBLIOTECAS E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO/DOCUMENTAÇÃO NO BRASIL

Os grandes sistemas de informação, embora propostos desde os anos 50 e 60, no campo da documentação, por organismos como UNESCO, OEA, FID, IFLA, etc., somente começam a se materializar nos anos 70, e é com o apoio da automatização que eles se consolidam ao longo dos anos 80.

No campo biblioteconômico sua atividade compreende a seleção e a aquisição de material bibliográfico; o registro, a catalogação e a indexação; a recuperação de

referências, os serviços de empréstimos e comutação documentária e os serviços de alerta e de disseminação seletiva de informações.

As grandes linhas de ação a nível internacional, que orientam os planos de automação dos serviços bibliotecários, seriam as seguintes:

- automação de processos administrativos, incluindo o controle da aquisição, empréstimo, etc.
- automação dos processos de entrada, incluindo o registro, a catalogação, etc;
- automação dos processos de geração de catálogos e índices;
- automação dos processos de recuperação de informação. (9)

As conquistas brasileiras no setor de automação de bibliotecas vêm-se concentrando, principalmente, nas atividades de catalogação, com esforços isolados para a geração de bases de dados próprios e o reprocessamento de bases adquiridas para animar serviços próprios, sendo limitados os exemplos de automação integrada de todos os serviços de uma biblioteca. (4)

Vem sendo significativo o esforço de implantação de uma infra-estrutura lógica e operacional nos grandes sistemas nacionais de informação, nas áreas especializadas de Agricultura, Medicina, Energia Nuclear, Tecnologia, Ciências Sociais e Legislação, etc. a partir de instituições líderes como o IBICT, FGV, CENAGRI, EMBRAPA, CNEN/CIN, IPT, BIREME, BIBLIOTECA NACIONAL, PRODASEN, etc.

Os problemas mais sérios não estão no acesso às bases de dados bibliográficos produzidos no exterior (que já atingiram um padrão mais elevado de normalização e compatibilização com os sistemas internacionais, com

um nível razoável de flexibilidade); ao contrário, os projetos desenvolvidos nas nossas bibliotecas implicam em variações quanto às «normas catalográficas, sistemas de classificação, procedimentos de aquisição, formas de acesso às coleções, características das comunidades de usuários e recursos humanos e financeiros existentes, os quais contribuem para tornar mais problemática a implantação de métodos computadorizados padronizados». (4)

No documento de «Ação Programada», realizado sob a coordenação do IBICT, em 1984, se explicita:

«Um dos fatores que dificultam a mais ampla automação de bibliotecas é a inexistência de suportes lógicos (softwares) apropriados para esse fim e que tenham sido aqui (no Brasil) desenvolvidos. Os poucos suportes lógicos aqui utilizados são vinculados a uma instituição ou a um determinado tipo ou marca de equipamento, o que torna quase impossível a sua utilização em larga escala.

A falta de portabilidade dos suportes lógicos, tanto nacionais quanto estrangeiros, torna difícil sua utilização em computadores de fabricação nacional. Apenas aqueles (softwares) destinados a computadores de grande porte contam com equipamento apropriado para sua utilização no Brasil. No entanto, a grande maioria de nossas bibliotecas não tem acesso a grandes computadores, ou quando o tem, sua prioridade de uso é muito pequena.

É, inclusive, comum existirem instituições que contam com centros de processamentos de dados, devidamente equipados, e eventualmente subutilizados, mas onde as respectivas bibliotecas não os utilizam para automação de seus serviços». (4)

A disponibilidade crescente de microcomputadores nacionais nas instituições de ensino e de pesquisa e, também, nas bibliotecas, reabre a questão, ao possibilitar a multiplicação de oportunidades para à geração de programas próprios nas diferentes instituições e a necessi-

dade de intercâmbio de informações ao nível interinstitucional.

