

MARIA MANUEL MARQUES BORGES\*

*Revista de História das Ideias*  
Vol. 20 (1999)

## A Esfera e a Pirâmide : Os (des)lugares da informação

"O Universo (a quem outros chamam biblioteca) (...) é uma esfera, cujo verdadeiro centro é um hexágono cujo perímetro é impenetrável".

Jorge Luís Borges

"Às vezes, com efeito, há uma forma que guia e encerra os primeiros sonhos".

Gaston Bachelard

É sob o signo da (des)construção que se têm erigido os discursos da pós-modernidade<sup>1</sup>.

O Universo máquina eficazmente regulado de modo a conduzir, em apoteose, o Homem até ao Reino da Felicidade revelou, afinal, ter pés de barro. Ainda divididos entre o paraíso tecnológico e o discurso apocalíptico, anunciámos a morte do Autor<sup>2</sup> e o advento da "Biblioteca de Babel", capaz de recuperar e reinstaurar esse mito que foi Alexandria.

Os domínios literário e estético são contagiados pela revolução científica. À semelhança do princípio de incerteza de Heisenberg (que prova a interferência do observador no observado), procura-se também aqui demonstrar a interacção do leitor/espectador com a obra literária e/ou estética. Barthes (1973, p. 52) explicita isto mesmo: "na cena do texto não existe ribalta: não há por detrás do texto ninguém activo (o escritor) nem diante dele ninguém passivo (o leitor); não há um sujeito e um objecto".

A metáfora borgeana de Biblioteca sugere-nos a noção de Esfera. Para os Gregos, a Esfera é chamada a exprimir a noção de Unidade que tudo contém e é na mesma perspectiva que Kahn a usa na arquitectura quando desenha a biblioteca de Exeter<sup>3</sup>. Para nós, a Esfera é a metáfora que representa as possibilidades de comunicação e transferência da informação cujo cerne é precisamente a ausência de centro, ou, na terminologia de Borges (1983, p. 70), "cujo centro está em todo o lado e a circunferência em nenhum". O que se procura exprimir não é a concentração do conhecimento num espaço físico, determinado por um centro, como seria uma biblioteca, mas sim remeter para a ideia subjacente à construção da Internet, simultaneamente global e descentralizada.

---

\*Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra.

<sup>1</sup> Este termo designa "o estado da cultura após as transformações que afectaram as regras dos jogos da ciência, da literatura e das artes a partir do século XIX". (Lyotard, 1989, p. 11).

<sup>2</sup> Esta afirmação advém do facto de Roland Barthes e outros autores do Estruturalismo proporem o Leitor como uma espécie de Demiurgo da Obra Literária, isto é, aquele que doa o sentido. Na verdade "a situação dos objectos estéticos não é a de instituírem uma unanimidade na transmissão duma qualquer «informação» a todos aqueles que deles se aproximarem, nem é fundamentalmente um processo auxiliar e provisório da ampliação do conhecimento, ainda que para ele contribuam". (Malho, 1984, p. 38).

<sup>3</sup> Kahn é um admirador de Louis-Etienne Boullée, um teórico do séc. XIX que se exprime do mesmo modo na arquitectura. Para Boullée, a esfera apresentava-se como o corpo geométrico mais regular na medida em que "in its all-around symmetry and visual uniformity as well as the 'tender and flowing' grace of its contours, it contained all the advantages of a volumetric form. The sphere along seemed an appropriate means of expressing the All in architectural terms" (Gossel e Leuthaser, 1991, p. 11). Kahn é um neo-platónico convicto do supremo estatuto das primeiras formas geométricas (o círculo, o quadrado e a pirâmide) e vê na esfera a possibilidade de concretizar o que deveria ser uma biblioteca, um espaço aonde estariam reunidos todos os livros. (Kahn, 1989, p. 107).

Se a Esfera representa a concentração dos recursos e nos dá a visão do conjunto de informação global para que se tende, representando, pois, a excentricidade da informação, a pirâmide, pelo contrário, apela ao inverso. Procura-se, com esta imagem, significar a aproximação tendencial e progressiva para o alvo informacional que temos em mente, seguindo as sucessivas ligações que o ambiente hipertextual<sup>4</sup> proporciona e que se nos apresentam no decurso da exploração. Numa colecção hipertextual existem ligações (*links*) quer dentro do mesmo documento (para uma referência bibliográfica, por exemplo, ou para um capítulo ou secção), quer entre documentos diferentes (ligados entre si pelo tema ou autor, por exemplo). Como num labirinto, o *link* perseguido atira-nos para o nível seguinte de aprofundamento do tema projectando-nos para o interior num movimento centrípeto. Oscilamos, assim, numa ontologia matemática, entre estes dois entes geométricos que para nós têm um enorme significado: pretendemos abarcar a Esfera para poder mergulhar até ao vértice da pirâmide.

## A promessa da nova Alexandria

A premissa/promessa em que assentam Babel como Alexandria é tornar o conhecimento disponível a todos e a concretização desse desejo tanto pode assumir-se enquanto edifício arquitectónico como constituir um "espaço virtual". É exemplo do primeiro tipo, à escala global, o *Mundaneum* de Paul Otlet<sup>5</sup> (cujo projecto foi entregue a Le Corbusier) e do segundo tipo a *WWW Virtual Library*.<sup>6</sup> A diferença reside no princípio que subjaz ao projecto/edificação do mesmo: concentração física de recursos *versus* concentração virtual, ou ainda e dito de outra forma, a diferença passa pela definição geográfica do serviço a prestar, local (o que implica concentração física) ou global (o que implica concentração virtual).

Para o utilizador, o meio virtual é semi-mágico, extremamente apelativo na busca de informação. É indiferente, neste tipo de meio, se a informação se encontra no mesmo local geográfico ou não: tudo funciona como se ela se encontrasse na "ponta dos dedos" e residente no computador pessoal que nos encontramos a manipular. E é isso que tem de encantatório, o satisfazer tanto a passividade física como o deambular intelectual.

A proximidade (julgamos nós!) da concretização desta nova Alexandria abre a possibilidade de, isentos de constrangimentos de espaço e/ou de tempo, podermos aceder e contribuir para a continuidade e alargamento do edifício racional descrito por Bush (1945) em "As We May Think"<sup>7</sup>, ainda que este dever de saber a que se obriga o sujeito, e que claramente exige outras práticas no que concerne ao acesso à informação<sup>8</sup>, seja frequentemente apontado como uma

---

<sup>4</sup> Theodor Nelson rejuvenesce a ideia de Vannevar Bush em 1960 e denomina-a "Hipertexto". O sistema de hipertexto mais famoso da actualidade é a World Wide Web criada em 1990 por Tim Berners-Lee.

<sup>5</sup> "In Otlet's view all the elements of the human knowledge are supposed to be stored in one place: The Mundaneum". (Rieusset-Lemarié, 1997, p. 303).

<sup>6</sup> Disponível na World Wide Web: <http://vlib.org/Overview.html>

A ironia é assistirmos à concretização simultânea de duas tendências que assentam em princípios, pelo menos à partida, antagónicos. É que, se por um lado, se fala cada vez mais de bibliotecas digitais, electrónicas e virtuais (e não pretendemos aqui abordar a problematicidade inerente a estes conceitos) - que apelam a uma rede mundial da informação e à excentricidade da mesma -, por outro lado, inauguram-se edifícios gigantescos como a Biblioteca Nacional de França, a nova *British Library* e a Biblioteca Nacional da Alemanha, que representam a atitude contrária, fortemente centrípeta.

<sup>7</sup> Bush, preconiza, ainda, o aparecimento de uma nova profissão, os "trail blazers" - pessoas que se dedicariam a estabelecer ligações associativas entre os diversos documentos, isto é, a organizar o conhecimento. Perceber como o conhecimento deve ser representado é também o objectivo dos seguintes documentos disponíveis *online*: Heylighen a e Heylighen b.

<sup>8</sup> Bush não esquece o facto de os resultados da pesquisa sobre a hereditariedade de Mendel terem permanecido desconhecidos durante décadas: "Our methods of transmitting and reviewing the results of research are generations old" (1945).

neurose cultural<sup>9</sup> e se traduza frequentemente para o sujeito como perda de controlo e de sentido pelo excesso de signos culturais, sobretudo aqueles oriundos do universo tipográfico.

