

Bibliotecas virtuais

I Introdução

I.1 Momento liminar

SABEMOS QUE as mídias digitais estão substituindo as tradicionais em uma variedade de aplicações e a uma velocidade vertiginosa. Vivemos hoje uma transição equivalente àquela que o mundo assistiu, quando da passagem do *script* para o impresso.

Esta transformação torna-se particularmente importante e pungente para as bibliotecas, uma vez que cria novas necessidades e altera velhos e sólidos paradigmas. Ao longo desta transição, a informação torna-se cada vez menos ligada ao objeto físico que a contém. Bauwens,¹ em um documento eletrônico intitulado *The Cybrarians Manifesto*, analisando a mudança que as novas tecnologias trazem ao papel do bibliotecário, afirma que esta era uma profissão tradicionalmente ligada a um local (a biblioteca) e a um produto (o livro). Seus clientes deveriam transportar-se fisicamente até a biblioteca para acessar a informação desejada. Isto se torna cada vez menos verdadeiro ou necessário atualmente. Estamos começando a viver o que Browning chamou de "bibliotecas sem paredes para livros sem páginas".² Neste e em outros campos, as novas tecnologias estão criando os sinais que começam a redefinir o que informação e comunicação virão a ser no terceiro milênio, bem como a cultura e os comportamentos que estas oportunizarão.

I.2 (R)evolução da Informação

Da mesma forma como a Revolução Industrial não eliminou a agricultura mas a marginalizou de forma crescente como fonte de renda, trabalho e poder, a Revolução da Informação faz migrar o capital para a própria informação, sua distribuição e recuperação. A sociedade e a economia tornam-se, cada vez mais,

Marília Levacov

Dra. em Tecnologia & Mídia - Boston University, 1994
Professora do Mestrado da FABICO/UFRGS

information-based. O declínio acentuado dos custos de *hardware* e *software* e o crescimento extraordinário do acesso comercial auxiliam e aceleram esta transição. "Ao subverter a economia de produção em massa, as novas tecnologias da informação estão diminuindo os custos da diversidade, tanto em produtos quanto pessoal, desmassificando nossas instituições e nossa cultura, bem como criando um novo potencial para a liberdade humana, uma vez que eliminam a necessidade do paradigma institucional central da vida moderna: a burocratização".³

1.3 Diferentes Conceitos

A idéia de bibliotecas virtuais tem feito aflorar diferentes conceitos e sentimentos.⁴ Para alguns significa simplesmente a troca de informações através da mídia eletrônica e pode abranger uma grande variedade de aplicativos, desde aqueles que utilizam simples caracteres ASCII, até aqueles que envolvam dados baseados em tempo (como vídeo, áudio, animações, simulações, etc.).

Para outros, significa a possibilidade de concretizar o visionário sonho do Projeto Xanadu,⁵ de Ted Nelson: criar uma rede mundial que fosse um grande depósito (potencialmente infinito) de todos os documentos da humanidade. Estes documentos, arquivados numa estrutura universal de dados, poderiam apontar de modo associativo para outros documentos afins, tendo em comum sua natureza digital e hipertextual, onde os *links* redefinem a fronteira entre um documento e outro.

Para outros ainda, desperta um grande medo: "a obsolescência do bibliotecário",⁶ principalmente com o desenvolvimento de "interfaces inteligentes" que auxiliam os usuários na recuperação de informações *on-line*.

1.4 "Lugar" e "Tempo"

Uma das primeiras coisas que mudam,

quando se compara as características de uma biblioteca concreta com uma virtual é que, graças às tecnologias das telecomunicações em rede, ONDE o documento reside não é mais importante. O conceito de "lugar" torna-se secundário, tanto para bibliotecários quanto para usuários. O que é importante passa a ser o "acesso" e, com frequência, a "confiabilidade" da informação. Em outras palavras, é importante saber quem a produziu, quem a identificou como valiosa, quem a selecionou para uso comum, quem a disponibiliza e quem garante sua autenticidade. A biblioteca virtual, com frequência, aponta para as fontes de informação sem, necessariamente, possuir a propriedade física das mesmas. "O conhecimento humano está atualmente disperso no espaço, desdobrando-se num tempo descontínuo".⁷

O conceito de "tempo" também se altera. Virilio,⁸ por exemplo, observa que se nota alguma perda de orientação espacial e temporal, pois o conceito local de tempo torna-se secundário. Isto não significa que exista uma globalização, mas sim uma virtualização ou uma "relativização" do tempo: a instantaneidade passa a ser a palavra de ordem. Levy⁹ chama isto de "velocidades qualitativas e espaço-tempo mutantes". Soluções como o COMUT não mais atendem às necessidades de acesso imediato aos documentos que a informação em rede oportuniza.

Outra vantagem deste novo conceito de tempo é apontada por Harnad,¹⁰ que sugere aos autores acadêmicos aproveitarem as facilidades da Internet para se autopublicarem.

Desta forma evitariam o longo tempo entre a submissão de um artigo e sua publicação, o que cria margem (em determinadas áreas) a que as conclusões se obsoletem ou que outros indivíduos publiquem os mesmos resultados antes, em outras fontes mais dinâmicas.

Também a velocidade das mudanças tecnológicas, que pode ser medida em meses às vezes, comparada a processos equivalentes nas mídias anteriores (que demoravam séculos), cria confusão e *stress* entre

bibliotecários e usuários. Não há sequer consenso em prever quais serão as necessidades de uma biblioteca daqui a uma década, o que dificulta enormemente os planejamentos na área.

I.5 Etapas da Construção

A construção das Bibliotecas Virtuais foi acontecendo aos poucos, na medida que a evolução da tecnologia disponibilizava novas ferramentas que podiam ser utilizadas para este fim.

Esta construção ocorreu (e ainda ocorre) paralelamente em dois *fronts*: *off e on-line*.¹¹ A parte *off-line* iniciou com o controle do inventário e circulação, depois com a criação de catálogos eletrônicos e a automação de atividades de indexação.

Mais tarde, acrescentou versões eletrônicas de obras de referência, geralmente em CD-ROMs (índices de periódicos e jornais, *abstracts*, etc.).

E, finalmente, o armazenamento e recuperação de versões eletrônicas da própria informação.

De índices de periódicos, a sumários, *abstracts* e, por fim, *full-text*¹² e acesso a bases de dados *on-line* e/ou na Internet.

Paralelamente, por duas décadas, a evolução das comunicações *on-line* foi criando recursos que os bibliotecários passaram a utilizar, como ftp (e archie), depois gophers (e veronica, WAIS, etc.), OPACS (e Z39.50) e atualmente WWW (e indexadores como Yahoo ou robots indexadores como o AltaVista, Lykos, WebCrawler, etc.), integrando-os gradualmente aos recursos *off-line*.

