

# A Biblioteca Digital

## da imaginação em exercício ao exercício da imaginação

---

MARIA MANUEL MARQUES BORGES

**RESUMO** O actual contexto tecnológico, ao propor novas formas de comunicação, despoleta novas interpretações e abordagens ao real. Na tentativa de preencher as diferentes lacunas de informação, convertida em matéria-prima, impele-se à evolução ou eventual transmutação deste conceito num exercício de imaginação que procura antever para desenhar os contornos do futuro. Na sua concretização mais ambiciosa, a biblioteca torna-se digital ou electrónica, cujo interesse é demonstrado pela interdisciplinaridade e variedade de áreas do saber que convergem para o seu estudo ou abordagem. Ao longo deste artigo serão abordadas muito sumariamente as actuais linhas de investigação, o contributo dos diferentes saberes em interacção e algumas experiências nos Estados Unidos da América, no Reino Unido, na União Europeia e em Portugal procurando que, cada uma a seu modo, ajude a perspectivar o futuro. Conduzidos por imagens inspiradoras como aquela da mítica Alexandria, o que importa é modelar as condições de trabalho do futuro.

**ABSTRACT** By proposing new forms of communication, the contemporary technological context is triggering new interpretations and approaches to reality. In an attempt to fulfil different gaps of information, we feel compelled to promote the evolution or eventual transformation of this concept into an exercise of pure imagination that aims to anticipate the future in order to outline its shape. In its most ambitious form, the ordinary library becomes digital or electronic, and the interest of it is demonstrated by the interdisciplinarity and variety of areas of knowledge converging in its study or approach. In this article we will briefly discuss the present research lines, the contribution of the different interacting kinds of knowledge, as well as some experiments carried out in the United States, the United Kingdom, the European Union and Portugal, hoping, each in its own way, to envisage the future on what concerns biblioteconomy. Guided by inspiring images, such as the mythic one at Alexandria, what matters to us is to design, according to our needs, the working conditions of the future.

## Introdução

Abordar um domínio de investigação em expansão crescente constitui um desafio particularmente complexo tendo em conta que se trata de delimitar ou fixar um objecto que é, por natureza, dinâmico. A metodologia de investigação adoptada poderia ter sido a de, a partir de uma base de dados na área, como a «Library and Information Science Abstracts» (LISA), verificar as publicações existentes com o objectivo de determinar o seu peso relativo, isto é, o peso que cada rubrica aporta para a área, objectivando, assim, o maior trabalho realizado neste domínio. Não foi, contudo, essa a metodologia escolhida por se considerar mais útil a verificação do que foi ou está a ser produzido sob a forma de protótipo e que pode constituir uma pista real para aqueles que visam uma intervenção semelhante. As limitações que decorrem desta escolha são várias, entre as quais se contam quer a dispersão de fontes de informação a seleccionar – as fontes de informação preferenciais encontram-se repartidas pelas várias áreas científicas das quais os investigadores são oriundos, o que leva a que publiquem preferencialmente nas publicações da sua área de origem multiplicando os pontos de análise requeridos para realizar tal tarefa de um ponto de vista exaustivo – quer a sua fiabilidade, uma vez que foram encontradas dissemelhanças significativas a partir de fontes de informação oficiais, particularmente no que se refere à União Europeia mas também ao próprio *e-Lib* do Reino Unido. Trabalhar a partir destes dados constituiu um risco necessário em relação aos objectivos pretendidos mas também, e em simultâneo, uma dificuldade acrescida em relação ao rigor da análise pretendido que fica, assim, de algum modo comprometido. Outras limitações prendem-se com a inexistência de recursos adequados em Portugal, o que determina a condução da investigação: o recurso a fontes de informação disponíveis na Internet torna-se o modo preferencial de acesso ao que está a ser produzido e publicado (artigos científicos ou comunicações em congressos). A leitura deste último aspecto é também significativa: a criação, e, por conseguinte, o acesso à informação está a pautar-se por outras regras, embora isso não signifique a sua gratuitidade futura.

Por outro lado, a opção foi a de seleccionar o conjunto de dados mais representativo para o tema em análise procurando demonstrar a vitalidade e expansibilidade das iniciativas digitais particularmente em países como os Estados Unidos da América, Austrália e Canadá mas também na Europa aonde o Reino Unido e a União Europeia assumem um papel preponderante. O investimento financeiro permite compreender o papel de relevo que é conferido às bibliotecas,

ainda que, no universo americano, o seu envolvimento seja marginal, ao contrário do que acontece na Europa, Canadá e Austrália.

## Os novos desafios para as bibliotecas

Numa era revolucionária, em termos de paradigma informacional e comunicacional, que origina, inclusivé, uma nova forma de designação da sociedade actual, a da *Informação*, caracterizada pela convergência de três sectores, o da computação, o das comunicações e o dos conteúdos, emergem necessariamente conflitos, dificuldades, sobreposições e aporias. O discurso pauta-se por posições díspares, do apologético ao apocalíptico, cruzando-se um sem número de argumentações próprias de um mundo em franca transformação, tendencialmente mais pequeno e próximo da «aldeia global» de que falava Marshall MacLuhan.

Se o motor económico actual é a informação<sup>1</sup>, não é de estranhar que se enfileirem aqui uma série de profissões, desde as mais tradicionais a outras originadas pelo novo contexto, e também não é de estranhar que todas elas compitam pela afirmação da sua competência em matéria de tratamento e comunicação da informação<sup>2</sup>. Verifica-se, assim, na actualidade, que o universo até aqui fechado das bibliotecas se encontra sujeito a uma força centrífuga que pode pulverizar tanto o local quanto a profissão, segundo as opiniões mais pessimistas, mas que, na verdade, encerra um universo de promessas constituindo um momento desafiador pelo número e complexidade de abordagens que concorrem para esta área e que permitem enriquecer uma profissão e um local, a biblioteca, que, pese embora a sua importância na vida intelectual, criativa e de lazer, jamais realizou

---

<sup>1</sup> No mundo de hoje a informação assume um papel chave quer na área de Investigação e Desenvolvimento – I&D – (aonde pode fazer sentir os seus efeitos pelo menos em três domínios: criatividade e novas ideias para iniciar projectos, armazenamento da informação e conhecimento existentes e comunicação entre diferentes investigadores), quer em trabalhos de carácter prático. No fundo, existe um volume crescente de informação que invade os domínios individual, profissional e social.

<sup>2</sup> Segundo John Naisbitt, os pontos mais importantes acerca da sociedade da informação são os seguintes: a sociedade da informação é uma realidade económica e não uma abstracção; as inovações na tecnologia de comunicações e nos computadores aceleraram o processo de comunicação: o lapso de tempo entre aquele que envia e o que recebe a mensagem é cada vez menor; novas tecnologias de informação aparecem ligadas não só a actividades tradicionais como a novas actividades; neste tipo de sociedade é necessário desenvolver, mais do que nunca, apetências (NAISBITT, 1993).

em absoluto as promessas que estiveram na base da sua construção<sup>3</sup>. Continua ainda hoje nas mentes de muitos, infelizmente, a ser apenas sinónimo de silêncio, de meditação e de encontro com o livro – esse suporte por excelência que modelou grande parte da cultura ocidental. Contudo e paralelamente, as bibliotecas de há muito que saíram da letargia que as caracterizava<sup>4</sup> promovendo o encontro com o utilizador, real ou potencial, aonde quer que ele se encontre, fenómeno este que se tornou mais nítido pela oferta de informação na Internet.

A primeira questão que se coloca é naturalmente sobre o significado desta nova tendência<sup>5</sup>. Trata-se de uma evolução da biblioteca que acompanha naturalmente uma nova forma de organização societal ou, pelo contrário, anuncia uma ruptura com o passado<sup>6</sup>.

Instados, pois, a percorrer as ruas e avenidas de uma nova forma de organização societal, cabe à biblioteca reafirmar o seu papel no mundo actual desenvolvendo as apetências necessárias ao cumprimento deste objectivo. Os desafios colocados às bibliotecas atravessam os mais variados domínios e cobrem áreas tão diversas como a perda do monopólio dos processos de transferência e entrega de informação até aos constrangimentos ocasionados pelos cortes orçamentais sucessivos em época de restrição económica o que tem impacto directo na gestão das colecções.

Aduz-se frequentemente que a facilidade de exploração tecnológica se encontra em crescendo, pelo que o papel tradicional reservado à biblioteca tende a desaparecer mas isso significa pensar que todas as pessoas serão capazes de determinar, traduzir e localizar as

<sup>3</sup> À excepção talvez da biblioteca de Alexandria mas tenha-se em conta que a biblioteca, como constructo social que é, vê-se sempre impelida a revolucionar-se.

<sup>4</sup> Pretende-se aqui significar o abandono do primado da conservação (que voltava a biblioteca para o seu interior) e a sua substituição pelo primado do utilizador.

<sup>5</sup> O significado das mudanças ocasionadas pelas TICs ainda está por determinar mesmo no país que mais as usa, os Estados Unidos (HIE, ERBRING, 2000): «*Some greet these developments with euphoria, others warn of dire consequences. The truth is somewhere in the middle: some of the social/political changes will be liberating, some will have little social effect, but others may be harmful or even socially and politically explosive; some may even be perverse – and the most critical ones may be well unanticipated by everyone.*»

<sup>6</sup> BORGESMAN (2000, p. 48) responde a esta questão dizendo que não se trata de uma evolução (perspectiva que defende que, à semelhança do que aconteceu com as tecnologias anteriores, as pessoas virão a integrar a tecnologia no seu quotidiano) nem de uma revolução (que determina uma mudança radical já que as tecnologias mudam o mundo) mas antes de uma co-evolução, algo que se situa entre estas duas posições.

suas necessidades de informação. Que isso será assim é algo que está por demonstrar, até porque se baseia na assumpção que o utilizador possui «literacia de informação»<sup>7</sup>. O que aqui se tem em mente é um utilizador que domina as ferramentas necessárias (técnicas, cognitivas e linguísticas) mas nem todos os utilizadores revelam este perfil. Na esmagadora maioria, o papel de interface, de mediador no acesso à informação<sup>8</sup>, não só será necessário como sairá reforçado num mundo cada vez mais competitivo sob pena de se agudizarem os fenómenos de info-exclusão<sup>9</sup>.

A biblioteca reflecte, cognitivamente e valorativamente, a sociedade em que se insere, informando-a e sendo informada por ela. Considerando esta dupla vertente, cabe à biblioteca «não só o direito mas também a responsabilidade de contribuir activamente para a visão e o desenho dos futuros serviços de informação da comunidade» (ATKINSON, 2001, p. 4).

À medida que se vai caminhando para uma situação em que, do ponto de vista do utilizador, se torna irrelevante o local em que residem os objectos de informação, agudiza-se a necessidade da biblioteca controlar os mesmos «quer do ponto de vista sincrónico (entre diferentes lugares) quer do ponto de vista diacrónico (diferentes versões, gerações, formatos de sistemas em uso em diferentes tempos)», o que se traduz num desafio não técnico mas político, na medida em que esta responsabilidade se liga a uma «coordenação sistemática e comunicação entre instituições individuais» (ATKINSON, 2001, p. 7).

A oferta de informação digital acessível «nas pontas dos dedos» pode igualmente significar que a biblioteca terá de reforçar a sua

---

<sup>7</sup> Define-se como a capacidade de fazer um uso efectivo dos sistemas de informação, isto é, como a capacidade de reconhecer a necessidade de informação e ser capaz de a localizar, avaliar e usar efectivamente.

<sup>8</sup> O acesso à informação não se resume ao encontro entre o utilizador e o documento mas constitui a remoção de uma série de obstáculos que têm de ser ultrapassados para que o acesso à informação seja efectivo e que foram resumidos por Michael BUGKLAND (1991, cap. 8).

<sup>9</sup> Trata-se de um dos efeitos colaterais da sociedade de informação, como tão bem refere Eliza RUIZ (1988, p. 278-279): «*El advenimiento de la informática está produciendo unos efectos secundarios, que nos resultan familiares: sacralización del medio, que se manifiesta de diversas maneras: desde una admiración beata hasta una idolatría; aplicación perversa del sistema (control social, acumulación abusiva de datos, manipulación de informaciones reservadas, etc.); sometimiento al principio que encarna el Bien Absoluto: la Economía; creación de una clase profesional elitista y dominadora; marginalización de los sectores de la población que no tienen acceso al universo informático.*»

presença física enquanto força agregadora de uma comunidade, sublinhando assim a sua função social (ATKINSON, 2001, p. 8).

A visão que temos do real é enformada por uma série de pressupostos de que não somos de todo conscientes porque são os mesmos da comunidade em que nos inserimos e este facto impossibilita o distanciamento requerido a uma análise neutra, donde não existe neutralidade<sup>10</sup>. Os constructos sociais, de que as bibliotecas são um exemplo, assentam, pois, no paradigma da época, e sendo os maiores obstáculos epistemológicos de ordem afectiva, este dado evidencia por si só a dificuldade de nos afastarmos do paradigma vigente. Contudo, e num momento em que a oferta e variedade dos meios de comunicação é avassaladora, parece existir alguma tendência para afirmar o determinismo tecnológico que conduziria a uma total transmutação dos modos como as pessoas e instituições interagem entre si. Mas a situação é inversa: exactamente porque se trata de um constructo social evoluirá para uma forma menos ditada pela tecnologia do que pelas pessoas e instituições. Revolução tecnológica? Sem dúvida, mas isso não conduz necessariamente a uma desconstrução radical dessa realidade que é a biblioteca. Parece-nos, antes, que numa altura de transformação nunca se questionou tanto e se reafirmaram com igual frequência os reais valores e missão da biblioteca, sublinhando o seu contributo social. A grande diferença em relação ao passado é uma maior consciência da força aglutinadora que tem face a uma certa erosão do tecido social, no que parece constituir uma reafirmação do sentido de comunidade.

### O elogio da biblioteca digital

O que é a biblioteca digital? Consitui ela uma ameaça às bibliotecas físicas que conhecemos? Qual é o contributo da biblioteca digital para a sociedade?

A resposta a estas questões reside no ponto de vista adoptado, ora focalizado nos serviços ora nas tecnologias que os fornecem. A biblioteca, como construção social que é, reflecte a visão humana e, neste

<sup>10</sup> O que designamos por conhecimento não é a pura imagem do real mas antes a visão do cérebro – enformada por factores supracognitivos, os paradigmas, e factores infracognitivos que são de índole psicológica (necessidades, aspirações) – de um sujeito imerso no contexto social, cultural e histórico do seu tempo: «o importante não é apenas a informação, é o sistema mental ou o sistema ideológico que acolhe, recusa, situa a informação e lhe dá sentido» (MORIN, 1981, p. 55).

artigo, a biblioteca digital não é mais do que a extensão dos serviços tradicionalmente desenvolvidos transpostos para um ambiente digital. Nessa medida, longe de ser uma ameaça ao que «se entende» por biblioteca<sup>11</sup>, a biblioteca digital é uma realidade fortemente dinâmica, tentacular, que, à maneira de um organismo vivo, se vai adaptando e evoluindo de acordo com os ritmos dos seus utilizadores.

Por isso, definimos a biblioteca digital como uma entidade aonde os recursos de informação são de natureza digital geridos por meios também eles digitais. Lidamos, no quotidiano, com entes desta natureza mas temos alguma repugnância em conceber uma instituição que alberga itens puramente digitais por razões que se prendem com uma certa «imaterialidade» destes objectos de informação. Contudo, a biblioteca digital surge para procurar resolver alguns dos problemas da biblioteca física na medida em que esta, por albergar objectos de informação de natureza analógica, tem limitações inultrapassáveis de que é exemplo a partilha necessária do mesmo espaço-tempo entre o objecto de informação e o utilizador. A natureza digital dos objectos albergados pela primeira permite-lhe derrubar os limites deste encontro, sejam eles de natureza espaço-temporal ou outros (ao contrário dos objectos físicos, os objectos digitais estão sempre disponíveis) garantindo, desta forma, que o encontro se efectiva sempre (excepto, é claro, se houver problemas nos canais de comunicação, isto é, nas redes). Sendo assim, quer a biblioteca que conhecemos, física, quer a digital, em contrução, se pautam pelos mesmos valores e cumprem a mesma missão procurando a segunda superar as limitações da primeira, não sendo, como é evidente, ela própria isenta de novos problemas e dificuldades que terão de ser resolvidos.

Ao superar as limitações das bibliotecas que conhecemos, por um lado, e ao afirmar a manutenção da missão e valores subjacentes, por outro, parece claro que o seu contributo para a sociedade se mantém inalterável, mudando apenas os meios pelos quais cumpre os mesmos objectivos<sup>12</sup>. A função aglutinadora de fontes de informação de qua-

---

<sup>11</sup> Os próprios defensores da biblioteca digital contribuem, amiudadas vezes, para esta visão procurando defender a primeira por oposição à biblioteca tradicional sublinhando, deste modo, uma espécie de abismo entre ambas. Não é essa a posição defendida neste artigo aonde se procura, ao contrário, afirmar uma linha de continuidade.

<sup>12</sup> Assumimos propositadamente uma visão simplista porque decidimos suspender momentaneamente as dificuldades inerentes à construção de bibliotecas deste tipo por serem demasiadas vezes confundidas com obstáculos técnicos, políticos e económicos que dificultam a visão desta realidade em emergência. Esses problemas serão abordados adiante, mas para já o que importa realçar é esta linha de continuidade.

lidade torna-se agora mais importante do que nunca, dada a multiplicidade de fontes disponíveis que não constituem, na maioria dos casos, material de referência. Como realidade em construção e encerrando em si mesma a promessa de novas formas de acesso e consequentemente de produção do conhecimento, múltiplos são os interesses, logo as designações que recebe. Uma das dificuldades é exactamente a da definição conceptual porquanto esta depende, em última análise, do ponto de vista adoptado, ora tecnológico, ora bibliotecónico. Esta espécie de «nebulosa» conceptual é própria de qualquer área do conhecimento que se encontre em expansão e revolução em métodos e tecnologia.

O real problema da contemporaneidade, como tão bem refere Rodriguez de la Flor (1997), não é o de aceder ao conhecimento mas encontrar os caminhos por onde se constrói o destino pessoal. Daqui se infere que a biblioteca digital é muito mais do que a mera agregação de fontes de informação disponíveis em linha: a sua mais-valia não reside nas colecções que alberga ou às quais tem acesso mas nos serviços que proporciona, e é esta a ponta do «fio de Ariadne» que guia o utilizador ao objecto de informação pretendido. Colocar o acento tónico nos recursos significa não só a redução da biblioteca a um depósito mas concomitantemente um afastamento conceptual do seu significado, tendo em mente que os recursos não são significativos por si mesmos, antes apelam a um contexto que só a biblioteca pode fornecer.

A passagem de pequenas galáxias para o macrocosmos em construção é, em simultâneo, inspiradora e avassaladora. Inspiradora porque os microcosmos que são as bibliotecas individuais encerram as limitações que conhecemos, e, por esta razão, são pequenas para o universo de solicitações ao qual têm de responder. Unindo-as em rede obtém-se o macrocosmos, o universo tendencialmente infinito, uma realidade singular que se estrutura a partir de uma série de galáxias sem o parecer tal, e esta visão é avassaladora, ao recordar a «biblioteca de Babel» de Borges, cuja infinitude acaba por a caracterizar como «*un gran labirinto de proporciones infinitas que recubre todo el Universo*» (GRAU, 1997, p. 75)<sup>13</sup>.

Nem todas as bibliotecas transitarão para este modelo, não apenas por razões de foro tecnológico mas sobretudo social: a adopção ou recusa de uma tecnologia depende da aceitação desta pelo indiví-

<sup>13</sup> GRAU (1997, p. 81-84) aponta para um exemplo na arquitectura contemporânea similar à «biblioteca de Babel» de Borges, o Museu Guggenheim de Nova Iorque do arquitecto Frank Lloyd Wright.



duo, não basta oferecê-la, é necessário que as pessoas a integrem no seu quotidiano, encontrem vantagens reais na sua utilização: «*good application design ideas are neither obvious nor effective when they are based on technological considerations alone*» (KLING, 1999). Como sublinha Arms (2000a, p. 2), a história real da biblioteca digital é a interacção entre as pessoas, as organizações e a tecnologia: as pessoas continuam a criar informação que tem de ser organizada, armazenada e difundida e continuam a precisar de encontrar informação que possa ser usada nas componentes de ensino, investimento e lazer. O que muda aqui é a forma como a informação é registada e os métodos utilizados na sua gestão que são, é claro, influenciados pela tecnologia.

