

Bibliotecas e sistemas de informação electrónicos em rede

ARMANDO JORGE SILVA

1 Bibliotecas e sistemas electrónicos de informação: necessidade de uma integração harmoniosa

A sobrevivência dos indivíduos e das organizações está dependente da aquisição e produção contínuas de conhecimento. Para tanto, necessitam de desencadear processos comunicacionais e assegurar transferências, permanentes, de uma matéria-prima chamada informação.

As transacções orais foram, durante muito tempo, o meio fundamental e quase único de acesso à informação. Com a emergência do complexo Gutenbergiano (o papel, o livro, a tipografia de caracteres móveis), porém, uma percentagem crescente das permutas informacionais passa a ser assegurada por documentos, entidades materiais móveis, portadoras de mensagens impressas, quase sempre escritas.

A biblioteca contemporânea é, simultaneamente, um derivado por excelência deste complexo e uma emanção dos ambientes sociais típicos do século XIX ocidental, marcados pela expansão da oferta tipográfica, por uma procura crescente, mas ainda rarefeita e pouco diversificada, corporizada em utilizadores com baixo poder de compra e desprovidos de mobilidade. Por isso, o conceito de biblioteca que então emerge, integra um conjunto indissociável de componentes: uma colecção de documentos, centralizada, armazenada num espaço físico discreto e fixo, um repositório enciclopédico do conhecimento humano, livre e gratuitamente aberto a todos. Enfim, dada a (quase) ausência de outros sistemas institucionalizados de transferência de informação, as bibliotecas asseguraram, desde então, o monopólio de uma parte significativa das transacções formais deste bem.

O diferencial de conhecimento gerado pelo uso prolongado e complementar de duas fileiras de produção e transferência de informação, permitiu alterar a face das sociedades e, mais concretamente, os quadros espaciais e temporais de acção dos indivíduos e das organizações, criou novas necessidades e deu um impulso suplementar, qualitativo e quantitativo, à procura e consumo de informação. Mas, tornou também evidentes os limites da fileira Gutenbergiana. Assiste-se, portanto, desde fins do século XIX, a uma rápida diversificação da panóplia documental e ao surgimento de sistemas de informação estranhos à ordem documental. A rádio e a TV (nos anos 50) estabelecem canais domiciliários directos entre produtores e consumidores de informação e, pela primeira vez, as bibliotecas – que o peso de uma memória universal em constante expansão força à imobilidade – conhecem os impactes dramáticos da concorrência e a erosão rápida de parte dos seus públicos.

Porém, só na última década – graças ao desenvolvimento das tecnologias digitais, electrónicas e ópticas e à sua aplicação na aquisição, armazenamento, tratamento e distribuição da informação – se esboçam os sinais de uma verdadeira ruptura com o complexo Gutenbergiano. Os sistemas de informação característicos do novo complexo opto-electrónico escapam à lógica documental, fornecem, a utilizadores fixos ou móveis, serviços de acesso remoto à informação, a distribuição de informação a pedido do utilizador e ainda instrumentos de localização e recuperação de recursos, extremamente poderosos.

Os sistemas e serviços de informação em rede conformam uma alteração essencial no ambiente de funcionamento das bibliotecas e constituem o desafio principal que estas enfrentam; com o seu advento, as bibliotecas e o documento tipográfico perdem, definitivamente, o monopólio dos processos formais de transferência da informação.

Instalam-se, assim, nas sociedades contemporâneas, a partir dos seus nichos mais avançados, duas lógicas distintas de produção, transferência e consumo da informação, dois grupos paralelos de sistemas de informação assentes em fileiras tecnológicas distintas. Não existem, entre ambos, pontes em número suficiente, que permitam o trânsito fácil, bidireccional, dos recursos residentes (em particular, da fileira Gutenbergiana para a electrónica) e a comutação, entre um e outro grupo, é difícil. Esta descontinuidade nos processos de acesso à (e de transferência de) informação – somada às clivagens características dos processos de transferência oral ou

Gutenberguiana –, ao impedir o aproveitamento integrado dos recursos informacionais existentes (com valor de memória ou valor corrente), afecta gravemente a produção de conhecimento e tem custos sociais muito elevados.

Ainda que o *output* da fileira Gutenberguiana continue a crescer sem cessar – em termos absolutos –, existem, já, indícios evidentes de esgotamento da sua lógica interna. Vejam-se o aumento acentuado e contínuo dos custos de produção e de transferência dos documentos escritos e os custos ecológicos elevados inerentes à obtenção do papel (COCHRANE, 1995, p. 221). O espaço necessário ao armazenamento dos documentos torna-se uma dimensão crítica para a gestão e a sobrevivência de muitas bibliotecas (os 520 km de prateleiras da Biblioteca do Congresso são disso exemplo). A gestão dos *stocks* documentais e da informação neles armazenada afigura-se cada vez mais problemática, nuns casos porque os ciclos de vida útil dos conteúdos são cada vez mais curtos, noutros, porque o acesso e a conservação se tornam objectivos conflituais.

Por força de tudo isto, muitas bibliotecas são forçadas a abandonar as antigas veleidades enciclopédicas, a especializarem-se e, acto contínuo, a renunciar à sua tradicional insularidade e auto-suficiência; assim, o conhecimento impresso está, também ele, condenado a uma crescente dispersão e distribuição.

Os sinais provenientes do novo complexo opto-electrónico, pelo contrário, são de impressionante vitalidade, ainda que algo confusos. As capacidades de armazenamento local e de transporte de informação digital duplicam em cada ano que passa, ao mesmo tempo que o custo das máquinas e das telecomunicações envolvidas cai exponencialmente. Dentro de quinze anos, se se mantiverem os ritmos de crescimento presentes, um volume de informação equivalente ao conteúdo actual da Biblioteca do Congresso (cerca de 24 milhões de volumes) poderá ser armazenado, em modo binário, em muitas das nossas casas (COCHRANE, 1995, p. 226).

O mundo biblioteconómico ainda não percebeu a verdadeira natureza da nova ordem, que está em vias de se instalar entre nós. Alimenta, em percentagem assinalável, a vaga esperança de que os novos sistemas não passem de uma qualquer modernice passageira e prefere, antes, realçar as «inabaláveis» vantagens do documento escrito convencional. Em consequência, a fileira digital é reduzida à mera condição de «mais uma nova tecnologia», que – à semelhança da microforma ou dos audiovisuais, no passado – poderá ser utilizada, como meio, para recuperar a visibilidade perdida da biblioteca e atrair novos utilizadores.

Esta utilização instrumental das novas tecnologias traduziu-se, num primeiro tempo, na constituição de catálogos automatizados, num segundo tempo, na construção de OPACS locais (Catálogos de Acesso Público em Linha) e na adopção de Sistemas Integrados de Gestão de Bibliotecas e, por último, na disponibilização de catálogos colectivos em linha com acesso remoto (hoje em dia, tendencialmente, distribuídos e virtuais) (MORAIS, 1993, p. 15). Em muitos casos, também, as bibliotecas tornaram-se intermediários importantes no fornecimento de acesso a produtos e serviços de informação electrónica (CD-ROMS, BD *online*,...) gerados por produtores comerciais externos (VAN DE SOMPEL, 1995, p. 1).

Os resultados obtidos foram, no essencial, a «automatização» e optimização das tarefas (aquisição, catalogação, circulação e pesquisa) estreitamente ligadas ao modelo de funcionamento tradicional da biblioteca (VAN DE SOMPEL, 1995, p. 2) e uma maior facilidade de acesso (remoto) à informação bibliográfica. O uso das novas tecnologias, porém, não alterou as condições de acesso ao documento primário, ao qual só é possível aceder no edifício da biblioteca. Assim se criou uma nova descontinuidade na cadeia de consulta documental (SWAIN, 1989, p. 6-13), que a oferta crescente de informação bibliográfica torna, ainda mais visível.

O acesso ao elo último da cadeia – o documento primário portador de uma mensagem registada – implica o recurso ao transporte físico, em geral moroso e dispendioso (quando não impossível) do documento original (empréstimo interbibliotecas) ou ao fornecimento de cópias por via postal. A alternativa é a circulação física do próprio utilizador final (caso do empréstimo domiciliário, da consulta presencial, etc.). Na melhor das hipóteses (quando o documento tem dimensão limitada e apenas comporta mensagens escritas e gráficas simples) recorre-se ao fornecimento remoto de cópias facsimiladas. O fax – talvez a única tecnologia, com ampla aceitação, que consegue conciliar o mundo dos documentos físicos e a realidade digital – é, todavia, ainda orientado à reprodução e reconstituição do documento em papel e cobre, como se sabe, um leque restrito de necessidades do utilizador final.

Se a natureza das entidades documentais, das técnicas e dos sistemas Gutenbergianos torna difícil o acesso remoto à informação e não viabiliza uma cadeia ininterrupta de acesso à mesma, também é verdade que muitos dos componentes, de transporte e armazenamento, das infra-estruturas telemáticas actuais não possuem capacidade para sustentar os tráfegos elevados que a circulação de documentos digitais supõe, para mais num contexto de crescente

multimediatização. Um documento electrónico é uma entidade dotada de conteúdo, mas também de estruturas físicas, lógicas e gráficas complexas, que – ao contrário de um texto escrito originário de um processador, de um ficheiro de dados ou de um registo bibliográfico MARC – dá origem a ficheiros complexos e, comparativamente, de grande dimensão.

