

## As novas tecnologias: previsões e realidade

**Nice Figueiredo**

### Resumo

*Nos últimos 20 anos, houve uma série de previsões na literatura de como seria o futuro das bibliotecas com a implantação das tecnologias da comunicação na área de informação. A mais famosa destas previsões foi a de Lancaster, em fins da década de 70, que quase 10 anos depois foi revista e confirmada por ele. Um estudo comparativo das previsões de Lancaster com as de outros autores, na década de 80, mostra as concordâncias e divergências existentes. Uma outra visão geral das previsões deste início da década de 90, paralelamente ao quadro real existente nas bibliotecas, aponta as tendências para a concretização da "sociedade sem papel" preconizada por Lancaster.*

### Palavras-chave

*Tecnologias da informação; Biblioteca; Lancaster; Inovações tecnológicas.*

## INTRODUÇÃO

Uma das primeiras, se não a primeira previsão com relação ao impacto das novas tecnologias da comunicação sobre a produção, fornecimento e distribuição da informação, foi feita em fins da década de 70, por Lancaster, um dos mais citados autores da área de ciência da informação. Lancaster passou a ser considerado como o principal profeta do que veio a se chamar de "sociedade sem papel" (*paperless society*).

As previsões de Lancaster, contudo, não passaram sem críticas, e vários autores o censuraram, discutindo sobre o mito criado por ele sobre a sociedade sem papel. Aproximadamente dez anos após a sua primeira previsão, Lancaster reviu-a e declarou que a evolução estava se dando até mais rapidamente do que admitira.

Muitos outros autores, posteriormente a Lancaster e no início da década de 80, também fizeram previsões alertando para problemas não levantados anteriormente e que foram surgindo com a implantação das novas tecnologias.

No início da década de 90, a literatura é bastante rica, descrevendo e discutindo os impactos e os efeitos das novas tecnologias. Não se pode mais debater as mudanças motivadas por tecnologias, sem avaliar os problemas sócio-econômicos do meio ambiente e da indústria da publicação. A última palavra sobre o estabelecimento da sociedade sem papel e sobre a implantação de tecnologias deverá ser dos consumidores dos produtos/serviços gerados pelos sistemas eletrônicos.

## AS PREVISÕES DE LANCASTER

Lancaster<sup>1</sup> assim explica as bases sobre as quais formulou as suas previsões: os computadores têm sido aplicados nas bibliotecas de duas maneiras distintas: para automatizar as operações

internas e para permitir acesso às fontes de informação que não estão fisicamente presentes nas bibliotecas.

Esta segunda aplicação é, sem dúvida, muito mais importante e com ela se modificou todo o conceito do que é uma biblioteca. Pode-se visualizar, então, um vasto depósito de informação no intangível formato eletrônico, com o que se pode prever que a biblioteca, como instituição, poderia se tornar eventualmente obsoleta. Assim, pode-se constituir um sistema de comunicação completo, sem papel, em que as publicações seriam eletrônicas. Tal sistema emergirá por dois motivos básicos:

- oportunidade, devido ao fato de que os terminais de um tipo ou outro seriam lugar comum nos escritórios e nos lares, também seriam usados para uma variedade de fins;
- custo elevado da distribuição da informação no formato impresso a tornará cada vez mais inacessível.

Completando o seu raciocínio, Lancaster declara que um sistema eletrônico, portanto, ofereceria muitas vantagens, melhorando acessibilidade, seletividade e rapidez na disseminação da informação.

Como já foi dito, Lancaster, em 1985, reviu estas suas previsões acerca da sociedade sem papel, que havia vislumbrado dez anos antes. Segundo ele, a transição do papel para sistemas eletrônicos deve ser olhada como parte de um processo normal e previsível de evolução e “esta evolução está se realizando mais rapidamente do que eu esperava”. De acordo com o seu parecer, o desenvolvimento na publicação eletrônica tem sido bastante expressivo, já existindo centenas de bases de dados que podem ser acessadas de um único terminal e abarcam uma variedade enorme de assuntos, do geral ao mais específico. A indústria de bases de dados está se estendendo para o público em geral, oferecendo informações a preços favoráveis, e isto faz com que o dono de um computador tenha o mesmo nível de acesso eletrônico a recursos de informação que as bibliotecas possuíam uma década atrás. Mais e mais textos completos de jornais, revistas, periódicos eruditos, enciclopédias estão se tornando disponíveis em linha e está ficando mais fácil acessar uma fonte de informação do que possuí-la.

Continuando as suas observações, Lancaster nota que publicações totalmente novas surgiram no meio ambiente eletrônico, para as quais não existe equivalente impresso. Publicações eletrônicas estão aparecendo em uma crescente variedade de formatos e mídias acessíveis por meio de terminais de computador, televisão ou distribuídas em fitas e discos óticos. Mais e mais obras de referência populares, como enciclopédias, dicionários e diretórios, tornaram-se acessíveis em linha. Ordens para a remessa de documentos de bibliotecas e de publicadores podem ser feitas em um terminal; os textos, por sua vez, poderão ser transmitidos diretamente de um armazenamento eletrônico para o terminal dos usuários. A única e real barreira tecnológica diz respeito à transmissão de imagens de alta qualidade gráfica e que ainda é uma proposição muito cara.

Segundo Lancaster, esta evolução ou transição do papel para o formato eletrônico se realiza em diversas fases com várias facetas, como:

**Faceta 1** – Tipo de publicação: vários tipos de publicação são influenciados pela eletrônica, em uma seqüência lógica, refletindo as necessidades relativas e os benefícios percebidos pelos consumidores.

