

O IMPACTO DA AUTOMAÇÃO NAS BIBLIOTECAS - UMA REVISÃO*

John J. Eyre
Senior Lecturer
The Polytechnic of North London
School of Librarianship
London, England

1 INTRODUÇÃO

A introdução dos computadores nas bibliotecas representa uma revolução que ainda não atingiu seu clímax. Seria tarefa ingente detalhar todas as implicações da automação nas bibliotecas, já que os efeitos colaterais são cada vez mais acentuados. Para facilitar esta análise, o assunto será tratado sob dois aspectos: pessoal e sistemas.

2 HISTÓRICO

Até a década de 60, os equipamentos mecânicos eram usados nas bibliotecas para controlar a circulação, na listagem de periódicos, e em coisas semelhantes. A principal contribuição desses equipamentos, entretanto, parece ter sido simplesmente a de diversificar os tipos de problemas. Sendo equipamentos eletro-mecânicos, estavam sujeitos a quebras constantes e geralmente transferiam o esforço manual para outra parte do sistema. Mas sua introdução mostrou, pelo menos, que os bibliotecários estavam preparados para usar máquinas na manutenção ou aprimoramento dos serviços. De um modo geral, entretanto, os sistemas continuavam a ser altamente manuais.

* Tradução de Eduardo José Wense Dias, Escola de Biblioteconomia da UFMG.

RESUMO

Após rever-se os problemas surgidos quando os computadores foram pela primeira vez usados nos serviços técnicos de biblioteca, discute-se diversos aspectos relacionados com os efeitos sobre o pessoal. Especialmente relevante é o aparecimento do bibliotecário de sistemas, novas estruturas de pessoal, reciclagem, possibilidades de verificação e monitoração, e problemas de saúde advindos do uso de determinados equipamentos. História-se o desenvolvimento tecnológico, das estruturas principais (mainframes) até os microcomputadores, e avalia-se o efeito sobre os periféricos. Faz-se também referência ao impulso que a automação tem dado às atividades cooperativas e de normalização. Inclui-se referências.

Descritores: Tecnologia da computação; Sistemas de informação; Automação de sistemas de informação; Automação de bibliotecas; Software de aplicação; Hardware; Aplicação do computador; Pessoal

Acidentalmente ou não, o fato é que a crise que atingiu as bibliotecas, em decorrência principalmente da redução do número de funcionários, e de coleções e usuários cada vez maiores, ocorria ao mesmo tempo em que se desenvolviam os computadores. Por volta da década de 60, os computadores já estavam em sua 3ª. geração, e entrariam na 4ª. antes do fim da década. Circuitos integrados (CI) possibilitaram o desenvolvimento dos minicomputadores, aos quais se seguiram, logo depois, os microcomputadores. Esse desenvolvimento tão rápido provocou, por si só, muitos problemas para os bibliotecários, em termos de escolha do equipamento apropriado.

3 IMPLICAÇÕES PARA O PESSOAL

Embora prestígio, curiosidade pela tecnologia, e disponibilidade gratuita de serviços computacionais sejam apontados como as causas principais a favorecerem a automação, havia bibliotecários que estavam dispostos a experimentar qualquer tipo de tecnologia que pudesse representar um bom suporte de serviço. Apesar desse entusiasmo e disposição, quando bibliotecários e analistas se encontravam, os resultados eram muito vagarosos. Tornou-se logo evidente que a cada um faltava conhecimento suficiente da linguagem e do enfoque do outro. Os bibliotecários sentiam dificuldade em submeter-se aos compromissos que o

sistema de computação parecia exigir como paga pelos seus benefícios, ao passo que o pessoal de computação achava difícil aceitar a aparente intransigência dos bibliotecários quanto a especificações, ou achava difícil entender a necessidade de dados bibliográficos. Muitas vezes, soluções de processamento de dados, comercialmente já aprovadas, acabavam revelando-se inaceitáveis. Atualmente, os bibliotecários são reconhecidos como usuários que têm necessidades peculiares, pelo menos no que tange ao tamanho dos arquivos e à complexidade dos dados bibliográficos.