Mais ainda, as bibliotecas e os centros de informação começam a disponibilizar eletronicamente outras informações, de natureza mais comunitária, como calendários de eventos, informações locais, etc.

A biblioteca deixa de ser um tranqüilo depósito de livros para tornar-se o ponto focal de pesquisa variada, acessada a qualquer hora por usuários virtuais de vários lugares do mundo.

I.6 Coleção ou Acesso?

A questão do acesso na biblioteca torna-se cada vez mais importante e é bidirecional. Localmente, possuir a propriedade física da informação em átomos - como diria Negroponte¹³ - seja impressa ou em CD-ROM ou pagar pelo acesso *on-line*, é uma decisão que necessita ser feita cada vez com mais frequência.

Não é uma decisão fácil, existem muitas variáveis envolvidas e implica que, "... no futuro, as bibliotecas terão um acervo menos tangível para justificar o dinheiro gasto",¹⁴ contrariando a filosofia que orientou as bibliotecas tradicionais até recentemente. O acesso local garante a "posse" da informação, o resultado concreto do investimento realizado. O acesso *on-line*, além de mais barato, possui um potencial impossível de ser igualado pela posse do documento impresso (ou em CD-ROM), mas seu produto é, frequentemente, intangível.

Externamente, nota-se uma crescente preocupação dos profissionais da informação com o acesso global e não apenas local. Isto é, com o acesso que o usuário remoto faz à coleção daquela biblioteca em particular, em oposição ao que o usuário local da biblioteca faz a coleções remotas. Por esta razão, disponibilizar o catálogo bibliográfico (pelo menos) e as bases de dados locais *on-line* (quando possível) permitem que aquela biblioteca em particular se torne um elemento a mais na grande *gestalt* informacional, justificando projetos e investimentos na área.

I.7 O Usuário Remoto

Com a possibilidade de acessar bibliotecas, centros de informação e bancos de dados via redes de telecomunicação, os usuários remotos já não serão mais um diminuto segmento do grande grupo de usuários. Ao contrário, cada vez mais reduzir-se-á o número daqueles que fazem o acesso real em comparação aos que fazem o acesso virtual. O próprio *staff* da biblioteca torna-se, por sua

vez, usuário remoto de outras e necessita desenvolver novos métodos de instrução bibliográfica, reinventando sua profissão e os serviços que oferece.¹⁵ O aumento crescente e massivo do número de usuários remotos exige também que a biblioteca mude seu foco. Como observa Wielhorski, "não são mais os usuários que se encontram distantes das bibliotecas e sim as bibliotecas que se encontram distantes dos usuários".¹⁶

II Tipos de documentos disponíveis

II.1 Catálogos Compartilhados

Em 1969, Frederick Kilgmore criou um catálogo cooperativo e compartilhado organizando um consórcio de bibliotecas acadêmicas em Ohio, baseado no pressentimento de que brevemente as bibliotecas utilizariam os computadores para armazenar e ordenar seus catálogos e achando também que seria tolice reproduzir infinitas vezes os mesmos dados. Atualmente este consórcio, intitulado OCLC¹⁷ (Ohio Colleges Library Center) permite que mais de 21.000 bibliotecas, em 62 países, compartilhem um banco de dados de indexação com mais de 30 milhões de registros. A idéia de disponibilizar estes e quaisquer catálogos na Internet foi uma decorrência natural.

O sucesso do OCLC fez com que um número crescente de grupos semelhantes também oferecessem o compartilhamento de serviços de catalogação, produção de fichas bibliográficas, aquisição de periódicos, etc. Entre eles, o Research Library Group, Washington Library Network, AMIGOS, e muitos outros.

Hoje em dia, catálogos eletrônicos *on-line*, conhecidos na Internet como OPACs (*On-line Public Access Catalogs*), tornaram-se comuns e alguns apresentam interfaces bastante sofisticadas. "Prateleiras virtuais" reúnem coleções geograficamente dispersas e podem ser construídas instantaneamente através de diferentes campos indexadores. O conceito de operadores lógicos booleanos,

antes restritos aos profissionais da informação, integram agora, em menos de uma década, o vocabulário dos usuários.

II.2 Indexação Hipertextual

Afastando-se dos bancos de dados hierárquicos convencionais, a informação (dinâmica e em permanente mudança ou expansão como é a do ciberespaço) exige a criação de documentos não estáticos, onde as âncoras para novas informações possam ser constantemente refeitas e a navegação entre recursos tão heterogêneos seja o mais "natural" possível.

Segundo Levy,¹⁸ o hipertexto é visto como uma alternativa não apenas técnico-evolutiva de tratamento da informação, mas também como um reencontro com formas mais naturais (associativas) de produzir conhecimento. Segundo este, as tecnologias intelectuais quase sempre exteriorizam e retificam alguma função cognitiva, alguma atividade mental. Com a escrita, mais especificamente com a escrita alfabética (e a tecnologia da impressão), as formas narrativas das sociedades orais deram espaço aos modos teóricos e hermenêuticos de conhecimento, criando uma ecologia cognitiva estruturada no documento escrito. De modo análogo, as estruturas hipertextuais de catalogação, arquivamento e recuperação da informação criam, provavelmente, novas estruturas mentais e maneiras de construir e pensar sobre o conhecimento. Portanto, as formas hipertextuais podem representar um aumento da própria capacidade intelectual humana.

II.3 *Full-text* e os Problemas do Texto Eletrônico

Localizar as informações bibliográficas na Internet através de catálogos é, atualmente, uma etapa relativamente rápida. Acessar o documento, quando possível, pode demorar até várias semanas. A automação dos catálogos é, portanto, um primeiro passo que

deve ser seguido naturalmente, pelo acesso remoto do texto completo da obra.¹⁹ Esta idéia enfrenta ainda, naturalmente, vários obstáculos arrastados de modos anteriores de comunicação.

Uma solução é a encontrada pelo Projeto Gutenberg,²⁰ talvez a mais conhecida das diversas iniciativas de disponibilizar na Internet (através de trabalho voluntário e de doações) os textos completos de livros cujos direitos autorais encontram-se vencidos. Tal projeto pretende, até 31 de dezembro de 2001, colocar à disposição gratuita dos usuários da rede um trilhão de textos eletrônicos. Estes documentos são disponibilizados em ASCII, uma vez que, conforme observa Michael Hart, o organizador do projeto, "sistemas operacionais e programas se obsoletizam, mas texto em ASCII não".