A biblioteca digital encerra a promessa de realização de novos modelos de investigação, pesquisa e comunicação de resultados, em formas diversas das actuais e capazes de congregar uma série de recursos de informação até aqui separados. Justificar-se-á esta aposta? O seu uso extensivo depende, em última análise, de uma mudança dos hábitos de leitura e do ambiente de trabalho dos utilizadores.

A biblioteca digital traz a biblioteca ao utilizador pelo poder do computador (em pesquisar e navegar), pela possibilidade de partilha de informação, pela capacidade de actualização, pela disponibilidade e porventura pela emergência de novas formas de comunicação e partilha de informação (ARMS, 2000a, p. 4-7). A própria informação assumiu outras tonalidades que não apenas o texto e a imagem mas também o vídeo, o áudio e mesmo o multimédia, o que permite uma interacção com os objectos da biblioteca até aqui apenas imaginada tornando possível ver, ler, ouvir e até visitar. Parece, pois, inquestionável o valor da biblioteca, agora tornada digital, para o público a que se dirige, seja ele o académico ou o público em geral mas o problema, porque se trata exactamente de justificar o seu valor, é que não se pode remeter para uma visão economicista uma discussão que é de foro filosófico. Sendo o valor algo de subjectivo e não mensurável, isto significa a impossibilidade de traduzir o real contributo das bibliotecas em geral e deste tipo em particular em outros termos que não seja o reconhecimento da sua importância para todo o sujeito que se abre ao conhecimento. Por outro lado, o próprio facto de estarmos perante uma realidade em contrução não permite saber no momento actual o impacto real das bibliotecas digitais que revelam constrangimentos ao nível das colecções – as colecções das bibliotecas tradicionais continuam a ser as de maior qualidade já que apenas uma pequeníssima fracção das colecções analógicas se encontra digitalizada –, da obsolescência tecnológica – um dos problemas mais

candentes da tecnologia é exactamente o seu curto tempo de vida útil – e do seu uso, uma vez que cabe ao utilizador procurar tirar partido das novas oportunidades que lhe são oferecidas integrando a tecnologia no seu quotidiano<sup>14</sup>.

*The success of a global information infrastructure will depend upon how well it fits into people's daily lives. To be attractive, it should be easy to use, available and affordable, and it should fill perceived needs. [...] Much is known about the information-related behavior, of individuals and institutions, yet relatively little of that knowledge is being applied to the design of digital libraries, national and global infrastructure, or information policy». (BORGMAN, 2000, p. xi)<sup>15</sup>.*

A imersão crescente dos utilizadores nos universos da informação disponível em linha tornam a área das bibliotecas digitais num desafio incontornável, apontando para o grande objectivo a alcançar que, como referem Schatz e Chen (2001), é o de considerar a Net como uma única colecção virtual da qual os utilizadores podem extrair partes relevantes.

### A congregação de saberes

As promessas e desafios ligados a esta nova forma de biblioteca em construção trouxeram para a área um conjunto de pessoas e saberes até aqui, de certo modo, suspensos da discussão do desenho da biblioteca do futuro. A inovação na área das bibliotecas digitais dá-se, assim, pela integração ou combinação de conceitos de especialistas oriundos de diversas disciplinas que atravessam a ciência dos computadores, biblioteconomia, psicologia, economia, sociologia, direito, etc. Procurar resolver toda a gama de problema existentes – envolvente infra-estrutural, normalização, interoperabilidade, gestão e representação de con-

<sup>14</sup> O ideal seria que o utilizador participasse na construção mas é necessário estar atento às seguintes condicionantes: as expectativas dos utilizadores precisam de ser geridas – após verem um protótipo em funcionamento podem ficar com uma ideia irrealista em termos de resposta, tornando-se necessário informá-los adequadamente sobre as suas limitações e prazo de implementação; é difícil fazer com que os utilizadores se envolvam no desenho, teste e avaliação dos produtos; os utilizadores revelam também relutância na aprendizagem de novos sistemas a menos que obtenham um ganho considerável e isto significa que existe a necessidade de haver uma «massa crítica» para os desenvolvimentos (PINFIELD, 2000).

<sup>15</sup> A investigação nesta matéria tem vindo a intensificar-se. Como refere HILL (2000, p. 258) «*user evaluation is a critical component of digital libraries development, both in terms of understanding user community and in the collection and analysis of user patterns and user comments*».

teúdos, *copyright*<sup>16</sup>, etc. – significa apelar à interacção e convergência disciplinares<sup>17</sup>.

A fortíssima componente tecnológica requer competências próprias e sua a evolução neste domínio tem contribuído, como já foi referido, para um ambiente competitivo e de elevada degenerescência; apesar disso, parece também aqui desenhar-se uma tendência para ambientes menos proprietários (pela disponibilização do código-fonte dos programas, por exemplo). Para quem tem o grave problema de assegurar a sobrevivência da informação ao longo do tempo, a elevada pluralidade de formatos e suportes de informação dificulta a escolha e pode comprometer o futuro porque, no que toca à sobrevivência da informação digital, o futuro é agora. E, por ser assim, isto é, por serem em grande número os problemas, a grande área de investigação das bibliotecas digitais teve de se subdividir em torno de temas mais específicos de modo a poder abordar esta realidade complexa.

Uma pesquisa realizada no *Research Index* permite obter os primeiros dados para avaliar os artigos científicos publicados e o peso relativo de cada termo rubrica (Fig. 1) mencionando já alguns dos termos mais significativos na investigação. Surgem em destaque os problemas ligados à interoperabilidade, que representam o dobro do número mais representativo, o dos metadados, ainda que, em última análise, se encontrem tão intimamente interligados como estes com outras áreas que surgem separadamente: descoberta de recursos, tesouros, indexação e catalogação.

Para proceder ao levantamento dos problemas específicos do ambiente digital, use-se a matriz de Arms (2000a) repartida em três vertentes: aquisições, colecções e acesso. Ver-se-á que as alterações que daqui decorrem vão resultar num conjunto de interrelações que permitem detectar os maiores obstáculos a resolver.

A gestão das aquisições implica, no novo contexto, alterações significativas de estratégia e políticas de aquisição que passam pelo estabelecimento de consórcios como condição para assegurar uma posi-

---

<sup>16</sup> A facilidade de cópia no meio digital ou o problema de determinação de paternidade dos respectivos autores em certas obras como as multimédia (que agregam numa obra diferentes contributos) ilustram a complexidade desta área e tornam o *copyright* num dos campos legais que mais carece de harmonização internacional, tal como se refere no excelente artigo de FERNANDEZ-MOLINA; PEIS (2001).

<sup>17</sup> É exactamente por esta razão que se torna difícil a análise a partir de um conjunto de publicações relevantes na área, já que grande parte dos especialistas publicam os resultados nas revistas da sua área de especialidade. E por ser assim, seleccionou-se como exemplo típico nesta investigação a análise de projectos executados ou em progresso que permitem ilustrar a actividade teórico-prática neste domínio.

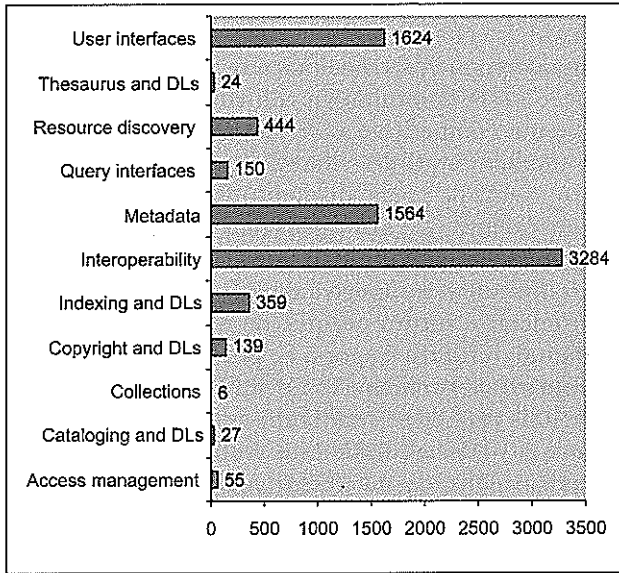


Figura 1 – Áreas pesquisadas no Research Index<sup>18</sup>

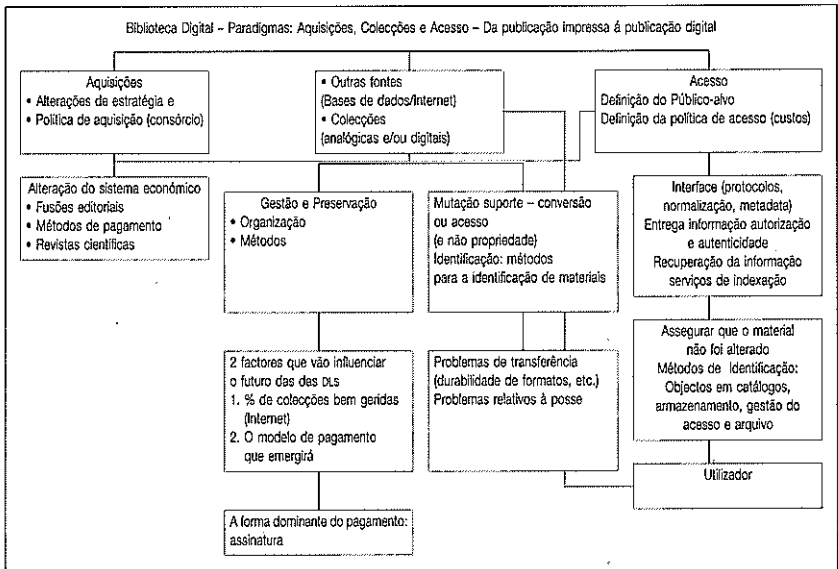


Figura 2 – Paradigmas da Biblioteca Digital

<sup>18</sup> Disponível na World Wide Web em <http://researchindex.com> o acrónimo DLs foi usado para significar «Digital Libraries».

ção negocial vantajosa num mercado que, por exemplo, no universo académico, é dominado por um leque de editores relativamente pequeno, o que se agravou com o fenómeno das fusões editoriais<sup>19</sup>. Neste universo, o maior peso orçamental é dedicado à manutenção e/ou expansão das revistas científicas cuja inflação é insustentável para as bibliotecas, o que constitui uma oportunidade para os serviços de entrega de informação que vem alterar o método de pagamento desta (informação). Nas bibliotecas tradicionais, é frequente recorrer a serviços de entrega de documentos para ter acesso ao artigo científico e já não à revista cuja assinatura se tornou proibitiva e é por esta razão que os bibliotecários manifestam tanto interesse pela publicação electrónica que, pensava-se, poderia vir a poupar recursos orçamentais significativos<sup>20</sup>. Isto significa que os métodos de pagamento no futuro tanto podem vir a obedecer ao modelo da assinatura como ao *pay-per-view*. Estas alterações repercutem-se na constituição da colecção da própria biblioteca por se recorrer com frequência a fontes externas – bases de dados, Internet e colecções de outras bibliotecas (analógicas ou digitais) – o que altera a tradicional relação de propriedade para a de acesso, passando ela própria a constituir um portal de acesso para outras, assumindo assim uma função de *gatekeeper*. Exactamente porque estas duas componentes sofrem alterações significativas, o terceiro vértice, o do acesso, não sai imune e revela as condicionantes actuais: alteração da definição do público-alvo (de local a global) e consequente definição da política de acesso que pode passar a incluir custos associados<sup>21</sup>.

---

<sup>19</sup> Este interesse é demonstrado num programa como o CELIP (Central and Eastern European Licensing Information Platform), lançado ao abrigo do 5.º Programa-Quadro da União Europeia, que se destina a treinar os bibliotecários dos países do Centro e Leste da Europa nas técnicas de negociação de licenças com editores nacionais e internacionais na área das revistas electrónicas e outros produtos presentes na Web, que representam um mercado em crescimento. Mais informação pode ser obtida em <http://www.eblida.org/cecup/>

<sup>20</sup> Não existem estudos consensuais sobre esta matéria. A menos que se registem alterações significativas na relação autores e editores, este tipo de informação continuará em progressão de preço, um fenómeno tanto mais grave quanto, muitas vezes, o que existe é duplicação da informação: regra geral, as pessoas preferem o suporte digital para fins de pesquisa mas continuam a requerer o suporte analógico para fins cognitivos.

<sup>21</sup> Este facto pode ter consequências para as bibliotecas: se o utilizador tem de assumir os custos envolvidos na obtenção da informação junto de um terceiro, sendo a biblioteca apenas o mediador, há quem questione por que razão se dirigirá o utilizador à biblioteca para que esta obtenha a informação em seu nome e não directamente ao serviço que lho proporciona. Esta é uma questão sobre a qual vale a pena

A gestão da colecção, para além das alterações já mencionadas, inclui outros problemas, eles próprios objecto de investigação que podemos definir em duas grandes linhas: por um lado, a de gestão que coloca problemas de organização (carregamento, organização, armazenamento e recuperação da informação) e métodos (identificadores, tipos de dados, estruturas, metadados, etc.), e, por outro lado, o de preservação ditada pela mutação do suporte bem como os métodos para a identificação dos materiais (identificadores). Nesta segunda linha estão presentes os problemas de transferência (durabilidade dos formatos, etc.) e os problemas relativos à posse, o que significa estabelecer os direitos de autor que passam a estar envolvidos. Ainda ao nível das colecções e segundo Arms (p. 268) existem dois factores que irão influenciar o futuro das bibliotecas digitais: a percentagem de colecções bem geridas (disponíveis na Internet) e o modelo de pagamento que emergirá que se pensa vir a ser a assinatura.

Do ponto de vista do utilizador, a biblioteca assume outros problemas relacionados com o interface sendo necessário viabilizar protocolos, acentuar o aspecto da normalização e seleccionar o conjunto de metadados a serem aplicados; além disso, para a entrega do material é necessário desenvolver métodos de autorização e autenticidade (do ponto de vista do utilizador que deve provar estar devidamente autorizado), desenvolver métodos de recuperação de informação e serviços de indexação eficazes. Quanto à informação a entregar é necessário assegurar a sua autenticidade e desenvolver métodos de identificação: objectos em catálogos, armazenamento, gestão do acesso<sup>22</sup> e arquivo, para os quais existem já uma série de esquemas propostos desde os URNs da «Internet Engineering Task Force» (IETF)<sup>23</sup>, ao PURL<sup>24</sup>

---

reflectir, tendo em conta que o monopólio na oferta e entrega de informação já não se encontra do lado das bibliotecas que competem agora com outros fornecedores de informação (editores electrónicos, serviços comerciais, organizações e indivíduos).

<sup>22</sup> A gestão do acesso é um problema difícil de contornar porque interfere na interacção do utilizador com as colecções da biblioteca (por exemplo, visualização mas impossibilidade de impressão, uso num computador específico, etc.). Dada a complexidade do problema a evolução tem sido lenta (ARMS, 1998).

<sup>23</sup> Ao contrário dos «Uniform Resource Locators» (URLs) que baseiam a identificação do documento na sua localização (e qualquer alteração impede o utilizador de aceder ao documento pretendido), os «Uniform Resource Names» (URNs) identificam-nos pelo nome tornando-os, deste modo, independentes do local aonde residem tornando a sua recuperação mais fiável. Um dos problemas nesta matéria é que os *browsers* actuais mais em voga não conseguem lidar com os URNs.

<sup>24</sup> O PURL é uma forma de identificação permanente de um recurso que permite um acesso mais fiável a fontes de informação na Internet ao longo do tempo. Foi desen-

da «Online Computer Library Center» (OCLC), ao Dublin Core (DC)<sup>25</sup> e ao DOI<sup>26</sup>.

### Novos saberes e novas competências em interacção

A adopção de novas metodologias baseadas nas tecnologias de informação e relacionadas com o modo como se produz e se acede a esta (informação) tem remodelado as regras que pautam as relações entre autores, editores, bibliotecas e utilizadores, com particular destaque para os primeiros e os últimos, isto é, produtores e consumidores de informação.

A biblioteca digital pode albergar quer itens digitalizados, isto é, objectos cuja natureza inicial era analógica e que assumiu posteriormente natureza digital – ainda que a maioria dos entes analógicos seja na sua origem digital, uma vez que são entregues para publicação em formato digital e posteriormente formatados e impressos, – quer itens que não têm outra expressão física que não seja a digital como, por exemplo, as obras multimédia. Daí que uma área de investigação estritamente relacionada com a grande área de investigação da biblioteca digital seja a da publicação electrónica. Nos últimos cinco anos a União Europeia tem patrocinado projectos de investigação neste domínio<sup>27</sup> de que é exemplo o *Imprimatur*, um projecto relacionado com a gestão de sistemas de *copyright* electrónico.

Trata-se de um fenómeno particularmente interessante sobretudo porque em muitas áreas do saber autor e consumidor coincidem<sup>28</sup>, o

---

volvido pelo «OCLC Office of Research» com o objectivo de resolver os problemas causados pelos URLs (ver nota anterior). Pode ser obtido na World Wide Web em <http://purf.oclc.org/>

<sup>25</sup> É um trabalho de normalização internacional para a definição dos elementos de dados bibliográficos a incluir nas páginas Web.

<sup>26</sup> Sistema usado para a identificação e troca de material publicado no ambiente digital. Mais informação disponível na página da International DOI Foundation (<http://www.doi.org/>).

<sup>27</sup> A área era inicialmente denominada por «Information Engineering», agora «Interactive Electronic Publishing».

<sup>28</sup> E daí que tenha emergido a área da «Electronic Publishing» com particular relevo para a «Scholarly Publishing» por ser inviável o modelo actual das publicações científicas ao obstaculizar o objectivo essencial deste tipo de publicação que é o da comunicação e difusão de resultados pela comunidade científica. Por esta razão, a publicação electrónica constitui uma área de grande interesse na actualidade. Nesta área, ao abrigo do 5.º Programa-Quadro, merecem destaque o *Cyclades* (An Open Collaborative Virtual Archive Environment) que tem por objectivo «to develop

que tem produzido projectos que patenteiam o interesse na construção deste tipo de bibliotecas. Veja-se, por exemplo, o arquivo de *Los Alamos*, na área da Física, ou o *Perseus*, desenvolvido na área dos textos clássicos e que assumiu contornos inesperados ao ter um enorme impacto em outros utilizadores que não o público-alvo a que se destinava: para além da comunidade científica interessou ainda a alunos do secundário e público em geral que revelaram uma enorme curiosidade por estes textos pela simples razão de estarem disponíveis em linha<sup>29</sup>. Este projecto evidencia também a dificuldade em antever os usos possíveis uma vez disponibilizada a tecnologia e/ou conteúdos que pode assumir resultados inesperados. Aliás, este fenómeno está suficientemente demonstrado pela história da Internet que veio revolucionar os meios de comunicação sem que nenhum dos seus construtores jamais tivesse antevisto este resultado.

Procurar perceber as linhas fundamentais do tema em análise significa rever toda a classe de objectos, procedimentos e especificidades próprias da área.

Os objectos que fazem parte deste tipo de bibliotecas são diferentes dos objectos tradicionais, pelo que um dos temas neste domínio é o de perceber o seu modelo: como são representados e manipulados neste contexto, como são criados, armazenados, como devem ser descritos, como podem ser pesquisados e como podem ser entregues ao utilizador, já que cada tipo de objecto apresenta questões específicas. O grande desafio, como refere Arms (2000a, p. 65) é o de definir o tipo de modelo que se adequa aos materiais biblioteconómicos que permita a interoperabilidade das bibliotecas digitais.