**Faceta 2** – Aplicação dos computadores para publicação (em uma ordem evolucionária) para:

- 1) imprimir papel;
- 2) tornar disponível o eletrônico equivalente a uma publicação impressa;

- 3) gerar novas publicações que não tenham equivalência impressa;
- 4) introduzir formas de publicação com capacidade completamente nova;
- 5) provocar a substituição das formas impressas existentes.

**Faceta 3 – Quantidade armazenada:**

- 1) somente citações;
- 2) resumos;
- 3) texto completo.

**Faceta 4 – Tipos de serviços de informação afetados:**

- 1) busca da literatura;
- 2) resposta a questões;
- 3) distribuição de documentos.

**Faceta 5 – Assunto:**

- 1) ciência e tecnologia;
- 2) ciências sociais;
- 3) humanidades e literatura popular.

**Faceta 6 – Tipo de audiência a ser atingida: usuários institucionais; indivíduos ou em termos bibliotecários:**

- 1) bibliotecas especializadas;
- 2) bibliotecas universitárias;
- 3) bibliotecas públicas.

Lancaster afirma, contudo, que o livro impresso não está ameaçado pelos tipos de publicações agora disponíveis no formato eletrônico, pois a maioria destes produtos é constituída meramente de livros impressos apresentados eletronicamente. “Publicação eletrônica verdadeira”, segundo ele, “implica que os autores comporiam para uma mídia diferente e, em assim fazendo, não estariam cerceados pelas limitações da página impressa. Ele ainda previu o surgimento de “uma forma completamente nova de comunicação, com possibilidade de som, filmes móveis e modelagem eletrônica análoga”.

Segundo parecer de Lancaster, a não-aceitação desta evolução é previsível e a rejeição da publicação eletrônica é, na maioria das vezes, baseada em um vago sentimento de que o livro impresso é um elemento indispensável na sociedade e que ele tem estado conosco há muito tempo para ser facilmente substituído.

## **PREVISÕES DA DÉCADA DE 80**

Corroborando, de alguma maneira, com a assertiva de Lancaster de que a passagem do papel para a publicação eletrônica é um processo evolucionário, Black<sup>2</sup> mostrou, em 1981, uma série de tendências que já vinha surgindo há anos, como:

- o desenvolvimento dos sistemas em linha;
- o aparecimento do mini e, principalmente, do microcomputador que colocou o poder do computador de grande porte sob o imediato controle dos usuários, com a possibilidade de acesso àquelas máquinas;
- os sistemas de processamento de palavras;
- economia da automação – a queda nos preços dos equipamentos e nos usos do computador;
- telecomunicações – desenvolvimento recente nesta área abriu caminho para, de maneira rápida, simples e relativamente barata, acessar amplos sistemas mundiais de comunicação de dados (redes digitais, televisão a cabo, fibras óticas, correio eletrônico etc.)

Quanto aos novos materiais propiciados por estas tecnologias, Black assinala os três usos mais comuns da publicação eletrônica:

- materiais publicados pelos sistemas de videotexto;
- materiais publicados na forma digital, tais como fita magnética, discos flexíveis, videodisco;
- materiais publicados por meio de processadores de palavras ou editores de texto e sistemas de fotocomposição, que podem ser utilizados para produzir saídas impressas ou para serem acessados diretamente por meios eletrônicos.

É este último tipo que terá maior impacto sobre as unidades de informação, já que documentos de pesquisa, artigos de periódicos, livros e outros tipos de publicações estão sendo gerados a partir de sistemas eletrônicos de edição de textos ou processadores da palavra.

Horowitz & Curtis<sup>3</sup>, em artigo de 1982, apontam para as mudanças que a nova tecnologia da informação está ocasionando no caráter fundamental das relações entre o autor-publisher-mercado, isto é, na estrutura social da indústria da publicação. Os autores registram que há um consenso de que não apenas mudanças tecnológicas estão a caminho, mas também significantes transformações sociais, o que é motivo para muita preocupação.

As dimensões destas mudanças podem ser apenas supostas, mas as questões estão pelo menos se tornando mais claras. Um problema maior, de acordo com os autores, é como a nova tecnologia afeta a noção de direitos de posse do material intelectual e os limites do domínio do direito autoral. Estas novas tecnologias permitem, pois, que um mesmo indivíduo (o autor) distribua o seu trabalho intelectual ou o acrescenta a um banco de dados, onde pode ser acessado por outros, tornando o domínio do direito autoral difuso.

Neste meio ambiente onde os autores têm acesso crescente à tecnologia, certas responsabilidades pelas atividades de pré-publicação podem ser transferidas do publicador para o autor, mudando o tipo de relacionamento até então existente. Assim, o papel tradicional do publicador – de selecionar, avaliar, editar, imprimir, ler as provas – pode-se tornar menos importante. Por outro lado, o trabalho de compor, imprimir, encadernar e promover a obra, tudo isto envolve um certo nível de risco, que é compensado pela venda do produto produzido.

Mas, enquanto os publicadores cedem estas responsabilidades ao autor, eles também cedem controle e as perguntas podem ser: Aceitarão os publicadores uma queda nos padrões de edição? Podem os autores manter o padrão de impressão? Se o publicador limita o seu papel na produção e disseminação e reduz a sua contribuição na pré-publicação de um trabalho, isto, conjugado às novas tecnologias, pode tornar o publicador dispensável.

Em contrapartida, as novas tecnologias da informação, multiplicando os mecanismos para a comunicação científica, tornarão o papel mediador do publicador mais relevante. A clássica divisão do trabalho intelectual pode mudar, mas a relação será não enfraquecida, mas aperfeiçoada pela tecnologia.

Outra dupla de autores, Garson & Howard<sup>4</sup>, em 1984, preocupou-se com o problema do impacto das novas tecnologias na disseminação da informação, declarando que a disseminação da informação na forma de papel será eventualmente substituída. Mas isto, segundo os estudiosos, não ocorrerá de imediato ou completamente, concordando, portanto, também com o aspecto evolucionário previsto por Lancaster.