2.4 Outras Coleções

As possibilidades que a mídia digital abre para outras coleções é bem exemplificada pelo *WebMuseum*.²¹ Criado em 1994, por Nicolas Pioch, este endereço tornou-se conhecido como o "Louvre Virtual". Uma das maiores vantagens de tal iniciativa foi que disponibilizava não só algumas das obras mais conhecidas entre as tradicionalmente encontradas naquele museu, mas também cópias de muitas outras afins (mesmo autores e/ou escolas artísticas) que pertenciam a coleções particulares e que o visitante não poderia acessar, mesmo que se deslocasse fisicamente até o Louvre concreto. Podemos dizer que tal exposição era uma versão simultaneamente enriquecida e empobrecida comparada à experiência real: empobrecida porque a resolução atual da tela, meros 72 *pixels* por polegada (e apenas 256 cores), é ainda muito inferior à experiência do contato com a obra original mas, ao mesmo tempo, enriquecida porque não só disponibilizava acesso àqueles impossibilitados de se deslocarem até Paris, como também por disponibilizar estas outras obras, que tal deslocamento não permitiria ver, todas as

quais o usuário poderia "copiar" para seus micros locais para dar-lhes o destino que quisesse.

A tecnologia evolui rapidamente nesta área e até mesmo cópias tridimensionais poderão ser acessadas num futuro não muito remoto.

O próprio Projeto Gutenberg tem previsto para o ano 2001 a disponibilização de quadros utilizando uma técnica que se baseia nos CAT e MRI *scans*, conhecida como *Replicator Technology*TM, que faz o *scanning* não apenas da superfície dos objetos, mas de suas características tridimensionais e que será tão facilmente reproduzível como uma fotocópia colorida.

A *Apple Computers*[®] já disponibiliza, com o sistema operacional de seus computadores, o *QuickTimeVR*TM, uma tecnologia que permite modelar, editar, manipular e reproduzir vídeo tridimensional.

III Alguns obstáculos atuais

III.1 Legais e Éticos

Apesar da impressão analógica (em papel) ser ainda indispensável (visto que atende às necessidades de um grande público que não mudará num futuro próximo), mais e mais editores começam a optar por publicar documentos eletrônicos.

A cautela existente é justificada, acima de tudo, pela necessidade de encontrar soluções que preservem os aspectos legais e éticos envolvidos principalmente na distribuição de documentos, até que surja uma nova ótica destes problemas.

A tecnologia de produção de documentos digitais desenvolveu-se mais rápido do que instrumentos legais para protegê-la.

As novas leis de propriedade intelectual que estão sendo discutidas nos EUA, por exemplo, procuram alcançar um equilíbrio entre a proteção ao direito autoral (a fim de garantir ao autor o lucro de seu trabalho) e o interesse público maior de assegurar/garantir o mais amplo acesso possível à informação.²²

III.2 Econômicos

A Biblioteca Virtual parece ser uma resposta à redução constante das verbas para ampliar a coleção e manter as assinaturas de periódicos, mas esta também tem seu custo: o equipamento necessário; as taxas de acesso a bases de dados externas; licenças e aquisição de CD-ROMs; além da manutenção e os custos relativos aos recursos humanos, que somados representam um grande gasto inicial.

E cabe lembrar que o mero acesso à informação *on-line* não significa que esta seja sempre democraticamente gratuita. Isto quer dizer que os centros distribuidores de informação costumam providenciar um retorno de seu investimento (de coleta, tratamento e disponibilização de informações), cobrando taxas de acesso e serviços. Melville Dewey, o fundador do sistema decimal de classificação bibliográfica que todos conhecemos, possuía como *motto* "*Free as water, free as air, free as information*". Tivesse ele vivido atualmente, seria provavelmente "um *hacker* convicto, um Robin-Hood cuja maior alegria seria entrar nos sistemas computacionais [tarifados] para libertar os oceanos de informação que beneficiassem as massas".²³

É Michael Hart (do Projeto Gutenberg), que como um David eletrônico, acerta algumas pedradas nos Golias atuais (a Microsoft, por exemplo, que está comprando os direitos autorais de milhares de imagens de obras de arte, ou as novas leis que estendem os direitos autorais, ou ainda as taxas de acesso para acesso às bases de dados privadas) ao disponibilizar *on-line*, gratuitamente, através de trabalho voluntário de dezenas de colaboradores em todo o planeta (sob os auspícios da Benedictine University em Illinois), um número crescente de textos importantes.²⁴

III.3 Ausência de standards

Uma das maiores queixas relativas à emergência da "biblioteca virtual" é a de que, atualmente, temos que memorizar longos e bizarros endereços, siglas e todas as idiosin-

crasias de diferentes códigos de acesso e recuperação de dados, tanto *on-line* quanto em mídias óticas ou magnéticas. Não há muitos *standards* ou índices abrangentes, exceto as próprias ferramentas navegacionais genéricas que são falhas, e com diferentes sintaxes, diferentes formatos para encapsular textos (ASCII, MIME, binhex, EPS, HTML, etc); diferentes formatos para imagens, áudio e vídeo, diferentes *browsers*, *plug-ins* e *displays*.

Duas décadas de construção, reorganização e assimilação de novos referenciais cognitivos dos processos de leitura, agora dinâmica e caleidoscópica, são ínfimas se comparadas aos séculos que gradualmente organizaram o espaço da página, criando a divisão entre as palavras, a pontuação, os parágrafos, os capítulos, sumários e as notas de rodapé.

III.4 Metáforas e Interfaces

Estamos vivendo a evolução de uma interface de comandos textuais para uma interface icônica, que é apresentada como uma coleção de objetos análogos aos do mundo real. São símbolos aos quais foram associados significados que medeiam nossa interação (sensorial, cognitiva e emocional) com os computadores. Estas interfaces, baseadas em metáforas familiares, visam dar poder aos usuários, de modo a garantir-lhes o controle das operações a serem realizadas. Na construção de uma interface, equipes interdisciplinares estudam as "tarefas" a serem feitas e escolhem as "ferramentas" e esquemas conceptuais que mais metaforicamente possam se adequar à tarefa proposta.²⁵ "Toda interface é uma arena humanamente construída para a realização de alguma tarefa que envolva a interação homem-computador, tal como a maçaneta é a interface entre nossa mão e a porta . . .".²⁶

Nesta última década, conhecida como os anos "clíngantes", assistimos à arte da tipografia sendo substituída pela iconografia, com importantes implicações semióticas. Dizemos que "navegamos" ou "surfamos" o

"oceano" ou o território do "ciberespaço" de informações contidas em formato eletrônico. E, com perturbadora frequência, pela ausência de mapas (interfaces) adequados, ainda nos "afogamos" ou nos "perdemos" neles.

IV Razões para mudar

IV.1 Automação dos Serviços

Uma das vantagens mais óbvias oferecidas pelas novas tecnologias às bibliotecas é a possibilidade de automação dos serviços internos. Neste caso, a automação significa apenas que muitas pessoas continuarão a fazer o que sempre fizeram só que, em vez de usar uma máquina de datilografia, cartões e um fichário metálico, estarão usando um computador e realizando as tarefas de forma mais rápida e eficiente.