O conhecimento dos limites das redes públicas e da sua incapacidade para assegurarem os tráfegos implícitos na circulação intensiva de documentos complexos, com fiabilidade e a preço aceitável, contribuiu para fazer aceitar a inevitabilidade das disfunções enunciadas e, em consequência, para as tornar toleráveis. Esta tolerância, porém, começou a desvanecer-se perante algumas concretizações de serviços avançados em redes, locais ou de longa distância, destinadas a sectores especializados e exigentes de utilizadores – na investigação, nas universidades, nas empresas... – e, em particular, perante a expansão brutal, nos anos mais recentes, desse paradigma, por excelência, dos novos sistemas – a Internet. Esta meta-rede demonstra a possibilidade de construir cadeias ininterruptas de acesso a recursos distribuídos à escala mundial, sejam eles informação biliográfica ou documentos (contendo texto integral, imagens fixas ou animadas, sons, etc.). A Internet evidencia, também, a capacidade (única) dos sistemas digitais para fornecer acesso integrado a todo o género de recursos informativos, incluindo os provenientes de outras fileiras tecnológicas (na Internet, por exemplo, é possível aceder aos conteúdos digitalizados de alguns milhares de livros).

Na rede existem, hoje, depósitos vastíssimos de informação – alguns dos quais sujeitos a actualização permanente (algo que as bibliotecas actuais não podem oferecer) – com estruturas, complexas e diversificadas, especificamente concebidas para a recuperação remota e transparente. Um qualquer utilizador final, não especializado, pode pesquisar e seleccionar tais recursos com facilidade e elevado grau de interactividade, utilizando motores de pesquisa inovadores e extremamente poderosos; por fim, e independentemente do local em que se encontre, pode, se o desejar, copiar, transferir e manipular localmente essa informação. Hoje, em determinados contextos específicos de rede, é mais fácil e barato recuperar um documento electrónico, armazenado num banco de dados a centenas de quilómetros de distância, do que recuperar o seu equivalente em papel num sistema documental próximo do utilizador final.

Os documentos e a generalidade dos sistemas documentais clássicos, contudo, continuarão a deter parte substancial da informação

necessária à produção do conhecimento e ao exercício das actividades humanas. O documento continuará a existir para assegurar a transferência temporal da informação e alguns dos serviços de recuperação e difusão de informação, hoje fornecidos pelas bibliotecas, continuarão a ser necessários, por muito tempo ainda. Os sistemas documentais – por força da diversificação das necessidades e da crescente produção de conteúdos de informação – especializar-se-ão inevitavelmente e, em consequência, os serviços de fornecimento remoto de documentos tenderão, também, a crescer de modo acentuado (FRIEND, 1993, p. 9).

Contudo, o motor da produção, distribuição e consumo da informação é, doravante, a fileira opto-electrónica, que tenderá a assegurar uma fracção crescente das transacções informacionais requeridas pelas pessoas e organizações, nomeadamente daquelas em que o domínio do tempo curto e do espaço é crucial. A conversão dos catálogos manuais das bibliotecas e o fornecimento de acesso remoto aos seus OPACS, mais não são do que o reconhecimento implícito desse dado. Às bibliotecas não restam, assim, muitos argumentos para continuarem a insistir em modelos de gestão defensivos, orientados para a reafirmação do seu papel insubstituível, baseados na insularidade e na auto-suficiência e, em última instância, mais preocupados com a manutenção da identidade corporativa do conjunto das instituições e com a reafirmação da superioridade dos conteúdos que as constituem.

Ao utilizador final, por outro lado, importa o fornecimento de serviços de informação adequados às suas necessidades, com parâmetros tanto quanto possível personalizados e ao mais baixo custo (no sentido lato) possível; importa-lhe, nuns casos, a manutenção de metodologias de acesso e consulta tradicionais, noutros, a unificação dos processos de aquisição da informação e a eliminação das barreiras que hoje isolam os recursos electrónicos dos recursos documentais clássicos e a informação bibliográfica dos recursos primários ou secundários.

Por isso, a questão – muito popular no nosso seio... – de saber qual dos dois complexos tecnológicos, que, actualmente, suportam as transferências de informação, irá prevalecer ou deverá ser privilegiado ou essa outra discussão bizantina, equivalente, em torno da superioridade relativa dos dispositivos de transporte e armazenamento da informação – livro *vs.* computador – são de somenos importância (e até nefastas) para as bibliotecas e de nula utilidade para aquele segmento crescente de utilizadores que tem necessidade de explorar todos os tipos de recursos disponíveis.

Para a afirmação e sobrevivência da biblioteca importa, antes, ser capaz de alargar o leque dos seus utilizadores, ter capacidade para responder à evolução da procura e, mais concretamente, diversificar, segmentar e personalizar os serviços prestados; interessa determinar o contributo que pode dar ao novo ambiente que se desenha, saber quais os passos que devem ser dados para se obter uma integração mais eficaz e eficiente dos fluxos informativos oriundos das várias fileiras tecnológicas e contribuir para a compatibilização e integração dos processos de aquisição de informação. Para tanto, é forçoso que cada biblioteca equacione a sua missão, ajustando-a, permanentemente, à evolução ambiental, que defina e caracterize, com clareza, os segmentos de utilizadores-alvo, que rompa com a autarcia dominante e, enfim, que reúna os recursos e meios adequados para fornecer um misto específico de serviços «tradiccionais» e de novos serviços, em particular remotos.

As iniciativas programáticas, envolvendo o sector das bibliotecas, que, ao longo da última década, foram lançadas pela União Europeia – que, no seu conjunto visam a construção de um mercado europeu de informação, coerente e pujante, assente na integração transparente e efectiva das várias fileiras de produtos, sistemas e serviços informativos – são uma ilustração daqueles imperativos. Se numa primeira fase se privilegiou a criação e interligação de catálogos electrónicos e a constituição de bancos de dados de texto integral, de imagens ou factuais, direccionados para sectores estratégicos da procura, o último programa acentua, em particular, a construção de aplicações telemáticas para bibliotecas, frisando a necessidade de desenvolver formas e acesso remoto a informação textual (bibliográfica ou integral) e multimédia (UNIÃO EUROPEIA, 1994). A necessidade de implementar estes programas denota, também, que existem resistências, inércias e obstáculos vários a vencer, para se atingir a almejada e eficaz integração dos recursos informativos.

Para justificar o atraso europeu neste domínio é habitual invocar obstáculos de natureza tecnológica, económica e jurídica. Muito provavelmente, porém, os factores centrais responsáveis por este atraso são o desconhecimento generalizado da procura potencial de informação – das necessidades, dos comportamentos de aquisição dessa matéria-prima e dos usos envolvidos –, o desconhecimento da natureza, importância e diversidade dos recursos disponíveis e, enfim, a resistência à inovação, mais ou menos declarada, de alguns sectores envolvidos nos ciclos de produção-consumo respectivos. A dificuldade de converter as orientações comunitárias centrais em políticas e linhas de acção nacionais e regionais e o reduzido im-

pacte dos projectos e protótipos, gerados no âmbito de tais programas, são, porventura, reflexos adicionais do quadro descrito.

Recolocar as bibliotecas e integrar os recursos que detêm no novo contexto comunicacional e obter uma cadeia contínua de acesso à informação sobre a generalidade dos recursos informativos existentes, não é, portanto, objectivo fácil de atingir. Não existe uma solução única e universal para os problemas enunciados que possa ser aplicada, mecanicamente, a qualquer biblioteca, grupo de bibliotecas ou ambiente de produção-consumo.

A solução que, aqui, se propõe é, tão somente, um enunciado – sob a forma de um modelo teórico de referência, de natureza modular – das condições, componentes e facilidades básicas necessárias para atingir esse objectivo ambicioso, que toma em conta as soluções entretanto desenvolvidas e aponta alguns dos principais obstáculos que as bibliotecas terão de defrontar, caso se decidam a segui-lo.

A concretização do modelo requer a (re)consideração da missão e objectivos de cada um dos sistemas (ou grupo de sistemas) biblioteconómicos envolvidos, a centragem no cliente e uma avaliação clara e rigorosa das necessidades e comportamentos da clientela e dos usos esperados da informação a fornecer. No plano tecnológico, o modelo sugere ao sistema documental que – com base numa arquitectura de tipo cliente-servidor – implante um subsistema de conversão e gestão de documentos digitais, articulado com um OPAC de acesso remoto e um subsistema de transferência dos documentos electrónicos para o utilizador final; ao cliente, por seu lado, dá-se a possibilidade de localizar o sistema fornecedor e fazer a pesquisa «bibliográfica», de solicitar o fornecimento de cópias parametrizadas e, eventualmente, de efectuar o pagamento devido, de um modo transparente e isento de interrupções.