«Diversas instituições tentam, com seus próprios meios, criar suportes lógicos e desenvolver formatos de registro de dados para automação das bibliotecas a elas vinculadas. Disso tem resultado um elenco de suportes lógicos e formatos que são, freqüentemente, incompatíveis, não-integrados e incompletos». (4)

É natural que o acesso a máquinas e programas possibilitados pela nossa florescente indústria de «micros» venha a ampliar o problema da compatibilidade futura de arquivos, se não formos capazes de desenvolver algumas estratégias básicas de normalização. Corremos o risco de continuar ilhados em nossos acervos e serviços, sem as condições efetivas da convertibilidade e utilização em sistemas e redes em linha, enquanto setores como o bancário e aeroviário há muito tempo já provaram a viabilidade de linhas desse tipo.

Algumas bibliotecas brasileiras vêm se inclinndo pelo uso do formato CALCO, em âmbito nacional, para registro de dados bibliográficos. Negociações exaustivas vêm sendo feitas no sentido de adaptar o formato CALCO aos padrões internacionais de registro de informação bibliográfica (ou seja, à norma ISO 2.709), para facilitar a comunicação e o intercâmbio de informações bibliográficas a nível nacional e internacional. O CALCO seria, portanto, o formato de comunicação por excelência. A solução lógica para a automação de bibliotecas em escala nacional e regional parece ser através da montagem de um esquema cooperativo, a exemplo da OCLC (On-line Computer Library Center) e do BIBR brasileiro. (*)

* BIBR — arquivo do Sistema de Informação do Congresso Nacional (SICON), mantido pelo Senado Federal, acessível por terminais em linha, contendo os registros catalográficos de sete bibliotecas do Distrito Federal.

O País já conta com os recursos técnicos adequados, colocados à disposição pela EMBRATEL (Empresa Brasileira de Telecomunicações), para que se opere um sistema de comutação por pacotes de dados bibliográficos em linha, em escala nacional.

Em reunião realizada no Ministério da Educação, no mês de setembro de 1985, um grupo de especialistas ligados às bibliotecas universitárias (que são as que possuem os acervos mais expressivos do País), resolveu recomendar duas medidas para a implantação de um programa de automação de bibliotecas:

a) a manutenção de um centro referencial de informações sobre automação em bibliotecas;

b) o desenvolvimento de uma rede de intercâmbio de dados bibliográficos e documentários, com um banco de dados central, para viabilizar serviços de catalogação cooperativa, empréstimo e comutação bibliográfica, etc., constituindo-se em um catálogo coletivo nacional de monografias e publicações seriadas úteis para as atividades de ensino e pesquisa.

Em outras palavras, o desenvolvimento dos programas de automação de bibliotecas no Brasil vêm se desenvolvendo, até aqui, principalmente para resolver problemas internos das instituições. Pretende-se, agora, redirecioná-los, a partir da organização de serviços cooperativos, para compartilhar recursos, ter acesso aos dados gerados nas diversas instituições, manter intercâmbio de acervos e serviços e ampliar a faixa de produtividade dos sistemas, garantindo uma relação custo-benefício mais justificável e um desdobramento social mais justo.

3. FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS ESPECIALIZADOS

É extraordinário o crescimento de cursos de capacitação de recursos humanos na área de informática, em todos os níveis. A tendência, por algum tempo, é que tais cursos cresçam em número, melhorem em qualidade e se amoldem às características e necessidades da nossa própria indústria e às demandas específicas das instituições brasileiras.

Na área de automação de bibliotecas e serviços de documentação e informação, os esforços são ainda limitados e insuficientes. A formação de pessoal bibliotecário é realizada em 30 cursos de graduação e em 5 cursos de pós-graduação em Biblioteconomia nas universidades e institutos de ensino superiores em todo o Brasil. As referidas escolas estão iniciando a experiência de um novo currículo mínimo, (1) mas o ensino, em geral, ainda é conservador e não assumiu plenamente o desafio colocado pela revolução tecnológica, iniciada pela indústria da informação de nossos dias, em escala internacional.

«Pelos características intrínsecas aos sistemas de informação, os mesmos requerem a presença de bibliotecários com alta competência nas técnicas de análise e processamento de informação documental especializada, analistas de sistemas com o conhecimento das técnicas de informática próprias da área de informação, e pessoal qualificado no conteúdo substantivo do campo de especialização da biblioteca». (4) Ou seja, uma cooperação multidisciplinar, porquanto seria impossível, salvo por exceção, preparar um profissional ao mesmo tempo especialista em técnicas bibliotecárias, em informática aplicada e nas diversas especialidades dos acervos das bibliotecas e centros de documentação.