O problema, eles enfatizam, não é se ocorrerá, mas sim por que e quando. A tecnologia da computação promete ser para a indústria da informação o que o motor a combustão interna foi para a indústria do transporte, ocasionando uma profunda transformação nas instituições e na indústria. De um lado, como de resto com toda nova tecnologia, se os sistemas de produção eletrônica oferecem possibilidades alentadoras, de outro apresentam perigos potenciais.

Dentro desta linha, Garson & Howard propõem argumentos esclarecedores quanto aos pontos levantados anteriormente por Horowitz & Curtis:

No meio ambiente científico, autores ou autores-cientistas, publicadores e bibliotecas formam uma tríade em que, como os sistemas circulatórios, respiratórios e nervosos, um não pode funcionar sem o outro. Assim, os publicadores dependem da apresentação de manuscritos pelos autores-cientistas para transformar manuscritos em livros e revistas. Para receita, os publicadores dependem dos cientistas individuais e das bibliotecas; as bibliotecas, por sua vez, têm o papel de atender às necessidades de informação do cientista e do público em geral, mediante a aquisição e o empréstimo aos usuários. Desta maneira, as bibliotecas armazenam e distribuem o que vem do autor-cientista, via publicadores; os cientistas dependem da biblioteca para muitos dos seus requisitos de informação, para a obtenção de informação e para auxílio na obtenção da informação. Os cientistas também dependem dos publicadores para comunicar seus pensamentos e descobertas em uma forma acessível a outros. Acrescente-se a isto o fato de que a publicação é o mecanismo pelo qual se estabelece a liderança e a reputação do cientista.

Prosseguem os autores explicando o problema da disseminação da informação na era eletrônica. É do conhecimento da indústria da informação que a publicação eletrônica, de alguma forma, é a onda do futuro. Não existe, contudo, unanimidade a este respeito – é mais uma questão de suposição, não de fato. Como muitos publicadores obtiveram economia de custo com fotocomposição controlada por computador, tornaram-se dispostos a experimentar sistemas computadorizados como o periódico eletrônico. Mas somente os grandes editores podem fazer isto, pois são precisos milhares de dólares de investimento e pessoal treinado sobre publicação, sobre o conteúdo da publicação e sobre uso e tecnologia do computador para desenvolver estes sistemas. Por tratar-se de um negócio competitivo, os publicadores não arriscam negligenciar estes sistemas, com receio de perder a sua posição. Também porque os custos com correio e papel tem aumentado grandemente nos últimos anos, há o interesse em sistemas que evitem correio e uso de papel.

Já em junho de 1983, a American Chemical Society tornou disponível o texto completo dos seus periódicos básicos na forma eletrônica para busca em linha; já se encontrava também disponível a *Encyclopedia of Chemical Technology da Wiley*. Isto significou uma profunda mudança no método de comunicação da pesquisa científica e da atividade intelectual.

A publicação eletrônica de revistas, periódicos eruditos ou mesmo livros que não têm equivalente na forma impressa apresenta um problema para os bibliotecários. De um lado, o espaço requerido para abrigar estes materiais diminuirá e a necessidade de classificação e indexação desaparecerá, pois, presumivelmente, o publicador proverá esta informação. Os fichários desaparecerão e mesmo os catálogos em linha. As bibliotecas, em vez de atender aos usuários com o registro impresso, atenderão como um centro distribuidor, acessando informação de bases de dados remotas por meio de sistemas de comunicação eletrônica. O conceito “pague-quando-usar” entrará em pleno vigor, o que afetará os orçamentos das bibliotecas e aumentará enormemente o custo para bibliotecas e usuários. A missão de preservar o registro do conhecimento para as gerações futuras sofrerá grandes mudanças, pois a informação em mídia eletrônica é vulnerável à perda.

Neste tipo de publicação, salientam Garson & Howard, é que surge o grande problema, já apontado por outros autores, da propriedade, que é importante tanto para os publicadores, quanto para os bibliotecários. Uma vez que poucos trabalhos técnicos produzem recursos financeiros significativos para os seus autores, os cientistas não têm se interessado particularmente em reter a propriedade ou os direitos autorais. Muitos publicadores assim requerem a transferência destes direitos do autor para o publicador, como uma condição para a publicação. Uma vez adquirido um livro ou um periódico, estes recursos pertencem às bibliotecas, que ficam livres para usar e disseminar a informação neles contida, dentro do limite estabelecido pela lei do direito autoral. Desta maneira, a propriedade foi razoavelmente definida e compartilhada nas publicações tradicionais.

Entretanto, o que acontece com os direitos de propriedade em um sistema eletrônico? A esta altura, entra um outro personagem, o distribuidor (vendedor) de bases de dados. Estes distribuidores têm um papel de alguma maneira similar ao das bibliotecas, pois armazenam informação, só que no formato eletrônico, e a tornam acessível aos usuários, que podem ser intermediários, como as bibliotecas e cientistas, usuários diretos.

Os publicadores estão preocupados, porque podem perder receita por causa dos distribuidores de bases de dados, que, ao mesmo tempo, estão obtendo direito e controle da informação. Os bibliotecários estão preocupados, pois podem perder a propriedade e, portanto, o direito de emprestar material livremente aos usuários. Os cientistas estão preocupados, porque a informação pode ser restringida àqueles que podem pagar pelo custo relativamente alto de busca e recuperação em linha. É possível então que grandes publicadores se tornem também distribuidores de bases de dados.

