

ANGELA MARIA BELLONI CUENCA
EIDI RAQUEL FRANCO ABDALLA
MARIA DO CARMO AVAMILANO ALVAREZ
MARIA TERESINHA DIAS DE ANDRADE

Biblioteca virtual e o acesso às informações científicas e acadêmicas



As bibliotecas, guardiãs de coleções impressas, estão se transformando para atender aos enormes desafios da era da tecnologia da informação, agregando os espaços digitais. O conceito de documento vem assumindo novos sentidos com a inserção do hipertexto e de novas mídias no cotidiano das bibliotecas. A busca de informações tem se dado fora do ambiente das bibliotecas.

**ANGELA MARIA
BELLONI CUENCA**

é professora da Faculdade de Saúde Pública (FSP) da USP e diretora da Biblioteca CIR – Centro de Informação e Referência em Saúde Pública da FSP/USP.

**EIDI RAQUEL
FRANCO ABDALLA**

é mestre em Ciência da Informação pela ECA-USP e bibliotecária da Biblioteca CIR.

**MARIA DO CARMO
AVAMILANO**

ALVAREZ é mestre em Saúde Pública pela FSP/USP e bibliotecária da Biblioteca CIR.

**MARIA TERESINHA
DIAS DE ANDRADE**

é professora da FSP/USP.

Como reflexo da sociedade atual, as bibliotecas passaram a conviver com usuários, ou grupos de usuários, demandando conteúdos dinâmicos e personalizados que competem com os livros solicitando acesso 7 dias por semana durante 24 horas, e com respostas rápidas, num *click*. Essa nova geração de usuários tem facilidade para utilizar os recursos da internet, principalmente os de comunicação interativa, como a Web 2.0.

As redes sociais se proliferam. Rowlands (2008) denomina esse público de “geração Google”, representada pelos nascidos a partir de 1993 e ampliada pelos usuários que buscam informações na internet de forma rápida, nem sempre com o critério necessário.

O espaço físico da biblioteca ocupado por estudantes e pesquisadores à procura de livros vem sendo adaptado para o uso de redes sem fio, computadores portáteis, micros para uso de Orkut, MSN, entre outras redes sociais. Os serviços de reprografia estão sendo substituídos por acesso a textos completos na internet, por *pen-drives* e *CD-roms*.

Apesar de tantas mudanças, as bibliotecas continuam, e devem continuar, a exercer seu papel preponderante de participação do processo educativo da sociedade em seus diferentes níveis. Dentre eles, focalizaremos neste artigo as transformações das bibliotecas universitárias face à nova ordem tecnológica da informação. Ilustraremos essas transformações mostrando a experiência de uma biblioteca especializada em saúde pública.

BIBLIOTECA HÍBRIDA, VIRTUAL, ELETRÔNICA, DIGITAL

Na realidade as bibliotecas tradicionais, construindo conteúdos digitais para acesso via internet, são híbridas – mantêm acervos impressos e digitais. O termo “biblioteca híbrida” (*hybrid library*) é utilizado na literatura para caracterizar as bibliotecas tradicionais que organizam e disponibilizam também coleções digitais. Tais bibliotecas utilizam recursos de informação no formato eletrônico, como bases de dados bibliográficas e catálogos *on-line*, disponibilizam conteúdo digitais simultaneamente à prática da manutenção e tratamento de coleções impressas. Nelas, os serviços tradicionais são oferecidos e paulatinamente vão agregando serviços *on-line*. Tammaro e Salarelli (2008) enfatizam que, atualmente, a biblioteca híbrida se concentra na integração dos serviços e não mais apenas pela presença simultânea de diversos suportes.

Os serviços tradicionais de organização, armazenamento e tratamento de coleções digitais tiveram desenvolvimento rápido; o fichário foi transformado em catálogo público *on-line* – esse foi o primeiro serviço tradicional transformado para o digital e, depois, *on-line*; o empréstimo local – agregado da reserva pela internet e envio do livro ou artigo eletrônico; aplicativos de recuperação de informações foram projetados inicialmente para o acesso à informação e não ao conteúdo. Hoje esses aplicativos incluem gerenciamento de sistemas, serviços de busca *on-line* (Rowley, 2002)

Biblioteca virtual ou biblioteca eletrônica ou biblioteca digital?

Por se tratar de um novo paradigma, o entendimento do conceito “biblioteca virtual” ou “biblioteca eletrônica” ou “biblioteca digital” está longe de um consenso. Não se tem a pretensão, neste artigo, de cunhar a terminologia para esse novo paradigma,

mas consideramos importante caracterizar as mais frequentes acepções desse termo.

Essas expressões, segundo Day et al. (1996), significam muitas coisas para muitas pessoas, levando o leitor a ter cuidado com as várias interpretações que lhes são atribuídas. Tammaro e Salarelli (2008), por exemplo, sobre a biblioteca eletrônica, explicam que esse termo, empregado na década de 1980, significava a informatização da biblioteca; aquela que utilizava vários tipos de equipamentos eletrônicos, grandes computadores com terminais. Sugere que o termo “eletrônico” se referia mais aos equipamentos empregados na leitura dos dados do que propriamente ao uso dos dados. Já “biblioteca digital” tem sido o termo utilizado para abranger coleções digitalizadas. A biblioteca digital é, assim, diferente das demais, pois a informação que ela contém existe apenas na forma digital (Marchiori, 1997).

