

Publicação eletrônica: perspectivas na sociedade pós-industrial

MARIA ELISABETH SALVIATI *

Apresenta a definição de publicação eletrônica, suas características, vantagens x desvantagens e algumas aplicações já desenvolvidas. Descreve dois projetos em andamento para implantação de biblioteca eletrônica e caracteriza sua importância educacional na era da informação.

INTRODUÇÃO

Conforme reportado por MASUDA (12), a sociedade humana tem passado por três épocas bastante distintas: eras da caça, da agricultura e da indústria. O que deu origem a esses períodos foram as inovações tecnológicas colocadas à disposição da sociedade, contribuindo assim, para o seu desenvolvimento. A era da caça é marcada pelo desenvolvimento de instrumentos apropriados para caça — alimento básico do ser humano naqueles tempos. É seguida pela era agrícola, quando o homem descobriu as técnicas de plantio, produção de alimentos da terra e criação de animais, estabelecendo, portanto, novas condições de sobrevivência. Posteriormente, o homem passou a fabricar em massa os produtos manufaturados, dando origem à era industrial.

Presentemente, a humanidade está deixando a terceira era.

* *Analista de Sistemas da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA (Brasília) e aluna do curso de doutorado em Ciência da Informação da Universidade de Brasília*

Estamos no limiar de um novo tempo, proporcionado pelo desenvolvimento das telecomunicações e informática. O elemento fundamental dessa época é a informação. Por isso mesmo esse novo período da existência humana tem sido chamado de era da informação.

Pode-se notar que a informação vem ganhando campo como um recurso central da nossa sociedade. Atualmente, a maior força de trabalho nos Estados Unidos é formada pela economia da informação.

Mas o que hoje, realmente, chamamos de informação? O conceito de informação tem sofrido transformações através do tempo. Na década de 50, esse termo era utilizado no sentido de redução de incerteza. Era uma visão voltada para o usuário, e por isso mesmo bastante importante, mas excluía o processo de geração. Nessa definição, a informação é associada com conhecimento através do evento de redução de incerteza; mas trata apenas vagamente do estado de conhecimento dos emissores.

Um pouco mais tarde, em reação ao uso do termo "processamento de dados" para designar tudo que é efetuado pelo computador, o termo informação passou a denotar "dado processado"; uma definição restrita e empírica.

Agora que os computadores possuem sistemas de gerenciamento de bases de dados, gráficos e planilhas, a informação tem sido usada para significar tudo aquilo que ajuda o usuário a tomar decisão. Pode-se dizer que informação é conhecimento ou sabedoria. Segundo INGWERSEN (7), "por transformar o estado de conhecimento do receptor, a informação se torna conhecimento — assim como a matéria pode se converter em energia, metafóricamente falando."

O computador é a principal tecnologia responsável por impulsionar o desenvolvimento da sociedade da informação, substituindo e ampliando o trabalho mental do homem. A conseqüente produção de informação automatizada em massa faz surgir um novo setor da economia: o setor quaternário.

Para MASUDA (12), a criação do conhecimento em massa, considerado por ele o estágio mais avançado da sociedade da informação, será atingido no fim da primeira década do século XXI, portanto, muito mais depressa que o desenvolvimento da sociedade industrial. Para efetuar essa previsão o autor fez uma analogia com a evolução histórica da sociedade industrial, identificando estágios de desenvolvimento da informatização.

Alimento fundamental dessa nova sociedade são os sistemas de informação, gerados por alta tecnologia de **hardware** e **software**:

entrada de dados automáticos por **scanners**, entrada e saída de áudio, gráficos sofisticados, bases de conhecimento com capacidade de inferência, aprendizagem automática, ambientes otimizados de programação, linguagens de elevadíssimo nível e confiabilidade. Essas máquinas serão capazes de executar tradução automática, resposta a questões, compreensão da fala e de figuras e solução de problemas.

Nesse contexto, um novo suporte para a informação já está despontando — o meio eletrônico — que comportará textos, som, gráficos, imagens fixas e em movimento. As primeiras publicações eletrônicas já apareceram no mercado e prometem revolucionar os meios educacionais e de pesquisa.