Um aspecto das primeiras especificações de sistemas automatizados era a falta de pessoal da biblioteca que pudesse dialogar com o pessoal de computação, num nível adequado. Atualmente, as bibliotecas já reconhecem essa necessidade e têm agora um novo tipo de especialista, responsável pela automação. As escolas, por sua vez, tiveram que tomar providências no sentido de preparar esse novo profissional, com uma formação adequada, refletida no currículo do curso. Espera-se que esse profissional atue como elemento de ligação entre o sistema, o pessoal de computação, e o pessoal da biblioteca. Com isso, introduziu-se uma pequena mudança na estrutura de pessoal da biblioteca. Enquanto antes da automação cada departamento era responsável por suas próprias esferas de operação, agora o especialista em automação tem que ser consultado sobre o uso do sistema automatizado, as mudanças necessárias, e os problemas que estiverem ocorrendo.

A necessidade de uma reciclagem do pessoal, com a finalidade de usar o sistema automatizado e reagir corretamente às suas faltas não teve sua importância, de início, devidamente reconhecida. Atualmente, reconhece-se que, por causa da automação, alguns temem perder o emprego, ou acham que ela vai exigir um treinamento além de suas capacidades, ou então que vai reduzir suas tarefas a um nível de total desqualificação. Conseguir despertar a confiança e a disposição para colaborar torna-se, assim, parte importante do trabalho de implantação desses sistemas. Algumas vezes, a crença na automação só se concretiza depois que as máquinas chegam. Entretanto, é muito comum que, uma vez treinado, o funcionário passe a ter a sensação de ter adquirido novas habilidades, com o conseqüente sentimento de promoção por merecimento. No caso do BALLOTS, logo que os funcionários demonstraram suas habilidades esperaram uma melhoria tanto de posição quanto de salário. De modo inverso, as bibliotecas descobriram que a utilização de equipamentos automatizados de coleta de dados, no balcão de empréstimo, entedia os funcionários a tal ponto que é necessário restringir suas permanências nessas funções e períodos determinados. Todas essas mudanças representam um desafio para o administrador da biblioteca. Com o computador

surge um padrão diferente de trabalho, de estrutura de pessoal, de controle, de responsabilidades e de pressões. Procedimentos como o Controle dos dados de entrada têm que ser implantados, mas não devem sobrecarregar as rotinas de entrada a ponto de anular as vantagens econômicas que a automação visa. De modo similar, os sistemas em linha exigem uma decisão quanto aos níveis de acesso de cada membro do staff. A autorização para mudar registros existentes no arquivo, ou para acréscimo de novos, tem que sofrer algumas restrições, no caso de dados catalográficos. Com tudo isso, resta ainda o problema do bem-estar do pessoal. Até agora, com os sistemas manuais, a administração da biblioteca só se preocupava com os cuidados naturais para com a saúde dos funcionários e, geralmente, com problemas que tivessem influência sobre seu desempenho. Em sistemas automatizados, outros problemas aparecem. No momento, muitas pesquisas estão sendo feitas na Lough borough University (Inglaterra), no Instituto de Oftalmologia (IFRA, Darmstadt), na França, na Suécia e na Áustria, todas visando determinar os perigos a que estão sujeitos os operadores de terminais de vídeo que permanecem por algum período maior de tempo em contato com o equipamento. Com efeito, os operadores queixam-se de tontura, sensação de mal-estar e fadiga ocular. Muitas vezes, terminam precisando usar óculos. Os efeitos da amostragem em terminais de vídeo tanto têm a ver com o contraste, o brilho e as condições de luminosidade em que são usados, como com a disposição dos dados, o tamanho dos textos, e o uso de indicadores luminosos. Embora as pessoas tenham se mostrado bem adaptáveis, o administrador da biblioteca vê-se forçado a levar em consideração os efeitos provocados pelo uso dos equipamentos de automação. Em alguns casos, a ineficiência é causada pelo uso inapropriado do equipamento. Os catálogos com um filme cassette, por exemplo, tornaram-se populares por causa da facilidade de colocação dos cassette nos visores, e por causa da facilidade de arquivamento. Infelizmente, muitas bibliotecas preferiram o visor manual, que é mais barato, o que, para o departamento de catalogação, é um verdadeiro suplício, quando se trata de lidar com uma meia dúzia de cassettes. Desde o BUCCS (Bath University Computer Catalogue Study) que se tem como aceito que o acesso direto proporcionado pela ficha é mais satisfatório e permite maior rapidez no uso, embora seja um problema a manutenção das fichas na ordem correta, e mesmo a prevenção contra o desaparecimento de algumas.