O catálogo remoto não é uma invenção da era digital. Desde o século XIX, catálogos impressos permitiam que os usuários examinassem as listas bibliográficas de determinadas bibliotecas. Isto acabou na virada do século, quando esses deixaram de ser impressos e foram disponibilizados em cartões. Em 1972, a DIALOG começou a disponibilizar acesso por linha discada a bases de dados, porém isto era realizado por uma bibliotecária especializada e não pelos usuários. São os catálogos remotos como os OPACs que alteram os paradigmas tradicionais e criam a necessidade de repensar a função da bibliotecária de referência.

IV.2 Preservação de Documentos (da Informação, dos Direitos Intelectuais)

Além das vantagens óbvias oferecidas pela possibilidade de automação dos serviços internos como referência, catalogação e indexação, uma das muitas forças que impulsiona a transição da mídia impressa para a digital é a rápida degradação do livro, devido à mudança ocorrida no final do século XIX, quando se fez a transição na tecnologia

de produção do papel para polpa acidificada, produzindo um papel mais branco, legível e barato.

Como a mudança de suporte implica não somente na preservação da informação e não na preservação física do documento, o suporte digital resolve uma parte da questão e cria novos problemas: o da obsolescência das tecnologias de preservação, armazenamento e recuperação (hardware, software, sintaxe, etc.) e, dada a facilidade de manipulação de dados pela mídia digital, o da autenticidade.

Este problema da preservação "intelectual" refere-se à integralidade e autenticidade dos documentos que podem ser corrompidos intencional ou acidentalmente, "uma vez que a grande vantagem da mídia digital é também sua grande fraqueza: a facilidade com que uma cópia integral pode ser criada empata com a facilidade com que este documento pode ser alterado sem deixar vestígios".²⁷

Esta maleabilidade do documento eletrônico, ao mesmo tempo sua segurança e vulnerabilidade, tem preocupado todos aqueles envolvidos com questões de preservação e de autoria. Diferentes versões de um mesmo documento (autênticas ou não, ou mesmo apenas o mesmo documento em diferentes estágios de acabamento) representam ainda um pesadelo para os profissionais da informação. Alguns problemas levantados sobre este assunto:

1- Como podemos ter certeza de que o documento que estamos vendo é aquele que estávamos buscando?

2- Como podemos ter certeza de que o documento encontrado é o mesmo cuja referência foi feita numa nota de rodapé?

3- Como podemos ter certeza de que o documento que estamos usando não foi modificado desde a última vez em que o usamos?

Ao que poderíamos acrescentar, por exemplo, dado a fluidez com que a informação se transforma e *sites*, diretórios, arquivos são criados e desativados:

- Como podemos ter certeza de que o

documento que referenciamos continuará amanhã disponível naquele mesmo endereço?

Por outro lado, cada vez mais, autores e ciberleitores têm, como Levy,²⁸ uma atitude bem radical sobre este tema: "Não me interessa mais pelo que pensa um autor inencontrável, peço ao texto para me fazer pensar aqui e agora".

IV.3 Imprimir & Distribuir vs Distribuir & Imprimir

A rotina dos cortes nas verbas das bibliotecas acadêmicas tem determinado que o acesso a novos livros e periódicos se torne progressivamente mais difícil. Os custos de produção e distribuição destes documentos tem aumentado consistentemente. Por outro lado, a produção e distribuição de documentos eletrônicos, em CD-ROMs e, principalmente, na Internet, oferece inúmeras vantagens. Entre elas: o custo reduzido, a velocidade do processo, a amplitude potencial de acesso e disseminação, a inclusão de dados baseados em tempo (vídeo, áudio, animações), a facilidade de atualização e/ou inclusão de novos dados, as funções de busca e indexação dos artigos e a rede hipertextual com âncoras para outros documentos afins.

No final de 1995 já havia mais de 100 *peer-reviewed* periódicos e centenas de outras sem revisão por algum tipo de equipe editorial. Algumas existem paralelamente a uma versão impressa, com apenas o sumário e os *abstracts* disponíveis *on-line*. Outras versões exclusivamente eletrônicas, com estas mesmas características (os artigos *full-text* podem ser obtidos por ftp ou por contato via o *e-mail* do autor) e, finalmente, aquelas completas, *full-text*²⁹. As possibilidades abertas por este tipo de troca de informação tem mudado a natureza da comunicação científica, tecendo uma rede hipertextual ou "hipermidial" que só pode existir no computador.

Outra modalidade que surge nesta área é a de disponibilizar, junto aos documentos eletrônicos, espaço para *reviews* espontâneos enviados por leitores via *e-mail* ou formu-

lários em HTML, bem como criando a distinção entre os periódicos (*refereed* e orientados de forma mais tradicional) e os *archives* (sem *referees*), muitos dos quais diariamente atualizados.

Progressivamente, as editoras acadêmicas e comerciais voltam-se para o digital, dilaceradas entre o medo de perder clientes se disponibilizarem dados na mídia eletrônica e o desejo de obter rendas extras aproveitando as vantagens do novo suporte. Por esta razão, arrastando da mídia impressa conceitos como o de "direito autoral", procuram coibir publicações individuais *on-line* de seus autores ameaçando tampouco considerar como um original os documentos que já tiverem sido disponibilizados ao público em HTML, ASCII ou qualquer outro formato digital.

IV.4 Compartilhar Recursos (Catálogos, Documentos, Coleções, etc.)

Na medida em que o mundo se torna um conglomerado de computadores e pessoas interconectadas, novos modos de trabalho colaborativo se fazem possíveis, dando origem a marcadas mudanças de comportamento e de modos de construir conhecimento. Cada vez é mais rápido e barato mover idéias e informações, em vez de pessoas. Coleções compartilhadas reduzem o trabalho relativo à manutenção das mesmas e permitem transcender os limites físicos da biblioteca e de seu orçamento.

Isto é percebido com clareza quando observamos que o custo do arquivamento eletrônico de uma obra como *Alice no País das Maravilhas* caiu, em uma única década, de US \$10,00 por um disquete de 8" (160Kb) para menos de 10 cents de um disquete de 3.5" (1.44Mb). Caso fossem utilizadas técnicas banais de compressão, este custo poderia ser reduzido para menos de 1 cent. Se tais custos forem compartilhados, uma vez que a localização física dos documentos torna-se secundária, desaparece uma parte importante das limitações econômicas para a construção

de bibliotecas virtuais.

IV.5 Personalização dos Documentos

Seguindo a tendência de "desmassificação" da sociedade em geral e da informação em particular, os documentos eletrônicos permitem um acesso bastante personalizado e podem sofrer manipulações analógicas como mudar tamanho, tipos e cor de letra.