Na definição dos autores, publicação eletrônica é a produção de materiais publicados (jornais, revistas, livros, periódicos), na qual computadores são utilizados como o principal instrumento de produção. Composição, se necessária, é realizada como fotocomposição controlada por computador. Este tipo de publicação emprega sistemas complexos de processamento de palavra, enquanto a publicação tradicional, como fotolito, usa meios mecânicos, como máquina de escrever. Na publicação eletrônica, a informação que está sendo processada é armazenada na forma digital e é processada eletronicamente. Um periódico eletrônico é uma publicação que está disponível na forma digital.

Garson & Howard discutem também, longamente, o problema do arquivo da informação em um sistema eletrônico, que pode ser em três tipos de mídia, ou a combinação deles, a saber:

a) papel ou microforma;

b) formato legível por computador;

c) videodisco.

Apresentam também o problema do *downloading* ou a transcrição/cópia de uma base de dados de um distribuidor para o computador local ou pessoal. Declaram que não há problemas técnicos para isto, desde que o usuário pague as taxas. Entretanto, para grandes volumes de dados, pode ser oneroso. É uma situação análoga à da fotocópia e, da mesma maneira, preo-cupante para publicadores e distribuidores. Os únicos beneficiados seriam os cientistas-usuários que teriam a informação para posterior processamento. O receio é que grandes arquivos sejam pirateados e utilizados sem a compensação financeira devida.

Outro problema relevante abordado por Garson & Howard é o do controle do acesso, pois, embora pareça que o detentor da propriedade da informação controla o acesso a ela, isto não é totalmente verdadeiro, porque, mesmo com a propriedade total, o acesso pode ser controlado por outros, como pelo governo, fato que já ocorreu por diversas vezes. Este controle pode ser também limitado mediante a taxaço e regulamentações políticas/econômicas.

Finalmente, os autores discutem ainda pagamento e valor da informação, além da educação necessária para fazer amplo uso destas tecnologias, tanto por parte dos cientistas, como dos bibliotecários.

No que diz respeito, especificamente, à publicação eletrônica no formato de livros e periódicos, em 1983, Line<sup>5</sup>, então diretor da British Library Lending Division, fez as seguintes previsões:

Os livros parece que vão se manter sem alterações, apesar dos avanços tecnológicos, a não ser os livros de referência, que são idealmente adequados para o armazenamento eletrônico, inclusive para atualização contínua. Pode-se também antever que, em algumas áreas de assunto, o livro convencional, de 150-400 páginas, vai gradualmente cedendo lugar a coleções de “pedaços” (*chunks*) de informação, cada uma utilizável à sua maneira, ou então fazendo parte de um grupo maior. Assim, uma mudança radical na mídia poderá levar a mudanças radicais na estrutura da matéria.

O maior impacto da tecnologia será indubitavelmente nos periódicos; o total de periódicos sendo publicados ainda está crescendo, mas provavelmente a média dos periódicos está encolhendo em espessura. Uma razão para isto é que os publicadores, enfrentando um mercado em declínio, muitas vezes dividem o periódico, na suposição de que isto aumentará sua renda, mesmo que a venda de cada título seja inferior ao do periódico original. Periódicos com muito uso, apesar de serem de preço mais alto, provavelmente continuarão viáveis na forma impressa, porque a maioria das bibliotecas cujas instituições têm interesse nas áreas de assunto que eles cobrem precisará comprá-los. Paradoxalmente, muitos periódicos com baixo uso também continuarão seguros no seu formato convencional, porque são publicados para prestigiar as instituições e, possivelmente, nunca tiveram recuperados os seus custos para publicação. Para a próxima década pelos menos, a maioria dos periódicos continuará a ser publicada na forma convencional.

Line continua, comentando que há uma tendência na direção do fornecimento de artigos isolados, em vez da impressão convencional de fascículos e volumes. Este fornecimento poderá ser principalmente sob demanda por armazenamento em microfilme ou eletrônico. Esta medida é muito atraente para os editores: diminui os custos do armazenamento, mantém os

artigos no mercado e evita o risco de produção desnecessária. Os editores estão caminhando para um mercado duplo: de periódicos por inteiro e de artigos isolados, sendo assim interessante

especular o que acontecerá com os periódicos acessíveis neste formato duplo: convencional e eletrônico.

Por outro lado, Boss<sup>6</sup> declara que os donos dos direitos autorais de uma obra podem não permitir que os materiais sobre os quais detêm direito sejam reformatados para distribuição eletrônica. Relata um estudo no qual se registra que, em uma coleção de referência com 13 000 volumes, 25% deste material seriam de mais fácil uso em linha do que impresso; 10% seriam mais atraente em videodisco. Boss, um autor que também se refere ao “mito da sociedade sem papel”, conclui que a biblioteca do fim do século XX será diferente da de hoje (1985), porque se tornará um mosaico mais complexo, e não porque aposentará as suas coleções impressas. Mesmo a coleção de referência, apesar de ser a que mais sofrerá o impacto da publicação eletrônica, manter-se-á, principalmente com material impresso, pelas próximas duas décadas.

## **PREVISÕES E A SITUAÇÃO NA DÉCADA DE 90**

Interessante dar início a esta parte com definições correntes do que seja publicação eletrônica. Fisher<sup>7</sup> colocou em seu artigo de 1992 as diferentes definições, partindo da que parece ser mais geralmente aceita:

- aplicação da tecnologia eletrônica para a criação, produção e distribuição da informação;
- aplicação da tecnologia para a produção da informação, isto é, a composição e a impressão computadorizada, bem como outras manifestações da tecnologia na produção de livros, periódicos, jornais, apesar do produto final ser em papel;
- aplicação da tecnologia para a distribuição e desenvolvimento de bases de dados de texto integral acessível por meio de sistemas de telecomunicações;
- é a publicação sem papel, ou seja, com todos os passos do processo fazendo uso de tecnologia da computação; o livro e o periódico eletrônico que existem sem o equivalente em papel é que são os produtos verdadeiros da publicação eletrônica. Esta é a definição que mais reflete o que foi previsto por Lancaster.