4 SISTEMAS

O planejamento, operação e controle do sistema está sendo radicalmente alterado, à medida que a automação é implantada em mais bibliotecas. Parece evidente também que o acúmulo de experiência está afetando

a visão tanto dos bibliotecários quanto de seus superiores, no que diz respeito à forma como o serviço deve ser organizado.

4.1 A TITUDES EM RELAÇÃO A INVESTIMENTO

Tradicionalmente, sendo a biblioteca um sistema de trabalho essencialmente humano, não era de se esperar que gastasse muito com equipamentos. Os custos principais eram com pessoal e com o acervo. Por volta do final da década de 60, os administradores já aceitavam a idéia de os bibliotecários pedirem verbas de até 50.000 libras para instalarem sistemas baseados em minis. Embora restrições econômicas tenham cercado seu desenvolvimento, tais propostas são reconhecidas como um bom método de realizar serviços de biblioteca eficientes e eficazes. Essa dependência à máquina trouxe uma série de novos problemas para a administração da biblioteca. Esses sistemas requeriam manutenção regular e adequada e necessitavam ter, sempre à disposição, alguém capaz de identificar, rapidamente, os defeitos surgidos. Não obstante, e não importando também com que cuidados fossem essas máquinas tratadas, tinham elas que serem substituídas e hoje em dia é obviamente uma parte necessária dos procedimentos orçamentários a aceitação de períodos de corte de verbas para amortizar o custo dessas substituições. Como acontece com os próprios computadores, essas substituições podem também implicar em alterações no planejamento do sistema, o que significa também despesas extras. Infelizmente, as verbas envolvidas estão na casa dos milhares de libras. Uma coisa parece certa para aqueles que têm estado envolvidos em projetos de automação: uma vez implantado o sistema, é inadmissível um retorno ao sistema manual. Assim, o capital inicial de investimento é o começo de despesas continuadas. Poucos bibliotecários esperam restringir a automação a uma ou duas operações. A maioria tenciona e espera automatizar, eventualmente, todas as operações de processamento técnico. Com o crescimento do tamanho desses sistemas, é de se esperar que a equipe de automação venha a contar com técnicos capazes de proporcionar um serviço permanente de manutenção e testes. É interessante notar, a propósito, que o OCLC (Ohio College Library Center), assim como o BALLOTS, usam terminais planejados pelos próprios sistemas e organizam, eles mesmos, seus próprios seminários de manutenção, teste e desenvolvimento. Todas as implicações financeiras de sistemas totalmente automatizados ainda não foram exploradas publicamente.

4.2 CUSTOS

Um aspecto novo do debate em torno da automação de bibliotecas é a demanda contínua por análises detalhadas de custo para cada operação. Por exemplo: custo por entrada catalográfica, por cada item acrescentado a arquivo, custo de manutenção dos arquivos, etc. Entretanto, quando esses dados são

