

A contribuição da biblioteca para a construção e difusão do conhecimento no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Silvia Castro Marcelino

Mestre em semiótica, tecnologias da informação e educação pela Universidade Braz Cubas
E-mail: silvia@sid.inpe.br

Resumo

Diante do avanço das tecnologias da informação e comunicação (TICs), o cenário das bibliotecas é alterado principalmente em relação às formas de acesso às informações. Os *sites* de bibliotecas passam a funcionar como ferramentas de interação entre as fontes de pesquisa e os usuários. Para um estudo da contribuição da biblioteca na construção e difusão do conhecimento no Inpe, são conceituados a sociedade da informação e o conhecimento científico e tecnológico que são a matéria-prima e, também, o produto gerado no Instituto. O artigo trata da Internet e faz uma abordagem sobre os tipos de bibliotecas, como se classificam em relação às TICs e como podem contribuir para a difusão da informação e a produção do conhecimento. Caracteriza-se o Inpe, sua realidade atual, bem como de sua biblioteca. Narra-se como foi desenvolvido o *site* Biblioteca *On-line*, como se encontra hoje e quem são seus usuários.

Palavras-chave

Bibliotecas especializadas. Construção do conhecimento. *Sites* de bibliotecas.

The library contribution to the construction and dissemination of knowledge at the National Institute for Space Research (Inpe)

Abstract

In the face of the advancement of Information and Communication Technologies (ICTs), the scenario of libraries has been changed mainly in relation to the ways of information access. Library sites start to operate as tools of interaction between research sources and users. For a study of the library contribution to construction and dissemination of knowledge at INPE, the concepts of information society and scientific and technological knowledge are analyzed as well as the product generated at the Institute. This article deals with Internet and presents an approach about the types of libraries, as they are classified in relation to ICTs and can contribute to information dissemination and knowledge production. INPE is characterized in its present reality as well as its libraries. The Library on-line site is described as it has developed, how it is today, and who are its users.

Keywords

Specialized libraries. Knowledge construction. Libraries websites.

INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) é um instituto de pesquisas do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) do governo federal, um centro de referência do Brasil no campo das atividades espaciais e suas aplicações, fundado em 1961, com sede na cidade de São José dos Campos, estado de São Paulo. O Inpe, em sua história e nos dias atuais, mantém uma preocupação com a excelência na produção da ciência e da tecnologia espacial, alinhada aos padrões internacionais. Recentemente passou por um processo de planejamento estratégico (PE), com o objetivo de

identificar as transformações necessárias para ampliar a efetividade e a eficiência das ações do Instituto junto à sociedade brasileira, bem como capacitá-lo para os desafios do futuro [...] (INPE, 2007, p.11).

Como resultado do PE, foi publicado em 2007 o primeiro plano diretor do Inpe para o período de 2007-2011. Nesse documento são descritas as perspectivas para o Instituto e para as atividades espaciais nacionais, sua missão, visão, valores e objetivos estratégicos. As competências científicas e tecnológicas do Inpe concentram-se nas seguintes áreas: ciências espaciais e atmosféricas; ciências ambiental e meteorológica; engenharia e tecnologias espaciais.

O Inpe denomina Serviço de Informação e Documentação (SID) à unidade de informação que engloba a biblioteca. Ela foi criada para atender sua comunidade especializada, e também tem participado das mudanças que vêm acontecendo no Instituto com a implantação do planejamento estratégico e do plano diretor. Como no Inpe são oferecidos cursos de mestrado e doutorado nessas áreas, sua biblioteca, apesar de especializada, possui também características de uma biblioteca universitária para atender cerca de 500 alunos que fazem parte da comunidade usuária.

Para identificar o papel do SID na construção do conhecimento no Inpe, são analisados primeiramente

os conceitos de sociedade da informação e do conhecimento científico e tecnológico.

SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

A questão da importância da informação e do conhecimento é uma discussão antiga, como afirma Castells:

O termo sociedade da informação enfatiza o papel da informação na sociedade. Mas afirmo que informação, em seu sentido mais amplo, por exemplo, como comunicação de conhecimentos, foi crucial a todas as sociedades [...] (CASTELLS, 1999, p.46).

Desde a pré-história, os homens se comunicavam por meio de desenhos passando informações para seus sucessores. Mais tarde, a informação era transmitida por meio da escrita utilizando os manuscritos, como ocorria nas universidades (século XII). No final da Idade Média, as universidades eram centros para transmissão do conhecimento. No Renascimento, começam a surgir as academias para discussão de ideias (BURKE, 2003).

Com a invenção da prensa gráfica aproximadamente em 1450, cresceu o volume da produção escrita e o conhecimento começou a ser sistematizado e processado em obras de referência, como enciclopédias e obras de história, resumos, mapas e estatísticas. Freire (2006) assinala a importância desse momento histórico para a sociedade:

A criação da tecnologia de impressão foi muito importante no desenvolvimento das forças produtivas na sociedade, ao facilitar a circulação da mesma informação com um alcance sem precedentes. Inicia-se, então, um processo de comunicação científica, na medida em que a produção de conhecimentos gera, por sua vez, a necessidade de novos conhecimentos (FREIRE, 2006, p.8).

Quanto maior o volume de informação gerada, maior é a necessidade de controlá-la. Já no final do século XVII, em razão do grande volume de livros publicados, as resenhas dos livros recém-lançados eram divulgadas em publicações periódicas e jornais para minimizar o problema da recuperação da informação (BRIGGS; BURKE, 2006; BURKE, 2003).

Nessa época já se discutia como gerenciar o grande volume de informação disponível e havia muitos debates e posicionamentos diferentes sobre a classificação do conhecimento. Este era organizado em sistemas de currículos, bibliotecas e enciclopédias. A ordem dos livros nas bibliotecas seguia a mesma ordem dos currículos nas universidades.

No século XVIII, com o surgimento das associações científicas e institutos de pesquisa, surgem também os primeiros periódicos científicos. As bibliotecas nessa época aumentam de tamanho e de importância; tornam-se locais utilizados para trocas de informação e transferência de tecnologias, uma combinação da comunicação oral com a imprensa (BURKE, 2003).

No século XIX, destaca-se a invenção do telefone e do telégrafo, que contribuíram para o desenvolvimento do computador e, conseqüentemente, da comunicação mediada por computador (CMC). Do século XX aos dias atuais, vive-se um período de aceleração das tecnologias da informação e comunicação e se “inicia um novo ciclo produtivo, centrado na informação e no conhecimento e que tem a informação como um bem econômico: a sociedade da informação” (TARAPANOFF; ARAÚJO JÚNIOR; CORMIER, 2000, p.93).

Segundo Dias e Belluzzo (2003, p.34), “deve-se pensar a informação como dados que fazem a diferença”, ou seja, dados que tenham significado. Os dados não estruturados são fatos avulsos; um conjunto de dados organizados pode tornar-se informação para uma pessoa; ao perceber significado na informação, ao julgá-la e abstraí-la,

pode surgir o conhecimento. Portanto, os dados geram a informação, que, por sua vez, pode gerar o conhecimento.

A dúvida e a incerteza levam à busca por informações. Constantemente, as pessoas adquirem novas informações e lhes atribuem significado, em um processo dinâmico e contínuo. São muitos os dados e as informações disponíveis, mas o conhecimento só existe a partir do momento em que a informação é processada, selecionada, comparada e contextualizada. O aprendizado pode ocorrer se a apreensão for confrontada com o repertório do receptor (sua experiência anterior), agregando valor à informação, o que pode levar à criação do conhecimento.

Para Moran, há três diferentes formas de processamento da informação a fim de que se desenvolvam novos conhecimentos: sequencial, hipertextual ou multimídica.