2 Um modelo de articulação dos sistemas biblioteconómicos com os sistemas electrónicos de informação em rede: condições, estrutura e componentes

2.1 *Condições de adesão: centragem no utilizador e redefinição das missões dos sistemas envolvidos*

A condição primária e essencial para tomar a decisão de implementar o modelo proposto, de modo mais ou menos extensivo, ao nível de um sistema ou grupo de sistemas, é a existência de um

estudo apurado de mercado (local, nacional ou internacional) e a identificação de um grupo significativo de utilizadores potenciais – que obviamente deverá dispor de dispositivos computacionais e de acesso a facilidades de telecomunicações –, das suas necessidades em termos de fornecimento de documentos, dos usos previstos para eles e dos procedimentos de pesquisa e recuperação requeridos. Alguns sectores estratégicos de clientes, para o fornecimento remoto de documentos, estão sumariamente identificados: os meios empresariais e alguns sectores da Administração Pública, a investigação técnico-científica, a edição e a impressão, a produção multimédia e audiovisual, os fornecedores e informação em linha e, enfim, os meios académicos e o ensino.

Uma segunda condição é, obviamente, a existência, identificação e inventariação de recursos documentais (texto escrito, registos bibliográficos, documentos multimédia, iconográficos, cartográficos, etc.) com valor estratégico e / ou procura potencial, passíveis de gerar retorno financeiro ou de provocar impactes reais na produtividade e inovação dos sectores-alvo de consumidores.

Por fim, impõe-se que as bibliotecas envolvidas redefinam a sua missão e objectivos. Na maioria dos casos, a implementação do modelo obrigará a uma interligação de vários sistemas (documentais, editoriais, etc.) e a uma cooperação muito mais acentuada entre eles, com possíveis reflexos nas aquisições de documentos primários, no processamento e, mais concretamente, no fornecimento de serviços. No caso em que vários sistemas se associem, terá, cada um deles, de assumir uma filosofia de acesso «a pedido do cliente» e de abandonar a filosofia hoje dominante, centrada na aquisição de materiais «em caso de necessidade» (LUPOVICI, 1994, p. 104). O utilizador – que passará a ser visto como um cliente – deverá de ser tomado como centro dos processos e, em consequência, os sistemas documentais envolvidos terão de colocar a tónica no acesso parametrizado à informação e não no desenvolvimento contínuo dos fundos documentais próprios e na prestação de serviços genéricos e universais. O sistema documental deixará de ser valorado, em exclusivo, pela dimensão e variedade dos documentos que possui e tenderá a perder a sua identificação com um local preciso; continuará a prestar serviços com base na colecção de que é proprietário, mas mediará, também, o acesso a recursos de terceiros. Isto obrigará a uma redefinição interna, com a estrutura organizativa e funcional a ser orientada para os produtos e serviços e não, como sucede actualmente, para os documentos e seu processamento.

2.2 Estrutura e componentes do modelo

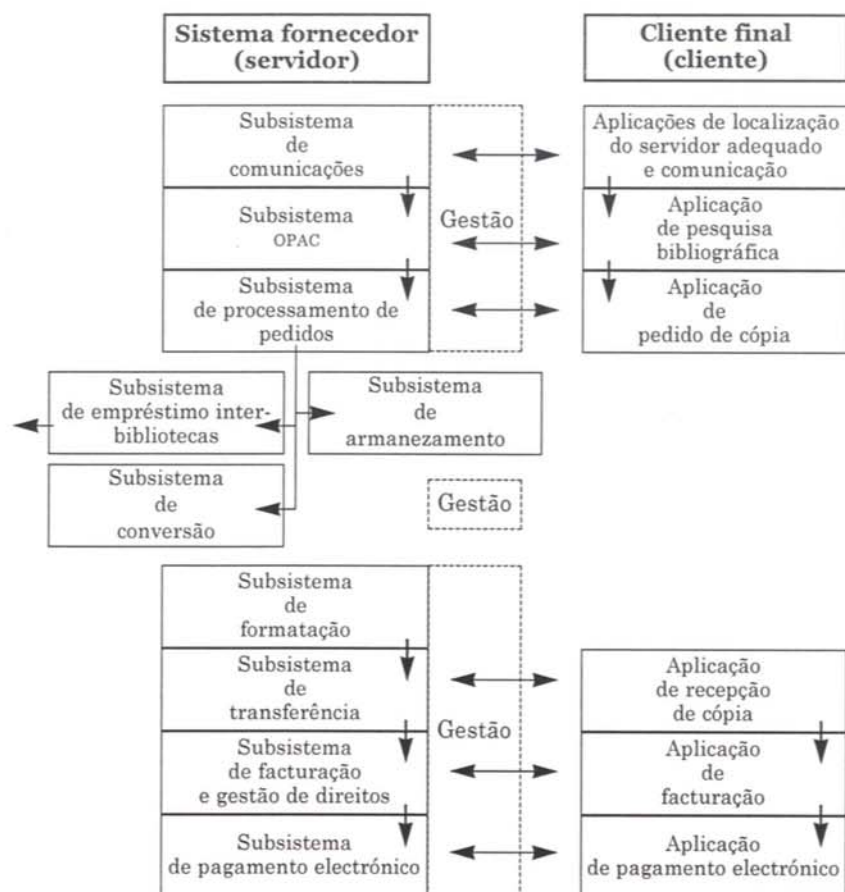
A cadeia de acesso à informação, proporcionada pela maioria das bibliotecas, é constituída por um conjunto descontínuo de operações e executá-la significa efectuar sucessivas comutações entre serviços assentes em complexos tecnológicos incompatíveis.

Em geral, exige-se ao utilizador que localize um sistema de informação bibliográfica (base de dados em CD-ROM, hospedeiro remoto de bases de dados, etc.). Na melhor das hipóteses, pode aceder a um OPAC (singular ou colectivo), pesquisar e seleccionar a informação bibliográfica aí existente e determinar a unidade documental que possui o documento. Uma terceira comutação é então necessária, se o utilizador pretende aceder ao documento primário referenciado: ou se desloca ao sistema detectado ou desencadeia um pedido remoto do documento, por carta, telefone ou fax (no melhor dos casos). Por fim, o documento original é copiado / reproduzido e enviado, num formato fixo, por via postal ou fax.

Para que o utilizador possa gozar das vantagens de uma cadeia contínua de acesso à informação, isenta das comutações descritas, e o sistema documental possa continuar a fornecer os serviços tradicionais, este último terá de implantar um subsistema integrado de aquisição / conversão, gestão e fornecimento remoto de informação bibliográfica e documentos electrónicos. O utilizador final, por seu turno, disporá do equipamento e suporte lógico necessários para dialogar com o sistema fornecedor. A solução – de tipo cliente / servidor – comporta componentes, facilidades e arquitectura global idênticas às esboçadas na figura ao lado.

Esta arquitectura garante, ao cliente, a localização do sistema fornecedor e o estabelecimento da ligação remota ao subsistema de pesquisa bibliográfica (catálogo colectivo ou base de dados hipertextual, por exemplo) e a obtenção das referências e outras informações sobre o documento (localização, dimensões, formato nativo, etc.). As referências bibliográficas seleccionadas são, de seguida, transferidas, automática e transparentemente, para o módulo de pedido de cópia.

Se os documentos pretendidos existem no sistema local, são recuperados no subsistema de armazenamento (quando já digitalizados). Caso contrário, o módulo emite um pedido de conversão e esta será realizada, em diferido, por um operador humano. Quando os documentos referenciados não existem no fundo local, os dados do pedido são transferidos para o módulo de empréstimo interbibliotecas, pelo próprio sistema. O pedido seria então encaminhado



para o sistema documental e servidor pertinente (no qual deveria existir uma infra-estrutura com arquitectura semelhante à descrita) e este enviaria a cópia solicitada directamente para o utilizador final ou, indirectamente, para o sistema inicialmente contactado.

Uma vez disponível, o documento electrónico seria transferido para um módulo de reformatação, de onde sairia com um formato adequado às necessidades do utilizador. O módulo de transferência, procederia ao envio, via rede, para a máquina e aplicação de recepção do cliente final.

Aplicações «terminais» de facturação e pagamento electrónico – em versão cliente e servidor – garantiriam o cálculo e a comunicação do custo final do serviço e, bem assim, o seu pagamento remoto via cartão de crédito; a gestão dos direitos de autor envolvidos poderia ser outra das funcionalidades da aplicação de facturação.

Ao nível do servidor, seria necessário assegurar a monitorização global de todos os serviços prestados e a elaboração de relatórios, a pedido, através de um módulo de gestão.

A implementação de uma solução modular deste tipo, permitiria unificar a exploração das colecções das várias bibliotecas envolvidas (pela constituição progressiva de um *stock* virtual e distribuído de documentos electrónicos) e integrar a prestação de serviços tradicionais, baseados na colecção proprietária de cada uma delas, com a prestação de novos serviços de fornecimento parametrizado dos documentos electrónicos a utilizadores longínquos. Assim, e quando necessário, as principais descontinuidades que, actualmente, afectam o processo de recuperação da informação seriam eliminadas.