O encaminhamento dessa problemática, no que concerne aos cursos formais nas universidades, implicou a discussão de, pelo menos, cinco tópicos relevantes:

- o acesso ao computador;
- a integração do computador na sala de aula e no currículo;
- a quantidade e qualidade do **software**;
- a preparação dos professores para o uso do computador;
- os efeitos e resultados do uso de computadores no Ensino de Biblioteconomia e Ciência da Informação.

Não caberia, no presente trabalho, uma análise detalhada da problemática. No entanto, seria importante especular, de forma sucinta, sobre os pontos que se seguem: (2)

a) Ninguém poderá contestar que, devido ao crescimento do parque computacional brasileiro e o uso cada vez maior, de computador na armazenagem e recuperação da informação, restrições ao aprendizado da informática poderão acarretar prejuízos para o futuro bibliotecário e, por extensão, à Biblioteconomia e Ciência da Informação do País. Até que ponto um alto percentual de «analfabetismo informático» é permissível em nossa profissão?

b) No Brasil, a exemplo do ocorrido com processadores de textos, planilhas eletrônicas, etc., é possível que, numa primeira fase, a Biblioteconomia e a Ciência da Informação sejam «invadidas» por **softwares** estrangeiros, que tenham pouca relação com a nossa realidade e com as características do nosso ensino. Muitos desses pacotes serão adaptados e, ao mesmo tempo, caso haja estímulo, surgirão **softwares** desenvolvidos no País que atenderão, mais profundamente, as nossas necessidades, sobretudo no tocante à produção local de **softwares**

aplicativos, em especial aqueles relacionados com emuladores, que permitem aos estudantes praticarem busca **on-line** sem incorrer em altos custos de conexão (especialmente a internacional).

c) Vale a pena indagar se os professores deverão participar de todas as fases do processo de ensino de informática na nossa área ou se deverão contar com a colaboração de um especialista da área de informática. Que tipos de conhecimentos e experiência os professores precisarão ter para usar, de forma eficiente, o computador na sala de aula? Nos Estados Unidos, mesmo com a existência de abundante mão-de-obra qualificada, muitas escolas ainda enfrentam dificuldades em encontrar especialistas que possam ensinar informática aplicada à nossa área. Logicamente, no caso brasileiro, esse nível de dificuldades não será menor, devendo, portanto, ser objeto de maiores preocupações por parte das autoridades educacionais, associações de classe e profissionais da informação.

Assim, quais seriam os resultados positivos advindos da utilização do computador no ensino de Biblioteconomia? Como reduzir ou prevenir os prováveis resultados negativos? A semelhança de outras inovações tecnológicas, o uso do computador no ensino de Biblioteconomia e Ciência da Informação será bom na medida em que for utilizado com bom senso e que realmente trouxer maior percentual de soluções que de problemas. O computador certamente trará impactos bem mais profundos do que aqueles produzidos quando da introdução da máquina de escrever para substituir a preparação manual das antigas fichas dos catálogos.

É também óbvio que as funções do bibliotecário são diversificadas e que ainda existe demanda para as técnicas tradicionais em um país desigualmente desenvolvido como

o Brasil, onde o sofisticado convive com o primitivo. Nem todas as nossas 30 escolas estarão em condições de montar um setor de informática e o mercado local pode não julgar prioritário este tipo de treinamento. Em tal sentido é que funciona, no sistema de ensino brasileiro, o conceito de «currículo pleno», através do qual uma escola como a da Universidade de Brasília, além de oferecer os fundamentos da aplicação do computador na área de documentação, pode oferecer disciplinas complementares ou optativas para aprofundar o conhecimento e exercitar os alunos nas técnicas específicas.