---

*advanced Internet accessible mediator services to support scholars both individually and as members of networked communities when interacting with large interdisciplinary electronic (e-print) archives. Such archives are important vehicles for the dissemination of preliminary results and non-peer reviewed "grey literature". [...] Research is now oriented towards an interdisciplinary approach. Scientists thus need to easily retrieve information from diverse sources, and to communicate and collaborate across traditional community boundaries»* e o *Renardus* (Academic Subject Gateway Service Europe), um projecto que procura desenvolver um serviço que permita o acesso por assunto a colecções culturais e científicas disponíveis na Internet. Existe literatura abundante sobre o tema: veja-se, a título de exemplo, o artigo de Mary M. CASE (2001).

<sup>29</sup> É interessante observar que, para os mais jovens, o que não está disponível em linha simplesmente não existe. É evidente que este fenómeno se acentua nos países em que as tecnologias de informação já fazem parte natural do processo de aprendizagem e evidenciam a naturalidade com que as pessoas integram a tecnologia no seu quotidiano. É também pela existência destas assimetrias, no que toca ao uso das TICs, que não se pode simplesmente aplicar em Portugal o que resultou noutros países, há que estudar as condições de viabilidade.



Tendo em conta que grande parte destes objectos digitais não tem correspondente física resulta daqui toda uma nova série de problemas de catalogação<sup>30</sup>, indexação e pesquisa<sup>31</sup>, e preservação. Todos os procedimentos implícitos à biblioteconomia têm por alvo a entrega de informação ao utilizador e implicam a sua descrição de modo a que esta possa ser localizada de acordo com as suas necessidades e com elevado grau de precisão. A recuperação da informação é uma área-chave nas bibliotecas tradicionais e bem assim nas bibliotecas digitais que adicionam à recuperação da informação a possibilidade de navegação (*browsing*) tendo em vista responder à questão «como encontrar». Subjacente a este problema está o da descrição: na biblioteca tradicional estas tarefas estão ligadas à indexação e à catalogação mas o novo contexto dificulta a selecção das regras adequadas (esquemas de metadados), elas próprias em redefinição provocada pelo aparecimento deste novo tipo de objectos de informação, fenómeno agudizado pela elevada oferta de materiais digitais. O processamento da linguagem natural e a recuperação e tratamento de material não textual são outras áreas de pesquisa visíveis em projectos como o *Informedia* ou o *Alexandria*<sup>32</sup>.

---

<sup>30</sup> O novo tipo de objectos veio (re)colocar velhos problemas de catalogação restabelecendo, de algum modo, as regras que haviam sido defendidas por Antonio Panizzi, isto é, a relação entre a obra, de foro abstracto, e todas as suas manifestações, de ordem física, devendo o catálogo reflectir esta rede complexa de hiperligações entre a obra e cada uma das manifestações (traduções, comentários, etc.). Mas não há dúvida que a catalogação profissional dos documentos implica custos elevados (e a multiplicidade de regras tem contribuído para dificultar tal tarefa) e por isso a grande alteração neste domínio passa em grande parte por dar aos autores as ferramentas necessárias para que possam, eles próprios, descrever os documentos que publicam. Esta é uma das vantagens da aplicação de novos esquemas, extremamente simplificados, como o Dublin Core. O maior obstáculo reside na pluralidade de esquemas de metadados, como são conhecidos, e na sua obrigatória interoperabilidade de modo a facilitar a pesquisa/descoberta do utilizador de fontes de informação relevantes a partir de recursos distribuídos. Torna-se necessário, pelas razões aduzidas, chegar a um acordo viável sobre o esquema a usar, e, por outro lado, responsabilizar cada país pela catalogação das suas colecções digitais. O projecto *Renardus* está a apoiar este modelo à escala europeia (<http://www.renardus.org>).

<sup>31</sup> Os problemas a este nível são ainda mais visíveis: não é de todo possível pesquisar com eficácia se não forem eliminados todos os problemas de sinonímia, polissemia e homonímia da linguagem natural sobretudo quando esta se realiza em texto integral e sem controlo de relevância de respostas. A necessidade de um *thesaurus*, preferencialmente multilingue, é uma das propostas para a qualidade da pesquisa nas galáxias de informação disponíveis em linha.

<sup>32</sup> Estes projectos fazem parte da «Digital Libraries Initiative» (DLI) – EUA.

Para mais, e à medida que as bibliotecas evoluem para uma outra função, a de portais de acesso para colecções distribuídas residentes em outras instituições<sup>33</sup>, agudiza-se o problema de gestão das colecções. O objectivo é o de fornecer ao utilizador transparência no uso dos serviços o que implica plataformas que possam interoperar e consequentemente o uso de normas<sup>34</sup>. A gestão e preservação das colecções, tarefa essencial a qualquer biblioteca, revela aqui contornos específicos. Num ambiente tradicional, digamos, é possível que um número relativamente pequeno de pessoas seja capaz de gerir uma colecção alargada; ao contrário, numa biblioteca digital a sua complexidade requer um número alargado de pessoas de diversas competências mesmo que a colecção em questão seja pequena. O que ficou igualmente claro é que, no afã da digitalização, foram negligenciados os factores da sua organização e preservação ao longo do tempo, preocupações estas que começam agora a emergir de um modo acentuado.

No que toca à organização das colecções, Arms chama a atenção para duas questões importantes: como carregar (*load*) em formatos variáveis e como devem ser organizados tendo em conta o seu armazenamento e a sua recuperação. O principal problema da informação digital revela-se também aqui e tem a ver com a sua mudança como tem sido insistentemente referido ao longo deste artigo.

O problema da preservação deste tipo de objectos a longo prazo tem sido, pois, alvo de intensa investigação: há que assegurar a sobrevivência da informação digital ao longo do tempo de modo a permitir que esta seja reutilizada em diferentes tempos e contextos. Daí que seja, na actualidade, uma das áreas-chave na gestão das colecções. Por outro lado, e porque nem todos os objectos são de natureza digital, tem havido necessidade de investir no estudo dos métodos mais apropriados para a conversão de materiais de natureza analógica para digital, o que implica a análise dos melhores métodos para a conversão de colecções, a definição da relação óptima custo/quali-

---

<sup>33</sup> Esta função não é nova – as bibliotecas desenvolveram métodos de entrega de informação ao utilizador ainda que esta não fosse residente na instituição – mas não há dúvida que é mais pertinente na actualidade com a oferta crescente de informação disponível em linha e consequente desorientação/esmagamento do utilizador. Quer dizer, o excesso de informação constitui ruído, usando a terminologia de Shannon.

<sup>34</sup> Um dos projectos que teve o apoio do FP4 (4.º Programa Quadro) foi o NEDLIB que visava a abordagem de problemas técnicos relativos à implementação de bibliotecas depositárias de publicações electrónicas e respectiva gestão (<http://www.konbib.nl/nedlib>).

dade<sup>35</sup>, formatos, etc., tendo sempre em mente a preservação da informação ao longo do tempo, o que é crucial numa altura em que a obsolescência de *software* e *hardware* é elevada e a enorme pluralidade de formatos dificulta tal tarefa. Tem-se consciência de que é fundamental responder a estas questões antes de iniciar qualquer tarefa de conversão sob pena de todo o esforço investido (financeiro e humano) ser perda de tempo, recursos e oportunidades.

Um termo que tem vindo a afirmar-se como inseparável de todas estas questões é o de interoperabilidade. Com este termo, um dos aspectos da normalização, pretende-se significar a necessidade de ultrapassar os problemas de diálogo entre diferentes sistemas, o que quer dizer que, do ponto de vista do utilizador, a biblioteca digital deve surgir como uma entidade única ainda que, na realidade, as fontes de informação estejam distribuídas. Arms (p. 69-72) sumaria os vários aspectos da interoperabilidade que são alvo de pesquisa, a saber: interfaces do utilizador, formatos, metadados<sup>36</sup>, pesquisa distribuída, protocolos de rede, protocolos de recuperação da informação, autenticação e segurança, etc. Este último engloba ainda os utilizadores – identificação do utilizador (*user ID*) e senha de acesso (*password*), e computadores, materiais da biblioteca (a versão autêntica de um item) e interoperabilidade semântica que significa a necessidade de os computadores partilharem a mesma interpretação semântica das mensagens de informação que distribuem.

Outra área de pesquisa situa-se ao nível da definição do interface com o utilizador e da interacção entre este e a máquina: a possibilidade de os utilizadores anotarem, manipularem e reintegrarem os objectos digitais na sua colecção pessoal tem-se revelado como uma área fértil de pesquisa<sup>37</sup>.

Um dos outros problemas tem a ver com a escala – pesquisa nos programas de indexação e fiabilidade e robustez, dado que o que resulta em pequena escala pode falhar uma vez aplicado ao ambiente

---

<sup>35</sup> Na fase de digitalização há que definir os níveis de resolução a utilizar, de acordo com o uso que vai ser feito desses objectos de informação e estes níveis têm custos diferenciados no que toca ao seu armazenamento. Ver, a título de exemplo, Manfred THALLER (2001).

<sup>36</sup> A biblioteca da Universidade de Pequim, China, que detém uma colecção de aproximadamente 4,9 milhões de itens e um número substancial de materiais antigos está a usar o *Dublin Core* para desenvolver os metadados mais apropriados para estes materiais. Disponível em <http://www.lib.pku.edu.cn> e a colecção de materiais antigos em <http://162.105.138.23/tapian/tp.htm>

<sup>37</sup> Ver a este propósito o trabalho desenvolvido por Catherine Marshall, investigadora da Xerox Parc.

real. O aspecto económico também não é de menosprezar já que envolve recursos humanos especializados e em grande número e um investimento elevado em equipamento, para além dos aspectos sociais (autoria, propriedade, o acto de publicação, autenticidade e integridade) e legais (*copyright*, comunicações, privacidade, obscenidade, etc.).

Todos os temas enunciados são uma referência breve a tudo quanto tem sido debatido em conferências internacionais sobre o tema que têm decorrido desde 1994. Por exemplo, na «Third European Conference on Research and Advanced Technology for Digital Libraries» que decorreu em Paris (França) em 1999, co-organizada pela Biblioteca Nacional de França e pelo «Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique» (INRIA) e parcialmente patrocinada pelo programa TMR da Comissão Europeia estiveram em foco os seguintes tópicos:

*Digital library models, frameworks, and systems, interoperability, scalability; Information retrieval, navigation, indexing, catalogues; Multimedia information management, digitization (image, graphic, video, sound); Electronic authoring, publishing, multilinguality; Metadata, knowledge representation, agent technologies; Experiments in DL system development, business models for digital libraries (pricing, etc.); User interfaces, evaluation of these interfaces by users.*

Os materiais electrónicos das bibliotecas digitais implicam, como vimos, que a pesquisa inclua aspectos relativos à criação, conversão, catalogação, indexação, organização e difusão deste tipo de materiais. Tendo em conta a existência de fontes de informação distribuídas, uma das áreas-chave é a resolução do problema de pesquisa e recuperação da informação num ambiente heterogéneo. O ambiente multilingue da rede e conseqüentes obstáculos na fase de pesquisa e recuperação da informação têm de ser resolvidos sob pena de comprometer a concretização de uma biblioteca digital de âmbito global.

### A Transição para a Biblioteca Digital Global

Muitos são os fundamentos invocados para realizar a transição para uma biblioteca digital que se propõe sob a forma de metaestrutura à qual é possível aceder a partir de qualquer computador remoto. Às vantagens que daqui decorrem são contrapostos os custos significativos que exige: equipamentos, recursos humanos especiali-

zados, etc., para além daqueles associados à digitalização, preservação, *copyright*, e outros. Chen (2000, p. 311-312) sistematiza os vários aspectos que têm encorajado a transição para uma biblioteca digital global e que, transpostos para a Fig. 3, vão servir de base de discussão.

São focados aspectos económicos e produtivos que são inequívocos como a cooperação entre bibliotecas e outros serviços de informação, mas outros são menos claros ou implicam ainda um esforço de cooperação política e económica que possa servir de plataforma à construção desta entidade. Não está demonstrado, e nem sequer é consensual, que a criação de informação electrónica seja muito mais vantajosa do ponto de vista financeiro por requerer um investimento avultado em equipamentos e recursos humanos especializados<sup>38</sup>. A real vantagem desta forma de publicação é a redução inequívoca do lapso de tempo que medeia o processo (no processo tradicional, da submissão para publicação até à publicação efectiva podem decorrer meses) e este aspecto é determinante na publicação académica porque pode significar a perda de oportunidade. O contributo da comunidade académica para a publicação de informação em linha é que pode justificar esta posição já que, em regra, o autor não pretende gerar retorno financeiro da sua investigação. Sendo certo que os manuscritos são preparados sob forma digital, a sua publicação, neste caso, não envolveria um investimento adicional na preparação do documento, dado poder ser disponibilizado o conjunto de regras a observar. Se assim fosse – e é, aliás, uma das soluções possíveis já muito defendida por vários autores – constituiria um avanço significativo para a resolução do problema de acesso a este tipo de informação<sup>39</sup>. Em suma, esta informação é inequivocamente mais barata desde que produzida de acordo com estas condicionantes e é por essa razão que se foca a comunicação académica.

A cooperação, entre bibliotecas e outros fornecedores de informação também revela algumas condicionantes: não é exequível ter uma colecção com pretensões universalistas e a solução seria aproveitar a dotação orçamental para uma maior especialização fornecendo hiperligações para outros sempre que tal fosse requerido. Esta é uma alternativa sólida contanto se adoptem condutas inequívocas neste sen-

---

<sup>38</sup> Este item relaciona-se com a significativa oferta de informação gratuita embora a criação de recursos exija, como se sabe, um investimento significativo. Ver, por exemplo, Richard T. KASER (2000) e William ARMS (2000b).

<sup>39</sup> O maior contributo poderia ser dado através da aplicação do XML (Extensible Markup Language). O problema é que requer aprendizagem de modo a poder ser aplicado de uma forma consistente logo útil. A grande vantagem reside na recuperação da informação, mas requer, em contrapartida, intervenção humana, o que aumenta consideravelmente os custos de produção.

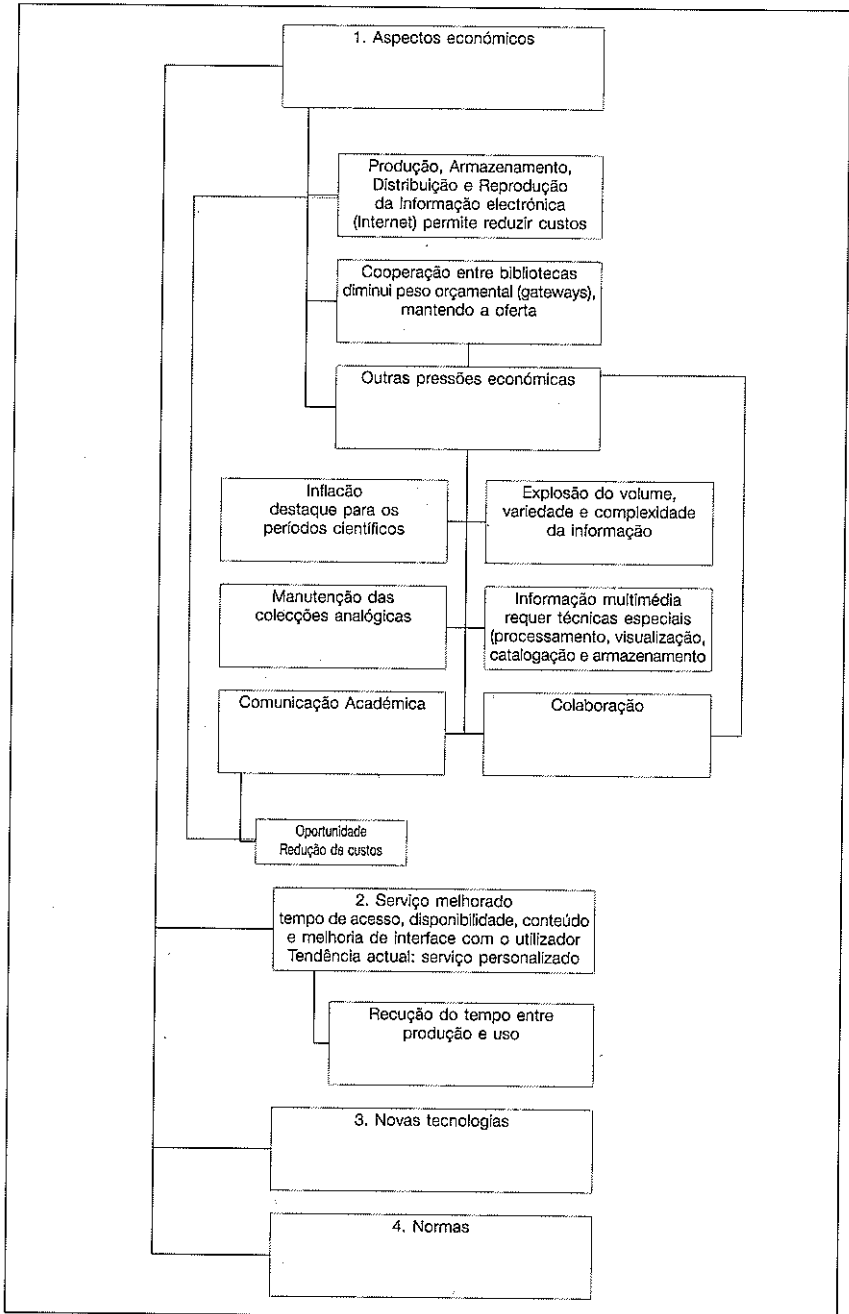


Figura 3 - Vantagens da Biblioteca Digital segundo Chen

tido, isto é, não se sucumba à tentação de *ter também* mas antes determo-nos no *acesso a* o que resulta numa gestão orçamental mais eficaz, particularmente se se tiver em conta o orçamento requerido para a colecção de periódicos fundamental em qualquer área de investigação que pode somar, como é sabido, vários milhares de escudos. Trata-se de um fenómeno particularmente difícil de contornar adequadamente tendo em conta a interdisciplinaridade e interdependência actual entre áreas diferenciadas do conhecimento que exige uma maior diversidade de títulos num horizonte de inflação exagerada. A gestão de aquisições é agravada ainda pela oferta em quantidade, qualidade e diversidade de informação disponível que requer trabalho adicional quer em termos de tratamento técnico quer de armazenamento e visualização. Para além destes constrangimentos, a obrigatoriedade de manutenção de todo o material analógico que está em fase de desagregação constitui outra pressão económica de relevo. Das vantagens enunciadas, a tendência actual revela a oferta de serviços personalizados que podem resolver o «excesso» de informação a que o utilizador está sujeito<sup>40</sup>.

Para que a biblioteca digital cumpra os requisitos que subjazem à sua criação é necessário não só aproveitar os avanços tecnológicos que se têm registado como ainda adaptá-los no sentido de responder a problemas de escala e complexidade quer das próprias infra-estruturas de comunicação, as redes, quer do material transaccionado por meio destas, a informação. Em termos de avanços tecnológicos regista-se uma enorme evolução quer em meios de armazenamento quer em técnicas de captura da informação (por exemplo, tecnologia de OCR); por outro lado, tem havido um interesse devidamente justificado na investigação de técnicas de indexação automática e organização de vastos volumes de informação, indexação de texto integral, multimédia e hipertexto, normas (por exemplo, XML, HTML, SGML e Z39.50), etc.

O aspecto da normalização assume aqui particular relevo dada a multiplicidade de sistemas que têm de poder interoperar. Nessa medida, a adopção de normas internacionais é fundamental quer se aplique à representação da informação electrónica quer à sua transmissão. Assegurar a compatibilidade de sistemas é a única via para poderem interoperar constituindo, assim, verdadeiros pilares na construção de uma rede à escala global. Contudo, o problema da normalização não é simples, sobretudo à escala internacional. As organizações internacionais são lentas na produção de normas dada a complexidade do

---

<sup>40</sup> Sobre este serviço ver COHEN; *et al.* (2000).

processo e, por essa razão, emergem muitos formatos da responsabilidade de consórcios que se impõem ao mercado com todas as implicações negativas que daí decorrem (são comerciais, proprietários e consequentemente não são independentes da plataforma em que foram criados, o que significa que não são universalmente acessíveis). A União Europeia, em virtude da constituição do Mercado Único Europeu, tem tido uma grande preocupação de normalização sobretudo em domínios que não tinham sido objecto de normalização como é o caso das TICS e das telecomunicações<sup>41</sup>.