Tal dispositivo, aparentemente muito complexo – em função das características e limites das infra-estruturas e parâmetros de gestão actuais da maioria das bibliotecas –, é viável ou exequível? A resposta é indubitavelmente afirmativa. Na Internet abundam as implementações mais ou menos completas deste modelo. Aí se assiste, também, à rápida proliferação de facilidades de pagamento electrónico de serviços de informação e de aquisição de produtos e à progressiva integração de todas as fases da cadeia de recuperação.

Em ambientes específicos e menos «abertos», de oferta-consumo de informação (fornecimento remoto de imagens fixas, por exemplo), existem já múltiplas formulações deste mesmo modelo (FAVELIN, 1989; McCABE, 1989; WERTEL-FOURNIER, 1991). É possível, também, recensar dezenas de projectos de fornecimento remoto de documentos envolvendo bibliotecas (BUREAU MARCEL VAN DIJK, 1987; BELBENOIT-AVICH, 1992; MORAIS, 1993; LUPOVICI, 1994; REES, 1994; COCHRANE, 1995; COSTERS, 1995), merecendo referência especial o projecto EDIL iniciado, em 1993, com o objectivo de interligar os sistemas e transferência electrónica de documentos existentes em vários países e instituições europeias (MORAIS, 1995, p. 20). A empresa norte-americana RLG colocou, inclusivé, no mercado, o *software* Ariel, que comporta muitas das facilidades descritas (MICKOS, 1994).

Porém, são ainda muitos e diversificados os factores que obstam à aplicação eficaz do modelo proposto e à sua implantação generalizada no seio das bibliotecas e de outros sistemas das cadeias de produção-consumo documentais.

3 As dificuldades de aplicação do modelo

3.1 Os problemas de natureza tecnológica

A primeira dificuldade, neste domínio, é a não existência no mercado de sistemas abertos «chave-na-mão», concebidos para ambientes biblioteconómicos e documentais, que ofereçam todas ou a maior parte das facilidades enunciadas, o grau de integração desejado e compatibilidade com os actuais Sistemas de Gestão Integrada de Bibliotecas. Isto significa que, na actual situação, a construção de sistemas conformes com o modelo proposto, exige um trabalho intenso de integração; tanto mais intenso, quanto é nítida a ausência de normalização ao nível dos equipamentos, das aplicações e das infra-estruturas e serviços de comunicação. É de notar que a manutenção de sistemas construídos a partir de componentes forçosamente heterogéneos, se torna, também, mais pesada e financeiramente mais exigente.

3.1.1 A conversão do documento primário em documento electrónico

A existência de várias tecnologias para conversão dos materiais primários em documentos electrónicos, concebidas para responder a necessidades específicas e usos particulares, constitui a dificuldade maior deste processo. No fundamental existem dois modos de conversão: o primeiro, aplicável a documentos escritos – que são numerizados e interpretados por OCR – conduz à obtenção de ficheiros de tipo ASCII, cujo conteúdo pode ser pesquisado, visualizado e sujeito a tratamento de texto; o segundo, aplicável a textos escritos, gráficos ou iconográficos fixos – que são varridos em modo facsimilado – conduz à obtenção de ficheiros-imagem que, por seu turno, permitem uma reprodução e visualização fiel ao original, mas dificultam a manipulação do conteúdo e impedem a sua pesquisa. Se há necessidade de ambos os tipos de acesso então, utilizam-se os dois processos de conversão e armazenam-se – com os custos inerentes – as duas «versões» resultantes. As saídas resultantes de cada um destes processos não são necessariamente compatíveis: os parâmetros a que obedecem as operações de conversão não estão normalizados e as aplicações utilizadas introduzem, também elas, inúmeras variações no produto final.

No decorrer dos processos de conversão, a estrutura lógica, a estrutura física e o aspecto tipográfico do original, são frequentemente subvertidos: os respectivos *markups* e as fontes, por exemplo, podem ser alterados ou removidos; difícil de gerir é, também, a conversão de conteúdos dispostos em colunas, distribuídos por várias páginas do original ou que associam, em si, texto escrito e imagens fixas.

Apesar do intenso trabalho de normalização realizado neste domínio, para tentar reduzir o número de formatos electrónicos existentes – normas para conversão e transmissão de texto escrito e grafismos (ASCII, fax 3, fax 4, etc.), de imagens fotográficas a cor (JPEG), de documentos audiovisuais com imagem animada (MPEG), para organização hipertextual de documentos multimédia (HTML), etc. – ainda abundam as metodologias e os formatos de conversão proprietários e as normas em causa, para lá das tolerâncias intrínsecas, apresentam inúmeras variantes.

Uma solução alternativa para este problema – quando a diversidade de usos previstos seja um dado do projecto – poderá ser a conversão e subsequente reformatação do documento num formato de permuta, aberto e flexível, do tipo SGML (*Standard General Markup Language*), linguagem para a representação lógica dos documentos electrónicos, que é, já hoje, uma norma «de facto» com ampla aceitação.

Importa ainda garantir, que a resolução de análise do documento original (no caso de aquisição via analisador) seja adequada à natureza da sua mensagem – texto escrito, texto tipográfico, fotografia a preto e branco, etc. – e às utilizações que o destinatário pretenda fazer do documento electrónico recuperado: triagem visual, impressão de qualidade em papel, inserção em aplicações de edição electrónica, etc. Da resolução usada depende ainda a velocidade e, eventualmente, o custo do transporte até ao utilizador final.

Estes factos não impedem a conversão e transferência dos documentos, ainda que tornem tudo um pouco mais complexo e dificultem o fornecimento de serviços e produtos imediata e directamente utilizáveis, se existirem utilizadores com diferentes usos previstos. Nestas circunstâncias, é imperativo que o sistema biblioteconómico defina, prévia e muito claramente, os objectivos do projecto e, fundamentalmente, que forneça ao utilizador final – antes da efectivação do pedido –, informação sobre o formato residente do documento (ou sobre os formatos de distribuição possíveis).

3.1.2 As funções de localização do fornecedor, estabelecimento de contacto e pesquisa bibliográfica

O cliente final pode localizar um fornecedor remoto, através dos múltiplos serviços disponíveis para o efeito, quer em ambientes OSI (serviços de directorias que obedecem à norma X-500) quer em ambientes TCP/IP (serviços de *Domain Name System* e outros). Para estabelecer o contacto existem também diversos serviços adequados aos vários tipos de comunicação necessários.

O problema principal, no que à pesquisa bibliográfica se refere, é a inexistência de uma norma única para os ambientes de execução. Cada catálogo informatizado (local ou colectivo), cada OPAC, impõe ao utilizador, estruturas de dados, metodologias de ligação, «interfaces» de pesquisa, operadores, comandos e sintaxes de interrogação próprios. Este facto obriga o utilizador final a conhecer (bem) as múltiplas linguagens e ambientes de pesquisa e a efectuar múltiplas conexões quando deseje beneficiar de acesso a fontes diversificadas de informação bibliográfica.

Não é de esperar que as bases de dados bibliográficos existentes e os respectivos OPACs, se convertam, num futuro próximo, a uma única configuração ou que as aplicações e dispositivos que as suportam se tornem, milagrosamente, «abertas», dando ao utilizador a possibilidade de «navegar» na generalidade dos repositórios de registos em linha existentes. A tendência, porém, – nas que se vierem a constituir de novo – é para a normalização, já que existem duas propostas normativas, compatíveis entre si, para linguagens comuns de comandos: o protocolo *SR-Search and Retrieval* (ISO, DP 10162 e 10163) e Z39.50 (que integra o conjunto de normas TCP/IP).

As normas acima referidas – já incorporadas nalguns sistemas integrados de gestão de bibliotecas disponíveis no mercado – oferecem, basicamente, uma linguagem única de comandos e um modelo para executar os procedimentos de pesquisa e recuperação de registos bibliográficos. Se o utilizador final dispõe de um módulo de pesquisa que implementa a versão «cliente» da norma, pode desencadear uma pesquisa bibliográfica, simultânea, em vários OPACs distintos, remotos e distribuídos, como se de uma só base centralizada e local se tratasse (TOMER, 1992, p. 567).

Enfim, resta sempre a alternativa de construir *gateways* inteligentes específicas – dispositivos aplicativos que fornecem um conjunto único de menus ou de instruções e comandos, suficiente para executar pesquisas em fontes heterogéneas – que evitem, ao utilizador, o contacto com a linguagem específica de algum sistema

mais «anómalo» (VAN DE SOMPEL, 1995, p. 5). Uma outra solução para o problema da diversidade dos ambientes de pesquisa, já testada (VAN DE SOMPEL, 1995, p. 6), consiste na conversão em SGML (ou na sua variante HTML) quer dos registos bibliográficos MARC quer dos próprios documentos electrónicos. Isto permite o estabelecimento e ligações hipertextuais ou hipermedia distribuídas, entre ambos os tipos de entidades, e desencadear processos contínuos de recuperação dos documentos, usando motores de pesquisa do tipo WAIS (uma extensão do protocolo Z39.50, disponível na Internet), que viabilizam a selecção de uma base de dados, a interrogação em linguagem natural e a recepção dos resultados ordenados, em função do grau mais ou menos elevado de ocorrência da palavra pesquisada (TOMER, 1992, p. 568).