Bush descreve naquele artigo paradigmático, e tendo em conta precisamente a necessidade de controlo do universo de informação disponível, o que poderia ser o sistema de memorização e recuperação de informação ideal, o MEMEX. Se o avanço científico está indissoluvelmente ligado à capacidade humana de memorização, é necessário que os instrumentos externos amplificadores da memória sejam capazes de reproduzir o funcionamento cerebral que é basicamente associativo. Bastaria, pois, ter um sistema onde fosse possível "ligar" os documentos para que a informação fosse fácil e rapidamente recuperada ao serem gerados estes atalhos (*trails*) da informação que são os precursores do Hipertexto. É, aliás, essa a vantagem do hipertexto, a "de permitir, por analogia, a «navegação» de um ecrã para outro, imitando, assim, o funcionamento da memória biológica" (Laufer e Scavetta, 1996, p. 59).

Se a Vontade se sujeita à Imaginação e à Razão, para realizar o "Palácio da Memória", resta perguntar da sua exequibilidade, definindo os contornos actuais do acesso remoto. Contudo, a abordagem a este problema passa por uma reflexão prévia: é que se a biblioteca virtual criada pelas tecnologias da informação tem um enorme potencial na democratização do acesso ao conhecimento, este, para que seja isento de quaisquer constrangimentos, implica a obrigatoriedade do domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação. Sem esse conhecimento efectivo pode ficar excluída uma fatia importante da população desse novo espaço de discussão electrónico, ou seja, todo um conjunto de indivíduos que, fruto da impossibilidade de acesso à informação (em virtude desta exigir conhecimentos e meios específicos), são vulgarmente designados como info-excluídos. É nesta linha que Cunha (1997, p. 78)<sup>10</sup> escreve:

*Assim, as novas tecnologias e a Sociedade dita da Informação, da Comunicação ou do Conhecimento geram em si uma imensa contradição, potencialmente geradoras de um maior igualitarismo e fraternidade, acabam por acentuar as clivagens existentes. Primeiro, entre possuidores ou não possuidores de informação (e, em simultâneo, possuidores ou não de acesso ao consumo) e, em seguida, entre detentores ou não de conhecimento (aqueles que da informação recriam conteúdos e leituras do mundo).*

As maiores limitações ao acesso remoto não se encontram do lado técnico, onde registamos inclusive um "excesso" de soluções.<sup>11</sup> Temos em pleno funcionamento protocolos de comunicação estáveis, de que é exemplo o TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)<sup>12</sup> usado na Internet. Trata-se de um conjunto de protocolos ou regras destinado a definir o modo como os dados circulam de máquina para máquina através das redes e a sua grande vantagem reside no facto de não depender das características do computador para ser implementado - e daí o seu uso universal.

Estimulados pelas fortes pressões do mercado, a que não são alheios os projectos de digitalização em curso<sup>13</sup>, os suportes de armazenamento têm evoluído a um ritmo vertiginoso:

<sup>9</sup> "La ausencia de contraste y el vértigo mismo de variabilidad que encontramos en los libros que leemos para alimentar el sueño y la ilusión de conocimiento, nos sitúa hoy ante una auténtica trans-estética de la banalidad, que afecta sobre todo esse instrumento de interpretación a través del cual las cosas mismas han venido a ser lo que son ". (C. Eymar, Apud Rodriguez de la Flor, 1997, p. 27).

<sup>10</sup> Parece-nos que esta situação vem reforçar a ideia da necessidade de o Bibliotecário se assumir enquanto mediador do conhecimento. Haverá, assim, lugar a um exercício pedagógico duplo a exercer junto do utilizador: não só é necessário dominar um conjunto de técnicas essencial para aceder à informação como ainda proceder à avaliação crítica das fontes encontradas.

<sup>11</sup> Os problemas de fundo não têm a ver com as soluções mas com a sua pouca estabilidade, ou seja, e de uma forma muito simples, ignora-se, fruto do rápido avanço tecnológico actual, o tempo de vida de uma dada tecnologia e isso pode comprometer toda uma série de problemas que foram solucionados através dessa tecnologia.

<sup>12</sup> Para aprofundamento deste tema enuma perspectiva introdutória, ver, por exemplo: Figueiredo (1995), Costa, [et al.] (1995), Huitema (1995) e Gilbert [Acedido em 1998-07-14].

<sup>13</sup> A este propósito não podemos deixar de referir o novo cartão de memória, em experiência, capaz de armazenar a totalidade da Biblioteca do Congresso que, em 1995, continha, aproximadamente, 23 Milhões de obras. O ritmo da

uma maior capacidade de armazenamento a um menor preço, o que significa a possibilidade de materialização das bibliotecas digitais: não só é possível fazê-lo como também é possível pagar esse custo. A figura ilustra as capacidades actuais de armazenamento.

Unidade	Expoente	Quantidade (bytes)	Exemplo
Byte	1	1	Uma letra
		6	Uma palavra
		100	Uma frase
Kilobyte (KB)	3	1000	Metade de uma folha impressa
		500.000	Um livro (Ex: Orgulho e Preconceito)
Megabyte (MB)	6	1.000.000	Um livro (Ex: Moby Dick)
		500.000.000	Um CD-ROM
Gigabyte (GB)	9	1.000.000.000	Uma prateleira de papel digitalizada
Terabyte (TB)	12	1.000.000.000.000	Uma biblioteca de um milhão de volumes
Petabyte	15	1.000.000.000.000.000.	Uma biblioteca nacional

FIGURA 1: ARMAZENAMENTO DA INFORMAÇÃO DIGITAL <sup>14</sup>

Constatamos também a preocupação crescente em normalizar/compatibilizar sistemas, o que significa tornar o seu funcionamento mais transparente para o utilizador (e é aqui que é necessário convergir para que os sistemas se tornem mais fiáveis e amigáveis). É precisamente esta a razão de ser de outro dos protocolos mais importantes na actual realidade biblioteconómica, o Z39.50 (*Information Retrieval Protocol*),<sup>15</sup> que se encontra implementado em grande parte dos sistemas de gestão disponíveis no mercado para bibliotecas. Este protocolo assume uma importância determinante no domínio da pesquisa da informação, em sentido lato. É que, como toda a área de conhecimento, o catálogo informatizado implica alguma formação para a sua manipulação e parte da dificuldade reside na elevada diversidade de *OPACs* (*On Line Public Access Catalogue* - Catálogo em linha de Acesso Público) disponíveis, obrigando o utilizador a lidar com um sem número de *interfaces*, comandos, operadores, etc.. Este protocolo tem por objectivo fazer com que o utilizador lide apenas com um mecanismo, o da sua Biblioteca, independentemente da base de dados a que pretende aceder e isso torna tudo mais cómodo, mais rápido e, portanto, mais eficaz. Qualquer que seja o catálogo que queiramos consultar funciona sempre da forma que conhecemos.

A preocupação por este tema traduz-se em projectos concretos como o *Decomate* (Developing the European Digital Library for Economics) na área da Economia. É um projecto conjunto de quatro bibliotecas universitárias europeias (*Tilburg University*, Holanda, *European University Institute*, Itália, *Universitat Autònoma de Barcelona*, Espanha e a *London School of Economics and Political Science*, Reino Unido) e um fornecedor de bases de dados comerciais (*Silverplatter Information Ltd*, Reino Unido) com o objectivo de proporcionar acesso a informação localizada nas diferentes bibliotecas a partir de um interface uniforme, conducente a demonstrar a viabilidade de uma biblioteca digital europeia na área da Economia. Os utilizadores de qualquer uma destas universidades têm acesso aos catálogos das bibliotecas, bases de dados bibliográficas, bases de dados em texto integral de relatórios de pesquisas, teses, etc., publicações multimédia/CD-ROM, artigos de revistas e recursos Internet (Webster, 1998).