### **Mapa Mundi: alguns Projectos Relevantes<sup>42</sup>**

Em meados dos anos 90 foram lançadas as políticas nacionais de infra-estruturas de informação. Na reunião do G-7 em 1995 dedicada à sociedade de informação, os seus membros e a Comissão Europeia decidiram lançar 11 projectos-piloto destinados a demonstrar os benefícios potenciais da sociedade de informação e estimular o seu desenvolvimento. Os grandes objectivos que presidiram ao seu lançamento foram os seguintes: apoiar um consenso internacional sobre princípios comuns a observar para aplicações, acesso e interoperabilidade das redes; estabelecer um terreno comum de cooperação entre os parceiros do G-7 de modo a criar massa crítica de abordagem à sociedade de informação; criar uma oportunidade para trocar informação conducente ao desenvolvimento da sociedade de informação; identificar e seleccionar projectos exemplares que mostrassem de uma forma tangível e compreensível, benefícios sociais, económicos e culturais; identificar obstáculos na implementação de aplicações relacionadas com a sociedade de informação e ajudar a criar mercados para novos produtos e serviços. Na área específica das bibliotecas previu-se a criação de uma infra-estrutura avançada para a interconexão de bibliotecas de modo a permitir ultrapassar fronteiras alargando os serviços aos utilizadores, e, nessa medida, promoveu uma estrutura para a cooperação internacional de modo a criar um ambiente de cooperação mútua, de troca de informação bibliográfica, de troca de tecnologias de informação sobretudo na área dos sistemas de bibliotecas e de normas, contribuindo, sempre que necessário, para o desen-

<sup>41</sup> A Comissão Europeia lançou a iniciativa ISIS com vista a reforçar a actividade de normalização no domínio das TICS. Informação disponível em <http://www.ispo.cec.be/isis/>

<sup>42</sup> Será dado destaque às iniciativas da União Europeia, Reino Unido e Portugal mas também Estados Unidos da América, Canadá e Austrália, com particular destaque para os quatro primeiros.



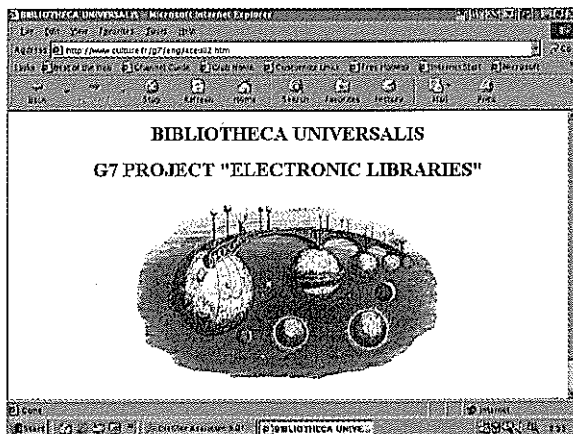


Figura 4 – O projecto da Bibliotheca Universalis

volvimento destas últimas. A ideia fulcral foi a de fortalecer a função das bibliotecas e melhorar, a nível internacional, os recursos digitalizados, incluindo quer registos bibliográficos quer ainda informação de conteúdo, incentivando a digitalização em larga escala dos materiais. Em suma, o projecto-piloto (1995-1999), designado «Bibliotheca Universalis» (G7 Project «Electronic Libraries») no âmbito do programa da Sociedade da Informação (IS) tinha o objectivo de «constituir, a partir de programas de digitalização já existentes, uma vasta colecção virtual distribuída do conhecimento humano, disponível através de redes públicas (o que inclui uma perspectiva clara rumo ao lançamento da rede global da biblioteca electrónica que interconecta bibliotecas electrónicas locais)» e que a imagem escolhida para o projecto torna bem significativa. A França e o Japão foram os países responsáveis pela sua coordenação tendo sido estabelecido um comité de modo a assegurar a ligação internacional entre agências locais, nacionais ou regionais na área das bibliotecas e de redes internacionais<sup>43</sup>. A sua implementação teve em conta a aplicação de normas

<sup>43</sup> Parceiros do projecto: Biblioteca Nacional (FR), Ministério da Cultura e da Comunicação (FR), «National Diet Library» (JP), Biblioteca do Congresso (US), Biblioteca Nacional do Canadá (CA), Discoteca do Estado (IT), Biblioteca Nacional (DE), «British Library» (UK), para além de outros como a Biblioteca Real Alberto I (BE), Biblioteca Nacional (PT), Biblioteca Nacional (ES), Biblioteca Nacional (CH), etc. envolvendo, assim, instituições que não pertencendo ao G7 tinham programas de digitalização significativos, e, ainda a UNESCO e a Comissão Europeia (DC XIII E-4) com a função de observadores (Pode ser obtida informação mais detalhada na World Wide Web em <http://www.culture.fr/g7/eng/acueil2.htm>).

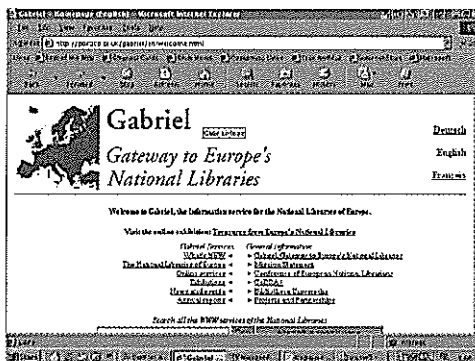


Figura 5 – Site do Gabriel

internacionais na área da digitalização do texto, som e imagem, bem como protocolos de comunicação (o que implica o uso comum de interfaces de navegação e recuperação de informação). Para ultrapassar os problemas ligados ao direito de autor, foram seleccionados documentos pertencentes ao domínio público.

A *Bibliotheca Universalis* destina-se quer «a fortalecer a função das bibliotecas quer a melhorar a disponibilidade internacional de recursos digitalizados, incluindo não só registos bibliográficos mas também informação de conteúdo (integrando texto, gráficos, imagem estática, som e informação de vídeo). Promoverá técnicas de digitalização alargadas e encorajará a definição e adopção de normas internacionais»<sup>44</sup>.

No sentido de promover a troca de informação entre os diferentes parceiros envolvidos permitindo, em simultâneo, uma maior visibilidade da *Bibliotheca Universalis* foi criado um ponto de acesso no *Gabriel*, o site WWW desenvolvido pela «Conference of European National Libraries» (CENL). Este site visa o desenvolvimento de novos modelos de cooperação, divisão de tarefas e partilha de recursos, actuando as bibliotecas nacionais como pontos focais de uma rede cooperativa. Sublinha-se no projecto que «para a existência de uma verdadeira política europeia na área das bibliotecas é indispensável o apoio financeiro e político dos governos e organizações europeias». Reconhece-se, deste modo, que é necessária a articulação e vontade políticas e dotação financeira para a construção de um verdadeiro acesso à cultura na Europa para todos os seus cidadãos, suavizando as assimetrias norte-sul, ocidente-orientes.

<sup>44</sup> Excerto do texto do projecto (Cf. <http://www.culture.fr/g7/eng/acucil2.htm>).

A «Schwencke Resolution» marca o início, em 1984, do reconhecimento da importância das bibliotecas pelo Parlamento Europeu no seio da Comunidade. A responsabilidade da gestão do «Libraries Programme» pertenceu à DGXIII que é, desde 1999, «DG Information Society». O 3.º Programa-Quadro (FP3) decorreu entre 1990 e 1994 com um apoio financeiro de cerca de 25 milhões de euros. O 4.º Programa-Quadro (FP4) que herda, em grande parte, projectos do FP3 (mais de 40 por cento), teve lugar entre 1994-1998 com um investimento de cerca de 29 milhões de euros.

A figura evidencia um crescimento acentuado do número de projectos (a distribuição temporal obedece à sua data de início), particularmente no período de vigência do FP4 (sobretudo na 2.ª chamada em 1996), uma vez que este tem estreitas ligações com projectos iniciados no programa.

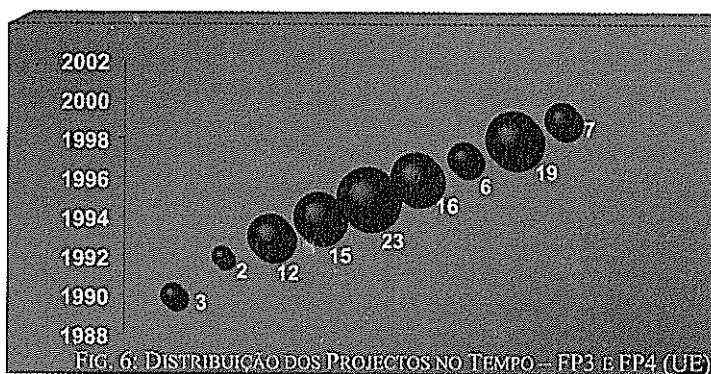


Figura 6 – Distribuição dos projectos no tempo – FP3 e FP4 (UE)

A análise das áreas abordadas e a sua distribuição temporal (datas de início do primeiro e último projectos a partir dos temas indicados nos projectos) indiciam os interesses de maior peso. Como raramente um projecto aborda apenas um tema, uma vez que estes se entrecruzam, o seu número total é superior àquele dos projectos.

As áreas que apresentam um número igual ou superior a dez projectos situam-se num espaço temporal que decorre de 1990 a 1999 (com particular incidência entre 1990-1993) sendo, contudo, razoável esperar, por exemplo, que as áreas de «Digital Collections/Electronic deposit systems» assim como a de «Electronic publishing and electronic publications» venham a evoluir em número nos próximos anos. Sublinhe-se, ainda, o elevado número de projectos na área do «Electronic document access, ordering and delivery» que pode ser interpretado como a mani-

festação clara das preocupações das bibliotecas em responder aos pedidos dos seus utilizadores perante falhas sentidas nas colecções.

Os dados relativos à distribuição de projectos por país (como coordenador ou participante) são apontados na fig. 6<sup>45</sup>. Note-se que participam nestes projectos países que não pertencem à UE, o que se explica pela inclusão de uma linha de acção, no âmbito do FP4, para a cooperação internacional, particularmente dos países do Centro e Leste da Europa. Os dados relativos ao Reino Unido não são mencionados mas é de longe o país com maior intervenção nesta área (só no FP4 os projectos em que participa envolve um total de 73 instituições enquanto Portugal conta apenas 17).

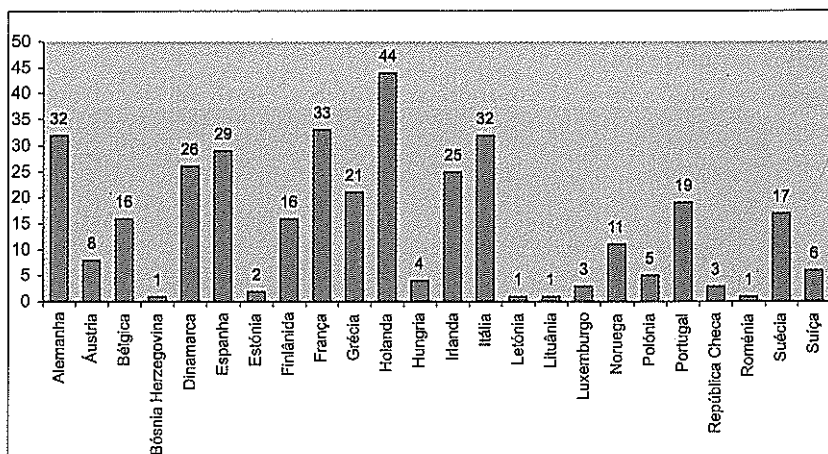


Figura 7 – Distribuição de projecto por país – FP3 e FP4 (UE)

Para obter uma imagem dos projectos em que Portugal se encontra envolvido assim como das instituições que colaboram nos mesmos veja-se a tabela 3 (ANEXO) (os 19 projectos envolvem 28 instituições participantes).

Portugal, de acordo com o relatório da *Pricewaterhouse Coopers* (2000?) encomendado pela União Europeia sobre os dados relativos ao FP4, reflecte a tendência europeia quer nas áreas abordadas (por exemplo, a dos «Service to citizens» que aqui constitui o somatório das áreas «Public Library Services» e «Education, training and distance

<sup>45</sup> Foi tido em conta o número de vezes em que o país participa e não o número de instituições envolvidas por país. Para obter dados relativos a esta matéria ver European Commission [1999?]. A fonte de informação seleccionada (*portal Exploit*) regista diferenças em relação ao relatório da PricewaterhouseCoopers.

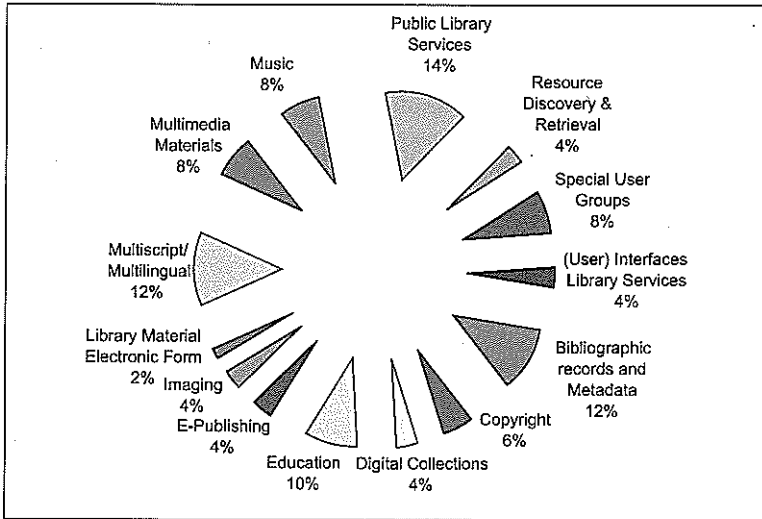


Fig. 8 – Áreas em foco – FP3 e FP4 (Portugal)

learning»<sup>46</sup>), quer no tipo de instituições envolvidas (as bibliotecas representam mais de 50 por cento) como se pode ver na figura seguinte. Destaque-se ainda o papel de relevo que tem o «Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro» (IPLB) na participação nestes projectos.

Na área digital, e ao abrigo do 4.º Programa-Quadro, os projectos (Balticseaweb, Biblink, Cobra+, EliseII, Testlab, Iliers, Liberation, Chilias, Harmonica, Tolimac, Dieper, Candle, Decomate II, Elvil2000, Euler, Tecup, Laurin, Malvine, Master, Nedlib, One II e Pride) permitiram a construção de bibliotecas temáticas (por exemplo, Balticseaweb, Decomate II, Euler, Elvil2000 e Harmonica) ou para públicos especiais (Chilias) ou com necessidades especiais (Testlab), procederam à digitalização de colecções (por exemplo, Debora, Dieper, Laurin) para além de se focarem áreas afins como a do *copyright* (Ecup)<sup>47</sup>.

Os objectivos alcançados por programas anteriores – «Telematics Applications», ESPRIT e ACTS – prosseguem agora com o «Information Society Technologies» (IST) – 5.º Programa-Quadro da UE (1998-2002) com uma dotação financeira de 3600 milhões de euros –

<sup>46</sup> De acordo com o mesmo relatório, esta rubrica, «*Service to citizens*» cobre as áreas: «*services to disabled people*», «*training services*» e «*public library services*».

<sup>47</sup> Os projectos mencionados incluem não apenas a «biblioteca digital» mas também todas as componentes que estão na base da sua construção. É por esta razão que difere dos resultados apresentados no relatório da PricewaterhouseCoopers (12 projectos).

reflectindo numa abordagem integrada, tal como se refere no programa, a convergência progressiva das tecnologias de informação e comunicação que foram abordadas individualmente pelos programas mencionados. O acento tónico é colocado nas necessidades do utilizador, tornado o centro do desenvolvimento futuro do IST<sup>48</sup>. Dos projectos referidos incluem-se na tabela 4 (ANEXO) seguinte os mais representativos.

Merece particular destaque o «Delos» por se destinar a promover o desenvolvimento da pesquisa e, em simultâneo, constituir um ponto de referência na área dos projectos da biblioteca digital financiados pelo «IST Programme» estimulando a troca de experiências numa área multidisciplinar<sup>49</sup>.

Nos países que não têm iniciativas digitais fortes, o impacto dos programas da União Europeia é claramente mais positivo pelo estímulo dado ao nível local e regional estimulando a troca de experiências entre diferentes bibliotecas na Europa.

No Reino Unido, o plano estratégico da British Library para o período de 1999-2002 refere, para além de outros objectivos, que será conferida grande prioridade ao desenvolvimento da coleção e serviços digitais. Justifica-se esta prioridade pela irrupção de novas formas de publicação e pela importância crescente das tecnologias de informação e comunicação: «o interesse crescente dos serviços da biblioteca para os utilizadores remotos foi alimentado pela rápida expansão da Internet. O sector do ensino superior está a desenvolver o acesso a publicações electrónicas, enquanto editores, empresas de telecomunicações e fornecedores de informação uniram forças para explorar as novas oportunidades. Estes factores estão a formar um novo ambiente no qual a Biblioteca trabalhará e desenvolverá o papel

<sup>48</sup> «The Programme, with the help of the ISTAG and the IST Programme Committee and taking into account the policy objectives of the Union, has identified a set of focal directions for the work in 2000 and beyond. These place the needs of the user, i.e. the citizen, at home, at work, in leisure or commuting, at the centre of future development of IST» (EUROPEAN COMMISSION, [1999?]).

<sup>49</sup> Como se descreve no próprio projecto: «the aim of the proposed Network of Excellence on Digital Libraries is to provide an open context in which an international research agenda for future research activities in the digital library domain can be developed and continuously updated. It will constitute a reference point for all DL projects funded by the IST Programme, stimulating the exchange of experiences and know-how in this multidisciplinary domain, and will also establish close contacts with relevant application communities. It will make testbeds available, facilitate their interoperability, and provide mechanisms for the evaluation of models, techniques, and approaches, and the exchange of open-source software components. It will contribute to the definition of relevant standards» (<http://www.inria.fr>).

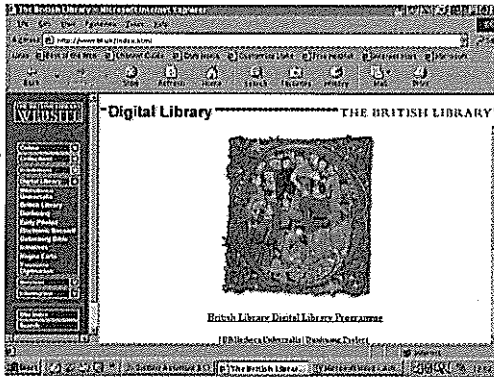


Figura 9 – Página da British Library

da British Library»<sup>50</sup>. Mais importante, ainda, é a menção expressa à obrigatoriedade de responder às expectativas dos utilizadores:

*The British Library is one of the great libraries of the world, it has one of the finest collections in the world and the range and effectiveness of the services it provides globally from this collection are unrivalled. As publishing moves to digital media formats, so the Library's users will expect the Library to develop capabilities in the collection, storage, preservation and use of those digital media if it is to retain its core role as a key resource for scholarship, research and innovation. Digital media capabilities will additionally bring significant opportunities for the Library to improve access and the value it provides from its collections. [...] Through the digital library, the British Library will be able to enhance the services provided to our current core user base, and also to reach new users. Digital collections and services will supplement rather than replace the traditional collection and services<sup>51</sup>.*

Alguns projectos como o «Digitisation of Microfilm», que consistiu na digitalização de microfimes de jornais relativos ao período da Revolução Francesa, ou a «Patent Express Jukebox», um sistema de *jukeboxes* que dá acesso a mais de um milhão de patentes e que vai ser ligado a um sistema de encomendas electrónico (através da Dialog, Orbit, e-mail, etc.), ou ainda o «International Dunhuang Project», estabelecido em 1993, dedicado à promoção do estudo e conservação dos manuscritos e documentos impressos de Dunhuang e

<sup>50</sup> Fonte: Página da British Library disponível em <http://www.bl.uk/diglib/dlp/dlover.html>

<sup>51</sup> Fonte: Página da British Library disponível em <http://www.bl.uk/services/ric/diglib/digilib.html>

outros locais da Ásia Central através da cooperação internacional e que permite o acesso a mais de 26 000 manuscritos e documentos impressos da Ásia Central da colecção da British Library e finalmente o «Electronic Beowulf», a primeira grande obra literária inglesa, seriamente danificada pelo fogo em 1731, que se reveste do maior interesse para a comunidade académica internacional, expressam o compromisso da British Library em atender aos novos meios.