fornecidos, fica evidente que existem poucos números semelhantes referentes aos sistemas manuais. Assim o valor dessa: informações é mais para ajudar na escolha do sistema mais barato, do que para permitir comparações satisfatórias com os sistemas manuais correspondentes. Inexoravelmente, os bibliotecários começaram a examinar cada processo do sistema, com o objetivo de conhecer mais sobre suas características e custo. A automação lhes persuade da necessidade de desenvolver uma conscientização do sistema, coisa que não acontece com os sistemas tradicionais. A automação implica em custos calculados para cada fase e é impiedosa para com os projetos extravagantes ou mal feitos. Por exemplo: estruturas de dados, tempo de processamento, vida e dimensão de arquivos, frequência, formato e volume de saída, tudo isso tem um preço. Como resultado da automação, os bibliotecários estão se tornando muito consciente do problema do custo. A partir de agora, eles esperam demonstrar os benefícios resultantes da automação, em termos de economia de pessoal, aumento da produtividade, e melhoria do serviço.

4.3 PRECISÃO

Se os erros não serão rapidamente corrigidos através do sistema, há que haver procedimentos de verificação em todo o seu âmbito. A centralização de arquivos que tenham dados gerados em diferentes pontos ligados ao sistema exige que os procedimentos de validação, baseados no software, para todos esses dados, tenham que ser ativados na fase de entrada no sistema. Isso pode ser feito linha a linha ou para o registro como um todo. Entretanto, se as verificações de software forem muitas, isso pode significar um alto preço e envolver a produtividade. O que é certo é que não pode haver realmente quaisquer verificações satisfatórias no que diz respeito a ortografia, e a elementos como datas, paginação, etc. Infelizmente, os efeitos de dados errados podem ameaçar seriamente o sistema como um todo. É certo que no caso do OCLC, que não verifica as entradas, os erros nos arquivos têm causado problemas, como a multiplicação de entradas para uma mesma obra.

Enquanto o treinamento e a consultoria permanente podem diminuir a ocorrência de imprecisões, a administração tem que implantar procedimentos gerais de verificação, a todos os níveis. Essas preocupações salientam a intolerância dos sistemas automatizados na absorção de altos índices de erros, em marcante contraste com a flexibilidade e hospitalidade dos sistemas manuais. É o caso dos registros de recebimento de periódicos, que freqüentemente têm que ser editados e atualizados, antes de darem entrada num sistema computarizado.

4.4 FLUXO DE TRABALHO

Uma conseqüência especial da automação foi a de mudar as divisões do sistema da biblioteca. Antes, o pessoal

podia ser designado para tarefas de aquisição, catalogação, empréstimo, etc. Com o uso do MARC na fase de encomenda, a divisão entre esta atividade e a de catalogação torna-se imprecisa. De forma semelhante, a produção automática de avisos de cobrança e de reserva tem eliminado algumas das tarefas dos auxiliares do setor de empréstimo. Com o sistema em linha da Ohio State University, por exemplo, os leitores podem usar os terminais de vídeo para se informarem do status de qualquer livro da biblioteca. Se o livro desejado está emprestado, o leitor faz reserva sem precisar de qualquer ajuda dos funcionários. É obvio que com a implantação por etapas o padrão de trabalho mudará várias vezes. Um aspecto dessas mudanças é a crescente mobilidade do pessoal. Aqueles que antes estavam envolvidos exclusivamente com uma atividade, passam a poder ser aproveitados em outras atividades. Espera-se que, eventualmente, os funcionários da biblioteca possam passar a maior parte do tempo dando assistência aos leitores, ao invés de gastar esse tempo no trabalho técnico desenvolvido internamente. A razão para haver grupos era principalmente devido à necessidade de consultar arquivos que estavam relacionados com determinada tarefa. Especialmente no caso dos sistemas em linha, o acesso aos arquivos pode ser feito de qualquer terminal autorizado.