Se estivermos concentrados em objetivos específicos muito determinados, predominará provavelmente o processamento sequencial. Se trabalharmos com pesquisa, projeto de médio prazo, interessar-nos-á o processamento hipertextual, com muitas conexões, divergências e convergências. Se temos de dar respostas imediatas e situar-nos rapidamente, precisaremos do processamento multimídico (MORAN, 2004, p.19-20).

Na construção de conhecimentos, processa-se a informação de todas as formas, de acordo com os objetivos e o interesse. No processamento sequencial ou lógico, utiliza-se a linguagem falada e escrita, há uma seqüência progressiva e natural do pensamento. No processamento hipertextual, a comunicação é “*linkada*” utilizando nós hipertextuais, novas leituras são feitas e acrescentam-se novas significações; a construção é lógica e coerente, mas não sequencial¹. Já no processamento multimídico, acontece a

¹ Exemplos de hipertexto: notas de rodapé e referências cruzadas de enciclopédias impressas ou textos eletrônicos.

junção de vários conteúdos em várias formas de comunicação simultaneamente, fazem-se leituras rápidas, a conexão é feita de modo não sequencial² (MORAN, 2004).

Os processamentos hipertextual e multimídico tornam-se mais dinâmicos por meio da utilização das tecnologias da informação e comunicação (TICs). Essas tecnologias ou meios eletrônicos de comunicação, como a televisão, o computador e a Internet, alteram-se constantemente e possibilitam ampliar o acesso à informação, o saber localizar, avaliar e usar a informação para interagir na sociedade. Nesse sentido, as tecnologias podem colaborar no processo de transformação da informação em conhecimento.

Esses diversos meios eletrônicos, que se modernizam constantemente, facilitam a disseminação e a troca de informações, essenciais para o desenvolvimento da pesquisa e conseqüente construção de um novo conhecimento, como o científico e o tecnológico.

CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

O Inpe tem a missão de “produzir ciência e tecnologia nas áreas espacial e do ambiente terrestre e oferecer produtos e serviços singulares em benefício do Brasil” (INPE, 2007, p.17). Em ambientes como o do Inpe, a informação está presente em todas as áreas. A informação científica e tecnológica faz parte da infraestrutura da ciência e da tecnologia; engloba tanto a informação utilizada pelos pesquisadores para realização de suas investigações, quanto a produzida por eles, transmitida e publicada.

A informação científica resulta de uma investigação que busca explicar ou justificar um fenômeno. Já a informação tecnológica é relacionada a produtos, serviços e seus mercados, conforme citação a seguir:

² A comunicação multimídica utiliza dados em diversos formatos simultaneamente, como imagens, textos e sons.

Informação Científica é o conhecimento resultante da pesquisa que se acrescenta ao entendimento universal existente. [...] Informação Tecnológica é todo tipo de conhecimento relacionado com o modo de fazer um produto ou prestar um serviço, tendo como objetivo a sua colocação no mercado (DIAS; BELLUZZO, 2003, p.35).

O conhecimento produzido a partir de uma metodologia e de pesquisas científicas é chamado conhecimento científico. Duas das características do conhecimento científico são a confiabilidade e a veracidade, o que o distingue do conhecimento popular. Para alcançar a confiabilidade e a validação do conhecimento científico, os pesquisadores difundem suas pesquisas em periódicos, anais de eventos, livros, relatórios, entre outros meios.

Mueller (2003, p.26) afirma:

[...] a ciência se baseia no consenso dos cientistas, e os autores se destacam pela frequência com que são lidos e citados, portanto procuram ampla divulgação para seus trabalhos.

Já a pesquisa tecnológica não é tão divulgada, pois existe o interesse das empresas e indústrias que patrocinam a pesquisa e visam ao lucro e ao domínio do mercado (MUELLER, 2003). No Inpe, a informação tecnológica está presente no desenvolvimento de satélites e na oferta de produtos e serviços da área espacial e do ambiente terrestre, bem como nos pedidos de patentes³.