Há forte tendência para o emprego do termo “biblioteca virtual” – o primeiro a usar esse termo (*virtual library*) foi o criador da internet, Tim Berners-Lee, para um *site* que direcionava o leitor a uma coleção de documentos com textos completos na internet que agregavam *links* a objetos digitais e páginas na *web*¹. No padrão brasileiro essa seria a característica das primeiras bibliotecas virtuais brasileiras, criadas pelo Ibict, no programa Prossiga da década de 1990. Ou seja, eram compostas de textos completos, com vínculos (ou *links*) a outros inúmeros documentos, figuras, filmes e sons disponíveis na internet.

Para Rowley (2002), a biblioteca virtual independe de local, é acessada e fornecida pelas redes de comunicações. O usuário pode acessar a informação a partir de qualquer ponto, e a informação pode estar em qualquer lugar; é irrelevante para o usuário saber onde a informação é mantida; enquanto a biblioteca eletrônica pode ser visitada fisicamente pelo usuário.

O termo adotado para designar uma biblioteca que inclui acervo digital, recursos de acesso à informação, serviços *on-line* operando em rede pela internet é “biblioteca virtual”. Tem sido essa a tendência na área

1 “The WWW Virtual Library (VL) is the oldest catalogue of the Web, started by Tim Berners-Lee, the creator of HTML and of the Web itself, in 1991 at CERN in Geneva. Unlike commercial catalogues, it is run by a loose confederation of volunteers, who compile pages of key links for particular areas in which they are expert; even though it isn't the biggest index of the Web, the VL pages are widely recognised as being amongst the highest-quality guides to particular sections of the Web” (<http://vlhb.org>).

da saúde na qual a biblioteca está inserida. Portanto, o termo “biblioteca virtual”, englobando a híbrida, a eletrônica e a digital, será o adotado no decorrer deste relato.

VANTAGENS DA BIBLIOTECA VIRTUAL

Uma das vantagens de uma biblioteca virtual é o acesso em qualquer tempo e lugar, prescindindo da ida ao ambiente físico de uma biblioteca. A rapidez do acesso à informação, facilitada pela consulta a bases de dados, substitui os antigos fichários, e a leitura do conteúdo, num *click*, substitui a busca do documento nas estantes.

Afora considerar a ida a uma biblioteca algo agradável num ambiente de leitura e contato com os pares, a necessidade de informação com validade científica e de forma rápida tem sido a tônica nas comunidades acadêmicas. Nessa situação, uma biblioteca virtual cumpre seu papel de forma eficiente.

Outra vantagem das bibliotecas virtuais é a melhoria da busca bibliográfica, com sistemas integrados de bases de dados possibilitando buscas simultâneas, interfaces personalizadas e serviços em rede que permitem navegação em inúmeras coleções (Tammaro & Salarelli, 2008).

Além disso, as bibliotecas virtuais abrangem maior número de usuários uma vez que seu acesso é universal e, na maioria das vezes, gratuito, sendo limitado apenas ao idioma – já se fala em multilingüismo para torná-las acessíveis em âmbito global. Elas promovem a inclusão digital, principalmente ao induzir os países menos desenvolvidos a investirem em computadores, internet e em tecnologia da informação.

O controle dos recursos digitais assim como a preservação de coleções digitais – como manter como patrimônio da universidade seu conteúdo e garantir o acesso a ele – são desafios constantemente presentes na gestão de bibliotecas virtuais. As mudanças na gestão catalográfica, o respeito às regras

de direito autoral, o seu custo, entre outros, são questões discutidas e que ainda carecem de solução (Tammaro & Salarelli, 2008).

À margem dessas discussões, o fato é que as bibliotecas virtuais vieram para ficar. Estão no cotidiano da comunidade acadêmica e científica, alterando sua forma de lidar com a informação. E cada vez mais demandando a intermediação do bibliotecário.

Por que construir uma biblioteca virtual?

É natural que as bibliotecas, principalmente as universitárias, cuja missão inclui apoiar fortemente a pesquisa científica, sejam as pioneiras na adoção da tecnologia da informação para o desenvolvimento de suas versões virtuais. É o saber da técnica do tradicional sendo transferido para o virtual. A evolução para o virtual é inevitável uma vez que as bibliotecas são regidas pela demanda de informação de seus usuários.

Ao decidir pela construção de uma biblioteca virtual, a biblioteca tradicional deve estar atenta às necessidades de informação de sua comunidade, atender à mudança no comportamento de busca de seu usuário, e ter como meta ampliar seus serviços em relação ao que já oferece tradicionalmente, antecipando-se aos novos comportamentos de seus usuários. Deve contribuir para a melhoria da produtividade de seu usuário (Tammaro & Salarelli, 2008), e provocar mudanças para que ele obtenha aprendizado permanente nos recursos que a biblioteca disponibilizar.