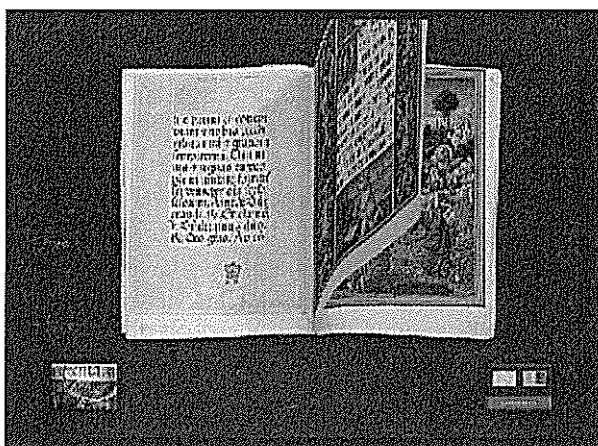


Figura 10 – «The Sforza hours» da British Library

Merece um particular destaque o projecto «Turning the Pages» que usa animação por computador, imagens digitalizadas de alta definição e um ecrã táctil para simular a acção de virar a página de um livro. É, ainda, possível mover o cursor para zonas do documento obtendo em caixa informação mais detalhada sobre essa parte ou secção. A grande vantagem reside na possibilidade de interagir com documentos valiosos que, por razões de conservação, estão protegidos do contacto directo<sup>52</sup>. Estes projectos não esgotam o trabalho da British Library neste domínio. Veja-se, a título de exemplo, o programa de digitalização que consta da página da «Early Printed Collections» (EPC).

Apesar destas iniciativas da «British Library», o grande impacto na área das bibliotecas deveu-se ao programa «Electronic Libraries» (eLib). Fundado pelo «Higher Education Funding Bodies» e gerido pelo «Joint Information Systems Committee» (JISC), procurou for-

<sup>52</sup> Excerto da descrição dos projectos em curso. Mais informação pode ser obtida em <http://www.bl.uk/diglib/dlp/dign.html>



mar e acelerar o desenvolvimento e compreensão dos meios electrónicos e serviços de rede nas bibliotecas e instituições de ensino superior do Reino Unido. Teve como objectivos genéricos a inovação na comunicação académica, alargando a qualidade de ensino e pesquisa, melhorando o acesso à informação a um custo mais reduzido e aumentando a *performance* da biblioteca. Procurou prefigurar novos paradigmas de pesquisa, comunicação académica e a aprendizagem permitida pelos meios electrónicos através de trabalho desenvolvido com as bibliotecas e a comunidade académica procurando encorajar o diálogo e novas parcerias entre actores estratégicos que procuram mostrar a sustentabilidade das inovações dos projectos. O que se visou fundamentalmente foi explorar um conjunto de abordagens que pudessem conduzir quer a uma maior proximidade à biblioteca electrónica futura, quer ao desenvolvimento de uma melhor compreensão das dimensões técnicas, económicas e sociais envolvidas no processo de inovação (KELLEHER; SOMMERLAND; STERN, 1996).

As diferenças entre as designações aplicadas, electrónica ou digital, revelam o ponto de vista adoptado. Ao contrário dos EUA, que lançaram a *US Digital Libraries Initiative* financiada a partir de verbas dedicadas à pesquisa na área da ciência dos computadores, o *eLib* procurou reforçar a área das bibliotecas, e esta diferença é visível não só na terminologia usada mas também nos programas desenvolvidos. Adoptando um ponto de vista pragmático, dado que existiam problemas concretos a resolver – grande incremento do número de estudantes no ensino superior e resposta insuficiente por parte das bibliotecas universitárias, sobretudo em termos de oferta de revistas científicas – o programa pautou-se por uma definição estratégica na abordagem ao problema de oferta de informação neste grau de ensino. O programa teve sempre ligações estreitas quer com a própria «British Library» quer com a iniciativa digital americana (visível na cooperação internacional entre o JISC e a NSF<sup>53</sup>) para além da União Europeia na área das bibliotecas digitais (4FP) e a percepção internacional é a de que tem sido exemplar em coerência, cobertura e análise sendo certo que o seu real contributo não reside na redução de custos (os investimentos tecnológicos não têm retorno a curto prazo), mas na qualidade que se traduz em serviços oferecidos e recursos humanos mais competentes. A figura seguinte mostra a distribuição dos 71 projectos

---

<sup>53</sup> Cerca de 50 por cento dos projectos internacionais da DLI-2 envolvem as duas instituições (Cf. Tabela 9).

por área temática<sup>54</sup>. As áreas de *Hybrid Libraries*, *Large Scale Resource Discovery (Clumps)* e *Digital Preservation* pertencem à terceira fase do eLib iniciada em 1998.

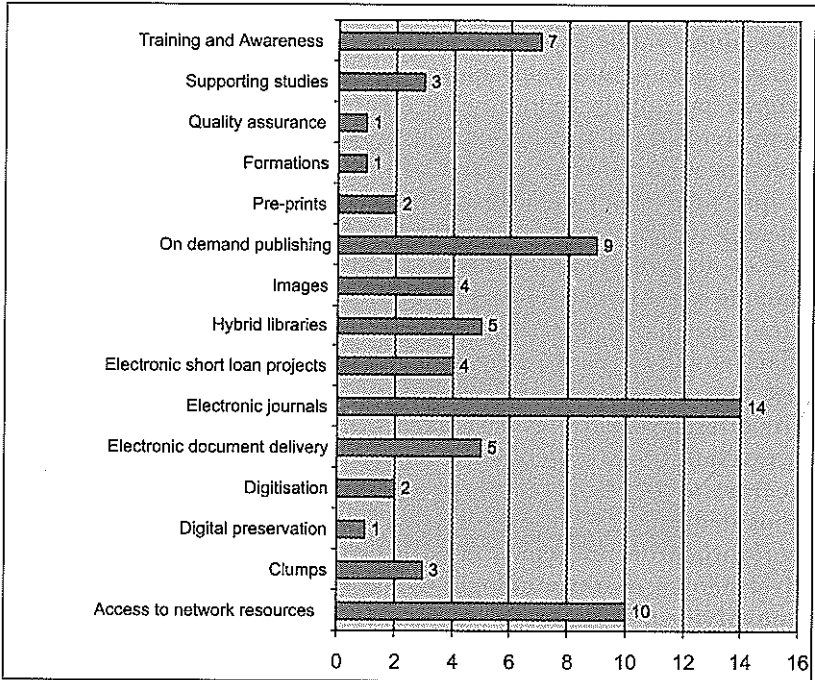


Fig. 11 – Projectos do eLib (fases 1 a 3)

Em Portugal, a Biblioteca Nacional, além da participação que tem em projectos da UE, desenvolve uma colecção digital que conta com vários projectos disponíveis em linha (como «25 de Abril: da efemeridade à História» ou a «Ciência do Desenho») ou em CD-ROM como é o caso da «Bibliografia Nacional Portuguesa». Em curso está o projecto «Viagens dos Portugueses: o Brasil»<sup>55</sup>.

Mas não é apenas a biblioteca nacional que tem iniciativas neste domínio. Refira-se, a título de exemplo, o Arquivo e Biblioteca Digitais da Fundação Mário Soares, a Biblioteca Digital de História da Física e o Arquivo Electrónico da Democracia Portuguesa do Centro

<sup>54</sup> Mais informação sobre os projectos pode ser obtida em <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/projects/>. Os dados mencionados apresentam discrepância em relação àqueles apontados por WHITELAW; JOY (2000a, 2000b).

<sup>55</sup> Fonte: Página da Biblioteca Nacional: Biblioteca Digital ([http://www.bn.pt/org/bib\\_dig/index.html](http://www.bn.pt/org/bib_dig/index.html)).

de Documentação 25 de Abril, ambos da Universidade de Coimbra, a Biblioteca Digital dos Serviços de Documentação da Universidade de Aveiro, ou a Biblioteca Digital do Instituto de Inovação Educativa. Existem, ainda, iniciativas por parte de outras entidades como a do Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG). Também a Rede Universitária de Bibliotecas e Informação (RUBI) tem procurado, através de uma iniciativa concertada, resolver alguns dos problemas que se colocam aos utilizadores portugueses na obtenção de informação relevante na sua área de conhecimento. Para tal, tem recorrido a uma automatização progressiva tendo em mente a construção de uma biblioteca digital de ciência e tecnologia.

Nos Estados Unidos, em 1994, os departamentos de ciência de computação da «National Science Foundation» (NSF), do «Defense Advanced Research Projects Agency» (DARPA), um ramo do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, e da «National Aeronautics and Space Administration» (NASA) lançaram a *Digital Libraries Initiative* (DLI) criando, desta forma, quer um ponto focal para troca de informação neste domínio quer, em simultâneo, a própria área de investigação com um investimento de cerca de 24,4 milhões de dólares. Esta iniciativa, como refere Arms (2000, p. 62) constituiu uma chamada de atenção internacional para a pesquisa no campo das bibliotecas digitais, ao mesmo tempo que reunia investigação já existente na área mas que, pela inexistência de um ponto focal, se encontrava fragmentada. Em simultâneo, operou a distinção entre implementação e pesquisa, ficando patente que o interesse desta iniciativa apostava na última vertente.

Nesta primeira fase foram apoiados seis projectos (cf. Tabela 5 ANEXO) que pretendiam investigar a possibilidade de manipulação de novos média (Carnegie Mellon e Santa Barbara), trabalhar em ambiente real (Berkeley e Illinois) e ainda problemas associados à recuperação da informação (Michigan e Standford).

O interesse despertado por esta primeira iniciativa digital adiciona novos parceiros à segunda fase (DLI-2) incluindo, para além da NSF, DARPA e NASA, a «National Library of Medicine» (NLM), «Library of Congress» (LC), e «National Endowment for the Humanities» (NEH) para além de outros parceiros – «National Archives and Records Administration» (NARA), «Smithsonian Institution» (SI) e «Institute of Museum and Library Services» (IMLS) – cobrindo objectivos ainda mais ambiciosos ao pretender suportar um conjunto mais abrangente de projectos e apoiar instituições de menor porte bem como novas áreas científicas:

*Since digital libraries can serve as intellectual infrastructure, this Initiative looks to stimulate partnering arrangements necessary to create next-generation opera-*

*tional systems in such areas as education, engineering and design, earth and space sciences, biosciences, geography, economics, and the arts and humanities. It will address the digital libraries life cycle from information creation, access and use, to archiving and preservation.*

*Research to gain a better understanding of the long term social, behavioral and economic implications of and effects of new digital libraries capabilities in such areas of human activity as research, education, commerce, defense, health services and recreation is an important part of this initiative*<sup>56</sup>.

Os resultados, em termos de parceria e de postura, são visíveis no número de projectos apoiados cuja listagem não é exaustiva (cf. Tabela 6 ANEXO).

Para além destes projectos nacionais, há ainda doze projectos internacionais (cf. Tabela 7 ANEXO), o que eleva o número de projectos para um total de 48.

O Canadá é outro dos países com uma iniciativa digital alargada, na qual participam 506 organizações aonde as bibliotecas (16 por cento) e as universidades (13 por cento) ocupam os primeiros lugares. Existem 103 projectos já concluídos, 50 em progresso e 6 planeados, o que dá um total para este país de 159 projectos. Um inquérito lançado aos participantes permitiu identificar as áreas mais carenciadas em termos de formação (ordem decrescente): «*metadata, technical training, digital preservation, copyright legislation e e-theses*»<sup>57</sup>.

Na Austrália surgem 45 instituições, na esmagadora maioria bibliotecas ou universidades, envolvidas em 88 de projectos de digitalização (completos: 17; em execução: 64; propostos: 3; sem informação: 4)<sup>58</sup>.

Dos 417 registos de iniciativas digitais da «Association of Research Libraries» (ARL), procurou-se obter dados sobre a distribuição relativa ao país de origem (fig. 12).

É interessante notar a disparidade entre os dados que constam da ARL e aqueles obtidos através dos pontos focais das respectivas iniciativas: o Canadá está envolvido em 159 projectos e não apenas os 19 registados no site da ARL e a Austrália conta 88 projectos e não apenas os 7 mencionados no mesmo *site*. Esta discrepância revela o elevado número de projectos existentes e a dificuldade em mapear aqueles já implementados ou em fase de implementação. Como se trata de um *site* americano é razoável que a maior incidência vá para os

<sup>56</sup> Excerto do texto da página principal da Digital Libraries Initiative Phase 2 disponível em <http://www.dli2.nsf.gov/dli2/>

<sup>57</sup> Fonte: Canadian Initiative Digital Library (CIDL) disponível em <http://www.nlc.bnc.ca/cidl/surveyres.htm>

<sup>58</sup> Fonte: «Australian digitisation projects» em <http://www.nlc.gov.au/libraries/digitisation/projects.html>

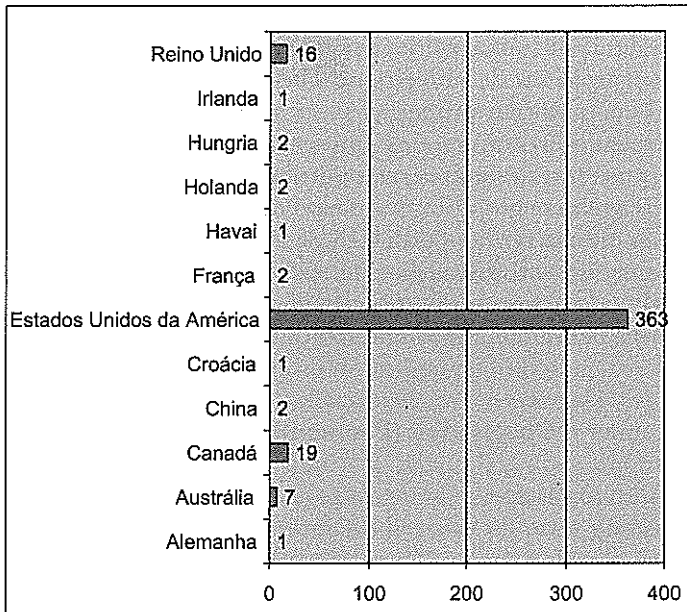


Fig. 12 – Distribuição de Projectos por País (ARL)<sup>59</sup>

Estados Unidos que, à partida, detém já um maior número de iniciativas. Registe-se igualmente o enorme conjunto de projectos da Biblioteca do Congresso que reúne, só ela, um total de 70 projectos, dos quais 66 fazem parte do tão conhecido «American Memory Project».

A diferença entre o número de projectos patrocinados pela DLI e DLI-2 e o número total aqui referido evidencia o interesse de participação de pessoas individuais e de instituições na construção de uma rede de informação à escala global, multifacetada e fortemente heterogéna que importa interligar. Projectos como o BioOne que reúne fontes de informação nas áreas da biologia, ecologia e ciências do ambiente e está a ser desenvolvido pelo «Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition» (SPARC), pelo «American Institute of Biological Sciences (AIBS)», pela Universidade do Kansas, pelo consórcio Big 12 Plus Libraries e pela Allen Press ilustram o entrosamento entre a biblioteca digital e a publicação electrónica<sup>60</sup>. Outro exemplo nesta linha é o da «Networked Digital Library of Theses and Dissertations» do «Virginia Polytechnic Institute and State University» (Virginia Tech).

<sup>59</sup> Fonte: Site da ARL disponível em <http://www.arl.org>

<sup>60</sup> Mais informação pode ser obtida na página do projecto disponível na World Wide Web em <http://www.BioOne.org/>

A UNESCO, em colaboração próxima com este projecto, organizou, em Setembro de 1999, uma workshop internacional com o objectivo de desenvolver projectos de «Electronic Theses and Dissertations» (ETD). Tem igualmente aberto propostas para a criação de «Guidelines» de desenvolvimento de normas e de práticas adequadas à criação/alargamento de projectos nesta área com particular incidência nos países em vias de desenvolvimento<sup>61</sup>. Também em Portugal existe um projecto que caminha no mesmo sentido, o DiTeD, da iniciativa da Biblioteca Nacional em parceria com instituições de ensino superior portuguesas, pretende facilitar o acesso a este tipo de documentos disponibilizando-os gratuitamente em linha, após autorização do autor.

### Problemas e Obstáculos (Portugal)

Como se viu, as áreas de investigação em questão são múltiplas e implicam uma série de saberes em interacção. Um dos grandes problemas na abordagem da tecnologia é o de esta constituir, muitas vezes, o acento tónico remetendo para a periferia problemas reais que urge resolver. Na biblioteca digital este problema complica-se porque entram ainda em jogo uma série de outros – económicos, sociológicos, filosóficos ou legais – que tendem a complicar a visão do todo. Trata-se, antes, de justificar a sua viabilidade do ponto de vista prático, isto é, mostrar não só como é viável mas também desejável a sua implementação e este parece ser um dos principais problemas: se para alguns esta realidade é incontornável, outros há que tendem a pensar não valer a pena sequer abordar a questão porque a complexidade de abordagem é tal que não justifica a mais-valia que daqui se vai retirar. É aqui que o papel do utilizador surge como fundamental, já que este constitui a pedra de toque dos serviços que se constroem valendo a pena fazer um maior investimento porque não existe um utilizador-tipo para esta tecnologia. Determinar as suas características constitui a base de decisão para outras, nomeadamente no que concerne à gestão das colecções e à definição da relação qualidade/custo<sup>62</sup> no processo de digitalização. Tenha-se em mente,

<sup>61</sup> Mais informação pode ser obtida em UNESCO. (2000).

<sup>62</sup> Critérios a ter em conta na digitalização: dimensão do público-alvo, fontes de financiamento, condições físicas, valor, possibilidade de distribuição alargada e constrangimentos técnicos e legais (BORGMAN, 2000, p. 67). Existe material disponível na Internet para uma primeira abordagem à criação de projectos digitais. Ver, por exemplo, Peter NOERR – *The Digital Library Toolkit* [online]. 2<sup>nd</sup> ed. Palo Alto, CA: Sun Microsystems, 2000 [Acedido em 2001-04-20]. Disponível na World Wide Web em

contudo, outro dado essencial a este respeito que é o da crescente expectativa do utilizador de encontrar disponível em linha a informação que pretende e se não for a biblioteca a oferecer-lha (porque entende não ser essa a sua missão, porque não dispõe do investimento requerido para tal, enfim, por uma miríade de razões), alguém o fará. Mas ir de encontro ao utilizador significa «ter» ou «ter acesso a» colecções abrangentes e actuais, o que se pode revelar difícil pelo confronto com o problema do *copyright*.

Defende-se, pelas razões aduzidas, um maior investimento, nomeadamente em Portugal, na definição dos grupos-alvo de utilizadores: saber quem são e como usam as tecnologias é fundamental para a tomada de decisão na construção deste tipo de bibliotecas<sup>63</sup>. Por outro lado, a inexistência de um ponto-focal que congregue experiências neste domínio dificulta ou mesmo impossibilita saber com exactidão o conjunto de experiências que está a ser levado a cabo no país: sabe-se que existem iniciativas e competências, falta é um espaço de troca de experiências e congregação de recursos para que novos serviços possam usufruir do conhecimento já acumulado por outros profissionais<sup>64</sup>. Importa igualmente recordar os constrangimentos a que geralmente estão sujeitas as bibliotecas universitárias portuguesas, bem patente no relatório preliminar da RUBI:

A falta de atenção que o sector das Bibliotecas Universitárias tem recebido entre nós repercute-se numa desigualdade de situações que é absolutamente indispensável ter em consideração. Embora não quantificada, é provável que a grande maioria dos documentos disponíveis nas Bibliotecas Universitárias portuguesas esteja apenas referenciada em ficheiros manuais. Considerando que essa situação se verificará independentemente da qualidade da informação correspondente, parece impor-

---

pdf em <http://www.sun.com/edu> ou Maxine K. SITTS, ed. lit. – *Handbook for digital projects: a management tool for preservation and access* [online]. Andover, MA: Northeast Document Conservation Center, 2000 [Acedido em 2001.04.20]. Disponível na World Wide Web em <http://www.nedcc.org/digital/dighome.htm> ou ainda *Guides to quality in visual resource imaging* [online]. [S.l.]: Council on Library and Information Resources, 2000 [Acedido em 2001.04.20]. Disponível na World Wide Web em <http://www.rlg.org/visguides>

<sup>63</sup> Este aspecto é particularmente importante se se tiver em conta que a busca de informação não é uma acção passiva mas antes um processo de interacção complexo no qual o utilizador constrói o sentido e resolve problemas através de situações. A informação não é uma entidade objectiva mas subjectiva, holística e cognitiva (OLUIC-VUKOVIC, 2001).