A troca de informações é essencial para a construção de novos conhecimentos científicos. Ao publicar e disseminar uma pesquisa, os pares dos pesquisadores podem conhecê-la e julgá-la, fornecendo-lhe a validação necessária. Com a ampla utilização das tecnologias da comunicação e o advento da Internet, a publicação de trabalhos torna-se mais rápida

³ As patentes garantem aos pesquisadores ou inventores que os produtos criados por eles não serão utilizados sem seu consentimento. No Brasil, o órgão responsável pela concessão de patentes é o Instituto Nacional da Propriedade Industrial (Inpi).

e eficiente, contribuindo para a disseminação da literatura científica:

[...] a comunicação eletrônica imprime uma velocidade muito maior na possibilidade de acesso e no uso da informação. Coloca o receptor como se virtualmente estivesse posicionado em diversos elos de sua cadeia. Não só a publicidade do conhecimento se torna mais rápida, como seu acesso e julgamento ficam facilitados (BARRETO, 1998, p.127).

Ainda há de se considerar que cada vez aumenta mais o estímulo, e, ao mesmo tempo, a exigência das instituições e das agências de fomento⁴ para que os cientistas e pesquisadores divulguem suas pesquisas. Um dos indicadores que auxilia na tomada de decisões e na distribuição orçamentária para as instituições públicas é a produção científica.

A publicação em periódicos científicos (impressos e principalmente eletrônicos) permite a divulgação mais rápida das pesquisas científicas que podem ser lidas e citadas por outros pesquisadores. Nesse sentido, a Internet é favorável à disseminação e à potencialização do conhecimento científico.

CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO E INTERNET

O desenvolvimento das tecnologias da Internet como um meio de comunicação teve início aproximadamente na década de 1960 por cientistas e técnicos em diversos países. Desenvolveu-se a partir da interação entre a ciência, a pesquisa universitária e os programas de pesquisa militar (CASTELLS, 2004).

A Internet é uma rede mundial de computadores interconectados. Atualmente, como é conhecida, formou-se a partir de 1994, com o desenvolvimento

⁴ Agências de fomento são as que financiam as pesquisas no Brasil, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP).

do sistema de navegação *World Wide Web* (www) ou apenas *Web*. É composta por uma infinidade de páginas ou *sites* que são conjuntos de textos, fotos, vídeos, enfim, conteúdos mostrados em uma mesma tela, desenvolvidos por uma empresa, instituição, associação ou indivíduo.

Pode-se pensar em uma página da Internet como um elemento de comunicação que contém linguagens (textos, imagens, sons e outros tipos de dados) que se sobrepõem e dialogam em um ambiente tridimensional e interativo. Neste ambiente, surgem os hipertextos, textos formados por cruzamentos e interligados de forma não sequencial. Para Lévy,

o hipertexto seria constituído de nós (os elementos de informação, parágrafos, páginas, imagens, sequências musicais etc.) e de ligações entre esses nós (referências, notas, indicadores, “botões” que efetuam a passagem de um nó a outro) (LÉVY, 1996, p.44).

O texto na tela tem um potencial a ser explorado, tem muitas possibilidades de leitura e de significados. Ao fazer uma leitura, o leitor dá sentido ao texto, relaciona-o a outras leituras, atualiza suas significações anteriores, o reconstrói e o modifica. A leitura na tela é diferente da leitura no papel, não somente em razão do seu suporte, mas também da possibilidade de recriação e simulação. A leitura na tela não é linear, ela é dinâmica, principalmente se o leitor puder personalizar sua leitura, interagir com o texto e fazer novas ligações com outros textos.

O modo como o leitor faz uma busca em um hipertexto ou em uma enciclopédia, por exemplo, é diferente. O hipertexto é interativo, possui mais recursos, o espaço físico é ilimitado, é menos formal que um texto em papel. O hipertexto é um texto dinâmico que pode ser lido quase ao mesmo tempo que está sendo escrito. Enfim, a leitura na Internet pode levar aos processamentos hipertextual e multimídico, citados anteriormente.