Deve-se considerar o impacto da transição digital no comportamento da sociedade frente à informação e ao uso de bibliotecas por uma nova geração de usuários, aquela que obtém a informação sem os livros impressos e bibliotecas tradicionais. Ao mesmo tempo, o usuário sofre com o excesso de informação. É inimaginável a quantidade de textos completos disponíveis. A “explosão de conteúdos eletrônicos” substituiu a “explosão da informação do século passado” (Rowlands, 2008). Agregue-se a

FIGURA 1
A biblioteca sem paredes



Biblioteca da FSP/USP

essa situação a quantidade e diversidade de bases de dados, a duplicidade de conteúdos, informações irrelevantes da internet e a falta de tempo do usuário para realizar buscas eficazes.

DO TRADICIONAL PARA O VIRTUAL: UMA EXPERIÊNCIA NA ÁREA DE SAÚDE PÚBLICA

A Biblioteca da Faculdade de Saúde Pública da USP, hoje Biblioteca CIR (Centro de Informação e Referência em Saúde Pública), foi criada em 1918 e, desde 1997,

ocupa área de 1.800 m² em prédio próprio. Oferece cerca de 200 lugares para usuários, com instalações que permitem conexão à internet por cabo, seja via *desktops*, seja via *laptops* com a tecnologia sem fio, acomodados ao longo dos acervos impressos. A concepção desse prédio foi a de criar um ambiente sem paredes, onde o usuário pudesse ter acesso livre aos livros, teses, periódicos e demais documentos impressos e, simultaneamente, acessar informações restritas à comunidade acadêmica da universidade e demais informações disponíveis na internet.

Nesse modelo, o usuário integra-se à equipe bibliotecária permitindo, a ambos, interagirem – o funcionário entendendo que a biblioteca é centrada no usuário, e o usuário, que a biblioteca não prescinde de pessoas que a ela recorrem em busca de informações e serviços.

Para alcançar esse modelo de biblioteca, foram vários os projetos desenvolvidos (Cuenca et al., 2008), sobretudo com apoio integral da direção da FSP, de seu corpo docente, da equipe de funcionários da biblioteca, do Sistema de Bibliotecas da USP (SIBi), da Fundação Kellogg e da Fapesp, com destaque à Bireme/Opas.

Para melhor conhecimento desses avanços, selecionamos alguns que consideramos mais importantes.

1) Em 1993, foi instalada a primeira rede de computadores para acesso pelo próprio usuário, substituindo os fichários. A rede permitiu a interligação de microcomputadores a servidores de arquivos, compartilhando dados e bases de dados, programas e periféricos, o que representou um avanço na época. Assim, esses recursos foram utilizados no primeiro curso do programa educativo destinado ao uso de fontes de informação disponíveis na área de saúde pública aos alunos de pós-graduação.

2) A combinação entre informática e telecomunicações representou outro avanço tecnológico e em 1996 foi criada a primeira *homepage* da biblioteca, oferecendo *links* ao banco de dados da USP e a informações sobre os serviços da biblioteca.

3) Em 1997, a biblioteca transferiu-se para um prédio arquitetado para abrigar a biblioteca e um Centro de Educação Permanente, num modelo avançado à época. Assim, no que tange à biblioteca, foi instalada uma rede com 80 microcomputadores para serviços e atendimento abertos aos usuários. Com os produtos e serviços da biblioteca já existentes e das redes cooperativas, os usuários passaram a ter acesso *on-line* às bases de dados locais, ao banco de dados da USP (Dedalus), a bases de dados internacionais. Para uso dessas novas tecnologias foram iniciados cursos de treinamento ao usuário em sala instalada para essa finalidade. Ressalte-se que tudo isso levou à criação de uma seção de informática na biblioteca.

4) Em 1998 foi desenvolvida pela Biblioteca CIR (e mantida até hoje) a primeira biblioteca virtual com a metodologia do Prossiga/CNPq dedicada à temática Saúde Reprodutiva (BVSR). Oferece informações sobre o tema quanto a: *sites*, livros e artigos eletrônicos com texto completo, dados estatísticos, fotos, gravuras, vídeos, criação de *homepages* para ONGs e especialistas da área, boletim eletrônico, dentre outros (http://www.prossiga.br/fsp_usp/saudereprodutiva).

5) Também em 1998, a convite da Bireme, a Biblioteca CIR passou a participar da Biblioteca Virtual de Saúde – Saúde Pública (BVS-SP), que abrange vários projetos: controle bibliográfico da literatura científica em saúde pública, constituição da base de dados em administração em saúde (AdSaúde), *sites* em saúde pública (ou LIS – Localizador de Informação em Saúde), Editora Eletrônica de Textos Completos em Saúde Pública; revisão e atualização do DeCS na categoria saúde pública, revisão da estrutura temática desenvolvida para a BVS-SP, audioteca, portal de teses, divulgação de eventos e notícias (<http://www.saudepublica.bvs.br/html/pt/home.html>).