<sup>64</sup> Seria desejável uma maior partilha das experiências já realizadas ou em curso no sentido de constituir uma fonte de apoio a decisões como documentos a incluir, normas a aplicar, opções de acesso, etc. Além dos custos envolvidos nestas operações existe também a possibilidade de duplicação de esforços, o que tem um impacto negativo num horizonte de escassez de recursos humanos e financeiros.

tante para o potencial informativo da RUBI que – a par de um reforço significativo dos recursos humanos e tecnológicos para uma rápida reconversão de ficheiros manuais – se estudem também alternativas para disponibilizar toda a informação não-automatizada. Enquanto em matéria de livros especializados as existências das Bibliotecas Universitárias podem ser consideradas, só por si, significativas como base de informação, essas existências nunca serão consideradas satisfatórias em relação a periódicos.

Seria a todos os títulos recomendável a criação de uma estratégia nacional de actuação mas, apesar de ser comum mencionar os constrangimentos, não se (pre)vêem medidas consistentes, isto é, sistematizadas e coordenadas, para alterar significativamente as condições de trabalho das bibliotecas e dos seus utilizadores. Refere-se no *Livro Verde para a Sociedade de Informação* (1997, p. 27) que «na sociedade moderna o conhecimento é um bem de valor inestimável, pelo que é necessário promover a criação de mecanismos que contribuam para a sua consolidação e difusão. Aceder à informação disponível constituirá uma necessidade básica para os cidadãos e compete às diversas entidades garantir que esse acesso se efectue de forma rápida e eficaz numa base equitativa». A necessidade é reconhecida mas a ausência de medidas eficazes, sobretudo nos sectores da ciência e da tecnologia, é particularmente sentida pela comunidade académica que vê fortemente condicionado o acesso à informação em termos comparáveis a outros da União Europeia.

## Conclusão

Os processos de criação, registo, armazenamento e difusão da informação estão em fase de (re)criação. A pressão originada pelos novos meios de comunicação conduz a um entrosamento mais estreito entre as diversas tecnologias que tendem a uma agregação/simbiose e que pode resultar na transmutação dos meios e processos até aqui usados, colocando novos problemas que urge resolver, a juntar à longa lista daqueles herdados do meio tradicional. Quer isto dizer que há que estudar não só as condições de acesso ao património comum da humanidade usando as tecnologias actuais, no sentido de cada vez mais um maior número de pessoas poder usufruir do capital de conhecimento acumulado, como também resolver problemas de conservação dos itens analógicos que, aos milhares, sofrem processos de decomposição.

Os novos meios não são, também eles, isentos de problemas, e, como se viu, a degenerescência tecnológica, a adopção de padrões normalizados e a necessária interoperabilidade entre sistemas são os pon-



tos fulcrais desta (re)modelação das condições de trabalho do futuro. Por outro lado, é necessário que a nova biblioteca em construção cumpra as expectativas do utilizador para o qual está a ser criada e a maior dificuldade reside exactamente aqui: saber quem é, como actua, e quais as suas expectativas acerca dos futuros serviços de informação é uma tarefa incontornável para todo aquele que desenha o futuro.

Ter acesso em linha ao património da humanidade é um ideal que suplanta a mítica Alexandria mas a biblioteca é mais do que a colecção do saber disponível:

Cedo na era digital, a visão de colectar «todo o conhecimento» num lugar único reviveu. (Dizemos reviveu porque o ideal é pelo menos tão velho quanto as bibliotecas e provavelmente quanto os documentos). Mas à medida que estas visões se confrontaram com a realidade mais directamente, tornou-se progressivamente claro que as bibliotecas são menos «colecções» do que selecções úteis que ganham a sua utilidade tanto a partir do que excluem como do que contêm. São também reflexos de grupos particulares de utilizadores e das suas necessidades. Como tal, é muito difícil ver uma tecnologia (baseada em átomos ou em *bits*) ou uma solução que sirva para todos» (BROWN, DUGUID, 2000, p. 181).

Não basta «ter acesso a», é necessário assegurar condições de igualdade na obtenção da informação *necessária* e não de *toda* a informação. O uso de fontes digitais encerra em si mesmo um conjunto de problemas que não são fáceis de ultrapassar para o utilizador comum e este aspecto realça a importância da biblioteca enquanto fonte de recursos de informação fiáveis tornando as suas actividades de selecção e organização mais importantes do que nunca e assegurando a manutenção da qualidade na passagem do ambiente impresso para o digital.

A partilha de recursos e a criação de consórcios para fins de negociação de novas aquisições são exemplos de novas oportunidades para as bibliotecas ao permitir preencher as necessidades do grupo de utilizadores que serve num horizonte orçamental viável. É claro que estes objectivos ambiciosos podem entrar em conflito com outros interesses, utilizadores e editores, mas também é possível que se venham a estabelecer novas parcerias nas quais todos podem sair beneficiados. O problema não é simples mas quando se aborda uma nova realidade há que adoptar novas práticas no benefício de todos.

Para muitos a biblioteca digital não é senão uma utopia, um sonho da razão que sonhamos desde os Gregos. Para outros, é a verdadeira e a única via para servir uma comunidade de utilizadores menos ligada ao espaço em que se situa porque ligada pela rede de informação glo-

bal. A sua valia revelar-se-á pelo uso que os utilizadores dela virão a fazer no futuro e pelo aperfeiçoamento dos seus mecanismos. Tendemos frequentemente para o uso de dicotomias porque pensamos as coisas a «preto e branco» esquecendo uma enorme gama de cinzentos. A biblioteca, mesmo a tradicional, não é uma realidade única, ela encontra-se matizada pelas colecções que gere, pelos serviços que presta e pelo público que serve e é assim que distinguimos umas bibliotecas das outras. Se reconhecermos este dado, reconhecemos que a biblioteca digital não é uma excepção, ela integra-se no desenrolar da história das bibliotecas revelando mais uma gama de cinzento que é permitida pelo recurso às tecnologias de informação e que permite uma relação local-global única ao servir tanto os utilizadores locais quanto os utilizadores remotos.

O objectivo/fundamento que subjaz à construção da biblioteca digital não é, pois, de todo diferente daquele já enunciado pela biblioteca tradicional: a ideia é a de preencher as necessidades de informação ditadas pelo público-alvo a que se dirige, o que se altera são os meios pelos quais realiza esta tarefa. E é por esta mesma razão que o seu papel se vai desvelando até adquirir diferentes tonalidades: como agregadora de fontes de informação – o papel a que historicamente estão ligadas mostra-as como agregadoras de fontes de informação tendo em vista a manipulação do seu conteúdo físico e bibliográfico e sobretudo, no nosso século, de acesso ao conteúdo intelectual – como criadora – função esta limitada pelos direitos de autor e por alterações complexas ao nível da definição de «propriedade» – e como «*gatekeeper*», isto é, como «guia» para o utilizador na selecção de fontes de informação de qualidade, papel este que pode ser controverso mas que é, em simultâneo, a maior oportunidade para revelar o real contributo dos seus profissionais no mundo actual. Se, até agora, a missão da biblioteca repousava sobre as colecções que tinha sob a sua custódia surge cada vez mais evidente que são os serviços e não as colecções o seu real contributo.

No âmago de todas estas questões encontra-se apenas uma que constitui a tónica para este constructo social: como preencher e mesmo exceder as expectativas dos utilizadores? A biblioteca não é uma realidade etérea que vive à margem da sociedade, uma torre de marfim que escapa às leis entrópicas da física, ela é antes um organismo dinâmico que responde aos desafios do seu tempo recorrendo a um *know-how* secular, adaptando-se aos ritmos dos seus utilizadores sendo amada ou detestada pela resposta ou adaptabilidade que consegue revelar.

A junção de outros suportes de informação que não o impresso, a par da revolução tecnológica particularmente patente na era da Internet parece ter justificado para alguns a adopção de novos termos que justificariam ou elucidariam os utilizadores sobre o formato das colecções, o que parece ser importante num período em que as bibliotecas têm de justificar o investimento realizado. Surgem assim as novas designações de biblioteca electrónica, digital, virtual e híbrida que espelham o recorte tecnológico e competitivo daquela biblioteca em particular e portanto da sua capacidade de entrosamento com o utilizador. O problema é que as designações são múltiplas, frequentemente sinónimas, o que gera uma enorme dificuldade sempre que se pretende assentar sobre o conceito em questão. Para mais, numa realidade emergente que se expande a todo o momento, o isolamento conceptual torna-se difícil e talvez antagónico à realidade que procuramos circunscrever.

O ambiente centrífugo da contemporaneidade exige a percepção de uma série de factores que constituem uma viragem que afecta não só as bibliotecas como o ensino e a investigação, para não mencionar o mundo empresarial. Falamos da globalização como um conceito abstracto, inócuo, mas não é nada disso: «a globalização é política, tecnológica e cultural, além de económica. Acima de tudo, tem sido influenciada pelo progresso nos sistemas de comunicação, registado a partir do final da década de 1960» (GIDDENS, 2000, p. 22). Na verdade, é um conceito multiforme que revela, em termos económicos, duas tendências: a de homogeneização entre os pares, a par de uma crescente heterogeneidade e abismo entre mundos que têm ritmos de crescimento produtivo diferentes.

Qual é, então, o contributo das bibliotecas neste domínio? Parece ser o de procurar reduzir as assimetrias existentes proporcionando aos utilizadores a (in)formação de que carecem, numa perspectiva de cooperação e de troca que são apanágio da profissão e que, ao longo da sua história, revelam um historial que se tem socorrido das tecnologias disponíveis, desde os copistas de Alexandria aos *scriptoria* medievais, ao microfilme, fax, fotocopiadora e, na actualidade, o computador. Todas estas tecnologias foram usadas na constituição de uma rede de informação de modo a permitir a salvaguarda e difusão do património cultural para que este pudesse vir a ser reutilizado e reinterpretado em novos contextos. É este o significado das bibliotecas e é nesta linha que se integra o ente em construção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMS, William

2000a *Digital Libraries*. Cambridge, MA [etc.]: The MIT Press. (Digital libraries and electronic publishing). ISBN 0-262-01880-8.

2000b Economic models for open access publishing. *IMP Magazine* [online]. March 2000 [Acedido em 2001.10.15]. Acessível na World Wide Web em [http://www.cisp.org/imp/march\\_2000/03\\_00arms.htm](http://www.cisp.org/imp/march_2000/03_00arms.htm). ISSN 1523-4541.

1998 Implementing policies for access management. *D-Lib Magazine* [online]. Feb. 1998 [Acedido em 2001.10.15]. Disponível na World Wide Web em <http://www.dlib.org/dlib/may00/february98/arms/02arms.html>. ISSN 1082-9873.

ATKINSON, Ross

2001 Contingency and Contradiction: the place(s) of the Library at the Dawn of the New Millennium. *Journal of the American Society of Information Science*. ISSN 0002-8231. Vol. 52, n.º1 (2001), p. 3-11.

AUSTRALIA. National Library

2000 *Australian digitisation projects* [online]. Canberra: National Library. [Acedido em 2001.08.29]. Disponível na World Wide Web em <http://www.nla.gov.au/libraries/digitisation/projects.html>

BORGES, Jorge Luís

1968 *Nova Antologia Pessoal*. Lisboa: Difel.

BORGES, Maria Manuel Marques

1999a A Esfera e a Pirâmide: os (des)lugares da Informação. *Revista de História das Ideias*. Vol. 20 (1999), p. 495-520.

1999b A biblioteca tridimensional. *Ciberkiosk* [online]. Disponível na World Wide Web em <http://www.ciberkiosk.pt/arquivo/ciberkiosk8/media/biblioteca.html>

1999c *De Alexandria a Xanadu: o significado da biblioteca digital*. Coimbra: Faculdade de Letras. Trabalho de síntese apresentado à Faculdade de Letras como prova de aptidão científica.

BORGMAN, Christine

2000 *From Gutenberg to the Global Information Infrastructure: access to information in the networked world*. Cambridge [etc.]: The MIT Press. (Digital Libraries and Electronic Publishing). ISBN 0-262-02473-X.

BUCKLAND, Michael

1991 *Information and Information Systems* [online]. Westport, CT: Greenwood Press, Praeger. [Acedido em 2000.02.09]. Disponível na World Wide Web em <http://www.sims.berkeley.edu/~buckland/access.html>. ISBN 1-800-225-5800.

1997 *Redesigning Library Services: A Manifesto* [online]. [S.l.: s.n.], 1997. [Acedido em 1998.07.27]. Disponível na World Wide Web em <http://sunsite.Berkeley.EDU/Literature/Library/Redesigning/pdf.html>

BROWN, John Seely; DUCUID, Paul

2000 *The social life of information*. Boston, MA: Harvard Business School Press. ISBN 0-87584-762-5.

CANADA. Canadian Initiative Digital Library (CIDL)

2000 *Survey results* [online]. Toronto: CIDL. [Acedido em 2001.09.20]. Disponível na World Wide Web em <http://www.nlc-bnc.ca/cidl/surveyres.htm>

- CASE, Mary M.  
2000 *Capitalizing on competition: the economic underpinnings of SPARC* [online]. [Acedido em 2001.10.10]. Disponível na World Wide Web em <http://www.arl.org/sparc/corc/index.asp?=&page=f41>
- CHEN, Hsinchun  
2000 Introduction to the Special Topic Issue: Part 2. *Journal of the American Society of Information Science*. ISSN 0002-8231. Vol. 51, N.º 4 (2000), p. 311-312.
- COHEN, Suzanne [et al.]  
2000 MyLybrary: personalized electronic services in the Cornell University Library. *D-Lib Magazine* [online]. April 2000 [Acedido em 2001.10.15]. Disponível na World Wide Web em <http://www.dlib.org/dlib/april00/mistlebauer/04mistlebauer.html>. ISSN 1082-9873.
- CONFERENCE OF EUROPEAN NATIONAL LIBRARIES  
[s.d.] *Conference of European National Libraries (CENL)* [online]. [Acedido em 1999.07.15]. Disponível na World Wide Web em <http://portico.bl.uk/gabriel/en/cenl-general.html>  
*Gabriel Mission Statement* [online]. [Acedido em 1999.07.15]. Disponível na World Wide Web em <http://portico.bl.uk/gabriel/en/about-gabriel.html>  
*General Information about Gabriel* [online]. [Acedido em 1999.07.15]. Disponível na World Wide Web em <http://portico.bl.uk/gabriel/en/about-gabriel.html>  
*Services and publications of Europe's National Libraries* [online]. [Acedido em 1999.07.15]. Disponível na World Wide Web em <http://portico.bl.uk/gabriel/en/services.html>
- EUROPEAN COMMISSION. DG Information Society  
[1999?] *Information Society Technologies (IST): Overview* [online]. Luxembourg: European Commission, [1999?] [Acedido em 2001.09.05]. Disponível na World Wide Web em <http://www.cordis.lu/ist/overv-1.htm>
- EUROPEAN COMMISSION. DGXIII  
1999 *Telematics for Libraries: Programme Results: 1990-1998* [online]. Luxembourg: European Commission, [1999?] [Acedido em 2001.09.29]. Disponível na World Wide Web em <http://www.cordis.lu/libraries/en/stat/stats.html>
- FERNÁNDEZ-MOLINA, J. Carlos; PEIS, Eduardo  
2001 The moral rights of authors in the age of digital information. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. ISSN 1532-2822. Vol. 52, N.º 2 (2001), p. 109-117.
- FUNDAÇÃO MÁRIO SOARES  
[s.d.] Arquivo e Bibliotecas Digitais. Página disponível na World Wide Web em <http://www.fundacao-mario-soares.pt/central-index.htm>
- GIDDENS, Anthony  
2000 *O mundo na era da globalização*. Lisboa: Editorial Presença. ISBN 972-23-2573-6.
- GRAU, Cristina  
1997 *Borges y la arquitectura*. 3.ª ed. Madrid: Ediciones Cátedra. (Ensayos Arte). ISBN 84-376-0817-1.
- HIE, Norman H.; ERBRING, Lutz  
2000 *Internet and Society: a preliminary report* [online]. Stanford: Stanford University. Stanford Institute for the Quantitative Study of Society, 2000 [Acedido em 2000.05.25]. Disponível na World Wide Web em pdf em [http://www.stanford.edu/group/sigss/Press\\_Release/Preliminary\\_Report.pdf](http://www.stanford.edu/group/sigss/Press_Release/Preliminary_Report.pdf)

- HILL, Linda [et al.]  
 2000 Alexandria Digital Library: user evaluation studies and system design. *Journal of the American Society for Information Science*. ISSN 0002-8231. Vol. 51, N.º 3 (2000), p. 246-259.
- INTERNATIONAL DOI FOUNDATION.  
 2001 *The Digital Object Identifier System*. Página disponível na World Wide Web em <http://www.doi.org/>
- INTERNATIONAL FEDERATION OF LIBRARY ASSOCIATIONS AND INSTITUTIONS  
 2001 *Digital Libraries: Resources and Projects*. Disponível na World Wide Web em <http://www.ifla.org/II/diglib.htm>
- KASER, Richard T.  
 2000 If Information wants to be free....then who's going to pay for it? *D-Lib Magazine* [online]. Vol. 6, N.º 5, May 2000, [Acedido em 2001.10.15]. Disponível na World Wide Web em <http://www.dlib.org/dlib/may00/kaser/05kaser.html>. ISSN 1082-9873.
- KELLEHER, John; SOMMERLAND, Elizabeth; STERN, Elliot  
 2001 *Guidelines for eLib Project Evaluation* [online]. London: The Tavistock Institute, 1996 [Acedido em 2001.08.29]. Disponível na World Wide Web em <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/tavistock/evaluation-guide/intro.html>.
- KLING, Robert  
 1999? What is Social Informatics and why does it matter? *D-Lib Magazine* [online]. Jan. 1999, Vol. 5, N.º 1 [Acedido em 2001.10.15]. Disponível na World Wide Web em <http://www.dlib.org/dlib/january99/kling/01kling.html>. ISSN 1082-9873.
- NAISBITT, John  
 1993 *Macrotendências: dez novas orientações que transformaram as nossas vidas*. Lisboa: Presença, 1993 (Biblioteca de Gestão Moderna; 26). ISBN 972-23-1732-6.
- OLJIC-VUKOVIC, Vesna  
 2001 From Information to Knowledge: some reflections on the origin of the current shifting towards knowledge processing and further perspective. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*. ISSN 1532-2822. Vol. 52, N.º 1 (2001), p. 54-61.
- PACK, Thomas; PEMBERTON, Jeff  
 1999 A harbinger of change: the cutting edge library at the Los Alamos National Laboratory. *Online Magazine* [online]. March 1999 [Acedido em 2001.10.17]. Disponível na World Wide Web em <http://www.onlineinc.com/articles/onlinemag/pack993.html>.
- PINFIELD, Stephen  
 2001 *Beyond eLib: lessons from phase 3 of the Electronic Libraries Programme: version 2.2* [online]. [S.l.: s.n.]. [Acedido em 2001.10.02]. Disponível na World Wide Web em pdf em <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/papers/other/intro.html>
- PORTUGAL. Ministério da Ciência e da Tecnologia. Missão para a Sociedade da Informação  
 1997 *Libro verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. 3.ª ed. Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação. ISBN 972-97349-0-9.
- PORTUGAL. Biblioteca Nacional  
 [s.d.] *Biblioteca Digital*. Página disponível na World Wide Web em [http://www.bn.pt/org/bib\\_dig/index.html](http://www.bn.pt/org/bib_dig/index.html)