O conceito de acesso transparente a bases de dados distintas, porém, não se esgota na possibilidade de efectuar a pesquisa e não é suficiente para garantir o êxito da recuperação da informação. Às normas referidas faltam mecanismos para listar as bases de dados disponíveis, os campos e subcampos que as constituem e os índices e pontos de acesso respectivos; em geral, não fornecem, também, todas as metodologias de pesquisa hoje utilizadas. São problemas, todavia, comuns à maioria dos OPACS existentes, que só a normalização dos modelos de dados e a incorporação de «inteligência» nos motores de pesquisa, poderão solucionar.

A adopção de «interfaces» gráficos «cliente», para pesquisa e recuperação de dados em linha, familiares à generalidade dos utilizadores (do tipo, *Windows*, por exemplo), deve ser, igualmente, encorajada, com o objectivo de tornar os ambientes de pesquisa mais amigáveis.

3.1.3 *Requisitos das unidades de formulação de pedidos de documentos*

Na quase totalidade dos sistemas actuais não existe qualquer ponto de passagem entre o acto de pesquisar e recuperar o registo bibliográfico e a acção subsequente de fazer o pedido do documento. Assim, sugere-se que, ao nível das aplicações cliente do utilizador final, os dados bibliográficos possam ser automaticamente transferidos para um formulário de requisição de cópias e que, neste, o utilizador, se o desejar, proceda à introdução de outras especificações de fornecimento necessárias à transacção – formato, serviço de fornecimento, etc. – que, eventualmente, podem estar pré-defi-

nidas. O módulo de pedido asseguraria ainda a validação das referências e o encaminhamento da mensagem para o servidor distante, utilizando o serviço de transferência em rede requerido ou outro mais adequado e económico.

O sistema contactado executaria o pedido «interno», quando os documentos requeridos aí existissem, enviando mensagens – através dos serviços e protocolos que a rede local do sistema disponibilizasse (correio electrónico X-400 ou SMTP, etc.) – ao subsistema de armazenamento ou conversão. Quando o sistema não fosse detentor dos documentos, encaminharia o pedido para o exterior, utilizando o protocolo aplicacional de empréstimo interbibliotecas existente. Enfim, a recepção das cópias em diferido, com notificação de chegada ao utilizador final, deveria ser também oferecida.

3.1.4 O subsistema de armazenamento

Dados os limites actuais dos subsistemas informáticos de armazenamento, a capacidade, modo de acesso e velocidade de transferência que oferecem, são parâmetros críticos, em particular, quando haja necessidade de armazenar grandes volumes documentais, documentos em modo «imagem» ou fortemente formatados. O tempo de vida útil de cada documento, em regime de armazenagem, constitui outro factor a equacionar; documentos com taxas de consulta elevadas devem ser retidos em suportes que assegurem velocidades elevadas de pesquisa e transferência. Quando, num mesmo sistema fornecedor, coexistam documentos electrónicos com valor «histórico» e corrente, poderá haver necessidade de adoptar estruturas locais de armazenagem distribuídas.

As taxas de compressão utilizadas têm também reflexos importantes no desenho e desempenho dos subsistemas de armazenamento, tanto mais que se trata de matéria insuficientemente normalizada. Do nível de compressão depende a velocidade de aquisição, a capacidade do suporte, a velocidade das saídas, a qualidade e integridade do documento electrónico fornecido e enfim, a velocidade e custo de transferência, em rede, para o utilizador final. A natureza e a dimensão da mensagem original, a norma de conversão usada e os serviços de fornecimento a prestar (visualização, impressão corrente, impressão com qualidade idêntica à do original, etc.) são as condicionantes básicas da opção a tomar.

3.1.5 O subsistema de reformatação

O leque de necessidades potenciais dos clientes, de um serviço de fornecimento remoto de documentos, pode ser extremamente variado. Em muitos casos, ao utilizador final interessa, tão somente, ter acesso à mensagem documental, por exemplo, quando pretende cópia para leitura e posterior eliminação (necessidade satisfeita por um ficheiro ASCII ou fax); em determinadas aplicações profissionais, porém, é essencial manter ou poder manipular a estrutura lógica, formal ou gráfica dos documentos e assegurar que o formato dos documentos recebidos é, em grau elevado, compatível com a aplicação receptora.

Por outro lado, as metodologias de conversão, são também, como já referimos, muito diversas, dando origem a formatos incompatíveis de documentos. O utilizador final arrisca-se, assim, a receber um documento que não consegue utilizar de modo satisfatório, para o fim que tem em vista.

Não sendo possível produzir documentos electrónicos que obedeam a um formato e estrutura, únicos e universais, susceptíveis de se prestarem a qualquer tipo de uso, surgiu a ideia de criar formatos de permuta de documentos electrónicos (à semelhança dos actuais formatos – MARC, UNIMARC, CCF – para permuta de registos bibliográficos). A função destes formatos é ajudar a gerir a inevitável diversidade do mundo documental, aumentar a flexibilidade de circulação dos documentos através das plataformas incompatíveis existentes e potenciar a sua utilização, viabilizando, por exemplo, a construção de ciclos ininterruptos de produção-consumo em ambientes electrónicos.

Ainda que existam várias soluções normativas, o formato SGML (*Standard Generalized Markup Language*), a que já aludimos, tende a constituir-se como o referencial de facto para a representação lógica dos documentos. Existem ainda outras normas, complementares do SGML, que regulam os aspectos do documento não abrangidos na estrutura lógica: a norma DSSSL (*Document Style Semantics and Specification Language*), que permite a representação semântica dos conteúdos e os formatos PDF (*Page Description Format*) da Adobe, SPDL (*Standard Page Description Language*) e *Postscript* vocacionados para a descrição dos aspectos «físicos» e tipográficos do documento (QUINT, 1994).

A função do módulo de formatação é garantir que os clientes possam, a seu pedido, receber documentos digitais em formato, tanto quanto possível, adequado ao uso previsto. Se o sistema utilizar um

formato único de armazenamento (do tipo «permuta»), a tarefa deste módulo estará facilitada, na medida em que será mais provável encontrar, no mercado, aplicações que o traduzam para os formatos proprietários mais correntes. Uma outra alternativa é fornecer documentos num formato de permuta, deixando ao utilizador final o encargo de os reformatar via aplicações «cliente». Todavia, é preciso ter em conta, que a codificação em SGML (ou *Postscript*, por exemplo) de um documento electrónico, se traduz num aumento acentuado da dimensão dos ficheiros resultantes e, portanto, em custos de transmissão mais elevados, nomeadamente, quando se utilizam redes comerciais; as aplicações «cliente» com capacidade para interpretar e manipular documentos em formatos de permuta são, também, em número reduzido.

3.1.6 A transferência do documento electrónico para o utilizador final

O elo seguinte da cadeia de acesso, em ambientes electrónicos, é a transferência do documento para a máquina e utilizador remotos, processo que requer uma infra-estrutura adequada de transporte: rede local (LAN), rede de longa distância (WAN), pública ou privada, ou, na maioria dos casos, uma conjugação de ambas as tecnologias.

Sucedem que estas estruturas têm configurações técnicas muito diversas e, bem assim, capacidades de transporte, velocidades e fiabilidade muito díspares. Ainda que os serviços básicos de transporte prestados sejam comuns, ao nível dos serviços que aqui importam, ditos de valor acrescentado, existe uma enorme diversidade: serviços de directorias e de fornecimento de endereços, telnet, serviços e motores de pesquisa, correio electrónico, transferência de ficheiros, transferência de documentos, Fax-3, Fax-4, etc. Os serviços de transferência especificamente dirigidos para as aplicações bibliotecónicas são, na prática, (quando existem) apenas dois – execução de pedidos de empréstimo interbibliotecas e pesquisa/recuperação de referências bibliográficas em linha – e não estão vocacionados para o transporte de entidades documentais.

Quando, em duas redes, os serviços são, apesar de tudo, idênticos (correio electrónico, por exemplo), podem obedecer a normas distintas. Existem, actualmente, três grandes grupos de normas para serviços de rede: as normas proprietárias, as normas OSI (*Open Systems Interconnection*) e o conjunto TCP/IP (*Transmission Control Protocol / Internet Protocol*) subjacente ao funcionamento da Inter-

net, que parece impor-se como referencial de facto. Deste modo, um mesmo serviço de transferência pode, consoante o tipo de rede que o presta, impor mensagens, conteúdos, estruturas, «envelopes» ou convenções de endereçamento diferentes e eventualmente incompatíveis.

A diversidade dos custos de transporte constitui um outro obstáculo à circulação transparente dos documentos por via electrónica. O custo de transporte de uma mensagem, numa rede comercial, varia notoriamente consoante o tipo de serviço utilizado; um mesmo serviço tem, por sua vez, de rede para rede, custos normalmente distintos.