3.1 O Caso da Universidade de Brasília

O desenvolvimento tecnológico da última década, de que resultou o aumento da capacidade de memória de computador e decréscimo nos custos dos microprocessadores (os chips), tem sido o precursor de uma nova era na educação, em todos os seus ramos. Até algum tempo atrás, as escolas de Biblioteconomia e Ciência da Informação que desejassem fornecer a seus alunos alguma forma de experiência com o computador tinham que optar por alguma das alternativas abaixo:

I) utilizar processamento de dados sob a forma de **batch** e com o uso de cartões perfurados, através de computador central da universidade ou faculdade, ou, em caso de sua inexistência, utilizar equipamento de outra instituição que pudesse oferecer essa possibilidade a custos baixos ou mesmo de forma gratuita;

II) investir soma razoável de recursos na aquisição de terminais para acessar diretamente, das instalações da escola, o computador central;

III) adquirir, por larga soma financeira, um computador de porte médio para executar as atividades de

ensino e pesquisa, além, é claro, de alocar recursos para o pessoal técnico necessário à manutenção e operação dos equipamentos.

Em anos recentes, uma quarta opção foi agregada — a de adquirir um microcomputador que pudesse servir de terminal junto ao computador central e/ou ser operado isoladamente.

A maioria das escolas de Biblioteconomia e Ciência da Informação, em quase todos os países, segue a primeira opção (uso em **batch** de um computador central). Algumas, notadamente as norte-americanas, optaram pelo acesso via terminal e/ou a aquisição de microcomputadores. Poucas como, por exemplo, a Pittsburgh University — chegaram a investir em computador próprio. No caso brasileiro, algumas escolas proporcionam ensino de automação de bibliotecas e serviços bibliográficos ainda sob uma forma teórica, com pouco ou nenhum contacto do aluno com o computador. Outras escolas oferecem oportunidade aos alunos de desenvolverem exercícios práticos utilizando o computador central da universidade ou de outra instituição.

A Universidade de Brasília, como veremos, partiu da primeira opção, isto é, de uma série de programas que permitiam o processamento em lotes de arquivos, a partir de cartões perfurados, evoluindo, na etapa presente, para o tratamento «em linha» e a aplicação de microcomputadores. O primeiro pacote de programas, denominado BIB/BATCH, compreende especificações compatíveis com as recomendações do UNISIST.

Esses programas permitiam, entre outras as seguintes aplicações:

- formatação e atualização de arquivos;
- impressão de listagens em diversos formatos (fichas

catalográficas, catálogos, listagens para controle e conferência, etc.);

- indexação automática dos registros a partir das palavras significativas dos títulos;
- geração de índices de diversos tipos (autores, entidades, assuntos, títulos de periódicos, KWIC, KWAC);
- recuperação da informação, a partir de combinações booleanas de descritores (com possibilidade de identificação do usuário e estabelecimento do perfil de interesse do mesmo, para simulação de processos de disseminação seletiva da informação).

O BIB/BATCH permitiu dar ao ensino da disciplina Mecanização e Automação, do curso de graduação, um enfoque mais equilibrado entre aulas de fundamentação e trabalhos práticos e dirigidos, oferecendo aos alunos a possibilidade de acompanhar as etapas do processo documentário, num ciclo automatizado, utilizando pequenas bibliografias (100-200 referências) em áreas específicas (pesquisa em biblioteconomia, mecanização e automação, indexação automática, etc.).

— O BIB/DIALOGO

A ampliação de nossa infra-estrutura vem permitindo o desenvolvimento de novos programas, especialmente concebidos para possibilitar a captação de dados e a recuperação da informação em modo interativo, ao mesmo tempo que os programas anteriores eram adaptados, modificados ou expandidos, de forma a permitir a sua utilização num sistema em linha, desenvolvendo-se também alguns novos programas complementares. O

novo sistema, denominado BIB/DIALOGO, é utilizado correntemente no Departamento de Biblioteconomia, para fins de ensino e pesquisa, assim como em outras aplicações.

Os programas foram agrupados de maneira a constituir cadeias com funções específicas e diferenciadas. Os principais grupos de programas são os seguintes:

- 1) programas formatadores/atualizadores.
- 2) programas editores/impressores.
- 3) programas processadores.
- 4) programas de controle estatístico.
- 5) programas de recuperação da informação.