Fisher declara que a publicação eletrônica tem implicações para todo material publicado, não apenas limitadas às publicações eruditas ou mais academicamente orientadas. Entretanto, para o futuro próximo, revistas populares, do tipo *bestseller*, mas não de ficção popular, não sofrerão grandes impactos.

A publicação eletrônica, no entanto, trará um impacto significativo para a maior parte dos componentes do que Fisher chama de ciclo da publicação, que é a visão atualizada do que Garson & Howard chamaram de tríade em 1984. Este ciclo da publicação inclui autor ou criador, publicador (incluindo a produção) ou distribuidor, biblioteca ou livraria e usuário final. O fio condutor que mantém estes elementos juntos, com exceção da biblioteca que empresta o material, é a propriedade:

- o autor possui o manuscrito original, e esta propriedade é reconhecida pelo direito autoral;
- o publicador possui o direito de produzir e vender o trabalho, e este direito é adquirido do autor na forma de direitos (*royalties*), ou algumas vezes como um pagamento direto por trabalhos encomendados. O direito autoral também protege o direito do publicador de produzir um trabalho específico, o que é importante, pois qualquer infração do direito autoral reverte em favor do publicador, não do autor;



- os distribuidores compram os livros dos publicadores, que lhes concedem o direito de revender aqueles títulos, algumas vezes têm o direito de devolução, se não vendidos;
- a livraria trabalha como distribuidora; compra, revende e devolve os itens não vendidos;
- a biblioteca adquire, quer do distribuidor ou diretamente do publicador, para possuir o material e assim poder ceder a outros;
- o indivíduo compra de livrarias, algumas vezes diretamente do publicador ou distribuidor, para possuir o material.

A análise de Fisher não difere da que foi feita por outros autores da década passada, pois o ponto central continua sendo o da propriedade ou do direito autoral, visto por ele como uma barreira para o desenvolvimento mais rápido da publicação eletrônica. Segundo ele, “o direito autoral, como o vemos hoje, não mais proverá proteção adequada aos autores”.

O papel do publicador continua sendo visto como em mudança, imaginando Fisher que o publicador nesta década “nunca estará afastado de um terminal”.

As especulações continuam: Fisher questiona o que acontecerá com o publicador e se cada autor pode se tornar um publicador. A resposta é que, potencialmente, todo publicador poderá se tornar um distribuidor de bases de dados. Neste caso, o que acontecerá aos distribuidores? Fisher raciocina: “se os publicadores trabalharem juntos para desenvolver alguma forma de acesso para suas bases de dados e tornar este acesso amigável, então os distribuidores, tanto quanto as livrarias e as bibliotecas se tornarão obsoletos”. Em caso contrário, se isto não for conseguido (e a história está mais deste lado do cenário), o distribuidor de livros e periódicos estará em competição direta com bases de dados como Dialog e BRS, para prover acesso a todas as bases de dados dos publicadores. Em vez de venderem livros, venderão bases de dados.

No que diz respeito às livrarias, as considerações de Fisher são mais espetaculares, pois, segundo ele, o cliente iria à livraria para adquirir um livro ou uma revista, levando ou comprando, na livraria, um disco flexível. Este disco é colocado no terminal da loja onde acessa a base de dados adequada (do publicador ou do distribuidor), verifica-se o título desejado, e este é copiado (*downloaded*) total ou parcialmente no disco. Esta transação é registrada de maneira que o comprador pague à livraria, esta paga ao distribuidor, este ao publicador que, a seguir, paga ao autor, mantendo o ciclo completo.

A transação com o usuário da biblioteca seria mais ou menos a mesma, envolvendo as tradicionais funções da referência: o bibliotecário informando a base de dados adequada. O acesso se daria de duas formas:

- a) a biblioteca acessaria uma base de dados continuamente atualizada; a transação seria registrada de modo a biblioteca pagar ao publicador ou distribuidor, repassando ou não o custo ao usuário;
- b) a biblioteca possuiria a sua própria base de dados do material, que copiaria, sem uso limitado, de um computador de grande porte ou de uma série de CD-ROMs. No caso de leitura apenas, após estes mesmos passos preliminares, a base de dados seria acessada com a ajuda de uma estação de trabalho com *menu* que permitiria a análise, página a página, do item desejado. Haveria taxa ou não, conforme a política da biblioteca. Para empréstimo, a transação seria semelhante à descrita quanto à livraria: o leitor levando o seu disco flexível. Poderia haver renovação, cobrança de multas etc. automática e eletronicamente.

O próprio Fisher considera estes cenários bastante fantásticos, mas acrescenta que todos os componentes necessários para torná-los realidade já existem ou estão bem encaminhados para serem estabelecidos.

Quanto à publicação eletrônica propriamente dita, Fisher cita exemplos de disseminação da informação no formato eletrônico que já existem há anos, periódicos eletrônicos que tiveram níveis de sucesso variado. Comenta que, embora Lancaster tenha previsto “o sistema de informação sem papel” há mais de uma década, os exemplos que cita são mais exceções que regras, e autores da área têm dado 10-15 anos para a concretização deste ambiente sem papel. A seguir, ele comenta as barreiras ainda a serem ultrapassadas para isto e que já foram também citadas por outros autores, quais sejam:

- A idéia da propriedade ligada à do direito autoral; aqui ele especula novamente que o ciclo da publicação teria de ser alterado e uma possível reconfiguração seria a criação de um sistema nacional ou regional, para onde os autores entrariam diretamente com os seus trabalhos ou os publicadores continuariam a existir para fazer o papel de guardiões da informação, evitando que o sistema se torne inútil pela quantidade ou irrelevância do material. Distribuidores, livrarias e bibliotecas continuariam como saídas do sistema. Mas, à medida que estes sistemas se tornassem mais e mais amigáveis, tornar-se-iam dispensáveis.
- O aspecto financeiro – tem de ser resolvido como assegurar remuneração para todas as partes do ciclo da publicação.
- Controle – precisaria ser estudado como cobrar a leitura de materiais, sem a quebra do sigilo do uso. O registro desta aquisição ou desta leitura ficaria a cargo de alguém de alguma instituição, pois poderia ser usado contra os usuários. Em muitas bibliotecas, hoje em dia, apesar de haver registro das leituras dos usuários, estes registros estão expressamente protegidos pela lei, em vários estados.