É importante considerar que textos inicialmente publicados em papel têm sido transferidos para

o meio eletrônico, o que os torna acessíveis a um grupo maior de pessoas. Entretanto, muitas vezes esses textos retornam para o formato papel ao serem impressos, pois a leitura no papel ainda é considerada mais adequada e aprazível para a maioria dos leitores. Entretanto, somente o texto eletrônico possibilita facilidades como os comandos localizar, copiar e colar.

A Internet oferece fontes variadas, como *sites* de busca, correio eletrônico ou *e-mail*, *blogs*, *chats*⁵, fóruns, listas de discussão, bancos de dados, artigos, bibliotecas, centros de pesquisa, museus, laboratórios, enfim um mundo ilimitado de informações. Serviços como listas de discussão e *e-mails* dinamizam o processo de comunicação e a disseminação de informações entre pesquisadores e cientistas. O acesso a bibliotecas, catálogos, bancos de dados referenciais e textuais (periódicos e livros eletrônicos) facilitam a pesquisa e a publicação científica.

O ambiente em rede é um ambiente propício para a pesquisa e a construção do conhecimento, pois pode potencializar a interação do usuário com a informação de acordo com seu próprio ritmo. O caráter organizado de novidade e variedade dos *sites* desperta o interesse e o raciocínio do usuário. Entretanto, o processamento da informação e consequente construção do conhecimento só ocorrem a partir do momento em que o usuário assimila a informação, a interpreta e lhe atribui um significado.

As fontes para pesquisa na rede são muitas, mas o uso da informação na Internet, assim como em uma biblioteca física, precisa ser orientado e garimpado para que o resultado seja eficiente e eficaz. Além disso, deve-se verificar a veracidade, confiabilidade, pertinência e atualidade dos dados obtidos na rede. Como um grande repositório, a Internet precisa de

um filtro de informação e de um monitoramento para que haja economia de tempo. Se o usuário estiver preparado para navegar e tiver habilidade para pesquisar nos *sites* de busca com objetividade, ele pode encontrar a informação que precisa.

Nessa fase entram o professor e o bibliotecário como mediadores da informação e gerenciadores do processo de aprendizagem ou busca por informação. Por mediador da informação compreende-se a pessoa que é a facilitadora e motivadora, que estimula a pesquisa como um processo interativo.

A produção do conhecimento pode ser facilitada pela crescente disponibilização de publicações científicas na Internet. Com a Iniciativa dos Arquivos Abertos e de Acesso Livre⁶, o pesquisador encontra muitas das informações procuradas na própria rede. O pesquisador também pode divulgar suas pesquisas científicas para seus pares no formato eletrônico, de forma mais rápida do que em papel.

Nesse sentido, as bibliotecas podem contribuir ao disponibilizar *sites* especializados para os usuários, de acordo com suas necessidades de informação. Se há conhecimento das particularidades das comunidades usuárias, os serviços e produtos disponibilizados pelas bibliotecas, como bases de dados e outros *sites* de interesse da área, podem ser colocados em seus próprios *sites*, potencializando a recuperação da informação e contribuindo para a produção e disseminação do conhecimento científico para seus usuários.

BIBLIOTECAS

Na história das bibliotecas, elas sempre estiveram ligadas às tecnologias de suas épocas, desde os manuscritos, passando pelo texto impresso até a chegada da Internet, da automação dos catálogos ao desenvolvimento da biblioteca digital.

⁵ *E-mail* ou correio eletrônico é o sistema de comunicação baseado no envio e no recebimento de mensagens eletrônicas via Internet. *Blogs* são ferramentas individuais para publicação rápida na Internet. *Chats* são as salas virtuais de bate papo.

⁶ A implantação dos Arquivos Abertos é defendida pelo Movimento de Acesso Livre, que busca o acesso aberto (*open access*) a artigos científicos em meios digitais. No Brasil, o movimento é coordenado pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict). Disponível em: <<http://www.openarchives.org>>.