Nos programas formatadores e atualizadores se incluem:

- programas para captação dos dados e formatação dos registros em suporte magnético;
- programas que permitem a reformatação dos dados com estrutura de base de dados, para interrogação em modo interativo;
- programas que permitem incluir, eliminar ou alterar registros em arquivos já existentes;
- programas que permitem reunir vários arquivos em um só ou desdobrar um arquivo já existente em vários arquivos, de acordo com critérios preestabelecidos.

Os programas editores e de impressão permitem:

- localizar e mostrar na tela do terminal um determinado registro, para verificação, correção, atualização, etc;
- mostrar na tela do terminal os números ou as referências completas dos registros recuperados, numa busca, em modo interativo;
- imprimir listagens que apresentam os dados integrantes dos registros em diversos formatos (fichas catalográficas, listagens de registros com ou sem descritores, etc.), para diversos usos (geração de catálogos, controle e verificação, geração de cadastro, etiquetas, etc);
- imprimir listagens contendo os números ou as referências dos registros recuperados, numa busca, em modo interativo ou não.

Os programas processadores incluem:

- programas que permitem a indexação automática dos registros a partir dos títulos destes (utiliza-se uma lista de palavras não-significativas);
- programas que permitem a geração de índices e listagens classificadas de diversos tipos:
 - índices de assuntos,
 - índices de autores,
- índices de instituições,
- índices de tipo KWIC (Key Word in Context);
- índices de tipo KWAC (Key Word And Context);
- listagens de títulos de periódicos.

Entre os programas de controle estatístico destacam-se os seguintes:

- programas que contam a freqüência de ocorrência dos descritores numa base de dados;
- programas que contam a freqüência de associação dos descritores mais freqüentes com os demais descritores existentes na base de dados;
- programas que calculam o total acumulado de descritores e de ocorrências destes numa base de dados.

Os programas de recuperação da informação incluem:

- programas para interrogação e busca em arquivos com estrutura de base de dados, em modo interativo, utilizando a combinação de descritores mediante operadores booleanos; o uso de indicadores de truncamento permite usar, na pesquisa, raízes significativas, o que evita perdas na recuperação, nos casos em que os descritores podem apresentar-se com desinências variáveis.

O sistema, que inclui 45 programas, sem contar os diversos utilitários disponíveis, encontra-se documentado com todo o detalhamento necessário para permitir aos seus usuários o estudo aprofundado de qualquer aspecto específico, referente à conceituação dos programas ou à aplicação dos mesmos. Dentre os 21 volumes que integram a documentação interna do sistema, dois foram especialmente concebidos, respectivamente para fornecer aos usuários uma informação global sobre o sistema (6) e facilitar seu uso e aplicação. (7)

Nas tabelas 1 e 2 encontram-se resumidas as principais funções e aplicações do sistema.

TABELA 1

Principais Funções do Sistema BIB/DIALOGO

TIPO E NOME/NÚMERO DOS PROGRAMAS	FUNÇÃO	OBSERVAÇÕES
<p>1. Formatores/Atualizadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • 001 • 002.003.004.005.006 • 008.009.011.012 	<ul style="list-style-type: none"> • Captação de dados em modo interativo. • Formatação dos arquivos com estrutura de base de dados • Atualização de arquivos, inclusão, exclusão, alteração, classificação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Formatação dos registros em suporte magnético. • Os arquivos são estruturados de acordo com o método de acesso seqüencial indexado (ISAM). • Diversos critérios de classificação: autores, número de registro, etc.
<p>2. Editores Impressores</p> <ul style="list-style-type: none"> • 010.013 • 014, 015 • PRINT/LABEL • PRINT/CURRICULUM 	<ul style="list-style-type: none"> • Impressão de listas de registros, ou referências ou fichas. • Exibição, na tela, dos registros para conferência e correção. • Impressão de cadastros e etiquetas. • Impressão de «curriculum vitae». 	