PUBLICAÇÃO ELETRÔNICA

Na década de 60, com as primeiras aplicações de computador para tratamento, armazenamento e recuperação de informação, a distribuição eletrônica de informação limitava-se a informações secundárias, constantes de bases de dados, geralmente bibliográficas, para uso em grandes computadores.

Na década de 70 houve uma explosão das bases de dados e um novo impacto causado pelas redes automatizadas. Benefícios extraordinários passaram a ser proporcionados aos seus usuários: expansão das fronteiras do conhecimento disponível e compartilhamento de recursos e serviços. O fluxo informacional de uma biblioteca de rede pode multiplicar por várias vezes o seu acervo.

Já na década de 80 surgiram as primeiras publicações eletrônicas, as quais se tornaram acessíveis **online** (via redes de computadores convencionais ou tv), enquanto outras puderam ser distribuídas em fita magnética, disquete, videodisco, CD-ROM ou outras formas.

O que é, porém, a publicação eletrônica?

Segundo LANCASTER (11), o termo publicação eletrônica tem sido utilizado com dois sentidos diferentes:

- a) editoração eletrônica: o computador e outros equipamentos são usados para produzir uma publicação impressa tradicional; e
- b) publicação em meio eletrônico: usam-se as tecnologias disponíveis hoje: texto, imagem, com e animação para criar publicações que são distribuídas e usadas em meio eletrônico.

Essa variação de interpretação constitui, na realidade, estágios de sua evolução.

No primeiro estágio, o computador é utilizado apenas como instrumento de produção de publicações impressas. Existem hoje no mercado diversos **software** que executam a editoração eletrônica com recursos avançados de tipografia e diagramação, dicionário e corretor ortográficos, hifenizador, gerador de índices e sumários.

No segundo estágio, mais avançado, a publicação gerada por computador é mantida em meio eletrônico e nesse meio é utilizada pelo usuário final.

No entanto, uma publicação eletrônica não é simplesmente um texto impresso colocado em meio legível pelo computador. É muito mais do que isso. O uso dos recursos gráficos, imagens, som e animação, permitem a utilização de técnicas de aprendizagem modernas e altamente eficientes garantindo melhor comunicação com o usuário. Além disso, ela contém recursos sofisticados para navegação e recuperação de informação específica dentro do texto.

A partir da década de 90, as publicações eletrônicas passaram a incorporar a tecnologia de hipertexto, com a finalidade de facilitar o manuseio e a busca de informação pelos seus usuários.

De acordo com Carl Franklin citado por JOHNSON (8), hipertexto é um Sistema de Gerenciamento de Informação Associativa — AIMS, onde, em contraste com o tradicional DBMS — Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, é possível manusear a informação através de um fluxo de idéias e através de uma ligação à informação associada. O processo de ligação resulta na criação de um hiperdocumento — uma teia ou rede de elos entre documentos e partes de documentos.

A interação entre uma aplicação de hipertexto e o leitor é confiada ao uso de janelas, acessadas por botões. Os botões são palavras-chaves da tela, indicadas por uma etiqueta gráfica chamada ícone. Cada botão e sua etiqueta de ícone representam um elo a um item de informação na base de dados. Os botões podem ser programados para executar ações sobre a informação que eles ligam. Em geral o ícone contém uma explanação geral sobre o conteúdo do item ligado. O objeto ligado pode ser outro documento, outro capítulo ou seção do mesmo documento.

O conceito de hipertexto foi desenvolvido visando promover facilidades para o manuseio de texto eletrônico. O usuário segue uma rede de itens de informação, que ele escolhe à medida que as opções vão lhe sendo apresentadas. Dessa maneira, o leitor acessa apenas a informação que ele tem interesse e de maneira rápida e eficiente.

APLICAÇÕES JÁ DESENVOLVIDAS

Já podem ser encontrados os seguintes tipos de publicações eletrônicas no mercado:

- a) periódicos;
- b) enciclopédia e dicionários;
- c) guias e catálogos;
- d) manuais e outras.

O primeiro periódico eletrônico foi lançado há 10 anos, mas comercialmente ele tem se desenvolvido muito devagar. Conforme MCKNIGHT (13), o projeto BLEND, implantado em 1982 no Reino Unido, objetivava investigar:

- a) a praticabilidade do periódico eletrônico; e
- b) a praticabilidade de seu desenvolvimento eletrônico desde a autoria até a publicação.