4.5 CONTROLE

Embora este seja um assunto ainda não devidamente explorado, não há dúvida que o computador deu à biblioteca uma capacidade sem precedentes de controlar suas operações. Todos os dados processados podem ser identificados, acumulados e analisados, a fim de proporcionar estatísticas regulares sobre a economia, volume, tipo e frequência do uso. Menos comum é o controle do pessoal, que é também viável através da utilização do sistema. Assim, é possível controlar o trabalho dos que dão entrada aos dados, em termos de índice de erros, rapidez de operação, e produtividade. Pode-se controlar o sistema de empréstimo, em termos de excesso de trabalho e, em consequência, um provável pagamento de hora extra. Todas essas informações significam que o bibliotecário, pela primeira vez, é capaz de reagir rapidamente às mudanças no sistema. Mencionou-se antes a necessidade de determinar níveis de acesso ao sistema. Controles desse tipo permitem discriminação entre os funcionários, de tal forma que aos funcionários antigos é permitido alterar os dados, interromper transações e mesmo anular dados ou rotinas normalmente protegidos. Mas à medida que os sistemas em linha forem crescendo, mais funcionários terão acesso aos arquivos não confidenciais, o que significa que, em contraste com os sistemas antigos, aqueles normalmente responsáveis por cada parte não terão que assumir essa responsabilidade. Assim, todos

os que trabalham no sistema têm que estar informados sobre o mesmo como um todo e, dessa forma, tornarem-se mais independentes.

5 ASPECTOS TÉCNICOS

Quando um investimento envolve dezenas de milhares de libras, é de se esperar que as bibliotecas usem os equipamentos durante a maior parte da vida útil destes. Assim, tal como na indústria gráfica e na de engarrafamento, às bibliotecas é inerente uma capacidade de tirar vantagem rápida dos avanços tecnológicos. No campo da eletrônica, onde o desenvolvimento é tão rápido, as barreiras à realização de certas operações de forma econômica ou com suficiente rapidez estão constantemente mudando. A utilização de serviços baseados em estruturas principais, conforme mostra a experiência de tantas bibliotecas públicas, pode muitas vezes ser insatisfatória. Sistemas pequenos, entretanto, parecem ser muito caros e muito limitados em termos de trabalho com arquivos muito grandes. A experiência inicial com sistemas de controle de circulação tem sido promissora. Mesmo assim, os minis utilizados foram rapidamente superados, e no entanto não puderam ser mudados. Numa área onde os avanços são tão rápidos, qualquer aquisição torna-se desatualizada dentro de 18 meses.

É essencial, portanto, que os bibliotecários encarem o problema de se manterem atualizados quanto aos progressos que possam alterar a configuração e a capacidade dos futuros sistemas. Mini e microcomputadores estão se tornando rapidamente indistinguíveis, enquanto configurações ainda menores são anunciadas. Mas as coisas estão mudando o tempo todo.

Enquanto os IC (integrated circuits - circuitos integrados) apareceram na década de 50, os circuitos LSI (large scale integrated — integrados em larga escala) foram um fenômeno da década de 60 e deram um tremendo impulso à miniaturização, o que explica, por exemplo, a grande disseminação das calculadoras de bolso. Atualmente, os japoneses desenvolvem os circuitos VLSI (very large scale integrated — integrados em muito larga escala), que eventualmente concentrarão ainda mais informações nas pastilhas de silício. No que diz respeito às bibliotecas, entretanto, o aspecto significativo do desenvolvimento dos LSI é que brevemente os micros poderão muito bem ser capazes de desempenhar as funções exigidas na área de processamento técnico, dependendo apenas da capacidade de armazenamento dos periféricos. As RAM (random access memories — memórias de acesso aleatório) estão indo dos 1K (1024) bytes iniciais para 64K bytes. Obviamente, irão crescer ainda mais, tão logo os microprocessadores possam trabalhar com volumes maiores de armazenamento. Por outro lado, as ROM (read only memories — memórias de leitura

se verão tentados a fazerem as pesquisas mais longas através das bibliotecas, reservando o terminal doméstico para pesquisas mais rápidas e menos onerosas. É óbvio que, uma vez terminada a pesquisa, as bibliotecas poderão transmitir o resultado para o terminal da casa do usuário. Embora inicialmente seja possível pensar em somente se permitir essas consultas em linha a indivíduos, isso deverá dar lugar, eventualmente, a formas convencionais de fornecimento da informação. Essa será mais outra incerteza, relacionada com o seu papel, a ser enfrentada pelo bibliotecário no futuro.