Para além da possibilidade de acesso e de pesquisa, cuja viabilidade tem sido testada em projectos como o descrito, a informação electrónica comporta vários outros aspectos/problemas que não podemos ignorar, como o da perenidade e o da propriedade intelectual. A obrigatoriedade

---

evolução nas soluções de armazenamento deriva da forte pressão do mercado existindo já várias bibliotecas e arquivos com projectos de digitalização e, por exemplo, nos E.U.A, só a Biblioteca do Congresso disponibilizou uma verba de USD 60.000.000 para digitalizar 5 milhões de documentos, o que exige suportes de grande capacidade (Lesk, 1997, p. 252).

<sup>14</sup> Excerto da Tabela 1.3 de Lesk (1997, p. 19).

<sup>15</sup> Não é o único protocolo neste domínio: o protocolo *SR-Search and Retrieval* da ISO constitui a alternativa e é compatível com o Z39.50. Para aprofundamento deste tema (com destaque para o Z39.50) ver, por exemplo: Dempsey (1992), Lynch (1997), Payette e Rieger (1997).

em assegurar a sobrevivência dos documentos electrónicos, constitui um desafio: pense-se que quer o *hardware*, quer o *software* usados na sua concepção têm uma vida média inferior a cinco anos, o que dificulta extraordinariamente a tarefa de eleger uma opção que nos permita "ler" aquele documento que agora concebemos daqui a 20 ou 30 anos. E se a concretização e o interesse da biblioteca global reside na possibilidade de obter o documento integral, bastando, para esse efeito, importá-lo para o nosso computador pessoal (*downloading*), não podemos deixar de reconhecer toda a problemática subjacente a esta acção. Longe de ser inócua deve antes ser interpretada, pelo menos num circuito comercial, como fortemente divergente dos interesses dos autores e editores<sup>16</sup> e o que constitui o sonho de qualquer utilizador converte-se num pesadelo: a informação está mesmo ali, estamos quase a obtê-la mas no final é-nos pedida a identificação e uma senha (*password*) de acesso. Debatem-nos constantemente com a (im)possibilidade da informação distribuída livremente pela rede, absolutamente gratuita, porque é necessário responder previamente à questão colocada por Nunberg (1995, p. 21): [a ser assim] quem custeará a construção e manutenção de todas as infra-estruturas necessárias à concretização da difusão electrónica?

E se nas pesquisas que o utilizador tiver de efectuar não se puder socorrer dos catálogos das bibliotecas disponíveis na Internet mas antes do conjunto de ferramentas disponibilizadas, designados vulgarmente como motores de pesquisa, a situação é ainda mais grave. Um utilizador menos familiarizado com estes meios presumirá que as respostas obtidas são fiáveis e exaustivas, o que é absolutamente falso. O facto é que não estamos perante um instrumento controlado, o catálogo de uma biblioteca, mas perante ferramentas que, na sua maioria, classificam os recursos de uma forma automática e baseados nas primeiras palavras do documento... Com todos os riscos e as falsas pistas que podemos calcular... E ainda muitas frustrações motivadas pela ausência ou pelo excesso de informação encontrada!. O projecto SCORPION da OCLC<sup>17</sup> (Online Computer Library Center ou Ohio Computer Library Center) é uma tentativa de avaliar a possibilidade do uso de esquemas tradicionais de catalogação para organizar os recursos Internet (Micco, 1996).

## A construção da Esfera

*"Comunicação e memória são centrais para a nossa experiência humana. Tanto quanto sabemos, somos as únicas criaturas na Terra que temos um verdadeiro sentido de História, um desejo e uma capacidade para recordar e analisar acontecimentos do passado, e para tomar medidas que nos permitam registar o nosso conhecimento e ideias de um modo perpétuo para que possa ser recuperado e compreendido por gerações ainda não nascidas em sociedades ainda não existentes".*

*Feather (1994, p.2)*

Feather aborda aqui problemas e desafios muito familiares ao mundo biblioteconómico: garantir a perpetuidade dos registos do conhecimento armazenando-os em condições óptimas e descrevendo-os de tal modo que possam ser facilmente recuperados em qualquer tempo. É, pois, no armazenamento e na comunicação desta memória que reside a essência da profissão de um bibliotecário. Berring (1995, p. 97) resume num trinómio as funções básicas desta profissão: colectar e proteger os dados, organizá-los e armazená-los de acordo com um dado sistema e distribuí-los aos utilizadores. E se esta imagem funciona no ambiente tradicional, a verdade é que com o advento das novas tecnologias assistimos a alterações significativas nestas tarefas. O primeiro vértice transforma-se: a construção da colecção exige uma selecção mais criteriosa para responder com eficácia ao pedido do utilizador, o que reflecte a nova postura: a transição do «em caso de necessidade» (*just-in-case*) para o «a pedido do utilizador» (*just-in-time*). O que importa agora não é ter disponível o conjunto de informação *eventualmente* necessária mas sim ter acesso

<sup>16</sup> Há que distinguir o circuito comercial, aonde quer autores quer editores têm interesses económicos a defender, do circuito que regula a literatura científica. Um artigo excelente sobre esta matéria é o de Thomas J. Walker (1998). Sobre a propriedade intelectual é ver, por exemplo, Ardito e Eiblum (1998) e Dujol (1996).

<sup>17</sup> Trata-se de um serviço bibliográfico utilizado por muitas bibliotecas para localizar, adquirir e catalogar materiais ou solicitar empréstimo interbibliotecas.

àquela *estritamente* necessária e a dificuldade reside no equilíbrio desta balança na gestão das colecções.

O problema do acesso à informação envolve igualmente o processo de pesquisa que, essencial em qualquer biblioteca, assume agora um maior relevo se pensarmos numa biblioteca que pode ser acedida por via remota. Diferentemente de uma biblioteca física, tradicional, em livre acesso aonde podemos recorrer às estantes - e quantas vezes este labirinto das estantes é mais apelativo que o recurso aos catálogos! - numa biblioteca digital a interrogação ao catálogo é a via que conduz à obra e a única... E isto exige uma enorme perícia dos bibliotecários e dos utilizadores, os primeiros porque têm uma tarefa pedagógica acrescida, os segundos porque são obrigados a dominar um conjunto de informação essencial para obter uma maior autonomia nesta tarefa.

Organizar o conhecimento nas áreas científica e técnica, em crescimento exponencial desde os anos 60 (nos E.U.A. num período de 10 anos triplicou o número de doutorados nestas áreas o que gera um aumento substancial no número de publicações científicas), vem colocar novos problemas epistémicos relacionados com o controlo da informação. A enorme massa documental agora disponível e em crescimento contínuo torna patente a necessidade de alternativas aos sistemas usados na recuperação da informação. Para responder a este objectivo surgiram sistemas capazes de representar a informação de modo a que fosse o utilizador a combinar os termos da pesquisa, o que ficou conhecido por pós-coordenação. Esta prática de pós-coordenação é de uso corrente nas bases de dados actuais mantendo como premissa a maleabilidade na pesquisa: a representação do conteúdo do documento realiza-se pela sua "atomização" nos termos de indexação, cabendo ao utilizador estabelecer entre esses termos as relações desejadas. Para essas operações recorre-se ao uso álgebra de Boole que, a par de outras técnicas, permite combinar dois ou mais termos pela definição de uma relação lógica entre os mesmos. As bases de dados mais sofisticadas organizam os termos em listas estruturadas, estabelecendo entre os mesmos relações horizontais e verticais (hierarquia, equivalência e associação). Estas listas são os Tesauros e constituem um auxiliar precioso na pesquisa de informação rápida eliminando os problemas de sinonímia e polissemia da linguagem natural.

A velocidade de execução da pesquisa aumentou extraordinariamente com o uso das novas tecnologias da informação. O impacto causado pela introdução das tecnologias nas bibliotecas foi particularmente sentido no vértice do utilizador que passou a ter acesso à informação em tempo útil. Começou a proliferar outro tipo de suportes da informação que não o papel, como a disquete e o CD-ROM (Compact-Disk-Read Only Memory)<sup>18</sup> e com estes novos suportes tornou-se possível o armazenamento e distribuição da informação de uma forma rápida, simples e eficaz. Nas áreas científicas este aspecto tem um valor incomensurável: não tem comparação possível em rapidez, conforto ou maleabilidade, a consulta, por exemplo, do *Current Contents*<sup>19</sup> em suporte papel com o suporte em disquete ou CD-ROM. Para as bibliotecas significa também a possibilidade de disponibilizar outros serviços ao utilizador como, por exemplo, a *Difusão Selectiva da Informação (DSI)*<sup>20</sup> sem que isso constitua mais uma tarefa extremamente penosa de concretizar num horizonte de escassez de recursos humanos e materiais. Com a informatização

---

<sup>18</sup> Um CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) é idêntico a um CD utilizado para música. São bastante acessíveis de produzir e armazenam grandes quantidades de dados. O CD-ROM típico, de 12cm de diâmetro, pode conter 550-750 MB em som, imagens, texto, música, aplicações ou qualquer combinação de dados deste tipo. Os dados no CD-ROM não podem ser alterados, servem somente para leitura, e, por essa razão, constituem um excelente meio de armazenamento para grandes quantidades de informação que não necessite de grandes actualizações tais como enciclopédias, dicionários, directórios e apresentações multimédia.