6) Em 1998, foi implantado um novo modelo de gestão (Andrade et al., 1998) necessário para atender às mudanças de paradigmas de serviços oferecidos e para a integração das equipes bibliotecárias, cada

qual contribuindo com seu saber específico, nos projetos de construção da biblioteca virtual.

7) Em 1999, foi lançada a intranet, com o objetivo de oferecer ao seu público-alvo uma biblioteca virtual – disponível para acesso no sistema 7/24 dias/horas na semana – que facilitasse a produtividade de seus pesquisadores, fosse um ambiente de aprendizagem dos estudantes, ampliasse o uso dos produtos e serviços utilizando ferramentas *web* e aumentasse a comunicação com o público usuário da biblioteca.

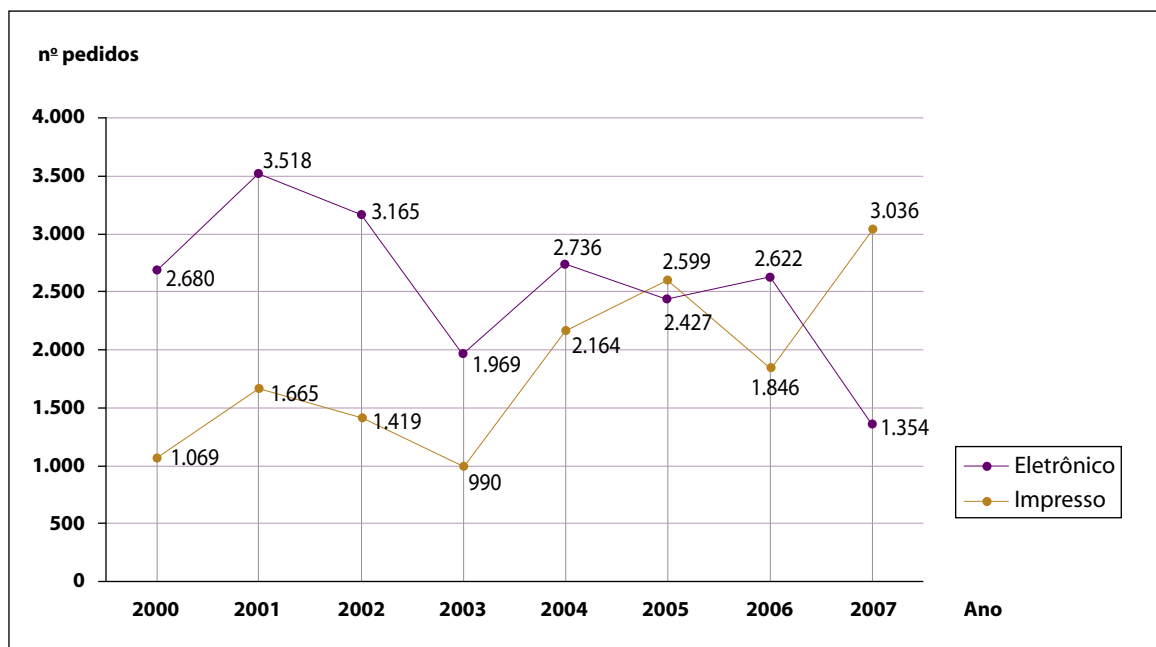
Com a *web* e sua interface gráfica, a biblioteca tradicional passou a identificar mudanças no comportamento de seu usuário – os pedidos de cópias reprográficas de artigos e teses foram substituídos por solicitações de envio *on-line* de arquivos, assim, os *scanners* e as cópias digitais passaram a fazer parte do dia-a-dia da biblioteca. A área de comutação bibliográfica da Biblioteca da FSP que, desde a década de 1970, vinha crescendo de importância, com a introdução dos computadores e da internet vem praticamente suprimindo o acesso a publicações “antigas” (anteriores à década de 1980), conforme pode se observar na Figura 2, na próxima página.

O cenário de hoje

O cenário para a viabilização do projeto de uma biblioteca virtual própria era favorável, uma vez que a biblioteca vinha, ao longo de trinta anos, participando do desenvolvimento dos recursos de informação da Bireme (Packer, 2005). Ao mesmo tempo, adquiriu *know-how* com a biblioteca virtual do Prossiga. A equipe bibliotecária qualificou-se em múltiplas habilitações, com competência acadêmica no campo da saúde pública, em tecnologia da informação e nas técnicas de biblioteconomia.

A visão estratégica dos propósitos da biblioteca virtual, baseada nas demandas da sua comunidade acadêmico-científica, foi agilizar o processamento das publicações do

FIGURA 2
Fornecimento de documentos impressos e eletrônicos no período de 2000 a 2007



acervo impresso e, na medida do possível, disponibilizá-los com textos completos.

Em consequência de todas essas tecnologias e serviços, observou-se mudança no comportamento de busca pelo usuário – não somente de livros ou documentos impressos como conteúdos de *sites*, artigos com textos completos, informações factuais como dados estatísticos mais atualizados e disponíveis para acesso *on-line*. Essas mudanças foram avaliadas em várias oportunidades, resultando em melhorias no atendimento e criação de novos serviços (Cuenca et al., 1999).