- PORTUGAL. Biblioteca Nacional  
*DiTeD*. Disponível na World Wide Web em <http://dited.bn.pt/>
- PORTUGAL. Ministério da Educação. Instituto de Inovação Educacional  
*Biblioteca Digital*. Página disponível na World Wide Web em <http://www.iie.min-edu.pt/biblioteca/>
- PORTUGAL. Sistema Nacional de Informação Geográfica  
Página disponível na World Wide Web em <http://snig.cnig.pt>
- PRICEWATERHOUSE COOPERS  
[1999] *Impact of the Telematics for Libraries Programme under the Fourth Framework Programme* [online]. [Brussels]: European Commission. DC Information Society. [Acedido em 2001.09.20]. Disponível na World Wide Web em pdf em <ftp://ftp.cordis.lu/pub/ist/docs/digicult/impact.pdf>
- REDE UNIVERSITÁRIA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO (RUBI)  
*Relatório Preliminar: Serviços* [online]. [Acedido em 2001.09.30]. Disponível na World Wide Web em <http://rubi.ua.pt/docms/relpri/servicos.html>
- RODRIGUEZ DE LA FLOR, Fernando  
1997 *Biblioclasm: por una práctica crítica de la lecto-escritura*. Salamanca: Junta de Castilla y León, 1997. ISBN 84-7846-701-7.
- RUIZ, Elisa  
1988 *Hacia una semiología de la escritura*. Madrid [etc.]: Fundación Germán Sanchez Ruipérez; Madrid: Pirámide. (Biblioteca del Libro; 10). ISBN 84-86168-68-6.
- RUSBRIDGE, Chris  
1998 Towards the Hybrid Library. *D-Lib Magazine* [online]. Jul.-Aug. 1998 [Acedido em 1999.01.10]. Disponível na World Wide Web em <http://mirrorred.ukoln.ac.uk/lis-journals/dlib/dlib/dlib/july98/rusbridge07/rusbridge.html>. ISSN 1082-9873.
- SCHATZ, Bruce; CHEN, Hsinchun  
2001? *Building large-scale digital libraries* [online]. [Acedido em 2001.09.07]. Disponível na World Wide Web em <http://www.computer.org/computer/dli/>.
- THALLER, Manfred  
2001 From the digitized to the Digital Library. *D-Lib Magazine* [online]. Feb. 2001 [Acedido em 2001.10.15]. Disponível na World Wide Web em <http://www.dlib.org/dlib/february01/thaller/02thaller.html>. ISSN 1082-9873.
- UNESCO  
2000 *UNESCO WebWorld News* [online]. [Acedido em 2001.09.19]. Disponível na World Wide Web em [http://www.unesco.org/webworld/news/000616\\_etd.shtml](http://www.unesco.org/webworld/news/000616_etd.shtml)
- UNITED KINGDOM. British Library  
[s.d.] *British Library: Digitisation* [online]. [Acedido em 2001.09.02]. Disponível na World Wide Web em <http://www.bl.uk/diglib/dlp/dign.html>  
[s.d.] *Early Printed Collections (EPC)*. [online]. [Acedido em 2001.09.02]. Disponível na World Wide Web em <http://www.bl.uk/collections/epc/digpro/introduction.html>
- UNITED KINGDOM. Higher Education Funding Bodies. Joint Information Systems Committee  
2001 *Electronic Libraries Programme (eLib)* [online]. [Acedido em 2001.09.11]. Acessível na World Wide Web <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/projects/>

- UNITED STATES OF AMERICA. National Science Foundation; Defense Advanced Research Projects Agency; National Aeronautics and Space Administration  
*Digital Libraries Initiative Phase One: Available Research* [online]. [Acedido em 2001.09.07]. Disponível na World Wide Web em <http://www.dli2.nsf.gov/dlione/>
- UNITED STATES OF AMERICA. National Science Foundation [et al.]  
*Digital Libraries Initiative Phase Two Home* [online]. [Acedido em 2001.09.07]. Disponível na World Wide Web em <http://www.dli2.nsf.gov/>
- UNITED STATES OF AMERICA. National Science Foundation [et al.]  
*Digital Libraries Initiative Phase Two: DLI2 Funded Projects* [online]. [Acedido em 2001.09.07]. Disponível na World Wide Web em <http://www.dli2.nsf.gov/projects.html>
- UNIVERSIDADE DE AVEIRO. Serviços de Documentação  
2001 *Biblioteca Digital*. Página disponível na World Wide Web em <http://www.doc.ua.pt/bibliodigital/>
- UNIVERSIDADE DE COIMBRA. Centro de Documentação do 25 de Abril  
1996 *Arquivo Electrónico da Democracia Portuguesa*. Página disponível na World Wide Web em [http://www.uc.pt/ed25a/acdp\\_po/acdp.html](http://www.uc.pt/ed25a/acdp_po/acdp.html)
- UNIVERSIDADE DE COIMBRA. Departamento de Física  
[s.d.] *Biblioteca digital de História da Física*. Página disponível na World Wide Web em <http://www.fis.uc.pt/museu/index.html>
- VIRGINIA POLYTECHNIC INSTITUTE AND STATE UNIVERSITY  
2001 *Networked Digital Library of Theses and Dissertations*. Página disponível na World Wide Web em <http://www.ndltd.org/>
- WHITELAW, Alan; JOY, Gill  
2000a *Summative Evaluation of Phases 1 and 2 of the eLib Initiative: final report* [online]. Godalming: ESYS [Acedido em 2001.10.02]. Disponível na World Wide em pdf em <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/info-projets/phase-1-and-2-evaluation/elib-fr-v1-2.pdf>
- 2000b *Summative Evaluation of Phases 1 and 2 of the eLib Initiative: overview* [online]. Godalming: ESYS [Acedido em 2001.10.02]. Disponível na World Wide em pdf em <http://www.ukoln.ac.uk/services/elib/info-projets/phase-1-and-2-evaluation/overview.pdf>



# A N E X O

Tabela 1 *Projectos no âmbito do FP3 e FP4 da UE*

Acrónimo	Forma Desenvolvida (data início-data de termo)
AIDA	• Alternatives for International Document Availability (1995-1997)
ARCA	• Access to Remote Catalogues by Implementing SR Target Functions (1995-1997)
BALTICSEAWEB	• Geographical user interface for network-based Baltic Marine Environment Information System (1997-1998)
BAMBI	• Better Access to Manuscripts and Browsing Images (1995-1997)
BIBDEL	• Libraries without Walls: the delivery of Library Services to Distant Users (1994-1995)
BIBLINK	• Linking Publishers and National Bibliographic Services (1996-1997)
BIBLIOTECA	• Bibliographic Texts Compositional Analysis (1994-1995)
BORGES	• Automated Hypinformation Filtering and Profiling (1995-1996)
CAMILE	• Concerted Action on Management Information for Libraries for Europe (1996-1998)
CANAL/LS	• Catalogue Multilingual Natural Language Access/Linguistic Server (1995-1997)
CANDLE	• Controlled Access to Digital Libraries in Europe (1998-1999)
CANTATE	• Computer Access to Notation and Text in Music Libraries (1995-1996)
CASA	• A Cooperative Archive of Serials and Archives (1997-2000)
CASELIBRARY	• Library Service Interface Tool Set (1995-1997)
CDBIB	• National Libraries project on CD-ROM (1990-1993)
CECUP	• Central and Eastern European Copyright User Platform (1998-1999)
CHILIAS	• Children in Libraries: improving multimedia virtual access and information skills (1996-1998)
COBRA	• Computerised Bibliographic Record Actions (1993-1996)
COBRA+	• Computerised Bibliographic Record Actions Plus Preservation and Service Developments for Electronic Publications (1996-1999)
COPINET	• Billing System for Open Access Networked Information Resources (1995-1997)
DALI	• Document and Library Integration (1995-1996)

Acrónimo	Forma Desenvolvida (data início-data de termo)
DEBORA	• Digital access to books of the Renaissance (1999-2001)
DECIDE	• Decision Support Models and a DSS for European Public Libraries (1995-1998)
DECIMAL	• Decision Making in Libraries (1997-1997)
DECOMATE	• Delivery of Copyright Materials to End-users (1995-1997)
DECOMATE II	• Developing the European digital library for ecomics (1998-2000)
DEDICATE	• Distance Education Information Courses through Networks (1998-1999)
DERAL	• Distance Education in Rural Areas via Libraries (1998-2000)
DIEPER	• Digitised European PERiodicals (1998-2000)
ECUP+	• European Copyright User Platform (1994-1995)
EDIL	• Electronic Document Interchange between Libraries (1993-1995)
EDILIBE I	• Electronic Document Interchange for Libraries and Bookseller in Europe (1991-1992)
EDILIBE II	• Electronic Document Interchange for Libraries and Bookseller in Europe (1993-1995)
EDUCATE	• End-user Courses in Information Access through Communication Technology (1994-1997)
EFILA	• European Forum of Implementators of Library Applications (1994-1999)
EFILA+	• European Forum of Implementators of Library Applications (1996-1996)
EFILA97	• European Forum of Implementators of Library Automation (1998-2000)
ELISE	• Electronic Library Image service for Europe (1993-1995)
ELISE II	• Electronic Library Image service for Europe (1996-1999)
ELITE	• Electronic Library Teleservices (1996-1997)
ELSA	• Electronic Library SGML Applications (1993-1997)
ELVIL	• The European Legislative Virtual Library (1996-1999)
ELVIL2000	• The European Legislative Virtual Library 2000 (1999-2001)
EQUIPSE	• Evaluation and Quality in Library Performance Systems (1995-1997)
EQUINOX	• Library Performance Measurement and Quality Management System (1998-2000)
EULER	• European Libraries and Electronic Resources in Mathematical Sciences (1998-2001)
EURILIA	• European Initiative in Library and Information in Aerospace (1994-1997)
EUROPAGATE	• European SR-Z39.50 Gateway (1994-1996)
EXCEL	• EDILIBE Extension to GEE Libraries (1998-2000)
EXLIB	• Expansion of European Library Systems for the Visually Disadvantaged (1993-1994)
EXPLOIT	• Pan-European Exploitation of the Results of the Libraries Programme (1998-2000)
FACIT	• Fast Automatic Conversion with Integrated Tools (1993-1996)
FASTDOC	• Fast Document Ordering and Document Delivery (1994-1996)

Acrônimo	Forma Desenvolvida (data início-data de termo)
HARMONICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harmonised Access &amp; Retrieval for Music-Oriented Networked Information (1997-2000)</li> </ul>
HELEN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Transliteration of Greek Language Bibliographic Records (1993-1995)</li> </ul>
HERCULE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heritage and Culture through Libraries in Europe (1999-2001)</li> </ul>
HISTORIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heraldic Images Storing Applications (1995-1997)</li> </ul>
HYPERLIB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hypertext Interfaces to Library Information Systems (1993-1995)</li> </ul>
IFLA-EU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Convergence of Libraries, Archives and Museums under the Influence of Networking Technologies, Pre-session seminar of the IFLA Conference 1998 (1997-1998)</li> </ul>
LIERS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrated Library Information Education and Retrieval System (1996-1997)</li> </ul>
ILSES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrated Library and Survey-data Extraction Service (1996-1999)</li> </ul>
IMPRESS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementation Maintenance and Promotion of the EDILIB/EDITEUR Standards sets (1996-1998)</li> </ul>
INCIPIIT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliographic Records and Images: a CD-ROM of incunabula editions (1994-1996)</li> </ul>
ION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OSI pilot/demonstration project between library networks in Europe for interlending services (1990-1995)</li> </ul>
JUKEBOX	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applying Telematics Technologies to Improve Public Access to Sound Archives (1993-1996)</li> </ul>
KSYSERROR (now DELICAT)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Data Enhancement of Library Catalogues (1996-1998)</li> </ul>
LIBECON2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Millenium Study – Library Economics in Europe (1998-2001)</li> </ul>
LIBERATION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libraries: Electronic Remote Access to Information over Networks (1996-1998)</li> </ul>
LIBERATOR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libraries in European Regions – Access to Telematics and Other Resources (1999-2000)</li> </ul>
LIRN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Library Information enquiry and Referral Network (1994-1996)</li> </ul>
LISTED	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Library Integrated System for Telematics based Education (1996-1999)</li> </ul>
MALVINE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuscripts and Letters via Integrated Networks in Europe (1998-2001)</li> </ul>
MASTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuscript Access through Standards for Electronic Records (1999-2001)</li> </ul>
MECANO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanism of Automatic Comparison of CD-ROM Answers with OPACS (1994-1996)</li> </ul>
MINSTREL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Management Information Software Tool – Research in Libraries (1995-1997)</li> </ul>
MIRACLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Music and Information Resources Assisted Computer Library Exchange (1999-2001)</li> </ul>
MOBILE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extending European Information Access through Mobile Libraries (1994-1997)</li> </ul>
MORE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MARC Optical Recognition (1992-1994)</li> </ul>
MUMLIB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia Methodology in LIBRARIES (1995-1996)</li> </ul>

Acrónimo	Forma Desenvolvida (data início-data de termo)
MURIEL	• Multimedia Remote Interactive Electronic Documents (1995-1997)
NEDLIB	• Networked European deposit library (1998-1999)
OLUIT	• Object Oriented Librarian User Interface Tool (1995-1997)
ONE	• OPAC Network in Europe (1995-1997)
ONE II	• OPAC Network in Europe (1998-2000)
PLAIL	• Public Libraries and Adult Independent Learners (1994-1996)
PRIDE	• People & Resources Identification for a Distributed Environment (1998-2000)
PUBLICA	• Public Libraries Concerted Action (1997-2000)
REACTIVE	• Residential Access to Information via Everyday Telecommunications Tools (1995-1997)
TELECOM	• Rapid Information Display and Dissemination in a Library Environment (1993-1995)
RIDDLE	• Provision of Self Service Facilities for Library Visitors (1995-1996)
SELF	• System for Electronic Support of Academic Material (1995-1997)
SESAM	• SR Origin Communication Kernel (1992-1996)
SOCKER	• Speedy Retrieval of Information on the Telephone (1994-1996)
SPRINTEL	• SR Target Development as a Paragon for Catalogue Systems (1995-1996)
SR TARGET/ PARAGON	• Testbed implementation of the ECUP framework (1999-2001)
TECUP	• Testing Systems using Telematics for Library Access for Blind and Visually Handicapped Readers (1996-1997)
TESTLAB	• Total Library Management System (1996-1999)
TOLIMAC	• Multilingual Access to Library Catalogues (1995-1997)
TRANSLIB	• Large Scale Demonstrators for Global, Open Distributed Library Services (1996-1999)
UNIVERSE	• User-controlled Generic MARC Converter (1994-1997)
USEMARCON	• Visual Arts Network for the Exchange of Cultural Knowledge (1993-1997)
VAN EYCK I & II	• Virtual and electronic resources for information skills training for young people (1998-2000)
VERITY	• Virtual Library (1998-2000)
VILIB	

FONTE: Dados extraídos do Portal «Exploit» acedido através da página do «Telematics for Libraries Project» da UE disponível em <http://www.cordis.lu/libraries/en/projects.html>. Note-se que existem divergências nos dois *sites* não em número mas nos próprios projectos. Por exemplo, não é mencionado o DELICAT – Data Enhancement of Library Catalogs – antigo KSYERROR) nem o LAURIN (Libraries and Archivrns Collecting Newspaper Clippings Unified for Their Integration into Networks), ambos do 4FP.

Tabela 2 *Áreas em foco (UE) (Ordem Alfabética)*

Período de tempo	Assunto	N.º Projectos
1997	Authority	1
1990-1998	Bibliographic records and metadata	15
1993-1998	Copyright	14
1993-1999	Digital Collections/Electronic deposit systems	6
1991-1998	EDI/EDIFACT	4
1994-1999	Education, training and distance learning	14
1993-1999	Electronic document access, ordering and delivery	26
1993-1998	Electronic publishing and electronic publications	8
1993-1999	Imaging technologies	10
1990-1998	Interlibrary loan	6
1994-1998	Library management	8
1995-1998	Library materials in electronic form	5
1993-1999	Multimedia materials	11
1993-1999	Multiscript/Multilingual	7
1993-1999	Music	4
1994-1998	Network oriented internal library systems	3
1992-1994	OCR/ICR	4
1992-1998	OPAC	13
1994-1999	Public library services	12
1995-1996	Re-organization of workflow	2
1992-1999	Resource discovery and retrieval	15
1992-1994	Retrospective catalogue conversion	3
1993-1999	Special user groups	18
1995-1998	Unified access to resources	9
1993-1998	(User)interfaces for library services	15

Tabela 3 *Projectos em Portugal no âmbito da UE*

Acronímico	Nome do projecto (data início-data termo)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Áreas Temáticas</li> <li>• Instituições Participantes</li> <li>• Instituição-País coordenador</li> </ul> URL
AIDA	ALTERNATIVES FOR INTERNATIONAL DOCUMENT AVAILABILITY (1995-1997) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronic document access, ordering and delivery</li> <li>• Biblioteca Centralizzata di Medicina e Chirurgia, IT; Biblioteca Nazionale Braidense, IT; Biblioteca Nazionale Marciana, IT; Biblioteca Statale del Popolo, IT; INIST, FR; <i>Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra</i>, PT; <i>Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro</i>, PT; <i>Reitora da Universidade de Lisboa</i>, PT; <i>Biblioteca Universitaria Joao Paulo II</i>, PT; Università degli Studi di Bologna, IT; Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, IT</li> <li>• Studio Staff Srl, IT</li> </ul> <a href="http://www.cib.unibo.it/aida/">http://www.cib.unibo.it/aida/</a>

Acrónimo	Nome do projecto (data início-data termo)
CDBIB	<p>NATIONAL LIBRARIES PROJECT ON CD-ROM (1990-1993)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliographic records and metadata</li> <li>• Nationale Bibliotheek van Nederlanden/Koninklijke Bibliotheek, NL; Die Deutsche Bibliothek, DE; Bibliotheque Nationale, FR; <i>Biblioteca Nacional</i>, PT; Kongelige Bibliotek, DK</li> <li>• The British Library, UK</li> </ul> <p><a href="http://www.konbib.nl/kb/sbo/proj/cdbib/">http://www.konbib.nl/kb/sbo/proj/cdbib/</a></p>
CHILIAS	<p>CHILDREN IN LIBRARIES: IMPROVING MULTIMEDIA VIRTUAL ACCESS AND INFORMATION SKILLS (1996-1998)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Special user groups; Public library services; Multimedia materials; Library materials in electronic form; Education, training and distance learning</li> <li>• Gateshead Metropolitan Borough Council Libraries and Arts Services, UK; University of Sunderland, UK; Athens College Library, GR; Diputacio de Barcelona, ES; <i>Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação</i>, PT; University of Helsinki, ICT Learning Centre, FI; Vantaa City Library, FI; Costeas Gitanas School, GR; Akateeminen Tietopalvelu ATP Oy, FI; Association of Finnish Local &amp; Regional Authorities, FI; University of Turku, Centre for Learning Research, FI; IBM Deutschland, DE; Ravensburger Interactive Media, DE</li> <li>• Stadtbuecherei Stuttgart, DE</li> </ul> <p><a href="http://www.isegi.unl.pt/chilias_int/">http://www.isegi.unl.pt/chilias_int/</a></p>
COBRA	<p>COMPUTERISED BIBLIOGRAPHIC RECORD ACTIONS (1993-1996)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronic publishing and electronic publications; Bibliographic records and metadata</li> <li>• <i>Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro</i>, PT; Nationale Bibliotheek van Nederlanden/Koninklijke Bibliotheek, NL; Die Deutsche Bibliothek, DE; Bibliotheque Nationale de France, FR; National Library of Ireland, IE; Helsingin Yliopiston Kirjasto, FI; Swiss National Library, CH</li> <li>• The British Library, UK</li> </ul> <p><a href="http://portico.bl.uk/gabriel/en/projects/cobra.html">http://portico.bl.uk/gabriel/en/projects/cobra.html</a></p>
COBRA+	<p>COMPUTERISED BIBLIOGRAPHIC RECORD ACTIONS PLUS PRESERVATION AND SERVICE DEVELOPMENTS FOR ELECTRONIC PUBLICATIONS (1996-1999)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronic publishing and electronic publications; Bibliographic records and metadata</li> <li>• <i>Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro</i>, PT; Nationale Bibliotheek van Nederlanden/Koninklijke Bibliotheek, NL; Die Deutsche Bibliothek, DE; Bibliotheque Nationale de France, FR; National Library of Ireland, IE; Helsingin Yliopiston Kirjasto, FI; Swiss National Library, CH;</li> <li>• The British Library, UK</li> </ul> <p><a href="http://www.bl.uk/information/cobra.html">http://www.bl.uk/information/cobra.html</a></p>