<sup>19</sup> Base de dados bibliográfica temática, por exemplo, *Life Sciences*, etc., que, em disquete, é de distribuição semanal.

<sup>20</sup> Trata-se de um serviço extremamente útil, personalizado, que tem por base um conhecimento profundo dos interesses do(s) utilizador(es). Em serviços automatizados é simples de concretizar, basta estabelecer uma expressão de pesquisa por utilizador/grupo de utilizadores. Essa expressão deve ser capaz de exprimir esses interesses. Os documentos recebidos pelo Serviço são triados de acordo com esta expressão e a informação que daí resulta é enviada ao utilizador.

tornou-se também possível a interrogação de bases de dados à distância. Isto significa o triunfo da telemática<sup>21</sup> e o início da concretização da Esfera.

#### Rodas no interior de rodas

A "explosão" do conhecimento vem desafiar o posicionamento das bibliotecas. Defende-se uma postura mais virada para a satisfação das necessidades do utilizador - sobretudo em domínios que exigem uma informação não baseada no livro mas no periódico, no relatório técnico, etc., que deu origem a uma prática que viria a designar-se como "Documentação" na Europa e "Ciência da Informação" nos EUA.

Aparte a possível discussão de designações e genealogias, o certo é que se assiste a tentativas de disseminação da informação a nível nacional e internacional, e este facto constitui uma oportunidade de satisfazer as necessidades dos utilizadores. A impossibilidade de uma cobertura global de todas as áreas do conhecimento levou as bibliotecas a cooperar. Esta cooperação, que significa a utilização do capital comum de conhecimento da humanidade, é possível porque se desenvolveu nos anos 60 (EUA) um registo legível por máquina, o formato MARC (*Machine Readable Cataloging*). Este formato estabeleceu-se como padrão para a codificação dos registos bibliográficos de modo a que pudessem ser lidos e interpretados pelos computadores. A introdução de bases de dados bibliográficas vai permitir aos catalogadores a partilha electrónica do seu trabalho com outras bibliotecas e utilizadores de todo o mundo. A informação, graças à telemática, pode agora convergir para um número de pessoas progressivamente alargado. Por outro lado, e na perspectiva das bibliotecas, evita a paralisação dos sistemas individuais - ao repartir o número das informações a tratar e os custos que daí resultam - promovendo a sua rentabilização. Em simultâneo, verifica-se a sua harmonização e integração progressivas. Deste modo, passa a ser possível disponibilizar, para os diferentes países, sistemas de informação adaptados às suas necessidades, o que é determinante para aqueles que se encontram em vias de desenvolvimento.

As acções, neste contexto, de algumas associações profissionais foram decisivas para o avanço científico e tecnológico. A Federação Internacional das Associações de Bibliotecários e de Bibliotecas (IFLA), a Federação Internacional de Informação e Documentação (FID) e o Conselho Internacional dos Arquivos (CIA)<sup>22</sup> são organismos que trabalham activamente nas área da biblioteconomia e arquivística em todas as partes do mundo, constituindo canais e instrumentos privilegiados pelos quais são veiculados e desenvolvidos a profissão em geral e a biblioteconomia internacional em particular. Como refere Bouchard (1996), "sem eles para coordenarem as actividades próprias à biblioteconomia e às ciências da informação, a passagem a uma sociedade da informação na qual as novas tecnologias tomam um lugar cada vez mais preponderante seria ainda mais difícil. (...) Numa sociedade onde a informação e o conhecimento se tornaram os instrumentos de desenvolvimento essenciais, é primordial zelar para que a disparidade que existe entre o norte e o sul seja abolida, ou pelo menos diminuída". A UNESCO (que tem também assumido um papel charneira neste domínio) lançou, em 1992, o programa *Memória do Mundo*. Concebido como um novo modo de salvaguardar o património documental em perigo (documentos manuscritos, impressos e audiovisuais), permite igualmente democratizar o seu acesso difundindo-o de um modo mais alargado, o que passa pela sua transferência para outros suportes (Lyall, 1996).

A digitalização de materiais permite a sua divulgação quer em suportes como os discos ópticos quer através da Internet. Vale a pena ver a colecção de imagens da Biblioteca Municipal

<sup>21</sup> O termo foi introduzido por Simon Nora e Alain Minc em 1978, data em que foi publicado pela primeira vez, num relatório apresentado ao Presidente da França sobre a computadorização da sociedade. (Thompson, 1982, p. 18). Pode ser definida como «técnica para a auto-aproximação de algo que está longe» ou ainda, numa vertente de pendor antropológico, como «técnica graças à qual pessoas separadas espacial e temporalmente poderiam aproximar-se a nível existencial, para se realizarem reciprocamente umas nas outras» (Rossler e Gianetti, 1998, p. 24-26).

<sup>22</sup> Página disponível na World Wide Web: <http://www.ifla.org/>  
 Página disponível na World Wide Web: <http://fid.conicyt.cl:8000/>  
 Página disponível na World Wide Web: <http://www.archives.ca/ica>

de Lyon (França) de manuscritos iluminados e incunábulo que está a ser digitalizada.<sup>23</sup> Até agora estão disponíveis 3000 imagens mas brevemente serão 10.000 retiradas de duzentos manuscritos e incunábulo que vão do séc. VI ao Renascimento. Suspensos no espaço e no tempo materializa-se o que de mais nobre existe no trabalho biblioteconómico, o de garantir igualdade na acessibilidade de materiais e recursos informativos. Para os utilizadores esta é também uma oportunidade única de usufruírem de recursos até aqui difícil ou raramente disponibilizados.

A própria Comunidade Europeia (DGXIII) tem desencadeado vários programas na área das bibliotecas tornando visível a preocupação em conferir uma maior dinâmica a esta área. O CoBRA é um projecto desta Direcção Geral e da *Conférence des Bibliothèques Nationales Européennes* (CENL), uma «acção concertada», entre bibliotecas nacionais que teve em início em 1993 com vista a promover uma maior participação das bibliotecas nacionais em projectos europeus. Os seus membros englobam as bibliotecas nacionais europeias, as agências bibliográficas e os editores (Zillhardt, 1996).

Um outro projecto interessante da Comissão Europeia no âmbito do 4º Programa Quadro - Aplicações Telemáticas para bibliotecas (DGXIII-1994-1998) é o de desenvolver uma biblioteca digital europeia para crianças, o projecto CHILIAS.<sup>24</sup> Pretende-se criar na Internet a simulação virtual de uma biblioteca infantil e conta com parceiros do Reino Unido, Finlândia, Grécia, Espanha e Portugal. CHILIAS é um acrónimo de CHildren's Library - Information - Animation - Skills (Informação, Animação e Capacidades de Aprendizagem com base em Bibliotecas Digitais para Crianças). Dos objectivos enunciados destacamos os seguintes: "transformar as bibliotecas para crianças em ambientes estimulantes, destinados a uma aprendizagem suportada por tecnologias multimédia inovadoras, oferecer novos serviços de biblioteca digital para crianças através de redes de dados (WWW/Internet), que poderão ser utilizados dentro da própria biblioteca física ou sob a forma de acesso remoto, especialmente nas escolas e promover a leitura e os livros num contexto multimédia completamente novo". A aprendizagem e a manipulação destes novos meios numa perspectiva que alia a educação e o entretenimento ("edutainment"), podem constituir motivação suficiente para descobrir o prazer na aprendizagem, agora liberta da carga negativa que geralmente lhe é associada.