Constantemente são avaliados os serviços frente às mudanças que ocorrem no uso de novas tecnologias, como modernização do *site*, da intranet, uso da ferramenta BVS-Site da Bireme, que permite a criação e administração de *sites* com recursos para gerenciamento seguros e fáceis e com uma interface pública altamente configurável. O *site* pode ser consultado no seguinte endereço: <http://www.biblioteca.fsp.usp.br>.

A gestão da biblioteca virtual abrange o gerenciamento das coleções, a disponibilização de serviços de acesso à informação

e o usuário remoto. Com o foco nessas vertentes, a gestão deve abranger a administração de recursos materiais e humanos, garantia de acesso, capacitação de equipe, gerenciamento de fluxos e, principalmente, sua sustentabilidade ao longo do tempo.

Próximos desafios

A forma de manutenção da biblioteca virtual segue o modelo de trabalho adotado pela biblioteca, ou seja, é alimentada de forma descentralizada e colaborativa. Investe-se fortemente na manutenção do “como fazer” na equipe da biblioteca e não somente nas equipes terceirizadas de apoio. Nesse modelo, a gestão da biblioteca virtual é de responsabilidade da diretoria da biblioteca apoiada pelo seu grupo gestor (Andrade et al., 1998), garantindo sua sustentabilidade ao longo do tempo. Além do apoio institucional, as parcerias profissionais e institucionais têm garantido constante customização e atualização dos aplicativos. O desafio, hoje, é a criação de

novas fontes de informação, o que demanda forte investimento em capacitação, comprometimento da equipe com resultados, dependência de terceiros e gerenciamento simultâneo de vários projetos.

O foco no usuário tem sido preocupação constante. A biblioteca virtual em saúde reprodutiva, por exemplo, criada para atender a pesquisadores nessa temática, mostrou-se utilizada por adolescentes que viram nessa fonte da internet solução para várias de suas necessidades de informação (Alvarez, 2007). Um outro caso recente são as determinações da Organização Mundial da Saúde² para a transferência da informação – a inovação em saúde – cujo objetivo é veicular a informação científica para gestores, técnicos e população. São públicos que vão se diversificando à medida que a biblioteca virtual vai sendo ampliada nas suas fontes e acesso. O desafio, nesse caso, é saber como um registro de conteúdo científico pode ser enriquecido para atender a essa diversidade.

Uma questão determinante nos processos de trabalho das bibliotecas virtuais, realizados conjuntamente com a biblioteca tradicional, é a diversidade de *softwares*. Nessa fase de transição, a equipe trabalha com várias metodologias, como os aplicativos da USP, da Bireme, da FSP, do Prossiga, entre outros. O desafio é garantir agilização dos serviços técnicos e do atendimento ao usuário, mantendo a equipe atualizada e evitando a duplicação de tarefas.

A escassez de bibliotecários especializados nas áreas do conhecimento tem sido outro desafio no desenvolvimento das bibliotecas virtuais suprida pela integração dos pesquisadores para a validação de conteúdo de fontes de informação. A capacitação bibliotecária para atuar nas bibliotecas virtuais demanda cerca de um ano, incluindo tecnologia da informação e saúde pública. A inserção de pós-graduandos na equipe tem dado certo, porém a constante rotatividade desse tipo de especialista enfraquece a equipe. Da mesma forma, ocorre a escassez de profissionais de informática que saibam lidar com todas as metodologias. A capacitação, nesse caso, também demanda bastante tempo e investimento financeiro.