No século XVIII, com o crescimento da imprensa na Europa, as bibliotecas aumentaram de importância e tornaram-se locais para trocas de informação e centros de estudo. Já nessa época os bibliotecários começaram a ser vistos como mediadores do conhecimento (BURKE, 2003). No século XIX, a biblioteca começa a passar por um processo de transformação: de depósito de livros passa a ter atuação mais dinâmica devido ao progresso científico, ao acúmulo de material bibliográfico e à consequente dificuldade para sua localização e, ainda, pela profissionalização do bibliotecário.

No início do século XXI, o cenário das bibliotecas é alterado principalmente em relação às formas de acesso às informações; as bibliotecas buscam encontrar novos caminhos na sociedade da informação. Seus usuários estão cada vez mais independentes para fazer suas pesquisas; utilizam a Internet e os espaços informacionais a partir de seus próprios computadores, procurando a biblioteca para buscar informação com menos frequência do que ocorria no passado. Gradualmente, os profissionais da informação também foram se apropriando das tecnologias digitais.

A biblioteca deixa de ser um tranquilo depósito de livros para tornar-se o ponto focal de pesquisa variada, acessada a qualquer hora por usuários virtuais de vários lugares do mundo (LEVACOV, 1997, p.126).

Assim, com as inovações tecnológicas, as bibliotecas passam por transformações em suas estruturas, processos e mesmo em seus nomes e classificações. Vários autores utilizam o termo “unidade de informação” quando se referem à biblioteca. Trata-se de um conceito mais amplo para unidades que gerenciam a aquisição, processamento, armazenamento e disseminação de informações. Os autores a seguir definem as unidades de informação como:

[...] organizações sociais sem fins lucrativos, cuja característica como unidade de negócio

é a prestação de serviços, para os indivíduos e a sociedade, de forma tangível (produtos impressos), ou intangível (prestação de serviços personalizados, pessoais, e hoje, cada vez mais, de forma virtual – em linha, pela Internet) (TARAPANOFF; ARAÚJO JÚNIOR; CORMIER, 2000, p.92).

Neste artigo, é utilizado o termo biblioteca, e não unidade de informação, como na citação anterior, pois no Inpe esse serviço é mais conhecido como biblioteca, além de seu *site* ter recebido o nome de biblioteca *on-line*. Mas o sentido do termo é de uma unidade ampla que presta serviços de informação, chamado Serviço de Informação e Documentação (SID).

De acordo com suas características, acervo e tipos de usuários, as bibliotecas são classificadas em pública, escolar, universitária, empresarial ou especializada. Serão focadas as bibliotecas especializadas e universitárias que caracterizam bibliotecas como a do Inpe. Esses dois tipos de biblioteca possuem semelhanças, como o tipo de coleções e os serviços prestados.

As bibliotecas especializadas de institutos de pesquisa são unidades de informação que possuem acervos especializados para atender às necessidades informacionais de seus públicos específicos. Cezarino definiu bibliotecas especializadas como

[...] unidades pertencentes a instituições governamentais, particulares ou associações formalmente organizadas com o objetivo de fornecer ao usuário a informação relevante de que ele necessita, em um campo específico de assunto (CEZARINO, 1978, p.238).

As bibliotecas especializadas dos institutos de pesquisa, bem como as universitárias, atuam como mediadoras e facilitadoras do processo de uso e geração de conhecimento. Nesse ambiente, o perfil dos profissionais da informação também se altera; eles buscam desenvolver novos produtos e serviços para auxiliar os usuários na navegação pela rede e

satisfazer suas necessidades informacionais. Trata-se do trabalho de mediação citado anteriormente.

A biblioteca universitária exerce papel importante ao atuar em conjunto com as atividades técnico-científicas de ensino, pesquisa e extensão das universidades, oferecendo informações necessárias para o retorno da produção científica dos alunos, docentes e pesquisadores.