Desde a primeira metade da década de 90 que registamos o crescimento do volume e diversidade de informação electrónica acessível em rede e do número de pessoas que a utilizam. De acordo com Eagle, em 1991 existiam mais de 2.900 redes de computadores ligados à Internet e mais de duzentos sistemas de bibliotecas estavam em linha (Abbas, 1997). A explosão da produção documental electrónica e da sua acessibilidade pelas redes, o crescimento da Internet e do número de utilizadores, o empenhamento dos estados na construção da *Sociedade da Informação*<sup>25</sup>, tornam possível concretizar o que pessoas como Tim Berners-Lee, o inventor da WWW<sup>26</sup>, anteviram. Esta última é a grande responsável pela popularidade da Internet com a qual geralmente é confundida.

<sup>23</sup> Página disponível na World Wide Web: <http://www.bm-lyon.fr> (seleccionar "Services en Ligne").

<sup>24</sup> Página disponível na World Wide Web em [http://chilias.isegi.unl.pt/chilias\\_int/](http://chilias.isegi.unl.pt/chilias_int/)

<sup>25</sup> No caso português este interesse traduziu-se por várias acções lideradas pelo Ministério da Ciência e da Tecnologia, entre as quais se conta a dotação das bibliotecas públicas de meios de base: "as Bibliotecas Públicas podem e devem ser a porta aberta para o novo mundo da informação digital e multimédia, o ponto de acesso ao ciberespaço para aqueles que, por razões sócio-económicas e culturais, não têm, à partida, meios para o fazer em casa" (Ministério da Ciência e da Tecnologia, 1997, p. 28). A necessidade de sensibilização a esta matéria concretizou-se num grande número de documentos dos quais o mais célebre é o *Relatório Bangemann* (*Bangemann Report*) disponível na World Wide Web em <http://www.cec.lu/en/comm/20c/bange.html>

<sup>26</sup> Concebida em 1989 por Tim Berners-Lee, assenta em três ideias principais: sistema de navegação por hipertexto que conta com o apoio do multimedia e integra os serviços existentes na Internet até essa altura. É, pois, um sistema de navegação hipertexto (texto que contém a ligação a outras partes do mesmo texto ou a outros documentos e que implica a quebra de linearidade na leitura) e hipermedia (alargamento do conceito de hipertexto a informação não textual: som, imagem, etc.. É um media com ligações hipertextuais a outros media. Por exemplo, um texto com ligação a imagens fixas ou animadas, sons, etc., que permite navegar no seio dum corpo documental. Para aprofundar este conceito ver, por exemplo, o documento disponível na World Wide Web: <http://www.W3.org/whatls.html>.



O uso da Internet vem alterar as formas de comunicação entre as pessoas ao alargar o leque de interacção. Abbas (1997) refere-o deste modo:

*O uso da Internet modificou ou aumentou todos os aspectos do processo de transferência de informação. A disseminação da informação tornou-se mais fluida. (...) Antes da Internet, a disseminação da informação estava limitada à publicação impressa, formal ou informal. Os processos de criação e produção alteraram-se.*

É a informalidade deste novo meio de comunicação que vai ocasionar interacções diversas que até agora raramente tinham lugar. Estamos a falar de contactos entre pessoas que têm ao seu dispor uma ferramenta que lhes permite colaborar na realização de projectos conjuntos, na auto-formação (a partir de materiais disponibilizados na rede), ou ainda na resposta aos pedidos de ajuda (para localizar determinada informação ou partilhar determinada experiência) tão vulgares nas mensagens de correio electrónico.

### Buracos Negros ou SuperNovas?

A digitalização crescente dos recursos de informação disponíveis permite-nos apontar para uma nova realidade que começa a emergir, a das bibliotecas digitais. Michael Lesk (1997, p. XIX-XX) descreve-as assim:

*[As bibliotecas digitais] combinam a estruturação e reunião da informação, o que as bibliotecas e arquivos sempre fizeram, com a representação digital que os computadores tornaram possível.*

*A informação digital pode ser acedida rapidamente em todo o mundo, copiada para preservação sem erro, armazenada de uma forma compacta e pode ser pesquisada muito rapidamente.*

Esta descrição assemelha-se à que Theodor Nelson, o "pai" do hipertexto, fez da sua Biblioteca Ideal a que chamou Xanadu: "Xanadu reuniria a quase totalidade das obras de todo o género publicadas até hoje e o leitor teria acesso, por rede, aos textos que o interessassem: copiá-los-ia para a sua biblioteca, anotá-los-ia e associá-los-ia conforme a sua conveniência" (Laufer e Scavetta, p. 51). Ideal seria, como defende Silva (1997, p. 54) unificar a exploração das colecções das várias bibliotecas envolvidas (pela constituição progressiva de um *stock* virtual e distribuído de documentos electrónicos) e integrar a prestação de serviços tradicionais, baseados na colecção proprietária de cada uma delas, com a prestação de novos serviços de fornecimento parametrizado dos documentos electrónicos a utilizadores longínquos.

O grande atractivo e o grande desafio da Biblioteca Digital tem a ver com a possibilidade de obter através da rede o documento, o texto integral de um livro ou de um artigo, em vez da sua representação, a referência bibliográfica. Assim apresentado parece assumir-se como resposta a um dos grandes desafios para os profissionais da área, o de conjugar, na gestão das aquisições, três vectores praticamente inconciliáveis: a especialização crescente do utilizador da Biblioteca; a crise económica generalizada que sujeita as bibliotecas a sucessivos cortes orçamentais (obrigando-as a uma maior contenção de despesas), e, finalmente, o aumento substancial do custo das publicações (publicações da área científica e, sobretudo, um tipo particular de publicação, a revista científica).

Uma biblioteca digital pode ser considerada como um vasto conjunto de informação acessível por via remota e disponível numa grande variedade de locais e através de um número vasto de ferramentas. Em virtude desta acessibilidade, um dos argumentos a favor das bibliotecas digitais aponta para uma diminuição substancial de aquisição de novos recursos informativos, uma vez que se encontram disponíveis na rede. Trata-se, evidentemente, de uma falsa solução porque alguém vai ter de adquirir essa informação.

O argumento que serve como impeditivo para o fornecimento dos documentos em texto integral tem a ver com a protecção dos direitos de Autor, só que este argumento em áreas específicas do conhecimento como a Física ou a Medicina, por exemplo, não tem o significado que geralmente se lhe atribui:

*Na edição científica o direito de autor não existe, pois o autor transfere os seus direitos ao editor, editor comercial ou sociedade científica.* (Dujol, 1996, p. 82).<sup>27</sup>

A publicação da literatura científica - em particular a revista científica - esteve durante muito tempo a cargo de Sociedades Científicas ou outras instituições de carácter não lucrativo que iam desde universidades a museus e governos. O aumento do número de pessoas afectas à investigação reflecte-se no número de artigos submetidos para publicação. Cedo se fez sentir a impossibilidade de resposta satisfatória por parte destas Sociedades a esta procura e é a oportunidade dos editores comerciais que começam a ver o enorme potencial económico desta área. Com vista a rentabilizar o seu capital, investem em cientistas de renome para dar credibilidade à publicação e surge um vasto número de títulos em áreas muito específicas do conhecimento.

Para as bibliotecas este crescimento significou um corte substancial no número de títulos a adquirir. Walker (1998) aponta dados muito concretos: entre 1960-1970 o aumento das verbas em aquisições de revistas foi de 150% e o de volumes foi de 117%. Na década seguinte, altura em que se registam aumentos extraordinários nos preços das revistas científicas, a taxa de crescimento foi de 2% e o número de volumes desceu 11%. Em consequência, o princípio de exaustividade das colecções tornou-se insustentável e as políticas de aquisição mais selectivas: desde 1986, os 121 membros da *Association of Research Libraries* (ARL) gastaram mais 124% em periódicos.