Acrónimo	Nome do projecto (data início-data termo)
DEBORA	<p>DIGITAL ACCESS TO BOOKS OF THE RENAISSANCE (1999-2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Digital collections/Electronic deposit systems; Imaging technology</li> <li>• <i>Biblioteca Geral da Universidade de Coimbra</i>, PT; Insavalor S.A., FR; University of Lancaster, UK; Biblioteca Casanatense, IT; <i>Instituto Superior Técnico</i>, PT; Maison de l Orient Mediterranéen – Lyon, FR; SCBI Entreprise, FR; Bibliotheque Municipale de Lyon, FR; ERSICO Lyon-3, FR; Litterature, Interpretation, Representation, CNRS Lyon, FR; XEROX – France, FR</li> <li>• Ecole Nationale des Sciences de l'Information et des Bibliothèques Lyon, FR</li> </ul> <p><a href="http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/research/cseg/projects/debora/">http://www.comp.lancs.ac.uk/computing/research/cseg/projects/debora/</a></p>
HERCULE	<p>HERITAGE AND CULTURE THROUGH LIBRARIES IN EUROPE (1999-2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multimedia materials; Public library services; Special user groups</li> <li>• Dublin Corporation Libraries, IR; <i>Câmara Municipal de Oeiras</i>, PT; Quest Business Technology Centre, UK</li> <li>• Walsall Public Libraries, UK;</li> </ul> <p><a href="http://www.hereute.org.uk/">http://www.hereute.org.uk/</a></p>
ILIIERS	<p>INTEGRATED LIBRARY INFORMATION EDUCATION AND RETRIEVAL SYSTEM (1996-1997)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Public library services; Multimedia materials; Education, training and distance learning; (User) interfaces for library services; Special user groups</li> <li>• Digital Equipment Corp, DK; Kungsbacka Bibliothek, SE; <i>Instituto de Engenharia de Sintermas e Computadores</i>, PT; Hillerod Bibliotek, DK; <i>Câmara Municipal do Barreiro</i>, PT; <i>Câmara Municipal de Palmela</i>, PT; Laensbibliotek Halland, SE</li> <li>• Courseware Scandinavia APS, DK</li> </ul> <p><a href="http://www.hillkomm.dk/bibliotek/adm/iliiers/iliiers.htm">http://www.hillkomm.dk/bibliotek/adm/iliiers/iliiers.htm</a></p>
INCIPIT	<p>BIBLIOGRAPHIC RECORDS AND IMAGES: A CD-ROM OF INCUNABULA EDITIONS (1994-1996)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Imaging technologies; Bibliographic records and metadata</li> <li>• <i>Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro</i>, PT; Consiglio Nazionale delle Ricerche, IT; Nationale Bibliotheek van Nederlanden/Koninklijke Bibliotheek, NL; Biblioteca Nazionale Centrale di Roma, IT; Bibliotheque Royale de Belgique, BE; Research Publications Ltd., UK</li> <li>• The British Library, UK</li> </ul> <p><a href="http://www.bl.org/diglib/access/newsletter/ineip.html">http://www.bl.org/diglib/access/newsletter/ineip.html</a></p>
LIBERATOR	<p>LIBRARIES IN EUROPEAN REGIONS ACCESS TO TELEMATICS AND OTHER RESOURCES (1999-2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resource discovery and retrieval; Public library services</li> <li>• <i>Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação</i>, PT; Provincie Vlaams-Brabant, Leuven, Bosnia and Herzegovina; Danmarks Biblioteksskole, DK</li> </ul>

Acrónimo	Nome do projecto (data início-data termo)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gateshead Metropolitan Borough Council Libraries and Arts Services, UK</li> </ul> <p><a href="http://thenortheast.com/liberator/">http://thenortheast.com/liberator/</a></p>
LIRN	<p>LIBRARY INFORMATION ENQUIRY AND REFERRAL NETWORK (1994-1996)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multiscript/multilingual</li> <li>• Université Libre de Bruxelles, Bibliothèques, BE; Business Information Network, UK; <i>University of Aveiro</i>, PT; Level-7, UK</li> <li>• London &amp; South Eastern Library Region, UK</li> </ul> <p><a href="http://viscount.org.uk/index_uk.html">http://viscount.org.uk/index_uk.html</a></p>
LISTED	<p>LIBRARY INTEGRATED SYSTEM FOR TELEMATICS BASED EDUCATION (1996-1999)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Public library services; Education, training and distance learning; copyright</li> <li>• <i>Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro</i>, PT; University College Dublin, Irlanda; Clwyd County Council, UK; An Chomhairle Leabharlanna / Irish Library Council, Irlanda; <i>Universidade Aberta</i>, PT; Universitat Oberta de Catalunya, ES; Danish Technological Institute, DK; Fundacion Municipal de Cultura, Educacion y Universidad Popular de Gijon, ES; Staffordshire Open Learning Unit, UK; Dublin Corporation Public Libraries, Irlanda; Kildare County Library, Irlanda; <i>Câmara Municipal de Setubal</i>, PT; Discovery Solutions Ireland Ltd., IE</li> <li>• Solihull Metropolitan Borough Council, Libraries and Art Department, UK</li> </ul> <p><a href="http://www.itpoint.org.uk/listed.html">http://www.itpoint.org.uk/listed.html</a></p>
MALVINE	<p>MANUSCRIPTS AND LETTERS VIA INTEGRATED NETWORKS IN EUROPE (1998-2001)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resource discovery and retrieval; Electronic document access, ordering and delivery; Bibliographic records and metadata</li> <li>• <i>Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro</i>, PT; The British Library, UK; Joanneum Research, AT; Swiss National Library, CH; University of Bergen – Norwegian Computer Centre for the Humanities, NO; Fraunhofer Institut Software- und Systemtechnik, DE; Institut de Textes et Manuscrits Modernes, FR; Oesterreichische Nationalbibliothek, AT; Biblioteca de la Universidad Complutense, ES; Institut für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsforschung der Universität Wien, AT; Forschungsstelle und Dokumentationszentrum für oesterreichische Philosophie, AT; National Museum of Denmark, DK; Deutsches Literaturarchiv, DE; Goethe- und Schiller-Archiv, DE; Institut Memoires de L Edition Contemporaine, FR</li> <li>• Staatsbibliothek zu Berlin, DE</li> </ul> <p><a href="http://www.malvine.org/">http://www.malvine.org/</a></p>



Acrónimo	Nome do projecto (data início-data termo)
MUMLIB	<p>MULTIMEDIA METHODOLOGY IN LIBRARIES (1995-1996)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Public library services; Multimedia materials; Copyright; (User) interfaces for library services</li> <li>• UNI-C, DK; Dublin Corporation Libraries, Irlanda; <i>Universidade Aberta</i>, PT</li> <li>• Danish Library Centre, DK</li> </ul> <p><a href="http://www.dbc.dk/english.mumeng.html">http://www.dbc.dk/english.mumeng.html</a></p>
NEDLIB	<p>NETWORKED EUROPEAN DEPOSIT LIBRARY (1998-1999)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronic publishing and electronic publications; Electronic document access, ordering and delivery; Digital collections/Electronic deposit systems; Copyright</li> <li>• Die Deutsche Bibliothek, DE; Bibliotheque Nationale de France, FR; Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, IT; Level-7, UK; Helsinki University Library, FI; Rijkarchiefsdienst, NL; Nasjonalbiblioteket Rana, NO; CSC Ploenzke AG, DK; INESC, PT; Elsevier Science, NL; Kluwer Academic, NL; Springer Verlag, DE; <i>Biblioteca Nacional</i>, PT</li> <li>• Nationale Bibliotheek van Nederlanden/Koninklijke Bibliotheek, NL</li> </ul> <p><a href="http://www.konbib.nl/nedlib">http://www.konbib.nl/nedlib</a></p>
PLAIL	<p>PUBLIC LIBRARIES AND ADULT INDEPENDENT LEARNERS (1994-1996)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Education, training and distance learning; Public library services</li> <li>• <i>Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro</i>, PT; <i>Universidade Aberta</i>, PT; Ayuntamiento de Gijon, ES; Scottish Council for Educational Technology, UK</li> <li>• Clwyd County Council, UK</li> </ul> <p><a href="http://www.cordis.lu/libraries/en/projects/plail.html">http://www.cordis.lu/libraries/en/projects/plail.html</a></p>
PUBLICA	<p>PUBLIC LIBRARIES CONCERTED ACTION (1997-2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Public library services</li> <li>• Education for Change, UK; Dublin Corporation Public Libraries, Irlanda; Central Library of Croydon, UK; Helsinki City Library, FI; <i>Biblioteca Municipal de Oeiras</i>, PT; Aarhus Kommunes Biblioteker, DK; Biblioteca Judeteana Octavian Goga, RO; Public Library of Veria, GR</li> <li>• Centrale Openbare Bibliotheek Leuven, BE</li> </ul> <p><a href="http://www.croydon.gov.uk/publica/">http://www.croydon.gov.uk/publica/</a></p>
USEMARCON	<p>USER-CONTROLLED GENERIC MARC CONVERTER (1994-1997)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliographic records and metadata</li> <li>• <i>Instituto da Biblioteca Nacional e do Livro</i>, PT; The British Library, UK; Die Deutsche Bibliothek, DE; VNI Informatica &amp; Technologie, NL</li> <li>• Nationale Bibliotheek van Nederlanden/Koninklijke Bibliotheek, NL</li> </ul> <p><a href="http://www.konbib.nl/kb/sbo/bibinfra/usema_en.htm">http://www.konbib.nl/kb/sbo/bibinfra/usema_en.htm</a></p>

Acrónimo	Nome do projecto (data início-data termo)
VERITY	<p>VIRTUAL AND ELECTRONIC RESOURCES FOR INFORMATION SKILLS TRAINING FOR YOUNG PEOPLE (1998-2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Special user groups; Education, training and distance learning</li> <li>• Stadtbuecherei Stuttgart, DE; Gateshead Metropolitan Borough Council Libraries and Arts Services, UK; Athens College Library, GR; Dr Cert Fieguth Forschung und Beratung, DE; <i>Instituto Superior de Estatística e Gestão de Informação</i>, PT; University of Helsinki, ICT Learning Centre, FI; Costeas Gitonas School, GR; Association of Finnish Local &amp; Regional Authorities, FI; ATP Oy, FI; City of Helsinki, FI; City of Vantaa, FI</li> <li>• University of Sunderland, UK</li> </ul> <p><a href="http://verity2.sunderland.ac.uk/">http://verity2.sunderland.ac.uk/</a></p>

Tabela 4 *Projectos Bibliotecas Digitais (UE)*

Acrónimo	Forma desenvolvida (data de início-data de termo)
ARION	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An advanced lightweight architecture for accessing scientific collections (2001-2003)</li> </ul>
BOOKS2U	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Books to you (2000-2002)</li> </ul>
CLEF	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cross-Language Evaluation Forum (2001-2004)</li> </ul>
DELOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A network of Excellence on Digital Libraries (2000-2002)</li> </ul>
ECHO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• European Chronicles On-line (2000-2002)</li> </ul>
RENARDUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Academic Subject Gateway Service Europe (2000-2002)</li> </ul>
SCHOLNET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Developing a Digital Library Testbed to Support Networked Scholarly Communities (2000-2003)</li> </ul>
TIPS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tools for Innovative Publishing in Science (2000-2002)</li> </ul>

FONTE: Selecção a partir de *CORDIS FP5: Projects* Disponível em <http://dbs.cordis.lu/>

Tabela 5 *Projectos da DLI*

Instituição (Ordem Alfabética)	Nome do Projecto
University of California at Berkeley	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environmental Planning and Geographic Information Systems</li> </ul>
University of California at Santa Barbara	<ul style="list-style-type: none"> <li>• The Alexandria Project: Spatially-referenced Map Information</li> </ul>
Carnegie Mellon University	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informedia Digital Video Library</li> </ul>
University of Illinois at Urbana-Champaign	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Federating Repositories of Scientific Literature</li> </ul>
University of Michigan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intelligent Agents for Information Location</li> </ul>
Standford University	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interoperation Mechanisms Among Heterogeneous Services</li> </ul>

Tabela 6 *Alguns Projectos da DLI-2*

Instituição (Ordem Alfabética)	Nome do Projecto (data início-data termo)
Carnegie Mellon University	• <i>Informedia-II: Auto-Summarization and Visualization Over Multiple Video Documents and Libraries (1999-2003)</i>
Carnegie Mellon University	• <i>Simplifying Interactive Layout and Video Editing and Reuse (1999-2002)</i>
Columbia University	• <i>A Patient Care Digital Library: Personalized Search and Summarization over Multimedia Information (1999-2004)</i>
Columbia University	• <i>Columbia Earthscape: A Model for a Sustainable Online Educational Resource in Earth Sciences (1999-2002)</i>
Cornell University	• <i>Project Prism at Cornell University: Information Integrity in Digital Libraries (1999-2003)</i>
Eckerd College	• <i>Digital Analysis and Recognition of Whale Images on a Network (DARWIN) (2000-2002)</i>
Georgia State University	• <i>Research on a Digital Library for Graphics and Visualization Education (1999-2002)</i>
Harvard University	• <i>An Operational Social Science Digital Data Library (1999-2002)</i>
Indiana University	• <i>Creating the Digital Music Library (2000-2005)</i>
Indiana University Indianapolis /Bloomington	• <i>A Distributed Information Filtering System for Digital Libraries (1999-2002)</i>
Johns Hopkins University	• <i>Digital Workflow Management: The Lester S. Levy Digitized Collection of Sheet Music, Phase Two (1999-2002)</i>
Michigan State University	• <i>Founding a National Gallery of the Spoken Word (1999-2004)</i>
Old Dominion University	• <i>Planning Grant for the Use of Digital Libraries in Undergraduate Learning in Science (1998-1999)</i>
Oregon Health Sciences University, Oregon Graduate Institute of Science and Technology	• <i>Tracking Footprints through an Information Space: Leveraging the Document Selections of Expert Problem Solvers (1999-2001)</i>
Stanford University	• <i>Stanford Interlib Technologies (1999-2004)</i>
Stanford University	• <i>The Stanford Encyclopedia of Philosophy (2000-2003)</i>
Stanford University	• <i>Image Filtering for Secure Distribution of Medical Information (1999-2001)</i>
Swarthmore College	• <i>The JOMA Applet Project: Applet Support for the Undergraduate Mathematics Curriculum (2000-2001)</i>
Tufts University	• <i>A Digital Library for the Humanities (1999-2004)</i>
University of Arizona	• <i>High-Performance Digital Library Classification Systems: From Information Retrieval to Knowledge Management (1999-2002)</i>
University of California Berkeley	• <i>Re-inventing Scholarly Information Dissemination and Use (1999-2004)</i>

Instituição (Ordem Alfabética)	Nome do Projecto (data início-data termo)
University of California Berkeley	• <i>Using the National Engineering Education Delivery System as the Foundation for Building a Test-Bed Digital Library for Science, Mathematics, Engineering and Technology Education (1998-1999)</i>
University of California Davis	• <i>A Multimedia Digital Library of Folk Literature (1999-2002)</i>
University of California Los Angeles	• <i>Cuneiform Digital Library Initiative (2000-2003)</i>
University of California Santa Barbara	• <i>Alexandria Digital Earth Prototype (1999-2004)</i>
University of Hawaii at Manoa	• <i>Shuhai Wenyuan Classical Chinese Digital Database and Interactive Internet Worktable (2000-2003)</i>
University of Illinois, Chicago	• <i>Digital Library for Human Movement (2000-2003)</i>
University of Kentucky	• <i>The Digital Atheneum: New Techniques for Restoring, Searching, and Editing Humanities Collections (1999-2002)</i>
University of Maryland	• <i>Digital Libraries for Children: Computational Tools that Support Children as Researchers (2000-2002)</i>
University of Massachusetts, Amherst	• <i>Word Spotting: Indexing Handwritten Manuscripts (2000-2003)</i>
University of North Carolina, Wilmington	• <i>A Digital Library of Reusable Science and Math Resources for Undergraduate Education (2000-2002)</i>
University of Pennsylvania	• <i>Data Provenance (1999-2002)</i>
University of South Carolina	• <i>A Software and Data Library for Experiments, Simulations, and Archiving (1999-2003)</i>
University of Texas at Austin	• <i>A Digital Library of Vertebrate Morphology; Using High-Resolution X-ray CT (1999-2002)</i>
University of Texas at Austin	• <i>Virtual Skeletons in Three Dimensions; The Digital Library as a Platform for Studying Anatomical Form and Function (1998-2000)</i>
University of Washington	• <i>Automatic Reference Librarians for the World Wide Web (1999-2001)</i>

FORNE: página da DLI2 Funded Projects disponível em <http://www.dli2.nsf.gov/projects.html>

Tabela 7 – *Projectos Internacionais (EUA e Outros Países)*

Instituição (ordem alfabética) (países)	Nome do Projecto (data início-data termo)
Cornell University/ILRT/DST: NSF-JISC (US-UK-AU):	• <i>HARMONY: Metadata for resource discovery of multimedia digital objects (1999-2002)</i>
Cornell University / Southampton University / Los Alamos National Laboratory: NSF-JISC (US-UK)	• <i>Integrating and Navigating ePrint Archives through Citation-Linking (1999-2001)</i>
Harvard University / Max-Planck-Institute for the History of Science (MPIWG), DE / University of Missouri at Kansas City / Tufts University: NSF-DFG (US-DE):	• <i>The Archimedes Project: Realizing the Vision of an Open Digital Research Library for the History of Mechanics (2000-2003)</i>
Michigan State University: NSF – Institut Fondamental d’Afrique Noire (IFAN) – West African Research Center (WARC) (US-Africa)	• <i>Multi-Lingual Digital Library for West African Sources (2000-2003)</i>
Simmons College / Tsinghua University / Peking University, Beijing / Jiao-Tong University, Shanghai / National Taiwan University / National Tsinghua University / Academia Sinica (US-Sino)	• <i>CMNet (Chinese Memory Net): U.S.-Sino Collaborative Research Toward a Global Digital Library in Chinese Studies (2000)</i>
State University of New York, Buffalo: NSF – National Institute for Informatics (NII), JP – IRESTE, University of Nantes, FR (US-FR-JP)	• <i>Metadata Model, Resource Discovery, and Querying on large-scale Multidimensional Datasets (2000-2003)</i>
University of California, Berkeley/ University of Liverpool: NSF-JISC (US-UK)	• <i>Cross-Domain Resource Discovery: Integrated Discovery and use of Textual, Numeric and Spatial Data (1999-2002)</i>
University of Massachusetts / King’s College, London: NSF-JISC (US-UK):	• <i>Online Music Recognition and Searching (OMRAS) (1999-2002)</i>
University of Michigan / Consortium of University Research Libraries: NSF-JISC (US-UK)	• <i>Emulation options for digital preservation: technology emulation as a method for long-term access and preservation of digital resources (1999-2002)</i>
University of Michigan/State Library of Lower Saxony and University Library of Gottingen / Cornell University: NSF-DFG (US-DE)	• <i>The Development of a Distributed Digital Library of Mathematical Monographs (2000-2003)</i>
University of Virginia/University of Trier: NSF-DFG (US-DE)	• <i>Middle High German Interlinked: A Full-Text Archive and Medieval German Dictionaries Collaboratory (2001-2003)</i>
University of Wisconsin-Madison/ UKOLN / ILRT: NSF-JISC (US-UK)	• <i>The IMesh Toolkit: An architecture and toolkit for distributed subject Gateways (1999-2002)</i>

FONTE: Página da *DLI2 International Digital Libraries Projects* disponível em <http://www.dli2.nsf.gov/internationalprojects/intlprojects.html>