Finalmente, a última barreira citada por Fisher atinge o próprio usuário da informação, que é crucial para a obtenção da aceitação em massa de qualquer tipo de sistema de publicação eletrônica. Na verdade, é necessário saber se há mercado para este produto, se existe, onde; se não existe ainda, quando e onde este mercado aparecerá? Tentativas anteriores em publicação eletrônica encontraram sucesso limitado e foram feitas em meio ambiente controlado e com usuários supostamente motivados para o sistema. Há necessidade, portanto, de bibliotecários, publicadores e autores se unirem para criar produtos e sistemas que serão utilizados.

Neste ponto, há uma certa concordância com o que foi apontado por Lancaster, que também admitiu que uma das barreiras mais sérias à publicação eletrônica seria de ordem psicológica, pois há pessoas que não se sentem confortáveis com este formato. Mas, ele acredita que, com a geração que está mais acostumada com computadores e jogos eletrônicos, esta barreira será eliminada. E, finalmente, ele admite que a sociedade pode escolher ou rejeitar esta transição.

São relevantes a este estudo duas pesquisas que foram realizadas, respectivamente, na Holanda e na Inglaterra, em 1991. Conforme relatado por Trier<sup>s</sup>, foi feito um estudo, com a aplicação do método Delfos, pelo Conselho para Bibliotecas e Serviços de Informação, com o objetivo de visualizar a cadeia de informação no ano 2000. Os resultados mostram também a extensão da substituição prevista do material impresso para o formato eletrônico.

A mídia impressa, que se espera ser substituída pela mídia eletrônica por uma ampla margem, é constituída por materiais de referência de folhas soltas, diretórios e informação legal (leis e regulamentos). Nos outros setores, serão encontradas porcentagens mais altas para toda a mídia

impressa. Mas há categorias mais suscetíveis de substituição do que os materiais anteriormente descritos, como os periódicos de resumos, onde 25-45% dos exemplares devem estar disponíveis somente na forma eletrônica. Em outras categorias, as porcentagens são bem menores, como 5% para monografias e 20% para livros de referência. Além disto, uma quantidade considerável de publicações, (10-30%) estarão disponíveis tanto na forma impressa, quanto na eletrônica. Portanto, 45-85% do total do suprimento de informação no ano 2000 consistirão de impressão em papel. Livrarias continuarão vendendo livros impressos, e bibliotecas estarão coletando, armazenando e emprestando-os, entre outros, materiais impressos. Muito espaço ainda será necessário, portanto, para a armazenagem de material, e Trier comenta que esta continuação de enxurrada de papel não está tendo a consideração devida.

No que diz respeito aos papéis dos vários elementos da cadeia da informação, Trier relata a crescente importância das imagens e de outros tipos de informação não textual, chamando a atenção para o desafio da produção de bases de dados de multimídias e os problemas envolvidos. A produção deste material requer uma especialização diferente daquela de textos apenas. A maioria dos publicadores raramente possuirá ou controlará os direitos à fotografia, gravação e outros materiais não textuais que farão parte de um pacote multimídia. No estudo não ficou clara a importância dos publicadores nesta área de multimídia. Exceto pelas grandes companhias, a maioria dos publicadores não está grandemente envolvida na produção de material em linha. Uma solução estratégica seria reunir ou fazer alianças entre companhias de produção de *software* com de multimídias.

Outro problema abordado pelo estudo de Trier foi a necessidade de padronização dos códigos para armazenamento nos arquivos eletrônicos. O último item abordado disse respeito ao desenvolvimento de redes de pesquisa e ao impacto na produção e distribuição da informação. É previsto que, além dos catálogos das bibliotecas e de muitas outras bases de dados disponíveis nas redes, estarão também bases de dados de texto integral e, após algum tempo, as bases de dados de multimídia, e isto vai afetar publicadores e bibliotecas. Outro aspecto é que, com o aumento exorbitante dos preços dos periódicos, esta tendência vai estimular a produção de periódicos eletrônicos dentro da comunidade de pesquisa. O maior problema dos periódicos em linha foi a baixa qualidade gráfica ocasionando leitura difícil. Na área médica, foi feito um grande investimento para produzir um periódico em linha, com texto de qualidade gráfica, ilustrações e gráficos na tela semelhantes aos periódicos impressos.

Nas conclusões, Trier cita as tendências visualizadas na pesquisa:

- 1) crescimento moderado do suprimento e demanda de todos os tipos de informação;
- 2) crescimento dividido da informação eletrônica, especialmente de combinações de texto, gráficos, imagens fixas, mais tarde combinadas com imagens móveis (multimídia);
- 3) continuada e ampla produção e uso da informação impressa;
- 4) linhas mais curtas de comunicação (autor-publicador, autor-usuário; publicador-usuário);
- 5) novos fornecedores de informação fazendo uso de CD-ROM;
- 6) aumento crescente de redes para armazenamento/recuperação da informação;
- 7) desenvolvimento sobre os problemas dos direitos de propriedade;
- 8) implementação do *pagar-pelo-uso* nas bibliotecas;
- 9) desenvolvimento e uso de padrões para armazenamento, recuperação e transmissão eletrônica de documentos.