O recurso ao exterior torna-se norma: só o conjunto das unidades de informação pode cobrir, a nível nacional, a quase totalidade das necessidades documentais e, ainda assim, recorre-se com frequência à comunidade internacional. Em alguns domínios, a Internet torna-se o veículo de comunicação por excelência e há uma grande troca de documentos, na fase anterior à sua publicação em revistas científicas (*preprints*). Estes domínios de conhecimento muito restrito dirigem-se a um público igualmente restrito (na área científica autor e consumidor coincidem), e por isso mesmo, aonde não tem significado a publicação propriamente dita, mas antes a divulgação de resultados. Um dos primeiros arquivos neste género, iniciado por Paul Ginsparg para resolver um problema específico na área da Física, evoluiu rapidamente para outras áreas da mesma disciplina. Ginsparg (1998) refere que em Fevereiro de 96 esta base de dados contava com 35.000 utilizadores de mais de 70 países processando um número superior a 70.000 transacções electrónicas por dia.<sup>28</sup>

O grande trunfo da telemática é exactamente este, o permitir ao utilizador o acesso ao documento integral em condições de eficácia similares ao acesso das referências bibliográficas. E este aspecto, para as bibliotecas, altera radicalmente a concepção dos serviços a prestar ao utilizador.<sup>29</sup>

*Os sistemas e serviços de informação em rede conformam uma alteração essencial no ambiente de funcionamento das bibliotecas e constituem o desafio principal que estas enfrentam; com o seu advento, as bibliotecas e o documento tipográfico perdem, definitivamente, o monopólio dos processos formais de transferência da informação.(...) Hoje, em determinados contextos específicos de rede, é mais fácil e barato recuperar um documento electrónico, armazenado num banco de dados*

---

<sup>27</sup> Isto significa que passa a existir um novo termo nesta matéria, o "titular do direito", a quem o autor cede a sua propriedade intelectual. O texto que se transcreve é o do *Copyright Transfer Statement* do *International Journal on Digital Libraries*: "The copyright to this article is transferred to Springer-Verlag...effective if and when the article is accepted for publication. The copyright transfer covers the exclusive right to reproduce and distribute the article, including reprints, translations, photographic reproductions, microform, electronic form (offline, online) or any other reproductions of similar nature".

<sup>28</sup> Ver, ainda, sobre esta matéria: Stix (1994, p. 72-77).

<sup>29</sup> Um serviço interessante para o fornecimento do documento integral é o *Collectanea* (<http://www.collectanea.com>). A EBSCO, uma das maiores empresas ligadas ao serviço de assinaturas de revistas lançou este serviço que permite o acesso ao texto integral de mais de 1600 revistas. Este serviço pode ser avaliado gratuitamente durante quinze dias, bastando, para o efeito, fazer o registo.

a centenas de quilómetros de distância, do que recuperar o seu equivalente em papel num sistema documental próximo do utilizador final. (Silva, 1997, P. 44, 47).

## Da Esfera à Pirâmide

A preservação da memória exige a acessibilidade dos dados não só em termos de curto ou médio prazo mas também no futuro, sob pena de se transformarem em buracos negros digitais.

Numa biblioteca digital o que temos são "objectos digitais", mas, diferentemente do objecto livro, por exemplo, de uma biblioteca tradicional, que pode conter texto e imagem num único suporte/objecto (o livro, por exemplo) o objecto digital<sup>30</sup> é, na verdade, formado por vários objectos: os que contêm texto, os que contêm imagem e eventualmente os que contêm som, animação, etc. E isto torna a realidade mais complexa...e impossibilita a redução do objecto digital a um conjunto amorfo de *bits*. Ao contrário, o objecto digital revela estrutura e informação para além do conteúdo, constituindo, assim, um somatório de duas partes: o conteúdo e a informação que lhe está associada, designada por "metadata".<sup>31</sup> É, pois, informação acerca de informação e é geralmente usada para descrever recursos Web.

Uma das arquitecturas passíveis de aplicação neste domínio é aquela desenvolvida com o financiamento do Departamento de Defesa dos EUA - Department of Defense's Advanced Research Projects Agency (ARPA). Conhecida como a *Arquitectura Wilensky* ou *Kahn/Wilensky*, o nome dos seus autores, esta arquitectura aplica-se a um vasto número de objectos que compreende todo o tipo de material e respeita os criadores e detentores da propriedade intelectual (conforme à estrutura legal que se espera venha a surgir), permitindo a preservação dos direitos de autor, que podem durar mais de 100 anos e reconhecendo que as obras digitais (ao incluírem materiais oriundos de diversos fontes), têm diferentes direitos de Autor (Arms, 1995).

Um único objecto digital pode, como vimos, conter imagem e som ou vídeo e o seu conteúdo deve ser conhecido para poder ser representado. Esta arquitectura destina-se a identificar todos os dados necessários à identificação destes objectos, ou melhor ultra-objectos. Os itens denominam-se aqui objectos digitais (*digital objects*), são guardados em depósitos (*repositories*) e têm um identificador único (*handle*)<sup>32</sup>. A figura seguinte<sup>33</sup> apresenta esquematicamente as partes componentes de um objecto digital.

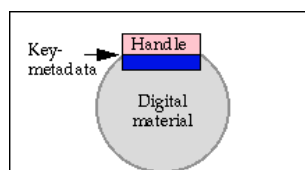


FIG. 2: UM OBJECTO DIGITAL

Ao contrário do que se passa numa biblioteca, num meio como a Internet a descrição do documento é parcimoniosa e automática e daqui resulta um enorme ruído. Se o documento tradicional exige a criação de informação bibliográfica que permita a identificação do item, o mesmo tem de acontecer com os documentos electrónicos disponíveis na rede. Os metadados diferem dos dados bibliográficos ou catalográficos na medida em que a localização do documento está contida no registo de tal forma que permite a entrega directa do documento a partir de aplicações de software apropriadas, ou,

por outras palavras, os registos podem conter informação detalhada acerca do acesso e endereços de rede. É neste âmbito que se aplica outro tipo de Metadados, o *Dublin Core Metadata for*

<sup>30</sup> Não resistimos a classificar este objecto como o ultra-objecto bachelardiano. O que se torna irressitível na imagem na Física do infinitamente pequeno é a dessubstancialização do átomo que, por isso, é tão metaforicamente semelhante ao objecto digital.

<sup>31</sup> Para aprofundamento deste tema ver, por exemplo: Weibel (1997), Palowitch e Horowitz (1996, P. 109-130) e ainda uma série de recursos disponíveis na página Internet da IFLA: Digital Libraries: IFLA Metadata Resources Document URL: <<http://www.nlc-bnc.ca/ifla/II/metadata.htm>>

<sup>32</sup> "Handles identify digital objects and other network resources repositories in which digital objects are stored" (Arms, Blanchi e Overly, 1997).

<sup>33</sup> Figura extraída de Arms, Blanchi e Overly (1997).

*Resource Discovery*<sup>34</sup>. É um trabalho de normalização internacional para a definição dos elementos de dados bibliográficos a incluir nas páginas Web (Lupovici, 1998, P. 43): pretende-se definir um conjunto mínimo de elementos que permita identificar os recursos mas o campo de aplicação é ainda reduzido: só é aplicável aos *Documents Like Objects* ou DLOs. Os DLOs são todos os documentos constituídos principalmente por texto e os metadados requeridos para a sua descrição apresentam uma forte semelhança com a descrição aplicada aos documentos impressos (Weibel, 1998).

A forma como a informação é representada no meio digital determina o resultado final em termos de qualidade, nível de manipulação e armazenamento requerido. Digitar um texto ou digitalizar uma imagem não é a mesma coisa, nem em termos de manipulação (um texto pode ser pesquisado) nem em termos de espaço exigido para armazenamento (quantidade de *bytes*<sup>35</sup>). As opções seleccionadas vão obrigar a um cuidado especial para assegurar a sobrevivência dos dados no futuro. Isto significa que se em algumas áreas detectamos formatos mais normalizados, estáveis, outras há em que a multiplicidade de escolhas pode conduzir a opções muito radicais. A ideia fulcral que deve estar presente em qualquer opção é a de assegurar que, tal como acontece em relação aos materiais impressos (sem chamar para a discussão os materiais impressos que se desfazem perante os nossos olhos em virtude da péssima qualidade do papel usado), a informação sobreviverá ao tempo.