Muitos destes documentos eletrônicos, como os *Expanded Books* criados pela *Voyager* (a primeira importante editora de livros eletrônicos nos Estados Unidos), permitem também que o leitor faça anotações nas "margens" das folhas (que podem ser recuperadas pois ficam indexadas palavra por palavra), crie uma "orelha" digital ou coloque marcadores de páginas; enfim, que repita ações tradicionalmente associadas com a página impressa além de outras, próprias do hipertexto, como guardar a história da navegação de leitura, sinalizando os links percorridos.

Além disto, via *software* e *hardware* especial nos computadores compatíveis com IBM, ou como capacidade integrada no próprio sistema operacional nos computadores da Apple®, o texto pode ser "lido" com diferentes vozes para aqueles com deficiências visuais, para crianças ou qualquer um que quiser "ouvir" o documento (algumas vezes inclusive com a voz do próprio autor).

Muitos dos clientes do Projeto Gutenberg são pessoas cegas que, uma vez feito o *download*, utilizam sintetizadores de voz para "ouvir" o texto.

Este potencial torna-se também uma opção desejável para pessoas que não perderam completamente a visão porque, como está fartamente documentado, a legibilidade da tela é ainda muito inferior à da página impressa.

Isto leva-nos a um momento de síntese entre a literatura oral e a impressa que é inédito e cujas conseqüências ainda estão por serem estudadas.

Outro exemplo instigante entre outras

obras produzidas pela *Voyager* é o CD-ROM com o texto completo da peça *Macbeth*, segundo a *New Cambridge Edition*.

Este CD comentado, com vídeo e áudio de todas as cenas, ancorado hipertextualmente em documentos afins (mapas, gravuras, comentários, etc.) tem como característica mais interessante a possibilidade do leitor escolher um personagem e, através de um recurso semelhante ao *karakê*: recitar suas falas integradas com a trilha de áudio.

Em resumo, este CD-ROM torna possível a uma pessoa apenas "contracenar" virtualmente com uma companhia shakespeariana.

A interação não é aquela hipertextual já conhecida, em que o ato de leitura e de escrita estão embricados e são intercambiáveis. A relação é agora de uma outra natureza e sugere algumas das novas possibilidades de interação que os documentos eletrônicos oportunizarão.

IV.6 As prateleiras virtuais

Outra importante alteração é que, na Internet, em vez de o leitor dirigir-se a "ilhas de informação" (as bibliotecas concretas) onde precisará consultar catálogos e fichários impressos, percorrer corredores de prateleiras, transportar volumes, investigar sumários, índices e virar seqüencialmente as páginas de cada obra, este dispõe, cada vez mais, de um "oceano de informação" (o ciberespaço), em crescimento ininterrupto, desdobrado em catálogos *on-line*, reunindo coleções fisicamente dispersas, que remetem a textos hipertextualmente referenciados (que, para alívio de todos, não precisam ser recolhidos, separados e guardados de volta).

Entretanto, dada a novidade do suporte, essas "prateleiras" são ainda um sistema rudimentar de mapas e apontadores.

Os guias impressos -um referencial mais familiar neste momento- sobre as mesmas não conseguem manter-se atualizados porque, dada a velocidade com que surgem e desaparecem informações, tornam-se obsoletos antes mesmo de saírem da gráfica.

V Conseqüências previsíveis atualmente

V.1 Arte da Tipografia sendo Substituída por Iconografia?

O uso do suporte digital cria novos espaços de informação que reproduzem inicialmente o referencial anterior - o modelo da página impressa, da mesma forma como Gutenberg reproduziu ligaduras, abreviações, fontes e *layouts* característicos do *codex* nos documentos que imprimiu.

De modo semelhante, o espaço da tela começa aos poucos a ganhar identidade e criar uma linguagem adaptada à pouca legibilidade do estado da arte atual de monitores de vídeo, substituindo textos por imagens icônicas, sempre que possível. O que era chamado de texto ganha, inclusive, outras características, onde elementos novos, como o cursor, são ferramentas para uma inédita interatividade.

V.2 Dissolução da Barreira Bibliotecário/Editor

Como foi dito anteriormente, na Idade Média as bibliotecas e as editoras eram o mesmo local (o *scriptorium*), administrado pelas mesmas pessoas (os monges escribas) e com tradições antigas e sólidas. "Os livros eram caríssimos, difíceis de produzir e de reproduzir. Cada um deles custava o equivalente a uma pequena propriedade rural".³⁰

Curtir peles para transformá-las em pergaminhos, acumular códices, copiá-los e guardá-los eram tarefa destes mosteiros, mas faltava ainda uma maneira sistemática e uniforme de organizá-los e disponibilizá-los. A maioria das bibliotecas de mosteiros possuía tão poucos volumes, que um catálogo não era necessário. Com a introdução da tecnologia dos tipos móveis e do papel, a figura do publicador dissocia-se da dos monges bibliotecários de forma definitiva.

Esta transição processou-se de modo

muito lento porque, entre outras coisas, por um longo tempo ainda os livros impressos (o primeiro exemplo de produção de série) foram considerados artigos de segunda categoria e muitos recusavam-se a possuí-los, acreditando que tal produto jamais substituiria o *códex*. De fato, ambos coexistiram por um certo tempo até que as vantagens do impresso prevaleceram. A proliferação dos livros e a gradual criação de um público leitor acabou por exigir a criação de sistemas indexadores e catálogos bibliográficos mais completos.

Inversamente, diversos bibliotecários, hoje em dia, têm retomado a tarefa de disponibilizar cópias (na Internet) de documentos. Em resumo: as oportunidades disponibilizadas pela tecnologia, na Renascença ou atualmente, são responsáveis pela alteração dos papéis tradicionais relacionados com o armazenamento, a recuperação e a distribuição da informação. As novas maneiras de apresentá-la, mesmo que ainda caóticas, são um campo emergente e cheio de oportunidades para os profissionais da informação. As barreiras entre bibliotecários e editores começam a tornar-se, outra vez, indistintas.

V.3 Dissolução da Barreira Autor/Editor

Com a gradual redução da literatura oral e as oportunidades de divulgação oferecidas pela nova mídia, os autores precisaram recorrer às editoras para serem lidos e conhecidos. O que impediu por muitos séculos estes autores de autopublicar-se eram os elevados custos envolvidos na produção e distribuição dos documentos impressos. Atualmente, entretanto, qualquer um pode fazê-lo a um custo reduzido e muitos já o fazem, mesmo sob a ameaça das editoras. Existe inclusive um crescente de autores que compartilham a opinião de Harnad³¹ que, em uma "Proposta Subversiva", conclama os colegas a publicarem-se eletronicamente e não abrirem mão de seus direitos autorais para os editores, uma vez que estes últimos terão que se curvar e

"aceitar a nova situação ou mudar de profissão". pois sua profissão depende do fornecimento de manuscritos por parte dos autores.