Os documentos são conjuntos delimitados, coerentes e bem estruturados de dados: têm uma determinada dimensão, podem integrar conteúdos diversos (escrita, imagem, vídeo, som, etc.), apresentam estruturas físicas, lógicas e gráficas características. Tudo isto poderá ter de ser preservado, no trajecto que vai desde a emissão até à recepção final. As infra-estruturas actuais de telecomunicações, concebidas para o trânsito de voz e dados simples, são, como é evidente, menos receptivas a entidades complexas.

A natureza dos dispositivos terminais (clientes) constitui, ainda, um outro factor de potencial perturbação na transmissão «integral» dos documentos. Estes dispositivos obedecem a normas, usam códigos e correm aplicações que são, total ou parcialmente, incompatíveis. As capacidades de armazenamento, edição e manipulação, descarregamento ou impressão variam em extremo. A existência de uma grande diversidade de aplicações e máquinas, no «mercado-alvo», é mais um factor a dificultar a recepção pacífica dos documentos.

Este estado de coisas afecta, de facto, a fiabilidade da recepção remota de documentos electrónicos parametrizados e tem reflexos negativos nos preços finais dos serviços de fornecimento. A maioria dos projectos e testes levados a cabo, na última década, comprovou-o. Contudo, a revolução, em início de curso, no sector das telecomunicações – consubstanciada, para já, na construção de «auto-estradas» de informação, na normalização das infra-estruturas e serviços, no fornecimento de um número crescente de pontos de passagem e conversão entre serviços (*gateways*) de redes distintas e na descida dos custos das comunicações de média e longa distância e dos serviços de valor acrescentado – prenuncia a eliminação progressiva e boa parte dos obstáculos referidos.

Para tornear ou amenizar a influência nefasta daqueles que, de momento, possam subsistir é essencial que os sistemas de fornecimento remoto de documentos garantam um grau, tão elevado quan-

to possível, de interacção com o cliente final, antes e após a transferência remota do produto.

A escolha criteriosa do serviço (e norma) de rede para transferir o documento – existem, como já referimos, várias alternativas teóricas: transferência de ficheiros (FTP/FTAM), transferência de documentos (DTP/DTAM), correio (X-400/MHS), FAX 3/4, etc. – pode contribuir para aumentar a fiabilidade da transmissão. A decisão é, em cada caso, função dos serviços de rede a que o cliente tenha acesso, da dimensão e conteúdo do documento, de outras facilidades requeridas (segurança, distribuição simultânea a vários utilizadores, etc.) e, também, do custo esperado do serviço.

O fornecimento de documentos dotados de arquitecturas que garantam maior capacidade de sobrevivência ao trânsito por plataformas de rede e equipamentos terminais distintos, é outro factor igualmente importante para o êxito das implementações. O sistema fornecedor e o sistema cliente deverão poder interagir, facilmente, com redes externas que obedeçam aos dois grandes grupos de protocolos existentes: TCP/IP e OSI.

3.1.7 Os subsistemas de facturação / pagamento e de gestão

O pagamento dos serviços pelo utilizador final não é condição da integração dos complexos documentais clássicos com o universo dos recursos digitais. Assim, não é forçoso que, em caso de aplicação do modelo, as componentes de facturação / pagamento existam. O modelo, contudo, não pode deixar de as prever, já que em determinados contextos, a facturação e o pagamento são o elo terminal da cadeia de acesso à informação. Este módulo deve, portanto, assegurar, onde necessário, o cálculo dos custos dos serviços, a gestão dos direitos de autor e o processamento das transacções com o cliente, necessárias à prática do pagamento electrónico.

As facilidades de facturação e pagamento electrónico de serviços fazem, de há muito, parte do nosso quotidiano (vide, em Portugal, a Rede Multibanco). Em geral, tais facilidades estão confinadas no interior de redes parabancárias dedicadas e têm pouca expressão no contexto de redes genéricas, devido a razões de segurança e a limites das próprias tecnologias de rede. À medida que tais restrições forem levantadas – e não é por acaso que este é o tópico mais em voga na Internet – deixarão de existir quaisquer obstáculos à total integração das cadeias de acesso à informação de natureza comercial.

Por fim, e à semelhança do que sucede com a maioria dos actuais Sistemas de Gestão de Bibliotecas, um módulo de gestão deveria monitorizar todas as transacções efectuadas pelo sistema prestador de serviços, para assim se obter a retroacção necessária à alteração dos parâmetros de serviço que a evolução da procura impuser.

Os problemas tecnológicos a resolver, por aqueles que pretendam eliminar as descontinuidades das cadeias de acesso à informação e articular as bibliotecas com a fileira electrónica de produtos de serviços, são ainda em número elevado, em especial, quando existe grande diversidade de necessidades finais. Mas não é na tecnologia – campo em que, sobretudo, faltam especificações claras e assumidas das funcionalidades requeridas, modularidade, trabalho de integração e boa relação custo/benefício – que residem os principais entraves à aproximação e integração dos dois mundos.

3.2 Os custos do fornecimento remoto de documentos

O investimento financeiro associado à implementação de um sistema de conversão, gestão e fornecimento remoto de documentos electrónicos, capaz de assegurar parte significativa das funcionalidades propostas é, nas circunstâncias actuais, claramente incomportável para sistemas documentais isolados de pequeno/médio porte. Só sistemas de grande dimensão ou associações de sistemas poderão fornecer um leque alargado e diversificado de tais serviços. As instituições de menor dimensão devem implementar o modelo de forma parcial e gerar serviços de fornecimento remoto de menor valor acrescentado, por exemplo, através de fax.

Aos elevados encargos decorrentes da concepção, aquisição e manutenção dos protótipos, acrescem os custos ainda significativos de transporte do documento até ao utilizador final. Estes últimos são tanto mais elevados, quanto maior for o recurso a redes públicas de telecomunicações comerciais e o valor acrescentado do serviço de transferência requisitado. Uma solução alternativa – para obter preços de transporte comportáveis – que, ultimamente, tem vindo a ser ensaiada com êxito, é o recurso a redes privadas (redes académicas, por exemplo) ou à Internet (MICKOS, 1994).

A inevitável comparação com os custos de fornecimento dos serviços tradicionais, joga igualmente em desfavor da distribuição electrónica remota (em particular no sector público), na medida em que os custos associados a esta última opção são muito mais difíceis de ocultar. Quando os custos reais se tornam visíveis e os sistemas

documentais envolvidos estão sujeitos a pressões financeiras, a solução é transferir os encargos, em parte ou na sua totalidade, para o utilizador final. Eis-nos, portanto, perante um obstáculo de peso à integração das bibliotecas públicas no novo ambiente, dado que esta implica a suspensão do princípio do acesso universal, livre e gratuito(?) à informação. Ora, o princípio em questão é, para muitas bibliotecas, inalienável, por se entender que é o garante da identidade dos sistemas e a razão última da sua existência.

Uma maior diversidade dos agentes e parâmetros de serviço envolvidos, pode, por sua vez, obrigar à definição de complexas estruturas tarifárias; na eventualidade de ocorrerem fluxos transfronteiriços de serviços, há, ademais, que instalar mecanismos de gestão cambial mais ou menos sofisticados. Tudo isto constitui, como se sabe, matéria estranha e difícil de encaixar nos modelos de gestão em vigor na maioria das unidades documentais e um factor, mais, de travagem da experimentação neste campo.

O modelo proposto tem em conta estes dados. Se visa, em última instância, unificar e integrar a cadeia de acesso aos diversos recursos informativos disponíveis, salvaguarda, por outro lado, a possibilidade de integração gradual das várias funcionalidades, deixando em aberto a definição do tipo e leque de serviços a prestar.

3.3 *Os direitos morais e patrimoniais dos autores e produtores da informação*

Todo e qualquer sistema que se constitua à imagem do esquema proposto, supõe conversões, transferências, armazenamentos e manipulações vários dos conteúdos intelectuais ou artísticos fixados e, ainda, a produção e utilização de «cópias» electrónicas das obras originais. Os autores, intérpretes e produtores destas obras têm toda a legitimidade para invocar o exercício de direitos morais – poder para controlar os usos que outros possam fazer da sua obra – e patrimoniais – direito a receber em contrapartidas financeiras por determinadas utilizações – quando os conteúdos respectivos são submetidos a um novo regime de exploração.

Por força da existência de direitos de autor, as operações e usos previstos no modelo – digitalização e armazenamento noutra suporte; produção e distribuição, a pedido, de cópias virtuais; armazenagem e rematerialização remotos de cópias, pelo utilizador final, para consulta de curta ou longa duração (*downloading*), impressão

ou distribuição a outros interessados – têm de ser considerados em separado.

A desconfiança perante a fileira electrónica presente em muitos autores e produtores deve-se, em parte, à não existência de um enquadramento legal adequado à circulação e consumo das versões digitais das suas obras. É de esperar que, doravante, essa oposição se vá, lentamente, esbatendo, atendendo às decisões que, no mais recente congresso da Organização Mundial da Propriedade Intelectual, foram tomadas sobre o assunto. Existe agora, um quadro legal, mínimo e universal, necessário à protecção dos interesses dos autores e produtos dos conteúdos electrónicos e, simultaneamente, um conjunto de disposições que clarifica o campo de acção de possíveis intermediários – nomeadamente bibliotecas e outras unidades documentais – de vários tipos, que actuam no seio da fileira digital.