Outra característica comum às bibliotecas especializadas e universitárias é a atividade de cooperação entre as unidades, como empréstimo entre bibliotecas, consórcios e convênios para promover o acesso aberto à informação, de acordo com as necessidades informacionais dos usuários.

A biblioteca do Inpe é especializada nas áreas de conhecimento do Instituto. Como são oferecidos cursos de mestrado e doutorado em astrofísica, computação aplicada, engenharia e tecnologias espaciais, geofísica espacial, meteorologia e sensoriamento remoto, a biblioteca também possui características de uma biblioteca universitária. Preocupa-se em manter um acervo básico e espaço físico para atender aos mestrandos, doutorandos e pesquisadores e, ao mesmo tempo, disponibilizar produtos e serviços especializados para atender à comunidade usuária com suas necessidades informacionais específicas.

Com relação às tecnologias de informação e comunicação, o conceito utilizado para as bibliotecas tem variado e evoluído: biblioteca tradicional, cibernética, eletrônica, polimídia, sem paredes, biônica, virtual ou digital. Hoje, a maior parte das bibliotecas passa por uma fase de transição: é a chamada biblioteca híbrida, na qual convive a informação tanto em suporte físico quanto digital, situação atual da biblioteca do Inpe.

A biblioteca híbrida é designada para agregar diferentes tecnologias, diferentes fontes, refletindo o estado que hoje não é completamente digital, nem completamente impresso, utilizando

tecnologias disponíveis para unir, em uma só biblioteca, o melhor dos dois mundos (o impresso e o digital) (GARCEZ; RADOS, 2002, p.45).

Nesse cenário tecnológico as bibliotecas passam por um processo gradual e caminham para a implantação de uma biblioteca que pode tornar-se totalmente digital, possibilitando o acesso a conteúdos (livros, periódicos, teses, imagens, vídeos etc.) em textos completos, utilizando-se formatos variados de arquivos digitais: PDF, XML, HTML, TIFF⁷ ou outros. O acesso é feito remotamente pelo usuário, via computador conectado à Internet em tempo real; a utilização pode ser feita simultaneamente por mais de um usuário.

Bibliotecas digitais, conforme a Digital Library Federation⁸, são definidas como organizações que fornecem os recursos, incluindo a equipe especializada para selecionar, estruturar, oferecer acesso intelectual, interpretar, distribuir, preservar a integridade e assegurar a permanência das coleções digitais, tornando-as fácil e economicamente disponíveis para uso de uma ou várias comunidades⁹.

A biblioteca digital pode ser considerada como uma extensão da biblioteca tradicional, uma continuidade dos serviços e produtos tradicionais disponibilizados em meio digital, o que possibilita a ampliação do acesso à informação. Para a criação de uma biblioteca digital, é preciso que se estabeleça um

⁷ *Portable Document Format (PDF)*: arquivo proprietário, *software* desenvolvido pela empresa *Adobe Systems*; *Hypertext Markup Language (HTML)* e *eXtensible Markup Language (XML)*: arquivos abertos, especificações de conhecimento público; *Tagged Image File Format (TIFF)* e *DOC* (processador de texto da *Microsoft Corporation*): arquivos fechados, especificações não divulgadas pelos proprietários (TOUTAIN, 2006, p.17).

⁸ *Digital Library Federation*: consórcio de instituições (bibliotecas e universidades de vários países), apoia o desenvolvimento de projetos de digitalização e novas tecnologias em bibliotecas digitais.

⁹ *Digital libraries are organizations that provide the resources, including the specialized staff, to select, structure, offer intellectual access to, interpret, distribute, preserve the integrity of, and ensure the persistence over time of collections of digital works so that they are readily and economically available for use by a defined community or set of communities* (DIGITAL LIBRARY FEDERATION, 2006).

repositório de publicações eletrônicas; um sistema de informação que armazene, preserve, divulgue e ofereça acesso à produção intelectual de uma instituição, ou seja:

Um repositório digital é uma forma de armazenamento de objetos digitais que tem a capacidade de manter e gerenciar material por longos períodos de tempo e prover o acesso apropriado (VIANA; MÁRDERO ARELLANO; SHINTAKU, 2005, p.2).