Outro problema é o do software. Um exame dos sistemas atuais sugere que as linguagens utilizadas dependem em grande parte do equipamento e da capacidade dos programadores. Costuma-se dizer que linguagens de alto nível/como COBOL ou Fortran, são mais adequadas e flexíveis de um sistema para outro, quando se necessita melhorar ou mudar o equipamento. Mas muitos sistemas têm escolhido o Assembler ou mesmo linguagens de máquina, com a finalidade de obterem o máximo de controle e eficiência. Surpreendentemente, o OCLC usa a linguagem Assembler em seu sistema, mas para eles as alterações no equipamento, embora requeiram revisões completas da programação, não chegam a constituir um grande problema, sendo compensadas pela eficiência dos programas. Se os avanços atuais na área dos equipamentos continuarem como vão, as linguagens disponíveis para os micros deverão logo ser expandidas. Com o advento das pastilhas ROM que trabalham com palavras de 16 e 32 bits, as restrições atuais ao BASIC (apesar das versões desenvolvidas) deverão acabar. Se as notícias dos jornais forem verdadeiras, logo teremos uma linguagem de aplicação geral, chamada POBOL, que pode ser usada em qualquer equipamento e por qualquer pessoa. Com efeito, é o software que tem frustrado muitas esperanças de cooperação. Os sistemas tendem a criar certo comportamento idiossincrático, provocado pela adaptação ou pela implantação de sistemas operacionais e pelas limitações de compiladores em várias organizações. Tudo isso significa que muitas vezes não é possível transferir o software de uma organização para outra, embora ambas usem um mesmo modelo de um mesmo fabricante, sem que tenha que sofrer algumas alterações. Modelos diferentes, ou de fabricação diferente, geralmente implicam em tantas alterações que é mais fácil reescrever todo o sistema.

6 COOPERAÇÃO E NORMAS

Desde o relatório da Inforonics, de 1965, sobre um possível formato para dados bibliográficos, que se tem trabalhado no sentido de uma cooperação que leve a um acordo quanto às estruturas de dados que permitem intercâmbio. É interessante notar que assim como o OSTI (Office for Scientific and Technical Information), Ci. Inf., Rio de Janeiro, 8 (1): 51 - 57, 1979

na Inglaterra, patrocinou grandes projetos na área de automação, nos Estados Unidos foi o Council on Library Resources que contribuiu com a maior parte dos recursos para o Projeto MARC. Durante 1967, trabalhou-se muito no sentido de estabelecer o formato MARC usando indicadores (tags) para identificar os elementos. Entretanto, o fato de uma biblioteca nacional como a Library of Congress, com um volume tão grande de aquisição, ter estabelecido tal tipo de formato, despertou o interesse de órgãos normalizadores, assim como de outros órgãos que pudessem vir a ser afetados de alguma forma por aquela decisão. Por essa época, a BNB também se envolvia na questão, e em 1968 era lançado o formato MARC para comunicação de dados bibliográficos. O impacto real dessa "norma" tem sido demonstrado pela sua adoção, com variações, por outros países, de forma que hoje em dia temos serviços baseados no MARC em número cada vez maior de países: Israel (MARCIS), Austrália (AUSMARC), Canadá (CANMARC), Alemanha Ocidental (MAB 1), França (MONOCLE), etc: Em 1973, o formato obteve respaldo ainda maior, com a publicação da ISO 2709 (Formato para intercâmbio de informações bibliográficas em fita magnética). Com a adoção cada vez mais generalizada do formato MARC, muitos países têm criado seus próprios serviços de distribuição de dados bibliográficos em fita magnética, tanto a nível nacional quanto internacional; como parte desse intercâmbio além fronteiras, um outro formato chamado UNIMARC está sendo desenvolvido. Entretanto, os serviços bibliográficos nacionais terão que verificar se as diferenças locais não serão causa de sérias dificuldades. As normas da ISBD, por exemplo, embora proporcionem certo grau de conformidade na descrição bibliográfica, por outro lado permitem diferenças que são suficientes para criarem problemas quando do intercâmbio de dados. É certo que as repercussões do intercâmbio ainda estão por serem devidamente avaliadas. Conforme documento recente do setor da IFLA responsável pelo Controle Bibliográfico Universal, este se torna agora um assunto de preocupação universal. Embora haja o temor de que países mais importantes possam impor sua vontade nas negociações, haverá sempre um enfoque nacional para as bases de dados bibliográficos. Mas o desenvolvimento de redes como a EURONET, que será ligada a outras como a SCANNET, a TRANSPAC e a TYMNET, que oferecem acesso em linha, tornará necessário o estabelecimento de protocolos de acordo e linguagens de comando. Uma rede MARC requer um conjunto de caracteres incluindo romanos, cirílicos, hebraicos, gregos e arábicos, e símbolos com um sistema totalmente reversível de transcrição. Acesso internacional a esses bancos de dados pode muito bem levar ao estabelecimento de arquivos regionais ou mesmo centralizados, quando não para oferecer controle satisfatório em aspectos tais como a entrada, o acesso ou a transferência de informação local. Problemas similares surgem com a decisão de armazenar uma obra num banco