Outra pesquisa realizada pela *British Library*, em um projeto denominado UK 2000, constitui-se em um estudo para prever desenvolvimento de quaisquer tipos que são passíveis de afetar o mundo das bibliotecas e da informação, durante a próxima década. Este estudo fez uso da metodologia Delfos com algumas modificações. De acordo com Martyn<sup>8</sup>, que relatou o projeto, há um número de fatores que afetarão as bibliotecas e os departamentos de informação, direta ou indiretamente – pode-se pensar em fatores econômicos, tecnológicos, sócio-políticos, humanos e demográficos.

De interesse mais próximo ao nosso tópico, os fatores econômicos se integrarão com os demais, particularmente os tecnológicos, de maneira que, quando se tiver de adquirir materiais para a coleção, deverá levar-se em conta as várias alternativas de formatos nos quais o material estará disponível e nas diferentes maneiras pelas quais poderá ser trabalhado para a provisão de serviços. Martyn discute que os resultados do estudo mostram que a maior responsabilidade nas coisas públicas tende a promover um gerenciamento mais apertado dos recursos e um efeito disto é uma mudança no conceito de manutenção de coleções *versus* uma política baseada no acesso. A maioria das bibliotecas já aceita isso, e nesta década é esperado que os gastos sejam em informação mais do que em livros, o que parece ser um uso legítimo do orçamento da biblioteca. Assim, muitas bibliotecas precisarão se ajustar a este fato, reconhecendo que o crescimento da coleção não é um fato aceitável e terão de procurar outros meios de operação, bem como decidir que serviços deverão ser cobrados.

Na visão do estudo, dez anos adiante não mostrarão bibliotecas muito diferentes das de hoje – ainda serão encontrados livros nas estantes e títulos de periódicos nas prateleiras. Os livros permanecerão nas estantes por um longo tempo ainda, parcialmente porque existirão ainda muitos dos materiais existentes hoje, parcialmente porque haverá necessidade de apoiar a função de *browsing* (leitura casual) que é importante para o processo criativo.

Muitos usuários ainda preferirão folhear livros e revistas convencionais e, assim, a maior parte das coleções será, na verdade, no formato de papel impresso, apesar de o processo pelo qual a impressão chega ao papel envolver uma grande aplicação do computador, mais do que na situação presente. Alguns dos materiais nas estantes serão publicados pelos próprios autores, o que criará problemas para o controle bibliográfico e eliminará o controle de qualidade propiciado pelos processos de edição como conhecemos hoje.

No caso de periódicos, ainda serão encontrados os melhores, como *Nature* e os principais periódicos das disciplinas acadêmicas em edições em papel. Também poderão estar disponíveis em CD-ROM a cada ano, ou a cada trimestre, mas os artigos individuais, em formatos legíveis por máquina, poderão ficar disponíveis a pedido em alguma central de distribuição. A edição, porém, original será ainda em papel por muitos anos. E isto, parcialmente, por motivos econômicos, pois, para o usuário receber um fascículo de uma

assinatura, é preciso ter apenas uma caixa de correio, enquanto um periódico em CD-ROM exigirá do assinante a posse de um equipamento. Também haverá o problema de atualização, já que cada fascículo ocupa apenas uma pequena porção do CD-ROM ou, provavelmente, o CD-ROM precisará ser uma acumulação, essencialmente, contendo o número corrente mais o último ano da publicação, o que seria uma solução inadequada. Poderia ser também distribuído o fascículo em linha, mas isto exigiria, além da assinatura, a rotina do *downloading*, o que não seria interessante para o publicador, pois perderia o controle das cópias daquela edição. Desta maneira, a situação atual é um investimento muito mais atraente para os editores do que a publicação eletrônica.

De qualquer maneira, existirá material eletrônico nas bibliotecas, possivelmente em CD-ROMs, dependendo de quão útil seja o seu conteúdo. Existirá também, neste formato, uma porção de

materiais de referência. No entanto, tudo isto dependerá da situação econômica, da natureza do uso potencial e, talvez, da avaliação da qualidade de arquivamento da mídia a ser adquirida.

O ápice desta discussão parece ser o Projeto Elinor, uma biblioteca eletrônica em planejamento na Inglaterra. Considerações são feitas por Arnold & outros<sup>10</sup>, ao apresentar o quadro do estado atual das bibliotecas universitárias na Inglaterra: altamente automatizadas e com grandes coleções. Algumas fornecem informação no formato eletrônico, mediante serviços em linha, base de dados locais e CD-ROM – altos recursos são gastos anualmente para a manutenção e gerenciamento das coleções.

Atualmente, aceita-se como verdade o fato de que já esteja disponível a tecnologia para a realização da tão falada passagem para a biblioteca eletrônica. Existem, entretanto, muitos fatores teóricos e práticos que inibem tal transição. Muito trabalho inovador está sendo feito em projetos individuais, bem co-mo em bibliotecas universitárias no mundo, mas poucas destas, se algumas, têm como meta a transformação dos seus recursos para o formato eletrônico.

Na Inglaterra, existe um projeto de Biblioteca Eletrônica na Universidade Politécnica de Leicester, iniciado em 1991, que tem como objetivo desenvolver uma biblioteca em um meio ambiente totalmente eletrônico, dentro do prazo de cinco anos. Dentro deste período, espera-se que a informação requerida por docentes e estudantes seja entregue primariamente no formato eletrônico, ou por sistemas eletrônicos de comunicação. Onde existir a motivação educacional e prática irrecusável por documentos, haverá, naturalmente, a possibilidade de fornecê-los, mas, mesmo assim, estes documentos serão gerados pelo sistema, eletronicamente. Vários benefícios são esperados desta infra-estrutura eletrônica: educacionais, pedagógicos, econômicos, informacionais. Este último é descrito como o único possível de fazer frente ao desafio da exploração da informação, mediante armazenamento, transmissão e recuperação eletrônica.