O teste foi efetuado com o periódico **Computer Human Factors**, o qual foi colocado à disposição através de terminais e da rede JANet (**Joint Academic Network**).

Cada artigo possuía espaços para comentários dos usuários, que podiam ser lidos pelos outros. Além disso, os autores podiam respondê-los também eletronicamente.

Embora possamos identificar fatores positivos como resultado dessa nova maneira de interação entre diversos leitores e entre autores/leitores, o projeto BLEND apresentou problemas relativos às condições tecnológicas da época:

- a) resolução pobre do vídeo;
- b) taxas baixas de transmissão;
- c) navegação lenta;
- d) texto exclusivamente em formato ASCII, não permitindo, portanto, gráficos sofisticados; e
- e) terminais longe da mesa de trabalho dos usuários, dificultando o acesso por eles.

Em 1991 foi lançado o HyperBIT, o primeiro periódico eletrônico com a tecnologia de hipertexto. O HyperBIT é a versão eletrônica do **Behaviour and Information Technology**, editado no Reino Unido sob a responsabilidade de Taylor and Francis Ltd. Ele não substituiu a versão impressa e apresentava como vantagens a possibilidade de se buscar o conteúdo inteiro do periódico por palavras-chave. No

entanto, também essa aplicação apresentou baixa resolução do vídeo para gráficos.

No projeto ADONIS testado na **British Library Document Supply Centre** (Reino Unido) em 1987, 219 periódicos biomédicos foram escaneados e armazenados em CD-ROM (formando um CD por semana). O equipamento, colocado na biblioteca, podia recuperar artigos e imprimir-los a laser.

Esse projeto sofreu algumas críticas importantes:

- a) artigos biomédicos fazem uso freqüente de material fotográfico e o vídeo, embora de alta resolução, não foi capaz de mostrá-los adequadamente;
- b) o conteúdo da publicação foi armazenado em formato bitmap (imagem de bits), impedindo a recuperação de informação em texto completo; e
- c) o número de títulos cobertos (219), embora considerado grande, não é nem de perto comparável aos 3.200 da base de dados MEDLINE. Isso significa que muitos títulos favoritos de diversos usuários, não estavam presentes.

Uma aplicação diferente da publicação eletrônica é efetuada através do **software** LISTSERV (list Servert). Ele faz uso de uma rede automatizada para envio de um serviço de alerta aos seus assinantes através do correio eletrônico. O serviço de alerta é composto pelas páginas de conteúdo e resumo dos artigos constantes nos fascículos. Os clientes podem, então, solicitar os artigos em que estão interessados fazendo uso, então, do correio eletrônico. Podem, ainda, armazenar as páginas de conteúdo e os resumos, para realizar buscas futuras.

Esse sistema tem uma característica muito importante: uso otimizado dos meios de telecomunicações, já que somente os artigos desejados são transmitidos. No entanto, ele apresenta como desvantagem o texto em formato ASCII.

As obras de referência, devido a natureza de sua utilização, são as publicações que mais têm sido implementadas em meio eletrônico.

O **Bibliographical Center for Research**, em Denver, Colorado, desenvolveu uma base contendo informações de 3.700 anos de civilização ocidental. Ela organiza mais de cinco mil nomes de pessoas (entre compositores, pintores, arquitetos, autores, líderes e legisladores), lugares e eventos por países, disciplina e época.

O **Electronic Whole Earth Catalog** é um compêndio de serviços

e informações. Contém duas mil e quinhentas entradas com texto, imagens e som e cobre uma extensa área do conhecimento.

Atualmente muitos outros projetos estão sendo desenvolvidos nos Estados Unidos.

VANTAGENS X DESVANTAGENS

Pelas aplicações citadas, pode-se concluir algumas vantagens e desvantagens da publicação eletrônica. No entanto, é importante a realização de um levantamento maior e uma análise mais detalhada de cada item, favorecendo a formação de um conceito mais amplo sobre essas publicações e sua importância na sociedade atual e futura. Entre as vantagens podemos citar:

Serviços de alerta mais atuais

O serviço de alerta é gerado diretamente da publicação, no momento em que a mesma está pronta para ser distribuída. Dessa maneira não existe mais aquele **gap** entre o recebimento da publicação, a preparação das páginas de conteúdo e resumos e a divulgação. Com isso, os usuários podem dispor de um serviço verdadeiramente de alerta e a certeza de contar sempre com informações atuais.