Por outro lado, uma fracção significativa das actividades formalizadas de produção e distribuição de informação está, hoje, totalmente mercantilizada – subsistindo apenas algumas incrustações que escapam à lógica económica implícita (a exemplo das bibliotecas de leitura pública) – e os inúmeros agentes nelas envolvidos, não podem subsistir sem um adequado retorno financeiro. Tentar ignorar esta evidência é, parece-nos, contribuir para a desaceleração da produção de conhecimento. É necessário que, na sociedade, existam mecanismos e sistemas que impeçam a apropriação generalizada e indevida dos recursos existentes por grupos restritos, mas o objectivo do acesso livre e universal à informação é em si, uma utopia. Neste contexto e no decurso deste processo de integração, a única questão que as bibliotecas devem colocar é a questão política de saber «quem paga o quê?».

4 Conclusão

A natureza das actividades que um número crescente de organizações e pessoas realiza e os referenciais espacio-temporais em que elas se desenvolvem tendem a tornar-se incompatíveis com os parâmetros de serviço dos sistemas de informação de raiz Gutenbergiana.

A biblioteca – assimilada a um local físico, insularizado, à prestação centralizada de um leque reduzido de serviços com baixo valor acrescentado e a processos de recuperação de informação lentos e descontínuos – sofre já, hoje, a concorrência dos sistemas de informação electrónica em rede, que suportam a fileira digital.

Tais sistemas oferecem serviços de acesso remoto integrado, desprovidos de clivagens, a todo o tipo de recursos informativos, com ênfase particular na informação necessária à tomada de decisões e à acção. À margem deste mundo, restam apenas os conteúdos das bibliotecas e de muitos outros sistemas documentais. Estamos perante dois grupos de sistemas de informação «incompatíveis», possuídos de dinâmicas distintas, que urge integrar.

As bibliotecas só poderão sobreviver, neste novo contexto que se esboça, e continuar a dar um contributo visível à produção de conhecimento, se apostarem na diversificação dos serviços prestados e puserem fim à auto-suficiência que, individualmente, as caracteriza. A par dos serviços tradicionais, devem preparar-se para fornecer serviços de acesso remoto integrado a toda a informação que detêm (ou a informação produzida por terceiros), bibliográfica, secundária ou primária e oferecer uma cadeia de consulta desprovida de clivagens injustificadas, sobre infra-estruturas de rede. Assim, as bibliotecas darão um contributo precioso para o aproveitamento integrado dos recursos existentes. Ignorar este imperativo, significa entregar a editores, hospedeiros de bases de dados e agentes de fornecimento de seriados – muitos dos quais já estão no mercado de prestação de serviços directos ao utilizador final – a satisfação das necessidades específicas dos novos sectores consumidores.

A principal finalidade do modelo proposto é auxiliar as bibliotecas, onde e quando houver procura, a gerir a transição para o novo ambiente; mas, o modelo – que é um subsistema a integrar nas bibliotecas, constituído por um conjunto modular de funcionalidades integradas, asseguradas por *software*, *hardware*, normas e serviços de rede e de telecomunicações – pode funcionar, também, como um referencial para os fornecedores de sistemas informáticos para bibliotecas.

Resta dizer que a implantação de subsistemas conformes com o modelo, só terá pleno sentido e efeitos reprodutores visíveis, se enquadrada numa estratégia de longo prazo, destinada a estimular a inovação e a produção nacional ou sectorial de conhecimento e a rentabilização de recursos inventariados de elevado valor. Caso contrário, serão, tão só, mais uma via para a importação de informação e bens e um meio para acentuar a marginalidade do país no seio das indústrias e circuitos internacionais da informação.

Março 1997

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, Roy
1990 *Communication and delivery systems for librarians*. Aldershot: Gower. ISBN 0-566-05750-6.
- ANTÓNIO, Júlio Manuel Rafael
1990 «O modelo OSI e as redes de informação», CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 3, Lisboa, *Actas*. Lisboa: BAD, vol. 1, p. 379-387.
- BELBENOIT-AVICH, Pierre-Marie
1992 «Le British Library Document Supply Centre», *Bulletin des Bibliothèques de France*, Paris, 37 (5), p. 52-57.
- BODIN, Bruno; ROUX-FOUILLET, Jean Paul
1992 *La Gestion électronique de documents*. Paris: Dunod.
- BOSS, Richard W.
1985 *Telecommunications for library management*. London: Knowledge Industry Publications. (Professional librarian series). ISBN 0-86729-125-7.
- BOYKIN JR., J. F.
1994 «Delivering information to users in the 1990's», *Iatul Proceedings*, (3), p. 256-265. ISSN 0966-4769.
- BRADBURY, David
1992 «Document supply towards the year 2000», CONGRESSO NACIONAL DE BIBLIOTECÁRIOS, ARQUIVISTAS E DOCUMENTALISTAS, 4, Braga, 1992 – *Informação, ciência, cultura – bibliotecas e arquivos para o ano 2000*. Lisboa: BAD, p. 38-46.
- BRAGA, Ana S. ; MORAIS, Carlos Campos
1995 «Disponibilização e informação em rede: novas oportunidades para as bibliotecas». Texto não publicado de comunicação apresentada em: JORNADAS PORBASE, 7, Lisboa, 1995 – *Dinamizar a biblioteca virtual*.
- BRANDRETH, M. ; MACKEIGAN, C.
1994 «Electronic document delivery : toward the virtual library», *Interlending & Document Supply*, 22, (1), p. 15-19. ISSN 0264-1615.
- BUSCH, Earlene
1992 «Search and retrieval: how to evaluate large text – retrieval systems», *Byte*, 17 (6), p. 271-276.
- CABRAL, Maria Luísa
1996 *Bibliotecas : acesso, sempre*. Lisboa : Colibri.
- CAILLOUX, J. M.; CASIMIR, C.
1988 *OSI model for libraries applications: a tutorial*. Luxembourg: Commission of the European Communities. DGXIII-B.
- CARRÉ, Dominique, ed.
199_ *Info-révolution: usages des technologies de l'information*. Paris: Autrement, [199_]. (Serie Mutations).
- CAWKELL, A. E.
1991 «Electronic document delivery systems», *Journal of documentation*. London. 47 (1), p. 41-73.
1992 *This is IT*. London: ASLIB.
- CLEARY, Jim
1994 «Academic libraries, networking and technology: some recent developments», *The Australian Library Journal*, November, p. 235-256.

- COCHRANE, Peter
1995a «The development of document delivery in Australia», *Journal of Librarianship and Information Science*, 27 (1), p. 27-32.
1995b «IT : a glimpse of the future», *ASLIB Proceedings*, 47 (10), p. 221-228.
- CORNISH, Graham P.
1981 «Some realistic proposals to overcome the financial barriers to international document delivery», *IFLA Journal*, 15 (4), p. 313-319.
1989 *Prêt interbibliothèques et reproductions: modèle de manuel*. Paris: UNESCO. (PGI-89WS/02).
1990 *Interlending and document supply in Europe*. Paris : UNESCO. (PGI-90/WS/13).
1991 «The impact of networking on international interlibrary loan and document supply», *Libri*, 41 (4), p. 272-278.
- COSTA, Virott da
1992 «Sistemas integrados de arquivos electrónicos». Texto de comunicação apresentada em: DOC'92 / ENCONTRO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO DE DOCUMENTOS, 1, Lisboa, 1992.
- COSTERS, L. ; KOOPMAN, S.
1995 «PICA and developments in library networking in the Netherlands», *Alexandria*, 7 (2) p. 97-106.
- COURS INRIA, Aix-en-Provence, 1994
1994 *Le traitement électronique du document*. Paris : ADBS. ISBN 2-901046-76-2.
- DEWEY, Patrick R.
1989 *E-Mail for libraries*. London: Meckler. (Supplements to computers in libraries). ISBN 0-88736-327-X.
1990 *Fax for libraries*. London : Meckler. (Supplements to computers in libraries). ISBN 0-88736-480-2.
- ELECTRONIC transfer of information and its impact on aerospace and defense research and development*. Neuilly-sur-Seine: AGARD, 1990. (AGARD-CP-466). ISBN 92-835-0550-6.
- ERL Technology : an introduction to Silver Platter's ERL Technology*. London [?]: S. Platter, 1995 [?], 12 p.
- FAVELIN, Corine
1989 «Une application du réseau Numéris : le système de transmission d'images de l'agence KIPA», *Documentaliste*, Paris, 26 (3), p. 146-147.
- FEENEY, Mary, ed.
1986 *New methods and techniques for information management*. London: Taylor Graham. ISBN 0-947568-12-3.
- FLETCHER, M.
1996 «The CATRIONA project : feasibility study and outcomes», *Program*, 39 (2), p. 99-109.
- FRIEND, Frederick J.
1993 «La fourniture de documents: une solution mondiale pour un problème mondial?». Texto fotocopiado de comunicação apresentada em: *IFLA General Conference and Council Meeting*, Barcelona, 1993.
- GALANTE, Michele
1992 «Una soluzione ottica nel futuro delle biblioteche biomediche?», *Biblioteche oggi*, 10 (6).
- GELFAND, J. ; NEEDLMAN, M.
1995 «TULIP: participating in an experiment of electronic journal access: administrative and systems challenge to ensure success», *Latul Proceedings*, (4), p. 150-159.