FUTURO DAS BIBLIOTECAS VIRTUAIS

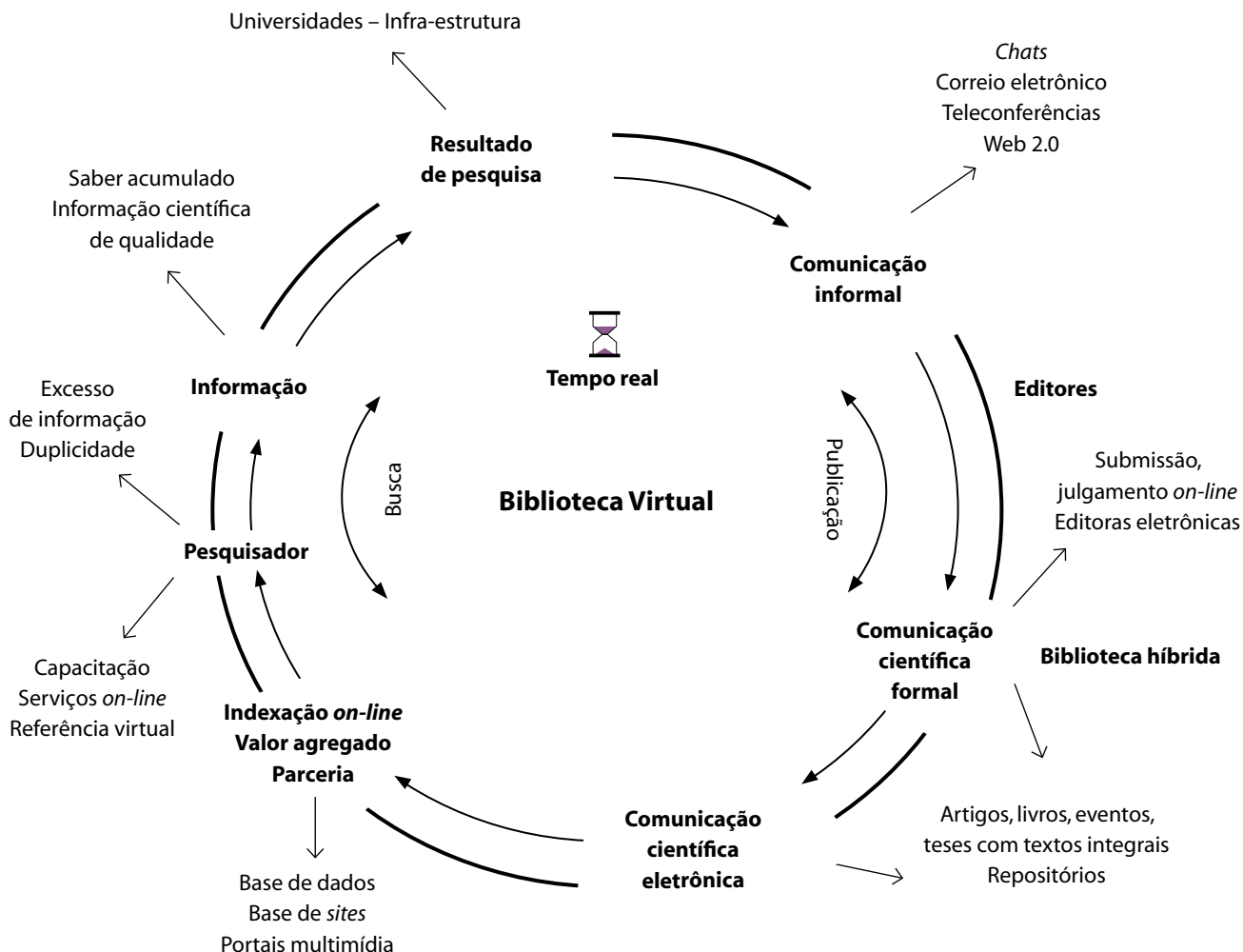
O usuário poderá rapidamente selecionar, num mesmo ambiente, informações comerciais, de redes sociais, *wikis*, serviços *on-line* das bibliotecas para satisfazer sua necessidade de informação (Rowlands, 2008). No mundo acadêmico, o excesso de informação deve continuar sendo a preocupação dos estudiosos, não mais devido à duplicidade de registros nos buscadores como o Google, mas à existência de inúmeras bases de dados. Empresas comerciais provedoras de informação empacotam (negociam) registros de bases de dados e textos integrais de documentos, cada qual oferecendo interfaces de busca cada vez mais sofisticadas, porém, com conteúdos praticamente similares.

Além disso, o excesso de informação não-científica e a conseqüente falta de credibilidade nos conteúdos da internet, a falta de habilidade no refinamento da busca, o desconhecimento das fontes de informação, a existência de *links* irrelevantes e inativos causam grande perda de tempo ao usuário, levando-o a desistir do uso dos recursos de busca na internet. Essa percepção o leva à resistência no uso das bibliotecas virtuais. A esse respeito, Molineux e Williams (1999, p. 325) argumentam que “[...] algumas fontes citadas neste texto provavelmente terão desaparecido até o tempo em que ela for publicada, e outras já devem ter desaparecido enquanto este texto está sendo escrito”. Nesse sentido, embora várias iniciativas no Brasil, venham tentando garantir a qualidade, credibilidade e permanência do conteúdo eletrônico – como SciELO, fontes LIS, Portal de Evidências, portais de teses, entre outros –, a convivência com a duplicidade deverá permanecer até que as bibliotecas virtuais possam adquirir maior interoperabilidade.

Nesse cenário, a capacitação do usuário fortalece o importante papel da biblioteca como suporte da aprendizagem. Tammaro e Salarelli (2008) argumentam que disponibi-

2. Informação e conhecimentos no sistema de inovação tecnológica em saúde foi tema do 8^a Congresso Regional de Informação em Ciências da Saúde, organizado pela Bireme/Opas, no Rio de Janeiro em setembro de 2008.

FIGURA 3
A biblioteca virtual na comunicação da pesquisa científica



lizar novas fontes de informação e tecnologia de ponta para seus usuários não significa que eles saberão utilizá-las. Além disso, assumindo a capacitação de seus usuários, a biblioteca estará integrando a chamada sociedade da aprendizagem no conceito do aprendizado contínuo, ao longo da vida, denominado “competência informacional” (*information literacy*) (Dudziak, 2003). Meadows, em estudo com pesquisadores britânicos sobre o futuro das bibliotecas, destacou que uma das suas preocupações era se continuariam com o apoio e treinamentos suficientes que lhes garantissem a utilização eficiente de uma biblioteca virtual. Afirmou

que, se as bibliotecas de fato mudarem para o modelo virtual, precisarão oferecer mais treinamento e assistência do que faziam antigamente. E o ensino a distância poderá suprir essa demanda.