Recuperação booleana dentro da publicação

Embora esse recurso possa ser utilizado por várias publicações eletrônicas, ele não tem sido constantemente implementado. O principal motivo disso é que o formato utilizado para armazenamento (apropriado para gráficos sofisticados) não permite realizar recuperação.

Através desse recurso o usuário pode buscar, especificamente, a parte do texto que ele realmente deseja. É particularmente interessante já que, com o crescimento extraordinário da informação, a cada dia se torna mais difícil selecioná-la.

Facilidade de hipertexto

O recurso de hipertexto permite recuperar informação usando técnicas extremamente mais simples do que aquelas proporcionadas pelos sistemas tradicionais de recuperação de informação, que operam com lógica booleana. Dessa maneira, o uso do texto eletrônico pode ser estendido a todas as camadas da sociedade, contribuindo, assim, para a democratização da informação.

Publicações personalizadas

Através do serviço de disseminação seletiva da informação, (seleção de documentos correntes, de acordo com o perfil de interesse do usuário), é possível elaborar periódicos personalizados: formados de acordo com o perfil de interesse de cada assinante. Esse recurso evita que o usuário perca tempo selecionando o que ele efetivamente deseja ler e, ainda, permite que ele pague apenas pela informação em que está realmente interessado. As publicações personalizadas têm excelente potencial a ser explorado.

Recursos de som, imagem, animação

As publicações eletrônicas podem trazer, também, som, gráficos e imagens, tanto estáticas como em movimento.

O termo hipermídia refere-se a publicações que têm a funcionalidade do hipertexto, mas com componentes adicionais tais como: estrutura gráfica de duas e três dimensões, planilhas, vídeo, som e animação. Esses recursos são úteis em diversas aplicações tais como enciclopédias, e, especialmente, nos materiais de aprendizagem por computador. A **Compton's Multimedia Encyclopedia** possui quinze mil imagens, quarenta e cinco seqüências animadas e sessenta minutos de som, música e discurso.

Acesso por rede

A possibilidade de acesso via rede automatizada permite que qualquer pessoa utilize esse serviço, de qualquer ponto da rede: sua residência, escritório, biblioteca. Além dessa facilidade, é sempre possível estabelecer contatos entre diversos leitores da rede, bem como com os autores das publicações para troca de impressões e comentários sobre o texto. No projeto BLEND, cada artigo de periódico possuía um espaço no final para os leitores colocarem seus comentários, os quais podiam ser lidos por todos os outros.

Atualização mais rápida das informações

A editoração de uma publicação tradicional é bastante morosa. Esse problema torna-se crucial quando é necessário que suas informações sejam correntes, como acontece com as enciclopédias, dicionários, guias e manuais. Muitas vezes, quando a publicação está no prelo, já se encontra inevitavelmente desatualizada. A atualização, portanto, só é realizada através de novas edições ou volumes complementares, que entram novamente nesse ciclo vicioso. Com a

publicação eletrônica isso não acontece. As informações, em meio magnético, podem ser atualizadas, freqüentemente, de maneira mais rápida e econômica.

Barateamento dos custos

A publicação eletrônica, em um futuro próximo, tende a ficar muito mais barata, tanto para os editores (produção), como para os usuários. E isso se deve aos constantes avanços tecnológicos e, em paralelo, ao crescimento do interesse de todas as camadas da sociedade.

Além disso, as bibliotecas eletrônicas vão possibilitar uma grande economia de recursos, gastos a cada ano, para manter e gerenciar as coleções das bibliotecas tradicionais.

Espaço de armazenamento

Já que o acesso às informações pode ser feito de casa ou do escritório, ou qualquer outro lugar, através de uma rede, o usuário não precisa possuir fisicamente a informação. Mesmo se assim o desejar, cada disco em CD-ROM permitirá armazenar 550 Megabytes (o equivalente a mil livros de duzentas páginas cada). Além disso, as bibliotecas eletrônicas serão extraordinariamente compactas, sem necessidade do espaço hoje utilizado para o armazenamento físico do papel.