de dados que serve a várias bibliotecas. Decisões têm que ser tomadas com relação à autoridade para alterar registros. Mas isso pressupõe uma catalogação centralizada, que tem desvantagens em relação à catalogação cooperativa. Esta última proporciona uma cobertura mais ampla e geralmente os pequenos contribuintes processam seu material mais rapidamente, dessa forma aprimorando a atualização do banco de dados. Há, também, a necessidade de controlar a duplicação de registros, uma praga que infesta o OCLC e a fusão dos registros BNB/LC. Todas essas atividades decorrentes da introdução dos computadores no ambiente da biblioteca torna inevitável que os nossos profissionais devam conhecer o computador sua capacidade e suas limitações. Significa também que as escolas de biblioteconomia devem preparar especialistas que tendo interesse e aptidão, tenham formação, a nível avançado, em aspectos apropriados àqueles de quem se espera o projeto, desenvolvimento e manutenção de sistemas bibliotecários autorizados. Essa tarefa e as mudanças rápidas que estão envolvidas, representam para as escolas de biblioteconomia o desafio de oferecer aos estudantes a oportunidade de participarem integralmente de um futuro excitante.

ABSTRACT

After reviewing the problems when computers were first used for library housekeeping routines, various aspects concerning the effects on staff are discussed. Particularly relevant are the emergence of the systems librarian, new staff structures, retraining, exposure to scrutiny and monitoring and health problems associated with the use of certain equipment. Technical developments from mainframes to microcomputers are outlined and the effect on peripherals assessed. Reference is also made to the impetus which automation has given to cooperation and standardisation. References are given.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS E NOTA

EDELHOFF, E. & LEHMANN, D.D. *On-line library and network systems*. Frankfurt am Main, Klostermann, 1977.

EYRE, J. *Computers and libraries: the implications for management*. *Studies in library management*. London, Blindley, B. Redfern. 1972.

MARTIN, J. *Future developments in, telecommunications*. 2nd ed. London, Prentice-Hall, 1977.

THE EXCHANGE of bibliographic data and the MARC format. *Proceedings of the international seminar*, Berlin, June 14-16, 1971, Berlin, Verlag Dokumentation, 1972

Tendo em vista termos usado um grande número de notícias e relatórios gerais na elaboração deste artigo, achamos mais úteis fornecer uma seleção das fontes mais apropriadas, que cobrem o período de 1976 em diante:

Annual Review of Information Science and Technology; Catalogue and Index; Computer Talk; Computer Weekly; Computer Bulletin; Computing; Datamation; Data Systems; Journal of Library Automation; Library Resources and Technical Services; Program; Vine.