A biblioteca virtual desafia o bibliotecário em diversas atribuições: no compromisso de apoiar a seleção acurada da informação baseada em critérios de qualidade não somente para os conteúdos digitais como, também, para bases de dados e demais novas fontes de informação; na avaliação do comportamento da literatura produzida e seu impacto no conhecimento para subsidiar o desenvolvimento das coleções e prestação

de serviços; na descrição da informação agregando valor aos registros, enriquecendo de metadados as informações dos livros, capítulos, eventos, sons, imagens, vídeos e outras mídias. Ou seja, como diz Marchiori (1997), o bibliotecário será responsável por prover a informação e não somente informar onde está localizada. Sua atuação na criação de novas fontes de informação será fundamental, a partir da identificação das necessidades de informação de grupos de usuários. E, principalmente, o bibliotecário deverá aproximar-se da pesquisa científica, não somente como mediador da informação, mas como integrante de grupos de pesquisa, para produzir conhecimento na área da ciência da informação.

Equipes das bibliotecas

Às equipes das bibliotecas cabe controlar as novas exigências de seus usuários e a difícil tarefa de dar conta do material atual e antigo. Elas têm de ajudar o usuário na localização da informação garantindo seu acesso e confiabilidade, de forma rápida e eficaz. Instantaneidade é a palavra de ordem (Marchiori, 1997).

É preciso agregar valor ao registro. Um registro de informação é valioso e deve ser otimizado ao máximo nas várias fontes e temáticas possíveis. Uma base de dados pode indexar a informação científica tendo seu registro agregado de som, imagem, filme compondo portais multimídia; ou ser transformada em linguagem jornalística, podendo transformar-se num *spot* de rádio ou TV para ser divulgado à população. A informação científica pode ser tratada também com terminologia técnica e inserir-se em fontes de informação para gestores e técnicos.

Publicação eletrônica

A biblioteca virtual deve aproximar-se das editoras científicas mantendo o apoio ao

sistema editorial de publicações eletrônicas. A comunicação eletrônica veio para ficar e o uso facilitado de *softwares* integrados permite submissão, publicação e indexação totalmente via internet. Isso, agregado à competência das equipes de biblioteca para o estabelecimento da terminologia, dos descritores e palavras-chave, elaboração de resumos, normatização de citações e referências, avaliação de impacto entre outros aspectos, poderá ser forte apoio aos editores científicos, tornando mais rápida a divulgação e dando maior visibilidade à ciência em âmbito mundial.

A depender de Rowlands (2008), especialista em informática nas bibliotecas, “o livro eletrônico será a próxima história de sucesso”. Grandes fornecedores de bases de dados estão comprando direitos autorais das editoras, convertendo livros no formato eletrônico para serem vendidos a bibliotecas que fazem empréstimo eletrônico daquele exemplar disponível no repositório (Cunha, 2000). Isso fará com que a biblioteca não tenha preocupação e despesas com a preservação digital desse documento. Porém, Cunha (2000) argumenta que se as bibliotecas não incorporarem a responsabilidade do armazenamento das coleções digitais, gratuitas ou financiadas, essas empresas o farão.

Os softwares e a comunicação em rede

Cada vez mais os sistemas de gerenciamento necessitarão de melhor funcionamento permitindo a migração de dados. A integração de componentes será cada vez mais demandada. Registros da biblioteca serão integrados aos da universidade, das atividades dos pesquisadores, professores, alunos, das avaliações de desempenho acadêmico, além das operações financeiras, administrativas, entre outros (Rowley, 2002). Packer (2005) coloca a interoperabilidade como o grande desafio dos sistemas, mantendo interfaces cada vez mais

customizadas, amigáveis e personalizadas aos grupos de usuários.

Nesse cenário, a questão é como a biblioteca virtual poderá ser utilizada para atender às necessidades de informação da comunidade científica. Seu desafio será melhorar a produtividade do pesquisador. A biblioteca virtual já vem afetando o tradicional ciclo da comunicação científica, principalmente na velocidade que a comunicação eletrônica imprime às possibilidades de acesso, uso e julgamento da informação produzida (Marchiori, 2002). Na Figura 3, observa-se esse processo, no qual a biblioteca virtual passa a interagir diretamente na comunicação informal, com o uso de recursos da internet e da Web 2.0. Na biblioteca virtual, os processos técnicos tradicionais vêm sendo substituídos por similares eletrônicos, com valor agregado aos registros e planilhas eletrônicas gerando novas fontes de informação. O pesquisador, por sua vez, conta com inúmeros recursos de busca, com a intermediação do bibliotecário, com a capacitação para uso das bibliotecas virtuais que facilitam a sua produção de pesquisa e divulgação. Ou seja, é ele o avaliador da relevância da informação acessada, prati-

camente em tempo real (Barreto, 1998), e o produtor da informação. Dessa forma, o ciclo da informação científica com a biblioteca virtual vai se retroalimentando de forma muito mais rápida.