TIPO E NOME/NÚMERO DOS PROGRAMAS	FUNÇÃO	OBSERVAÇÕES
<p>3. Processadores</p> <p>3.1 Indexadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AUTOMINDEX • KWAC, KWIC, <p>3.2 Geradores de índices</p> <p>CORPAUT, INVERT INVERTAUT</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periódico 	<ul style="list-style-type: none"> • Indexação automática dos registros a partir dos títulos. • Geração de índices do tipo KWAC e KWIC e listagens (registros de instituições, assuntos e autores pessoais) • Lista os títulos dos periódicos que figuram nas referências registradas num arquivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza uma tabela de palavras não-significativas. • Remetem ao número dos registros. O programa KWIC utiliza uma tabela de palavras não-significativas.
<p>4. De controle estatístico</p> <ul style="list-style-type: none"> • FREQDESC • FREQ/DISK • LEI DE BRADFORD 	<ul style="list-style-type: none"> • Conta as freqüências de ocorrência dos descritores num arquivo. • Lista os descritores que ocorrem com freqüência ($F \geq 5$) e os descritores a eles associados. • Calcula os totais acumulados de ocorrências e de descritores. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fornece listagens classificadas dos descritores em ordem alfabética e em ordem de freqüência. • Permite traçar a curva $\sum_0^c = f(\sum H)$ aplicável para estudos diversos da lei de Bradford.

TABELA 2
Principais Aplicações do Sistema BIB/DIALOGO

TIPO DE APLICAÇÃO	DESCRIÇÃO/OBSERVAÇÕES
<p>1. Ensino (Disciplinas)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mecanização e Automação • Análise da Informação • Bibliografia Especializada e Referência • Documentação • Planejamento e Avaliação de Sistemas de Informação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Captação de dados em modo Interativo, estrutura de arquivos e buscas de dados, programação, recuperação da informação. • Indexação automática e manual, vocabulários. • Pesquisa em bases de dados no terminal. • Geração de Índices de diversos tipos, delineamento de serviço de disseminação seletiva da informação. • Desenvolvimento de projetos.
<p>2. Ensino (Técnica)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ensino programado, técnicas de ensino com ajuda de computador (em desenvolvimento).
<p>3. Pesquisa</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estudos de vocabulário, vocabulários controlados, estruturas/associações entre descritores.
<p>4. Aplicações Administrativas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cadastramento de Pesquisas em Andamento • Armazenagem de Dados Curriculares do Corpo Docente • Cadastro de Antigos Alunos 	<ul style="list-style-type: none"> • Base de dados de pesquisas do Departamento. • Impressão de «curriculum vitae». Base de dados sobre publicações do corpo docente (em desenvolvimento). • (em projeto).
<p>5. Aplicações de Desenvolvimento e Apoio e Atividades Diversas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projeto NORMUnB 	<p>1. Índices dos Atos Normativos da UnB.</p> <p>2. Base Dados Incluindo</p> <ul style="list-style-type: none"> — Estatuto da FUB e Estatuto da UnB. — Regimento Geral. — Regimento da Reitoria. — Regimento do Corpo Docente. — Regimento do Corpo Técnico-Administrativo. — Regimento Disciplinar. <p>(Pesquisa em linha e recuperação na íntegra dos artigos pertinentes).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inclui as seguintes listagens: <ul style="list-style-type: none"> — Referências (com resumo) de todos os artigos, comunicações e recessões. — Índice de Autores, — Índice de Assuntos, — Índice KWIC, — Índice KWAC.
<ul style="list-style-type: none"> • Índice acumulado (1973-1982) da Revista de Biblioteconomia de Brasília. Índice acumulado da Ciência da Informação (1972-1982) • Bibliografia da Mão de Obra Mon. Trab. 	

O sistema BIB/DIALOGO, constitui, no nosso entender, o primeiro exemplo de um sistema desenvolvido em âmbito universitário, num país em desenvolvimento, para dar ao ensino da Biblioteconomia e Ciência da Informação um enfoque mais de acordo com as tendências modernas, que incluem o uso dos computadores e a utilização dos produtos gerados em processos automatizados, em quase todas as fases do ciclo documentário ou informacional.

Os exemplos apresentados ilustram a potencialidade e flexibilidade do sistema, que já encontra, na Universidade de Brasília, diversas aplicações no ensino de algumas disciplinas, tanto em nível de graduação como de pós-graduação, assim como em atividades de pesquisa, administrativas e de desenvolvimento e apoio a atividades diversas.