A confiança na autenticidade e fiabilidade da informação electrónica são fundamentais para que esta possa ser encarada seriamente. Se houver confiança na informação deste tipo, não existe impedimento para que se publique mais, em termos académicos, neste meio. As necessidades dos leitores neste contexto permanecerão idênticas: a informação deve poder encontrar-se, isto é, devo poder esperar encontrar disponível a informação no mesmo local onde recorri há um ano atrás. Além disso, a informação deve ser facilmente acessível, quer em termos de descrição quer em termos de recuperação. Num meio electrónico, a necessidade de ferramentas de acesso é mais evidente e os utilizadores esperam que estas sejam disponibilizadas em *software* normalizado e facilmente disponível.

## Conclusão

A biblioteca do futuro pode bem vir a corresponder à imagem de Michael Hart, o criador do Projecto *Gutenberg*: colecções inteiramente pesquisáveis por computador que podem ser transmitidas por disquetes, linhas telefónicas, ou outros meios numa fracção do custo em dinheiro, tempo e papel do meio actual [papel]. Os livros electrónicos não terão de ser reservados e o seu uso restringido a um utilizador de cada vez. Todos os materiais estarão disponíveis a todos os utilizadores em todos os locais e em todos os tempos.<sup>36</sup>

Esta nova possibilidade transporta para o universo das bibliotecas uma parte importante da discussão afigurando-se, mais do que nunca, como condições indispensáveis e indissociáveis quer do ensino quer da investigação. Cremos estar perante a oportunidade única de divulgar o que de

<sup>34</sup> Para mais informação ver, por exemplo, na World Wide Web: [http://purl.org/metadata/dublin\\_core](http://purl.org/metadata/dublin_core), <http://www.ariadne.ac.uk/issue9/metadata> ou ainda <http://www.w3.org/TR/REC-XML>

<sup>35</sup> Conjunto de oito bits e constitui a unidade de armazenamento básica da memória e de outros dispositivos de armazenamento externos, como os discos magnéticos, as disquetes e os CD-ROM. O bit, por sua vez, é um acrónimo de "binary digit". Representa a mais pequena parcela de informação que pode ser representada num computador. Fisicamente, pode ser materializado em qualquer dispositivo capaz de assumir dois estados diferentes. Logicamente, utilizam-se os símbolos 0 e 1 para representar cada um dos dois estados.

<sup>36</sup> O Projecto Gutenberg é o serviço de informação mais antigo da Internet. Tem como objectivo criar, até ao final de 2001, um total de 10.000 textos electrónicos e distribuir em média um desses textos a 100.000.000 utilizadores de um conjunto estimado em 2.000.000.000. Trabalha a partir de obras já não abrangidas pelo direito de Autor, codificadas em código máquina (ASCII) para que sejam capazes de sobreviver ao tempo (às múltiplas versões de *software*). Contribuem para este projecto voluntários de todo o mundo com o propósito de divulgar os textos que são património da humanidade. Para mais informações sobre este projecto consultar o *site* disponível em <http://www.promo.net/pg/history.html>

comum e em simultâneo o que de diferente cada uma das bibliotecas desta rede universal tem para oferecer, conectividade esta que poderá realizar o sonho de Paul Otlet.

O problema do acesso é uma questão de ferramentas e conhecimento apropriado, a par dos direitos de propriedade intelectual. Se a concretização da biblioteca virtual passa pela obtenção do documento integral por meio de transferência electrónica, isso não significa ausência de custos. Quem os deve suportar tem sido objecto de discussão alargada e temos presentes posições tão díspares como aquelas que vão do acesso absolutamente livre e isento de qualquer tipo de taxa até àquele em que tudo é rigorosamente pago de cada vez que é consultado (*pay as you go*). Como referem Crawford e Gorman (1995, p. 2) cabe às bibliotecas responder a este novo contexto não deixando de lado o conjunto de tarefas que sempre foi seu apanágio desenvolver isto é, coleccionar, preservar, organizar e difundir os registos do conhecimento e informação da Humanidade e proporcionar serviços baseados nesses registos.

A igualdade de acesso aos materiais e aos recursos, a qualidade do serviço prestado, a cooperação ao nível da informação e a manutenção da liberdade intelectual continuam a afirmar-se como valores essenciais a manter. A Biblioteca tem agora um novo espaço de afirmação que, dotado de novos meios de comunicação, poderá trazer para a Biblioteca uma população e um sentido de comunidade inteiramente novos, uma comunidade eventualmente em trânsito do espaço físico para o virtual, o ciberespaço. O tempo virá a (con)firmar a validade destas expectativas.

## Referências Bibliográficas

- ABBAS, June (1997) - The library profession and the Internet : implications and scenarios for change. [online] *Kahtarine Sharp Review*. Nº 5, 1997. Disponível na World Wide Web: <http://edfu.lis.uiuc.edu/review/5/abbas.pdf>. ISSN 1083-5261.
- ARDITO, Stephanie; EIBLUM, Paula (1998) - Conflicted CopyRights : Inevitability : Death, Taxes, and Copyright. *Online*. [online] Jan. 1998 [Acedido em 1998.02.07] Disponível na World Wide Web: <http://www.onlineinc.com/onlinemag/JanOL98/conflicted1.html>
- ARMS, William Y. (1995) - Key Concepts in the Architecture of the Digital Library. *D-Lib Magazine*. [online]. July 1995 [Acedido em 1998-05-08]. Disponível na World Wide Web: <http://www.cnri.reston.va.us/home/dlib/July95/07arms.html>. ISSN 1082-9873.
- ARMS, William Y.; BLANCHI, Christophe; OVERLY, Edward A. (1997) - An Architecture for Information in Digital Libraries. *D-Lib Magazine*. [online]. Feb. 1997 [Acedido em 1999-01-27]. Disponível na World Wide Web: <http://www.dlib.org/dlib/february97/cnri/02arms1.html>. ISSN 1082-9873.
- BARTHES, Roland (1973) - *O prazer do texto*. Lisboa: Edições 70. (Signos; 5).
- BERRING, Robert C. (1995) - Future Librarians. In BLOCH, R. Howard; HESSE, Carla, ed. lit. - *Future Libraries*. Berkeley, [etc.]: University of California Press. (Representation Books; 7). ISBN 0-520-08811-5.
- BORGES, Jorge Luís (1968) - *Nova Antologia Pessoal*. Lisboa: Difel.
- BOUCHARD, Dany (1996) - Étude comparative et descriptive de l'IFLA, de la FID e du CIA: des associations professionnelles au service de la bibliothéconomie et de l'archivistique internationales. *Cursus* [online]. 1996, vol. 2, nº 2 [Acedido em 29.04.1998]. Disponível na World Wide Web: <http://mistrall.ere.umontreal.ca/~beaudryg/cursus/vol2no2/bouchard.htm>. ISSN 1201-7302
- BUSH, Vannevar (1945) - As We May Think. *Atlantic Monthly*. [online]. 1945, Vol. 176, nº 1, p. 101-108 [Acedido em 1998.04.29]. Disponível na World Wide Web: <http://www.isg.sfu.ca/~duchier/mise/vbush/vbush-all.shtml>
- CHARTIER, Roger - *A ordem dos livros*. Lisboa: Vega, 1997. ISBN 972-699-537-X
- COSTA, António [et al.] (1995) - *Internet: guia prático do cibernauta*. Porto: Campo das Letras. ISBN 972-8146-34-5.
- CRAWFORD, Walt; GORMAN, Michael (1995) - *Future Libraries: dreams, madness & Reality*. Chicago, [etc.]: American Library Association. ISBN 0-8389-0647-8.
- CUNHA, Isabel Férrin (1997) - Contra a fragmentação: da Informação ao Conhecimento. *Leituras: Revista da Biblioteca Nacional*. ISSN 0873-7045. Nº 1 (1997), p. 75-83.



DEMPSEY, Lorcan (1992) - *Libraries, Networks and OSI: a review, with a report on North American Developments*. London: Meckler; Bath: UK Office for Library Networking. ISBN 0-88736-818-2.

DUJOL, Anne (1996) - Revues Scientifiques Médicales et Droit d' Auteur. *Bulletin des Bibliothèques de France*. ISSN 0006-2006. Vol. 41, N° 1 (1996), p. 75-82.

FEATHER, John (1994) - *The Information Society: a study of continuity and change*. London: Library Association Publishing. ISBN 1-85604-058-5.