CONCLUSÕES

É consenso que o crescimento da informação não poderá continuar eternamente. Da mesma forma que ocorreu acomodação das publicações impressas, haverá acomodação das eletrônicas. Isso já ocorre com a quantidade de duplicações que se observa nos resultados de busca na internet e nas bases de dados. As facilidades para publicar, reforçadas pelas submissões e revisão por pares via internet, eliminando etapas fundamentais dos canais tradicionais de informação, contribuem para o aumento da produtividade.

Os próximos anos serão ainda períodos de mudanças significativas nas bibliotecas e no comportamento de seus usuários. Ambos deverão assimilar novos paradigmas quanto ao acesso e ao uso da informação. O desafio da biblioteca será como melhor utilizar os

FIGURA 4
Consulta na biblioteca virtual



Biblioteca da FSP/USP

recursos virtuais para atender às necessidades de comunicação da comunidade científica cada vez mais exigente quanto à efetividade das buscas bibliográficas, da obtenção do documento integral e da resposta instantânea.

No entanto, nessa fase de incertezas, devem permanecer as regras que garantem a qualidade das bibliotecas acadêmicas

tradicionais: vinculação à universidade, seleção acurada das fontes de informação que disponibilizam, indexação alicerçada em vocabulários controlados, ótimos serviços de referência, apoio a publicações, estratégias de *marketing* para disseminação da informação, forte capacitação de usuários e avaliação permanente de produtos e serviços.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, M. do C. A. et al. "Saúde Reprodutiva: uma Contribuição para Avaliação de Biblioteca Virtual", in *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23, n. 10. Rio de Janeiro, out./2007, pp. 2.317-26.
- ANDRADE, M. T. D. de et al. "Mudanças e Inovações: Novo Modelo de Organização e Gestão de Biblioteca Acadêmica", in *Ciência da Informação*, v. 27, n. 3. Brasília, set./1998, pp. 311-8.
- BARRETO, A. de A. "Mudança Estrutural no Fluxo do Conhecimento: a Comunicação Eletrônica", in *Ciência da Informação*, v. 27, n. 2. Brasília, 1998, pp. 122-7.
- CUENCA, A. M. B.; ALVAREZ, M. do C. A.; FERRAZ, M. L. E. de F.; ABDALLA, E. R. F. "Capacitação no Uso das Bases Medline e Lilacs: Avaliação de Conteúdo, Estrutura e Metodologia", in *Ciência da Informação*, v. 28, n. 3. Brasília, 1999, pp. 338-43.
- CUENCA, A. M. B. et al. "Rede Cooperativa na Área da Saúde Pública: Experiência de uma Biblioteca Virtual", in D. A. Población; L. M. S. V. Ramos; R. Mugnaini (orgs.). *Redes Colaborativas em Informação Científica*. São Paulo, Angellara Editora, 2008, pp. 363-85.
- CUNHA, M. B. da. "Construindo o Futuro: a Biblioteca Universitária Brasileira em 2010", in *Ciência da Informação*, v. 29, n. 1. Brasília, abr./2000.
- DAY, J. et al. "Higher Education, Teaching, Learning and the Eletronic Library: a Review of the Literature for the IMPEL2 Project: Monitoring Organisational and Cultural Change", in *New Review of Academic Librarianship*, v.2. London, 1996, pp. 131-204.
- DUDZIAK, E. A. "Information Literacy: Princípios, Filosofia e Prática", in *Ciência da Informação*, v. 32, n. 1. Brasília, jan./abr. 2003, pp. 23-35.
- MARCHIORI, P. Z. "'Ciberteca' ou Biblioteca Virtual: uma Perspectiva de Gerenciamento de Recursos de Informação", in *Ciência da Informação*. v. 26, n. 2. Brasília, maio/1997, pp. 4-24.
- MARCHIORI, P. Z. "Contribuição da Tecnologia para o Desenvolvimento da Produção Científica e da Publicação Eletrônica". Apresentação no 12º Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, Recife, 21-25/out/2002.
- MEADOWS, A. J. *A Comunicação Científica*. Brasília, Briquet de Lemos, 1999.
- MOLINEUX, R. E.; WILLIAMS, R. V. "Measuring the Internet", in *Annual Review of Information Science and Technology*, v. 34. Silver Spring, 1999, pp. 287-339.
- PACKER, A. L. "A Construção Coletiva da Biblioteca Virtual em Saúde", in *Interface – Comunicação, Saúde, Educação*, v. 9, n. 17. Botucatu, mar./ago./2005, pp. 249-72.
- ROWLANDS, I. et al. "The Google Generation: the Information Behaviour of the Researcher of the Future", in *Aslib Proceedings*, v. 60, n. 4. London, 2008, pp. 290-310.
- ROWLEY, J. *A Biblioteca Eletrônica*. Trad. Antonio A. Briquet de Lemos. Brasília, Briquet de Lemos, 2002.
- TAMMARO, A. M.; SALARELLI, A. *A Biblioteca Digital*. Trad. Antonio A. Briquet de Lemos. Brasília, Briquet de Lemos, 2008.