Durabilidade

Os materiais já hoje disponíveis para o armazenamento das publicações eletrônicas (vídeodisco e CD-ROM) são muito mais duráveis que o papel, tão suscetível ao manuseio e ao tempo.

Com relação às desvantagens das publicações eletrônicas podemos citar as seguintes:

Observância dos direitos autorais

Os meios duplicadores da publicação impressa — os fotocopiadores — geram cópias sensivelmente inferiores à original, fato que teoricamente inibe a realização de cópias não autorizadas. Já a publicação eletrônica pode ser copiada facilmente. Um único original pode gerar inúmeras cópias, que vão possuir a mesma qualidade. Por esse motivo é necessário realizar estudos visando aperfeiçoar a lei de **copyright**.

Vídeos de alta resolução são caros

A tecnologia para **display** em melhor resolução, que a amplamen-

te disponível hoje, é muito cara para ser usada em larga escala. A publicação pode ser elaborada com esses requisitos, mas como podemos assegurar que o equipamento receptor (o utilizado pelo usuário) terá a mesma resolução gráfica?

Formato de armazenamento

As aplicações desenvolvidas até o momento têm utilizado dois formatos: ASCII e **bit-map**. Enquanto o formato ASCII não permite realizar gráficos sofisticados, mas é um formato apropriado para a recuperação de texto, o formato **bit-map** é o oposto. Esse fato tem obrigado a escolha de um benefício em detrimento de outro.

Alto investimento para os editores

Os editores precisam investir na compra de equipamentos e **software** caros. Necessitam, ainda, se reestruturarem para produzir informação eletrônica de forma a permanecer competitivas.

Mudança de hábito de leitura

A principal crítica às publicações eletrônicas tem sido no uso de terminais ou monitores de vídeo para consulta, acesso e leitura dessas publicações. Os vídeos são considerados cansativos e prejudiciais à visão do ser humano. O brilho intenso e os raios X emanados não recomendam a exposição a eles por muitas horas. Além disso, enquanto a publicação impressa pode ser carregada e utilizada em qualquer lugar, a publicação eletrônica exigirá sempre o uso de computadores.

As desvantagens técnicas acima citadas, porém, serão certamente ultrapassadas em futuro próximo. A tecnologia está se desenvolvendo a passos largos e espera-se extraordinários avanços no sentido de solucionar as deficiências tecnológicas apontadas, antes mesmo da virada do século.

Mesmo com essas deficiências, alguns projetos já estão sendo efetuados para implantação das bibliotecas eletrônicas, já que os serviços de biblioteca convencionais podem somente fornecer uma resposta parcial às necessidades da educação no futuro.

Nos últimos vinte anos tem havido muito empenho para a automação dos processos técnicos de todos os tipos de bibliotecas: escolares, universitárias e especializadas. Atualmente, grande parte delas possuem seu acervo automatizado. Dessa maneira, vários

serviços eletrônicos já são fornecidos por essas bibliotecas: consultas a catálogos, bases de dados e serviços de disseminação seletiva da informação.

Portanto, a tecnologia para fazer a transição para a biblioteca eletrônica já está disponível hoje, embora hajam muitos fatores práticos e teóricos inibindo essa transformação. Apesar disso, alguns projetos individuais inovativos estão sendo feitos, em diversas partes do mundo, para transformar seus recursos em forma eletrônica.

BIBLIOTECAS ELETRÔNICAS

Uma biblioteca eletrônica é um ambiente de estudo, ensino e aprendizagem, na qual a informação é mantida, primariamente, na forma eletrônica. Não é restrita a um local físico. Os usuários podem acessá-la de qualquer lugar obtendo a informação disponível em diversos pontos da rede. Ela contém texto, imagens imóveis e em movimento e som.

Um dos projetos desse tipo é o **CyberMagazine** - um sistema desenvolvido pelo **National Center for Science Information Systems** em Tóquio (Japão), para apoiar as funções de uma biblioteca eletrônica. Ele possui um sistema de alerta, baseado em sumários de periódicos e um sistema de gerenciamento e recuperação de documentos de multimídia.