FIGUEIREDO, Jorge F. C. de (1995) - *A volta ao mundo em 80 bytes: uma introdução à Internet*. Lisboa: Caminho. ISBN 972-21-1014-4.

FURTADO, José Afonso (1995) - *O Livro*. Lisboa: Difusão Cultural. (O que é; 17). ISBN 972-709-253-5.

GILBERT, H. (1995) - *Introduction to TCP/IP* [online]. [Acedido em 1998-07-14]. Disponível na World Wide Web: <http://pclt.cis.yale.edu/pclt/COMM/TCPIP.HTM>.

GINSPARG, P. (1996) - *Winners and Losers in the Global research Village*. [online] [Acedido em 1998-09-14]. Disponível na World Wide Web: <http://xxx.lanl.gov/blurb/pg96unesco.html>.

GOSSEL, Peter; LEUTHAUSER, Gabriele (1991) - *Architecture in the Twentieth Century*. Koln: Benedikt Taschen. ISBN 3-8288-0550-5.

HEYLIGHEN, F. (1996) - *Evolution of Memes on the Network: from chain-letters to the global brain* [online]. [Acedido em 1998.07.18]. Disponível na World Wide Web: <http://pespmc1.vub.ac.be/papers/Memesis.html>.

HEYLIGHEN, F. - Structuring Knowledge in a Network of Concepts [online]. In HEYLIGHEN, F. (ed. lit.) (1991) - *Workbook of the 1st Principia Cybernetica Workshop*. Brussels [etc.]: Principia Cybernetica, p. 52-58. [Acedido em 1998.07.18]. Disponível na World Wide Web: <http://pespmc1.vub.ac.be/Papers/StructuringKnowledge.html>.

HUITEMA, Christian (1995) - *E Deus criou a Internet...* Lisboa: D. Quixote. ISBN 972-20-1285-1.

INTERNATIONAL COUNCIL OF ARCHIVES. Página disponível na World Wide Web: <http://www.archives.ca/ica>.

INTERNATIONAL FEDERATION OF DOCUMENTATION - Página disponível na World Wide Web: <http://fid.conicyt.cl:8000/>.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS - Página disponível na World Wide Web: <http://www.ifla.org/>.

INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS - *Metadata Resources Document*. [online]. Disponível na World Wide Web: <http://www.nlc-bnc.ca/ifla/II/metadata.htm>.

KAHN, L. I. (1989) - *Libraries*. Barcelona: Publicacions del Col Legi d'Arquitectes de Catalunya. ISBN 84-600-7266-5.

LAUFER, Roger, SCAVETTA, Domenico (1996) - *Texto, hipertexto, hipermedia*. Porto: RÉ-S-Editora.

LESK, Michael (1995) - *Why Digital Libraries?* [online]. London: UKOLN, 1995. [Última revisão em 1998-03-11]. [Acedido em 1998-09-16]. Disponível na World Wide Web: <http://www.ukoln.ac.uk/services/papers/follett/lesk/paper.html>.

LESK, Michael (1997) - *Practical Digital Libraries : Books, Bytes, and Bucks*. San Francisco, CA: Morgan Kaufmann Publishers. ISBN 1-55860-459-6.

LUPOVICI, Catherine (1998a) - Le Digital Object Identifier: Le système du DOI. *Bulletin des Bibliothèques de France*. ISSN 0006-2006. Vol. 43, N° 3 (1998), p. 49-54.

LUPOVICI, Catherine (1998b) - L'information bibliographique des documents électroniques. *Bulletin des Bibliothèques de France*. ISSN 0006-2006. Vol. 43, N° 4 (1998), p. 42-47.

LYALL, Jan [1996] - *Memory of the World: a Survey of Current Library Preservation Activities*. [online]. [Acedido em 1998-01-11] Disponível na World Wide Web: <http://www.unesco.org/webworld/mdm/administ/en/mow-finq.htm>.

LYNCH, Clifford A. (1997) - The Z39.50 Information Retrieval Standard. Part I: A strategic View of Its Past, Present and Future. *D-Lib Magazine*. [online]. April 1997 [Acedido em 1998-04-18]. Disponível na World Wide Web <http://www.dlib.org/dlib/april97/04lynch.html>. ISSN 1082-9873.

LYOTARD, Jean-François (1989) - *A condição pós-moderna*. 2ª ed. Lisboa: Gradiva. (Trajectos; 3). ISBN 972-662-016-3.

MALHO, Levi (1994) - *O signo de Orfeu: Requiem por uma Estética Insular*. Porto: Afrontamento. (Biblioteca de Filosofia; 1).

MICCO, Mary (1996) - Subject Authority Control in the World of Internet: Part 1. *Libres: Library and Information Science Research*. [online]. 1996, Vol. 6, Nº 7 [Acedido em 1997-11-16] Disponível na World Wide Web: [http://mirrored.ukoln.ac.uk/lis-journals/libres/libres/libre6n3/micco\\_1.html](http://mirrored.ukoln.ac.uk/lis-journals/libres/libres/libre6n3/micco_1.html)

PALOWITCH, Casey; HOROWITZ, Lisa (1996) - Meta-information structures for networked information resources. *Cataloging and Classification Quarterly*. ISSN 0163-9374. Vol. 21, Nº 3-4 (1996), p. 109-130.

PAYETTE, Sandra D.; RIEGER, Oya Y. (1997) - Z39.50 : The User's Perspective. *D-Lib Magazine* [online]. April 1997 [Acedido em 1998-04-18]. Disponível na World Wide Web: <http://www.dlib.org/dlib/april97/04payette.html>. ISSN 1082-9873.

NUNBERG, Geoffrey (1995) - The Places of Books in the Age of Electronic Reproduction. In BLOCH, R. Howard, HESSE, Carla, ed. lit. - *Future Libraries*. Berkeley, Los Angeles, London: University of California Press. (Representation Books; 7). ISBN 0-520-08811-5.

RIEUSSET-LEMARIÉ, Isabelle (1997) - P. Otlet's Mundaneum and the international perspective in the history of documentation and information science. *Journal of the American Society for Information Science*. ISSN 0002-8231. Vol. 48, Nº 4 (1997), p. 301-309.

RODRIGUEZ DE LA FLOR, Fernando (1997) - *Biblioclismo: por una práctica crítica de la lecto-escritura*. Salamanca: Junta de Castilla y León. ISBN 84-7846-701-7.

ROSSLER, Otto E.; ROSSLER, R.; GIANNETTI, Claudia - Uma utopia realmente factível In GIANNETTI, Claudia, ed. lit. (1998) - *Ars telemática: Telecomunicação, Internet e Ciberespaço*. Lisboa: Relógio d'Água Editores. (Mediações: Comunicação e Cultura). ISBN 972-708-330-7.

SILVA, Armando Jorge (1997) - Bibliotecas e Sistemas de Informação Electrónica em Rede. *Páginas a & b*. ISSN 0873-5670. Nº 1(1997), p. 43-72.

STIX, Gary (1994) - The Speed of Write. *Scientific American*. Dec. (1994), p. 72-77.

THOMPSON, James - (1982) *The end of libraries*. London: Clive Bingley. ISBN 0-85157-349-5.

WALKER, Thomas J. (1998) - Free Internet Access to Traditional Journals. *American Scientist* [online] 1998, Vol. 86, Nº 5. [Acedido em 1998-09-14]. Disponível na World Wide Web: <http://www.amsc.org/amsci/articles/98articles/walker.html>

WEBSTER, Nerys (1998) - *Decomate II LIB-5672/B : Developing the European Digital Library for Economics: Analysis of Digital Resources*. [S.l.]: LSE.

WEIBEL, Stuart L. (1997) - Metadata: the foundations of resource description. *D-Lib Magazine* [online]. July 1997 [Acedido em 1998-05-08]. Disponível na World Wide Web: <http://www.cnri.reston.va.us/home/dlib/July95/07weibel.html>. ISSN 1082-9873.

ZILLHARDT, Sonia (1996) - CoBRA: une action concertée entre bibliothèques nationales. *Bulletin des Bibliothèques de France*. ISSN 0006-2006. Vol. 41, Nº 1(1996), p. 66-69.