Harnad baseia-se no fato de que, diferentemente dos autores comerciais, os autores acadêmicos publicam para disseminar o conhecimento científico mas também para assegurar sua ascensão funcional e profissional. Disponibilizando seus artigos na Internet de forma gratuita, estes autores garantiriam o registro de sua produção, ao mesmo tempo em que "passariam por cima" dos editores, das cópias ilegais nas máquinas de fotocópias, das limitações dos orçamentos das bibliotecas e da obsolescência vertiginosa da informação impressa, fazendo sua pesquisa disponível à comunidade acadêmica e aos interessados³². E mais ainda, se necessário (dada a importância do problema da circulação de dinheiro na rede) micropagamentos com preços equivalentes a uma fotocópia, junto com a criação de um ethos acadêmico consistente, mais as técnicas de autenticação de documentos, garantiriam a criação e a disseminação de conhecimento compatível com a voracidade da Era da Informação.

V.4 Dissolução de Certas Diferenças entre Bibliotecas e Livrarias

Outra entidade que começa a transformar-se com as possibilidades oferecidas pelas mídias digitais são as livrarias. Estas também disponibilizam *on-line* os catálogos bibliográficos de seu acervo. Tanto elas quanto determinados bancos de dados cobram pelo acesso *full text*. As livrarias cobram o preço da aquisição e remessa pelo correio da obra impressa, as bases de dados *on-line* cobram a taxa de acesso e a quantidade do *download*. Mais ainda, algumas livrarias, como por exemplo a Amazon Books³³ (1.5 milhões de títulos), oferecem novas opções de serviços, como buscas através de diferentes tipos de indexação, a possibilidade de ler um resumo ou comentário sobre cada obra, bem como

oferecer ao leitor a possibilidade de registrar e disponibilizar *on-line* seu comentário voluntário. Igualmente interessante, o serviço EYES, no mesmo local, é um *knowbot* que notifica o *e-mail* do usuário cada vez que um novo livro, cujos descritores pertençam à lista especificada por este, passa a integrar o catálogo da livraria, como se houvesse uma bibliotecária de referência particular esquadrihando as prateleiras em busca permanente e personalizada, muito semelhante ao serviço de ALERTA que algumas bibliotecas disponibilizam para determinados pesquisadores.

V.5 Novos Paradigmas na Ciência da Informação

Para que se tornassem populares, os livros precisaram soltar-se dos cadeados das bibliotecas medievais e tornarem-se menores, mais leves e mais baratos. Mesmo assim, por séculos, a palavra escrita, um dos fundamentos da civilização ocidental, foi acessada apenas por uma minoria muito restrita. Mesmo hoje, o público leitor não engloba 100% da população mundial.

"Quando os primeiros computadores apareceram, também eram extraordinariamente caros e atendidos por uma ordem monástica de programadores e matemáticos. A idéia de que esta tecnologia se tornaria barata, portátil e popular era tão incrível quanto a de que os manuscritos com iluminuras pudessem levar aos livros de bolso, atuais, descartáveis".³⁴ A grande vantagem dos documentos impressos não era a de que podiam ser lidos "na cama" e sim o que ofereciam em termos de barateamento de custo, velocidade de produção e ampliação da circulação, tal como a mídia digital oferece atualmente, em novas proporções.³⁵ Cabe lembrar que, por muitos séculos, as pessoas ainda leram (e escreveram) de pé.

Os tipos móveis, que tornaram a informação disponível para além dos limites do Mundo Medieval, produziram uma explosão de conhecimento que lançou a

civilização ocidental na Idade Moderna. Como foi visto acima, estas poucas décadas de tecnologia digital já estão provocando transformações aceleradas. Começa a despontar um novo ecossistema informacional onde a relação entre autores, leitores, editores (publicadores), bibliotecas e livrarias torna-se menos precisa e está em constante transformação.

Outra mudança de paradigma, o modelo de comunicação "todos-todos"³⁶, propiciado pelo ciberespaço, está ainda em sua infância, sua forma e conseqüências recém emergindo.

V.6 Uma Etapa Além do Livro

Uma maneira de entender esta situação é refletir sobre o valor do livro. Este valor pode ser desdobrado em quatro áreas:

1. o valor como suporte da informação (eficiência, economia, flexibilidade, portabilidade, etc.);

2. o valor estético (tipográfico, ilustrações, encadernação, legibilidade, etc.);

3. o valor histórico (registro de determinadas informações em um determinado formato, em um determinado momento);

4. o valor afetivo (o que simboliza?, serve de metáfora a quê?, que associações desperta?).

Quando fala-se no livro e em seu valor como suporte de informação, não há por que não pensar em utilizar os suportes/formatos mais eficientes e modernos (a propósito, como seriam vistas, hoje em dia, as pessoas apegadas ao pergaminho como suporte?).

Evidentemente, os valores estéticos, históricos e, igualmente importante, os afetivos, garantem ao livro sua permanência, a despeito da evolução do formato. Assiste-se à transformação e não a morte do livro.

Indo uma etapa além do livro, da mesma forma como existiu uma etapa além do papiro, apenas que desta vez em ritmo

mais acelerado.

VI. Exemplos de desafios

VI.1 Crise de Identidade

Muitos são os desafios para que as Bibliotecas Virtuais se tornem realidade incontestada. Para fins "metafóricos", voltamos à comparação com as bibliotecas medievais: Estamos muito longe das coleções de livros acorrentadas às prateleiras.

Por muitos séculos, entretanto, a idéia de que os livros pudessem ser "emprestados", levados para serem lidos e consultados na "casa" dos usuários, por exemplo, parecia uma idéia arriscada e irresponsável. Quem garantiria que as obras não seriam danificadas? E como controlar o impacto da informação livremente distribuída? Claro que, ainda hoje, a parte mais preciosa e insubstituível de cada coleção permanece na seção de "livros raros", "arquivos" ou "reserva". Mas o resto, assim como a lâmpada que queima e não é consertada, ou o *micro-chip* que se avaria e é substituído, pode ser repostado e tem sua circulação livre e irrestrita.

A função principal da biblioteca tem sido a de manter a memória coletiva da sociedade. No caso da Internet, trata-se de uma memória coletiva distribuída, volátil, em constante transformação. A natureza destas informações parece requerer também que novas maneiras de tratamento sejam desenvolvidas, onde a importância de conceitos como "autoria", "autenticidade", "permanência", seja repensada.

VI.2 O Acaso e a Bibliografia

É fato conhecido que o acaso também faz parte dos fatores que influenciam a escolha da bibliografia sobre a qual se apoia a maioria dos documentos. O bibliotecário participava da construção desta bibliografia, auxiliando na seleção de autores cuja relevância lhes garantia presença em uma lista bibliográfica respeitável e minimizando a incidência do

acaso. Na elaboração deste artigo, entretanto, a bibliografia acessada *on-line* foi escolhida parte por referências, citações e resumos feitos nas listas de discussão sobre biblioteconomia, mas parte aleatoriamente, partindo dos apontadores de tais referências ou simplesmente por serem os primeiros itens em listas montadas por *knowbots*.