A entrada de dados é efetuada por **scanner**. Dispõe de **software** sofisticado para identificar e separar texto das imagens gráficas.

Outro projeto, muito mais completo é o realizado na Universidade de **Milton Keynes** (Reino Unido). A finalidade do projeto é desenvolver um ambiente de biblioteca eletrônica dentro de cinco anos. Nesse período, a informação solicitada pelos usuários será entregue, primariamente, em forma eletrônica ou por sistemas de comunicação eletrônicos. Os documentos, em forma impressa, só serão consultados quando houver razões educacionais ou práticas para isso. De qualquer forma, a busca da informação será sempre efetuada por meios eletrônicos. Os objetivos desse projeto são:

- a) Desenvolver/projetar estações de trabalho, redes, sistemas de armazenamento e recuperação e outros aplicativos;
- b) fazer acordos relativos aos direitos autorais;
- c) fazer sistemas para importar informação dos editores;
- d) desenvolver monitoramento e mecanismos de cobrança;
- e) pesquisar necessidades dos usuários, satisfação e resultados;

- f) planejar cursos e materiais sobre este conceito; e
- g) pesquisar as implicações educacionais.

Os benefícios esperados são:

- a) Educacional: a tendência da educação superior é a aprendizagem centrada no estudante, com ênfase em recursos baseados na aprendizagem investigativa. O suporte proporcionado pela biblioteca convencional será limitante e inflexível. A biblioteca eletrônica ajudará os estudantes e o pessoal a produzir trabalho de qualidade superior: mais informado, melhor pesquisado e mais atualizado.
- b) Informacional: a explosão da informação ocasiona às bibliotecas tradicionais incapacidade de gerenciar o volume de informação que tem que ser processado e colocado à disposição dos usuários. Somente armazenamento, transmissão e recuperação eletrônicos podem enfrentar esse desafio.
- c) Pedagógico: o processo de ensino abraçará cada vez mais as técnicas eletrônicas, tais como apresentações de multimídia e vídeo-conferências. A biblioteca eletrônica integrará esse ambiente.
- d) Econômico: diminuição de recursos de pessoal e espaço, tão intensos na biblioteca convencional, enquanto melhorará a qualidade e o acesso aos serviços de informação.

Para implantação do referido projeto a biblioteca dispõe de equipamentos compatíveis: Workstation RISC da IBM e diversos microcomputadores PC 386, monitores coloridos de alta resolução, impressoras laser, leitora de disco ótico e **scanner**. O **software** deverá possuir capacidade sofisticada para armazenamento e recuperação de texto de diversos tamanhos e formatos e imagens. O projeto prevê avaliação por comparação de resultados com uma biblioteca tradicional. Está em fase de desenvolvimento, ainda não apresentando resultados.

CONCLUSÃO

A nova era que desponta no horizonte ocasionará transformações profundas na sociedade. Essa transformação se fará de maneira diferente das outras, porque a sua matéria-prima é a informação. Esse processo gerará resultados surpreendentes na educação e pesquisa, atividades responsáveis por proporcionar melhor qualidade de vida.

A informatização está agora caminhando para o benefício de

todas as camadas da sociedade. A formação de redes nacionais e, futuramente, globais possibilitará às pessoas, de todas as partes do mundo, acesso amplo às informações geradas em qualquer parte do globo. Essa informatização levará, inevitavelmente, a uma mudança das fontes impressas para fontes eletrônicas de informação.

Vários editores já se preocupam hoje em usar outros formatos de publicação: áudio, vídeo e, principalmente, o eletrônico. No entanto, esses formatos parecem aplicar-se mais diretamente às obras de referência. Muitos editores estão, ainda, reticentes sobre seu emprego para outros tipos de obras.

É difícil prever se a publicação impressa deixará de existir e quando isso acontecerá. Ambas as publicações, impressa e eletrônica, deverão co-existir ainda por anos. O principal motivo é que são produtos diferentes, uma não substituindo a outra. Atualmente, as últimas parecem mais apropriadas para determinados tipos de informação como enciclopédias, dicionários, guias, catálogos, isto é, publicações mais utilizadas para consultas rápidas do que para leituras contínuas.