As bibliotecas convencionais se tornaram totalmente incapazes de gerenciar o volume de informação que precisa ser organizado e tornado disponível para a educação superior. A biblioteca eletrônica é assim um meio ambiente de ensino/aprendizagem/estudo para a educação superior, no qual a informação é mantida primariamente no formato eletrônico. Assim sendo, não está restrita a um local físico, e os usuários podem acessá-la de qualquer lugar; de outro lado, dará acesso à informação mantida em qualquer outro lugar. Conterá textos, imagens fixas e móveis e som. Estará intimamente ligada à indústria da publicação e livrarias.

Considera-se que a biblioteca universitária convencional poderá oferecer uma resposta apenas parcial às necessidades futuras da educação superior, pois haverá uma mudança fundamental no equilíbrio dos recursos, ou melhor, das fontes impressas para a informação eletrônica. Isto implicará redução dos recursos gastos na aquisição e manutenção de coleções.

O conceito da biblioteca eletrônica se coaduna com a necessidade de aumentar substancialmente o crescimento do ensino superior na Inglaterra, junto com ganhos na eficiência destas instituições. Informação eletrônica é inerentemente mais custo eficiente para o gerenciamento de pessoal e espaço e, ao mesmo tempo, oferece um escopo ilimitado para o gerenciamento da explosão da informação. Oferece também a única maneira possível de responder à diretriz atual de oferecer aprendizado baseado em recursos abertos, à distância e independentes.

## **CONCLUSÕES**

Ficou visível, de acordo com a revisão apresentada, que ainda está distante a sociedade sem papel preconizada por Lancaster. É interessante, contudo, observar que não são os problemas tecnológicos que impedem esta consecução. Muito mais fortes são as barreiras sociais ou as mudanças que o impacto destas tecnologias estão requerendo do chamado ciclo da publicação.

Logicamente, estreitamente ligados a esta barreira social estão os problemas econômicos, já que, afinal, o que cerceia os avanços definitivos é a falta de se estabelecer o compartilhamento justo dos recursos gerados pela publicação eletrônica.

Contudo, sobrepondo-se a estas barreiras sócio-econômicas, encontra-se bastante evidente o fator humano no que diz respeito à aceitação dos ditos benefícios destas novas tecnologias. Está claro que estes benefícios não estão sendo percebidos pela sociedade como um todo, talvez porque estas novas tecnologias não trouxeram ainda algo de realmente útil para ela, mas apenas para alguns poucos parceiros da comunicação/informação científica.

Espera-se que as novas gerações possam não só vislumbrar aplicações mais práticas, como também se sentirem mais aptas a fazer uso das tecnologias disponíveis, o que então proporcionará o avanço e a implantação definitiva da sociedade sem papel. Possivelmente, este também seria o tempo necessário para a resolução dos problemas sócio-econômicos pendentes.

Em resumo, de acordo com a literatura analisada, somente após a virada do século e possivelmente dentro do seu primeiro decênio, é que as previsões de Lancaster parecem ter chance de se tornarem mais verdadeiras.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. LANCASTER, F.W. The paperless society revisited. *AMER LIBR*, v. 16, n.8, p. 553-555, Sept. 1985.
2. BLACK, J.B. New information technologies: some observations on what is in store for libraries. *INSPEL: Intern. Journal of Special Libraries*, v. 15, n.3, p. 145-153, 1981.
3. HOROWITZ, I.L. & CURTIS, M.E. The impact of the new information technology on scientific and scholarly publishing. *J Inform Sci*. n.4, p. 87-96, 1982.
4. GARSON, L.R. & HOWARD, J.G. Electronic publishing: potential benefits and problems for authors, publishers and libraries. *J. Chem Inf. Comput. Sci.*, v. 24, n.3, p. 119-123, 1984.
5. LINE, M.B. Document delivery, now and in the future. *ASLIB PROC.*, v. 35, n.4., p.167-176, April, 1983.
6. BOSS, R.W. The myth of the paperless society. IN: Information technology: critical choices for library decision makers. *PROCEEDINGS*. (Pittsburgh Conference) ed. by Allen Kent and Thomas J. Galvin. New York, Bekker, 1982. p. 41-46.
7. FISHER, W. Access or acquisitions: the impact and implications of electronic publishing. *Libr. Acq.* v. 16, p. 155-160, 1992.
8. TRIER, G. M. van. The future of libraries and information services: report of a Delphi study. *Inform serv & use.*, v. 12, p. 205-215, 1992.
9. MARTYN, J. Factors affecting the future of libraries. *ASLIB PROC.* v. 43, n.9, p. 277-285, Sept. 1991.
10. ARNOLD, K., COLLIER, M. & RAMSDEN, A. ELINOR: the electronic library project at the Montfor University Milton Keynes. *ASLIB PROC.*, v. 45, n.1, p.3-6, Jan. 1993.

### New technologies: forecasts and reality

#### Abstract

*In the last 20 years a rich literature brought dozens of forecasts about the future of libraries with the application of the new technologies. The most famous of these forecasts was that one of Lancaster, in the late seventies, who almost 10*

*years later reviewed and confirmed it. A comparative study is made of Lancaster's forecasts with those of other authors in the literature of the eighties, pointing to agreements and discordances. Another general view of the forecasts made in these early years of the nineties, parallel with the real situation in the libraries is delineated, showing the trends for the realization of the "paperless society" as proclaimed by Lancaster.*

**Keywords**

*Information technology; Library; Lancaster; Technological innovation.*

**Nice Figueiredo**

Departamento de Ensino e Pesquisa (DEP-RJ) IBICT