Isto nos leva a deduzir que, a medida em que documentos encontram-se disponibilizados *on-line* (em quantidades cada vez maiores) e o usuário remoto faz uso de programas indexadores e links hipertextuais para montar uma bibliografia, o aleatório passa a desempenhar importante função. Surgem linhas de pesquisa, como a de Brenda Dervin, que desde a década passada visa entender "como as pessoas constroem sentido em seus mundos e, em particular, como constroem necessidades informacionais e usos para estas informações",³⁷ com ênfase (atualmente) na informação disponível no ciberespaço.

Como consequência mais imediata, são construídos documentos e conhecimentos que representam um recorte muito particular de um determinado assunto. Confrontando a bibliografia deste artigo com as de outros autores sobre esse mesmo tema, observa-se que alguns documentos são comuns, mas uma boa percentagem da bibliografia é absolutamente "pessoal", isto é, denota os delimitadores pessoais do total da bibliografia existente sobre o tema naquele dado momento em que o documento foi elaborado. As vantagens e desvantagens de tal situação ainda estão por ser definidas. Pode-se pensar que diferentes bibliografias "enriquecem" a leitura do tema, mas talvez a ausência de um vocabulário ou ótica comum também possa criar estruturas conceituais paralelas e isto interfira na construção de estruturas cognitivas comuns.

VII Considerações Finais

A predominância do impresso começou a diminuir no momento em que as mídias

audiovisuais de massa (rádio, cinema, televisão) apareceram, nas primeiras décadas do século XX. Apesar disto, nenhuma destas ocupou completamente o lugar do livro. É difícil pensar, neste momento, que qualquer mídia que necessite de equipamento, interface, eletricidade, etc., possa substituir inteiramente os formatos impressos. É difícil também prever se novas e mais baratas tecnologias de produção de papel não surgirão ou se o papel não se tornará "inteligente",³⁸ como uma tela maleável, de alta legibilidade e conectada remotamente ao ciberespaço. O que parece certo é que as novas tecnologias gestam novas formas de comunicação, de construção e compartilhamento do conhecimento, de classificação da informação, que implicarão em novas maneiras de categorizar o mundo e, provavelmente, em novas etapas cognitivas no desenvolvimento humano.

O meio eletrônico também permite a criação de um espaço inigualável para promoção do livro,³⁹ onde se multiplicam grupos de discussão de bibliófilos, bibliotecários, editores, autores, colecionadores, pontos de venda *on-line* de editoras e livrarias, estimulando a criação de novos públicos leitores e permitindo uma interação inédita entre autores, editores, leitores e bibliotecários.

Precisamos desconstruir os vários valores associados ao livro para entendermos isto: se considerarmos seu valor como suporte de informação, perceberemos que o texto subsiste no ciberespaço, apenas a página (como espaço de leitura e de escrita) transforma-se. Antes átomos (pedra, argila, papiro, pergaminho e papel), agora bits, fótons. Permanecem na página impressa os valores afetivos, simbólicos, históricos, artísticos, etc., paralelamente em que estes vão sendo construídos também em relação a documentos digitais, tal qual os temos ainda para documentos em papiro e codex.

Com a multiplicidade de formatos criados nestas poucas décadas de mídia digital, "estamos revivendo, no ciberespaço, as confusões e frustrações acontecidas no século XV".⁴⁰ Acessar informação nos manuscritos das bibliotecas medievais

também era difícil, não só porque implicava no deslocamento físico até onde o documento "residia", mas também porque não havia consistência ou existência de elementos que auxiliassem a referenciar elementos de sua estrutura (uma vez que cada *scriptorium* ou copista tinha seus próprios métodos de organizá-la) e até coisas simples, como pontuação, não haviam sido inventadas ou sistematizadas.

Faz-se necessário reconhecer que somos todos parceiros, relutantes ou entusiasmados, necessitando adquirir novas habilidades ("alfabetização" digital) para alcançar as mesmas antigas metas (comunicação, informação e conhecimento) e precisando também reavaliar constantemente nossos conceitos sobre tais assuntos. A influência do impresso é ainda tão forte que a maioria das metáforas usadas para descrever o novo suporte usam terminologia e imagens advindas deste momento tecnológico anterior. Semelhante ao que aconteceu com relação à imprensa, são as novas gerações que conseguirão fazer um uso prático da tecnologia de modo verdadeiramente original, resolvendo também as dificuldades legais e financeiras que são ainda arrastadas do modelo impresso.

Em suas palestras na Universidade de Harvard, Calvino⁴¹ reconheceu não saber exatamente o que será a comunicação no futuro, mas que tinha a certeza de que estávamos deixando para trás o "milênio dos livros". Como aponta Rowe,⁴² Calvino não quer dizer que a literatura desaparecerá, mas sim a forma pela qual a definimos e na qual estamos acostumados a recebê-la.

O aumento da procura por fontes eletrônicas de informação acaba por exigir que desenvolvamos novas estruturas para organizar e sistematizar a informação contida nas novas "bibliotecas," estruturas essas que evoluem e se transformam conforme a tecnologia permite. Surgem novas linhas de pesquisa sobre esses assuntos, como a de Brenda Dervin, que visam entender "como as pessoas constroem sentido em seus mundos e, em particular, como constroem necessidades informacionais e usos para estas

informações".⁴³

O tipo de informação disponível na Internet atualmente tem, com frequência, características únicas. Encontrá-las, desenvolver políticas para identificá-las e indexá-las, desenvolver procedimentos para compartilhá-las, examinar as transformações cognitivas que desencadeiam, repensar a validade dos critérios existentes face às necessidades da comunidade virtual, arriscar-se além da etapa determinada pela linearidade da fala e da escrita, representa o grande desafio aos (ciber)bibliotecários, oferecido pela época atual ■

Notas

- 1 BAUENS, M. "The cybrarians manifesto: towards a new organizational model for corporate libraries"[online]. Disponível na Internet na URL <http://worf.ubalt.edu/~jwalz/cybrarian.html> . 1993.
- 2 BROWNING, J. "Libraries without walls for books without pages". *WIRED*, San Francisco, Premiere Issue, p 62-65, 1993.
- 3 DYSON, E. et al. "Cyberespace and the American Dream: a Magna Carta for the Knowledge Age" [on-line]. Disponível na Internet na URL <http://www.townhall.com/pff/position.html> . 1996.
- 4 PEREIRA, M. "Bibliotecas Virtuais: realidade, possibilidade ou alvo de sonho". *Ci. Inf.*, Brasília, v. 24, n. 1, jan./abril, 1995. p.101-109.
- 5 PROJETO XANADU [on-line]. Disponível na Internet na URL <http://xanadu.net/the.project>
- 6 ROOKS, D. "The Virtual Library: Pitfalls, Promises and Potential". In *The Public-Access Computer System Review*, v. 4, n. 5, 1993 [on-line]. Disponível da Internet via correio eletrônico enviando msg para listserv@uhupvm.uh.edu: get rooks prv4n5 f=mail.
- 7 LÉVY, P. "Toward Superlanguage" [on-line]. Disponível na Internet na URL http://www.uiah.fi/bookshop/isea_proc/nextgen/01.html . 1996.