Os sistemas BIB/BATCH e BIB/DIALOGO encontram-se descritos de maneira mais detalhada em outra publicação. (7)

Como consequência de sua aplicação, está sendo possível aos nossos alunos o acesso não só ao computador central, via terminal instalado no Departamento de Biblioteconomia, mas também a realização de exercícios em microcomputador.

É claro que, tendo em vista a crise orçamentária generalizada, a maioria das escolas brasileiras não possui, até o momento, computador para seu uso exclusivo, seja ele micro ou de maior porte.

Entretanto, essa realidade brasileira tenderá a ser alterada a médio prazo, pois já são produzidos micro e minicomputadores por indústrias brasileiras. A título de exemplo, contamos, no momento, com mais de três dezenas de fabricantes de microcomputadores das famílias Apple-II, IBM-PC e TRS-80. «De repente a aquisição de um micro não é mais um sonho inacessível para uma

escola — é apenas um problema financeiro igual à compra de qualquer outro equipamento didático ou até de livros para a biblioteca» (11), pelo menos nas universidades mais fortes em termos de recursos financeiros.

4. CONCLUSÕES

O desenvolvimento de uma indústria nacional de informática, no Brasil, mais precisamente para a produção de «hardware» e «software» no setor de micro-informática, abre perspectivas para a modernização da sociedade, onde os sistemas de informação certamente ocuparão um lugar de destaque e demanda crescentes.

O impacto tecnológico da informática na organização dos sistemas de informação, e nos serviços bibliotecários instaura um processo de questionamento das funções, dos processos técnicos e dos mecanismos de disseminação documental vigentes.

A proliferação de microcomputadores nas instituições de ensino e pesquisa, e nas próprias bibliotecas, cria a problemática da normalização de procedimentos, em escala flexível e realista, que permite atender aos requerimentos próprios de cada unidade, mas, ao mesmo tempo, possibilita o compartilhamento e o intercâmbio de serviços e de informações.

A formação de recursos humanos para organizar, processar e prestar tais serviços é tarefa complexa e urgente, e vem sendo realizada a partir de diversas objetivações, em diversos níveis e segundo as condições próprias das diferentes instituições. Parte desse esforço cabe aos cursos de Biblioteconomia e Ciência da Informação, principalmente no plano formal, através da incorporação de disciplinas pertinentes em seus currículos mínimos e/ou nos currículos plenos.

A nossa experiência na Universidade de Brasília teve início no ano de 1980, tornando-se operacional, em

linha, a partir de 1982. Essa experiência não é apenas teórica, mas também prática, e abre ao aluno perspectivas para um aprendizado mais individualizado e criativo, e um aumento correspondente na produtividade dos professores. O impacto dessa experiência ainda não foi devidamente avaliado quanto a seu (provável) efeito transformador e multiplicador no universo concreto de nossos sistemas de informação e bibliotecas. No entanto, a pretexto de conclusão, gostaríamos de assinalar cinco indicadores perceptíveis do referido impacto, a saber:

1) um novo tipo de candidato começa a postular os nossos cursos de graduação, atraído pela imagem e sedução inevitáveis que a moderna tecnologia coloca, ao mesmo tempo que começa a afugentar candidatos mais conservadores ou tradicionalistas em virtude da imposição de aprendizagem de novas técnicas e procedimentos;

2) paralelamente, instaura-se uma nova relação professor — aluno ou, em outras palavras, no processo de ensino-aprendizagem. O computador é um tutor eficiente, atencioso, rápido, que anda de acordo com a demanda e o ritmo do aluno, permitindo o estudo individualizado, a autoavaliação, facilitando a renovação das técnicas de ensino e exigindo uma postura diferente tanto por parte do professor quanto do aluno; (8)

3) o efeito sobre o professor não é menos significativo. Houve a necessidade peremptória de conquistar a simpatia e a colaboração de uma equipe pioneira e, pouco a pouco, vêm sendo oferecidas oportunidades para reciclagem dos demais, em um processo até certo ponto irreversível e imperativo;

4) o relacionamento com a própria Universidade e com os seus departamentos, órgãos e colegiados vem mudando e, em conseqüência, abrindo perspectivas para

projetos conjuntos e programas interdisciplinares de maior alcance;

5) estando o nosso Departamento na Capital Federal, junto aos núcleos centrais dos grandes sistemas de informação especializada do País, vem sendo possível congregiar esforços, realizar convênios e estreitar vínculos para viabilizar um processo de crescimento mais ajustado ao próprio mercado de trabalho.