- GINGLÖD, M.
 1996 «Les bibliothèques universitaires et la fourniture électronique de documents», *Bulletin des Bibliothèques de France*, (1), p. 70-74, ISSN 0006-2006. 41.
- GRIFITS, Alan
 1992 *Multimedia and the future: benefits and problems: module, MM04*. Version 1.0. Sheffield: Open Windows Information Solutions.
 1993 *Multimedia and the future: applications: module, MM03*. Version 1.0. Sheffield: Open Windows Information Solutions.
- HOLM, Liv. A.
 1993 «Connectivity and protocols – The technical side: OSI and TCP/IP, FTP, TELNET, SR, ILL, UPDATE». Texto fotocopiado de comunicação apresentada em: *IFLA General Conference and Council Meeting*, Barcelona, 1993.
- JOUËT, Josiane; COUDRAY, Sylvie
 1990 *Les nouvelles technologies de communication: orientations de la recherche*. Paris: UNESCO.
- KESSELMAN, Martin; PAGE, Mary
 1993 «Instruction for networked resources: U.S. experiences». Texto fotocopiado de comunicação apresentada em: *IFLA General Conference and Council Meeting*, Barcelona, 1993.
- LARDY, Jean-Pierre; BADOR, Pascal
 1990 «Les techniques de téléchargement et de téléchargement de quelques logiciels de communication», *Documentaliste – Sciences de l'information*, Paris, 27 (2), p. 63-68.
- LE SAUX, Annie
 1992 «La gestion électronique de documents», *Bulletin des Bibliothèques de France*, Paris, 37 (4), p. 73-77.
- LUPOVICI, Catherine
 1994 «Diffusion du document électronique», COURS INRIA, Aix-en-Provence, 1994 – *Le traitement électronique du document*. Paris : ADBS, p. 93-115.
- MARK, Niels
 1989 «Electronic document delivery and electronic publishing: experiments supported by the Commission of the European Communities», *Libri*, 39 (2), p. 165-169.
- MARTINS, Legateux
 1995 «A importância da Internet no acesso à informação». Texto não publicado da comunicação apresentada em: JORNADAS PORBASE, 7, Lisboa, 1995.
- MC ILWAINE, I. C., ed.
 1991 *Standards for the international exchange of bibliographic information: papers presented at a course held at the School of Library, Archive and Information Studies, University College, London, 3-18 August 1990*. London: The Library Association.
- MCCABE, M.
 1989 «Online pictorial collections : an Australian development», *International Journal of Information Management*, (9), p. 209-211.
- MICKOS, Elisabet
 1994 «The use of the Internet in document delivery : a NORDINFO project», *Iatul Proceedings*, (3), p. 266-275. ISSN 0966-4769.
- MOLKA, Judith A.
 1992 «Surrounded by standards, there is a simpler view», *Journal of the American Society for Information Science*, 43 (8), p. 526-530. ISSN 0002-8231.

- MORAIS, Carlos Campos
1993 «Serviços em rede para bibliotecas em rede». Texto não publicado de comunicação apresentada em: JORNADAS PORBASE, 6, Lisboa, 1993 – *Da base nacional de dados bibliográficos às bases de dados locais*.
- O'CONNOR, Mary Ann
1991 «Applications of optical technology: data capture and media conversion», *Document image automation*, Westport, 11 (2), p. 98-100.
- OGG, Harold C.; OGG, Marlene H.
1992 *Optical character recognition: a librarian's guide*. London: Meckler. ISBN 0-88736-778-X.
- PLANO de acção para as bibliotecas europeias e o envolvimento das bibliotecas portuguesas, *Cadernos BAD*, Lisboa, (2) 1994, p. 75-95, ISSN 0007-9421.
- QUINT, Vincent
1994 «Edition de documents structurés», COURS INRIA, Aix-en-Provence, 1994 – *Le traitement électronique du document*. Paris : ADBS, p. 116-147.
- REES, Jeremy
1994 «Information access versus document supply: The International Visual Arts Information Network Project», *Interlending & Document Supply*, 22 (1), p. 20-24. ISSN 0262-1615.
- ROLE, François
1995 «Deux outils pour les bibliothèques distribuées : la norme Z 39. 50 et le protocole HTTP», *Bulletin des Bibliothèques de France*, Paris, 40 (5), p. 50-53.
- ROWLEY, Jennifer
1988 *The basics of information technology*. London: C. Bingley. ISBN 0-85157-396-7.
- RUFFER, S. M.; YEN, D.; LEE, S.
1996 «Client / server computing technology : a framework for feasibility analysis and implementation», *International Journal of Information Management*, 15 (2), p. 135-150. ISSN 0268-4012.
- SAFFADY, W.
1993 *Electronic document imaging systems : design, evaluation and implementation*. Westport : Meckler. ISBN 0-88736-840-9.
- SILVA, Armando Jorge
1994 *A biblioteca e os sistemas electrónicos de informação: modelo de articulação e dificuldades de concretização*. Lisboa: [s. n.].
- SOARES, Luís
1995 *Tecnologias, auto-estradas, hipermedia*. Texto fotocopiado de comunicação apresentada em: JORNADAS PORBASE, 7, Lisboa, 1995.
- SWAIN, Leight
1989 «Systèmes de traitement, de messages et transmission de données électroniques: introduction aux normes convergentes de messageries électroniques». Texto fotocopiado de comunicação apresentada em: *IFLA General Conference and Council Meeting*, Paris, 1989.
- SWAIN, Leight ; CLEVELAND, Gary
1989 «Electronic document delivery and libraries: technologies, strategies, and issues». Texto fotocopiado de comunicação apresentada em: *IFLA General Conference and Council Meeting*, Paris, 1989.
- TEIXEIRA, Maria Fernanda
1990 «Custos de unidades de informação: difusão por telecópia», *Vértice*, (22), p. 25-30.

- TERRASON, Jacques
1992 *Les outils du multimédia*. Paris: A. Colin. ISBN 2-200-21190-2.
- TOMER, Christinger
1992 «Information technology standards for libraries», *Journal of the American Society for Information Science*, (8), p. 566-570. ISSN 0002-8231. 48.
- UK OFFICE FOR LIBRARY NETWORKING CONFERENCE, Bath, 1992
1993 *Networking and the future of libraries: proceedings of the UK Office for Library Networking Conference, April 2-5, 1992*. Westport : Meckler.
- UNIÃO EUROPEIA. Comissão. DG-XIII
1994 *Work-Programme : Telematics applications programme, 1994-1998 : 15 December 1994*. [S. l.: s. n.].
- VAN DE SOMPEL, H. ; VAN HOOYDONK, G.
1995 «Technology and collaboration : creating an effective electronic information environment in an academic context. 05/09/1995». Texto fotocopiado, publicado originalmente em: *Proceedings of the 18th International Online Information Meeting, 6-8 December 1994*, por Learned Information Europe.
- VAN SLYPE, Georges; PAGE, John; VAN HALM, John
1987 *Evaluation of experiments in electronic document delivery and electronic publishing: final report*. Brussels: Commission of the European Communities.
- VAZQUEZ VALERO, Manuel
1991 «Suministro de documentos primários : integración de médios convencionales y técnicas avanzadas», *Boletín de la Asociación Española de Archiveros, Bibliotecários, Museólogos y Documentalistas*, 41 (1), p. 71-82.
- WAALJERS, Leo
1994 «End users' hopes and expectations», *Interlending & Document Supply*, 22 (1) (1994), p. 7-14. ISSN 0264-1615.
- WARNOK, John E
1992 «The new age of documents», *Byte*, 17 (6), p. 257-260.
- WEIGEL, Friedemann
1993 «Los beneficios del EDI : el punto de vista de un proveedor de bibliotecas». Texto fotocopiado de comunicação apresentada em: *IFLA General Conference and Council Meeting*, Barcelona, 1993.
- WERTEL-FOURNIER, Isabelle
1991 *Archivage et transmission de photos de presse*. Texto fotocopiado, 6 p.
- WESTIN, Allan F.; FINGER, Anne L.
1991 *Using the public library in the computer age: present patterns, future possibilities*. Chicago: ALA Books, ISBN 0-8389-0565-X.
- WIESNER, Alex
1989 «Besoin de normes en bureautique». Texto fotocopiado de comunicação apresentada em: *IFLA General Conference and Council Meeting*, Paris, 1989.
- WILLIS, Alan
1995 «Internet payments: the issues», *Aslib Proceedings*, 47 (10/11), p. 241-243.
- WRIGHT, Havilland
1992 «SGML frees information», *Byte*, 17 (6), p. 279-286.

ARMANDO JORGE SILVA
Docente, CECD, Faculdade de Letras, Lisboa.