Desde que já utilizamos o computador para a preparação das obras, a obtenção de subprodutos eletrônicos é imediata. As bases de dados e os serviços de alerta poderão ser gerados diretamente dos editores, sem necessidade de novo armazenamento dos dados. Isso significa uma grande economia de tempo, dinheiro e grande eficiência na prestação de informações correntes.

Além disso, a informação eletrônica é, inerentemente, mais econômica de gerenciar, em termos de pessoal e espaço, oferecendo área quase que ilimitada para tratar com o crescimento exponencial da informação.

Outro aspecto, ainda mais importante, diz respeito aos benefícios indiscutíveis que proporcionará em todos os níveis educacionais. Nada melhor do que aprender História, Geografia, Ciência, Música e outras disciplinas podendo ter contato direto com os objetos de estudo, através de imagens, movimento e som. Além disso, o ambiente educacional, tradicionalmente fechado, tenderá a se abrir (qualquer pessoa poderá ter acesso de qualquer lugar e a qualquer hora). As bibliotecas, primeiramente, serão o mais importante mercado para esses novos produtos, devido aos equipamentos sofisticados necessários para sua utilização. Mas com o seu barateamento evidente a curto prazo, a sua utilização no lar, em larga escala, será uma realidade. Essa transformação favorece a erradicação da ignorância e dos desníveis educacionais entre camadas da sociedade, tão pre-

judicadas pelo sistema atual.

Mais ainda, com o desenvolvimento dos sistemas de instrução auxiliados por computador, um novo tipo de educação poderá ser introduzido: a educação personalizada, adequada às habilidades de cada indivíduo, substituindo assim, o sistema uniforme de educação coletiva.

Electronic publishing: perspectives in the post-industrial society

This paper presents definition, characteristics, advantages versus disadvantages and some applications already developed of electronic publishing. It describes two projects in process to establish electronic libraries and characterize its educational importance in the new age.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁICAS

1. ARNOLD, Kathryn, COLLIER, Mel, RAMSDEN, Anne. ELINOR. The electronic library project at De Montfort University Milton Keynes. **Aslib Proceedings**, v. 45, n. 1, p. 3-6, Jan. 1993.
2. BOTELHO, Tânia Mara, COSTA, Sely Maria de Souza. O espaço quaternário no setor da informação: significado e perspectivas. **Revista de Informação Legislativa**, v. 28, n. 112, p. 457-473, out./dez. 1991.
3. BYRD, Gary D. The economic value of information. **Law Library Journal**, v. 81, p. 191-201.
4. FARMER, Linda. Hypertext: links, nodes and associations. **Canadian Library Journal**, v. 46, n. 4, p. 235-238, Aug. 1989.
5. GOLDSTEIN, M. Year 2000. **Information Services & Use**, v. 10, n. 6, p. 333-340, 1990.
6. HOFFERT, Barbara. Books into bytes: how the evolution of electronic publishing will affect libraries. **Library Journal**, p.131-135, Sept. 1, 1992.
7. INGWERSEN, Peter. Information and information science in context. **Libri**, v. 42, n. 2, p. 99-135, 1992.
8. JOHNSON, Susan W. Hypertext and hypermedia in today's information environment. **Information Retrieval and Library Automation**, v. 25, n. 5, p. 1-3, Oct. 1989.
9. KATSURA, E., TAKASU, A., HARA, S., AIZAWA, A. N. Design considerations for capturing an electronic library. **Information Services & Use**, v. 12, n. 2, p. 99-112, 1992.
10. KOCHEN, Manfred. Information and society. **Annual Review of Information Science and Technology**, v. 28, p. 277-304, 1983.
11. LANCASTER, F. W.. Electronic publishing. **Library Trends**, v. 37, n. 3, p.

316-325, Winter 1989.

12. MASUDA, Yoneji. **A sociedade da informação como sociedade pós-industrial**. Rio de Janeiro: Ed. Rio, 1982. 212p.
13. MCKNIGHT, Cliff. Electronic journal - past, present and future? **Aslib Proceedings**, v. 45, n. 1, p. 7-10, jan. 1993.
14. VACCARO, Bill. Back to the future: the electronic whole earth catalog. **Computers in Libraries**, v. 9, n. 11, p. 43-45, Dec. 1989.