Por certo, um projeto de pesquisa de mercado foi desenvolvido pelo Departamento, analisado e publicado recentemente, (10) cujos resultados em muito serviram para orientar a reformulação de nosso currículo e a adoção das novas tecnologias educacionais aqui apresentadas.

O desenvolvimento futuro desses programas — pelo menos é a nossa intenção — redundará no aperfeiçoamento das demais disciplinas dos nossos cursos e, também, sedimentarão o caminho para o estabelecimento de um sólido núcleo de pesquisa e a criação de um curso de doutorado na área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, já em fase final de planejamento na Universidade de Brasília.

The creation of a Brazilian industry of mini and microcomputers, with privileges against the importation of similars from other countries for 8 years and its impact on the research, education and society in general is analised. Future implications related to standardization, information transfer and interlibrary loan as well as the strategies of cooperative systems and services of the area of documentation as a consequence of the industry are discussed too. It also pinpoints the impact over the teaching of Library Science and presents the experience of the Universidade de Brasilia with micro-computers and terminals in the development of the BIB/BATCH and BIB/DIALOG for library instruction at undergraduate and post-graduate levels.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BRASIL. Conselho Federal de Educação. Fixação dos mínimos de conteúdo e duração do currículo do curso de Biblioteconomia. **Documenta**, Brasília, **262**: 72-82, Set. 1982.
2. CUNHA, M. B. da. Information In Information Science education, the situation in Brazil. American Society for Information Science, 49th Conference, Las Vegas, 20-26 October 1985. (a ser publicado nos **Proceedings**)
3. CUNHA, M. B. da. Reflexões sobre a informática na Biblioteconomia. **Boletim ABLF Nova Série**, Brasília, **8** (3): 180-186, jul/set. 1985.
4. INFORMAÇÃO em Ciência e Tecnologia. Brasília, SEPLAN/CNPq/IBICT, 1985. 69 p. (Ação programada em Ciência e Tecnologia, 29). «in Plano Básico de Desenvolvimento Científico e Tecnológico».
5. NOCETTI, M. A. **Biografia brasileira sobre automação de serviços bibliotecários. 1968-1981**. Brasília, EMBRAPA, 1982. 74 p. 240 ref.
6. REUNION MICROCOMPUTACION Y SISTEMAS DE INFORMACION DOCUMENTALES EN AMERICA LATINA: PROBLEMAS, EXPERIENCIAS Y PROYECCIONES. Santiago do Chile, 24 al 27 de abril de 1984. **Anales**. Santiago, CEPAL, 1984. 64 p.
7. ROBREDO, J. Uma experiência de aplicação do computador no ensino de biblioteconomia da ciência da informação. **R. Bibliotecon. Brasília**, **12** (1): 11-24, jan./jun. 1984.
8. ROBREDO, J. et alii. Novas técnicas de instrução programada com ajuda do computador. **R. Esc. Bibliotecon. UFMG.**, **13** (2): 333-341, set. 1984.
9. ROBREDO, J. Panorama dos planos e projetos de automação das bibliotecas universitárias brasileiras. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 2, Brasília, 1981. **Anais**. Brasília, CAPES/MEC, 1981. p. 155-190.

10. ROBREDO, J. et alii. Tendências observadas no mercado de trabalho dos bibliotecários e técnicos da informação, nas bibliotecas especializadas do Distrito Federal, e qualificações requeridas. **R. Biblioteconomia Brasília**, **12** (2): 123-147, jul./dez. 1984.
11. ROMISWOWSKI, A. J. Computador na educação. **Tecnologia Educacional**, Rio de Janeiro, **12**(54):57, set./out. 1983.
12. SUPPES, P. Impact of computer on curriculum in the schools and universities. In: **COMPUTER and education**. Amsterdam: North-Holland. 1975.
13. VIEIRA, A. S. Mercado de informação: do conhecido ao inexplorado. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, **11** (2): 177-192, jul./dez. 1983.