- 8 VIRILIO, P. "Speed Information: Cyberspace Alarm!" [on-line]. Disponível na Internet na URL http://www.ctheory.com/a30-cyberspace_alarm.html. Arquivo capturado em 1996.
- 9 LÉVY, P. *O que é o Virtual?* São Paulo: Ed. 34, 1996. p.124
- 10 HARNAD, S. "Scholarly Journals at the Crossroads: a Subversive Proposal for Electronic Publishing" [on-line]. Disponível na Internet via FTP na URL <ftp://cogsci.ecs.soton.ac.uk/pub/harnad/Psycology/Subversive.Proposal>. Arquivo capturado em 1996.
- 11 FIGUEIREDO, N. "As Novas Tecnologias: Previsões e Realidade". *Ci. Inf.*, Brasília, v. 24, n. 1, jan./abril, 1995. p.110-118
- 12 LA RUE, J. "The Library Tomorrow: a Virtual Certainty". *Meckjournal*. v. 3, n. 2, Feb./Mar. 1993. [on-line]. Disponível na Internet via gopher na URL <gopher://gopher.cic.met:2000/11/2-serials/archive/alphabet/metjournal>. 1996.
- 13 NEGROPONTE, N. *A Vida Digital*. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.
- 14 LANCASTER, F. op. cit. p.10
- 15 WIELHORSKI, K. "Teaching Remote Users How to Use Electronic Information Resources" [on-line]. *The Public-Access Computer System Review*, v. 5, n. 4, 1994: 5-20. Disponível da Internet via correio eletrônico enviando msg para listserv@uhupvm.uh.edu: `get wielhors prv5n4 f@mail`.
- 16 _____ (idem)
- 17 OHIO COLLEGES LIBRARY CENTER. [Homepage] [on-line] Disponível na Internet na URL <http://www.oclc.org>. 1997.
- 18 LÉVY, P. "Toward Superlanguage" [online]. Disponível na Internet via WWW. URL http://www.uiah.fi/bookshop/isea_proc/nextgen/01.html. 1996.
- 19 LANCASTER, F. "Ameaça ou oportunidade?: o futuro dos serviços de bibliotecários à luz das inovações tecnológicas". *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, Belo Horizonte, v. 24 (1), jan./jun, 1994.
- 20 PROJETO GUTENBERG [Homepage] [online]. Disponível na Internet via WWW. URL <http://www.promo.net/pg/>
- 21 PIOCH, N. "WebMuseum" [on-line]. Disponível na Internet na URL <http://mistral.enst.fr/~pioch/louvre/> Acessado em janeiro de 1997.
- 22 A.L.A. Washington Office: "Intellectual Property Issues" [on-line]. Disponível na Internet na URL <http://www.ala.org/washoff/ipbrief.html>
- 23 Ibidem, p.60
- 24 HAMILTON, D. "Hart of The Gutenberg Galaxy". *WIRED*, San Francisco, v. 5, n. 2, 1997. p.108-118
- 25 LAUREL, B. *The art of human-computer interface design*. Reading : Addison Welsley, 1990.
- 26 _____ (idem)
- 27 GRAHAN, P. "Intellectual preservation: electronic preservation of the third kind". In *Commission of Preservation and Access* [online]. Disponível na Internet na URL <http://aultnis.rutgers.edu/texts/cpaintpress.html>. 1996.
- 28 LÉVY, P. *O que é o Virtual?* São Paulo: Ed. 34, p. 124, 1996. p. 49.
- 29 TAUBES, G. "Science Journals Go Wired". *Science*, v. 271, Feb., 1996. p.764-766
- 30 HART, M. "Libraries Unchained: the End of Libraries" [on-line]. Disponível na Internet via correio eletrônico: GUTENBERG@UIUCVMD.BITNET. 1992.
- 31 HARNAD, P. "Scholarly Journals at the Crossroads: a Subversive Proposal for Electronic Publishing" [on-line]. Disponível na Internet via FTP na URL <ftp://cogsci.ecs.soton.ac.uk/pub/harnad/Psycology/Subversive.Proposal>. 1996.
- 32 CHARNESS, Neil. "To Publish or not to Publish, in the Internet" [on-line]. Disponível na Internet na URL <http://www.iog.wayne.edu/apadiv20/charness.htm>. 1996.
- 33 AMAZON BOOKS - <http://www.amazon.com>
- 34 HART, M. "Libraries Unchained: The End of Libraries".

GUTENBERG@UIUCVMD.BITNET [online]. Mensagem recebida em 12 de Outubro de 1992.

- 35 BOLTER, J. *Writing space: the computer, hypertext and the history of writing*. Hillsdale: Lawrence Earlbaum Associates. 1991.
- 36 LÉVY, P. "L'hypercène". [online] Disponível na Internet na URL <http://www.ina.fr/CP/Mediologie/art14.htm>
- 37 DERVIN, B. "An Overview of Sense-Making Research: Concepts, Methods, and Results to Date" [on-line]. Disponível na Internet na URL <http://edfu.lis.uiuc.edu/allerton/96/w1/Dervin83a.html> . 1983.
- 38 SAFFO, P. "Hot New Medium: Text". *WIRED*, v. 1 (2). 1993.
- 39 WILLIAMS, S. [on-line]. Disponível na Internet na URL gopher://gopher.fis.utoronto.ca/00/courses/2108/assig2/williams.assig2 . 1994.
- 40 ARNETT, N. "Mendicant Sysops in Cyberspace". [online] Disponível na Internet na URL <http://www.mccmedia.com/public/medicants.html>. Arquivo capturado em janeiro de 1997.
- 41 CALVINO, I. *Six Memos to the Next Millenium*. Cambridge: Harvard University Press. 1988.
- 42 ROWE, G. "Multimedia Technology as a Catalist for a New Form of Literacy". *The Information Society*, v. 8 (2). 1993.
- 43 DERVIN, B. "An Overview of Sense-Making Research: Concepts, Methods, and Results to Date" [online]. Disponível na Internet na URL <http://edfu.lis.uiuc.edu/allerton/96/w1/Dervin83a.html> . 1983.

Lenara Verle (www) (lenara@cesup.ufrgs.br)