As bibliotecas digitais e os repositórios auxiliam a comunidade científica no desenvolvimento de trabalhos científicos, oferecendo acesso às informações, discussão entre os pares e fornecendo indicadores de qualidade.

Com o objetivo de expandir a atuação das bibliotecas digitais e integrar serviços e práticas, surge o conceito de bibliotecas digitais federadas. Independentemente dos programas e plataformas utilizados, as organizações participantes de uma “federação” compartilham padrões tecnológicos e políticas, o que possibilita a formação de uma rede com acesso único aos conteúdos digitais. Esses padrões garantem a interoperabilidade como o protocolo OAI-PMH¹⁰, proporcionando facilidade, reduzindo custos e, principalmente, fornecendo uma interface única de busca para os usuários (FERREIRA; SOUTO, 2006, p.325).

No Brasil, importante iniciativa de federação de bibliotecas digitais é a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), desenvolvida pelo IBICT¹¹. O Inpe participa da BDTD e, desde 1998, gerencia seu próprio repositório institucional utilizando o software *Uniform Repositories for a Library (URLib)*¹²,

¹⁰ A interoperabilidade visa à construção de um serviço coerente para os usuários a partir de componentes técnicos distintos das organizações. O protocolo *Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH) é utilizado para coleta automática de metadados de documentos eletrônicos mantidos na rede.

¹¹ A BDTD está disponível em: <<http://bdttd.ibict.br>>.

¹² O *URLibService* é o programa de computador que gerencia o acervo da *URLib*, uma multiplataforma de repositórios uniformes para biblioteca. O uso é livre para instituições públicas e associações sem fins lucrativos (BANON, G.J.F.; BANON, L.C., 2008).

compatível com o padrão de interoperabilidade adotado internacionalmente, com o objetivo de disseminar a memória técnico-científica do Instituto.

Com o crescente volume de informações disponibilizadas, a Internet pode reduzir as barreiras de distância e de tempo para acesso às informações e tornar-se um caminho para estreitar o relacionamento entre a biblioteca e o usuário. Tendo o bibliotecário como mediador no processo de busca e uso da informação e por meio da Internet, as bibliotecas desempenham um papel na produção do conhecimento, ao agregar valor à informação e por atuarem como mediadoras e difusoras do conhecimento:

[...] as bibliotecas têm uma grande vantagem sobre as outras organizações sociais; constituem, intrinsecamente, ambientes nos quais predomina a busca de conhecimento. Isto faz com que elas sejam um espaço privilegiado para partilhar ideias, propostas, projetos etc. (CASTRO FILHO; VERGUEIRO, 2005, p.6-7).

Entretanto, apesar de a Internet ser uma tecnologia que propicia muitas facilidades, a variedade de informações disponibilizadas e a própria autonomia do usuário podem levá-lo a perder tempo durante a pesquisa. A energia gasta para a realização de uma atividade, por exemplo, uma pesquisa científica na *Web*, precisa ser orientada de forma eficiente para que o usuário não se perca e não se canse de procurar a informação desejada. Por isso, é preciso que os *sites* de bibliotecas possibilitem uma economia da informação (localização e identificação de informações no contexto da Internet com esforço reduzido).

Faz-se necessário que as bibliotecas se apropriem das ferramentas atuais disponibilizadas na *Web* e não se limitem apenas a tratar, armazenar e disseminar a informação na forma tradicional. Ao disseminar a informação, elas devem fornecer suporte informacional aos usuários, exercer um papel na geração do conhecimento e contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico.

O próprio serviço de referência das bibliotecas está se tornando um serviço de referência digital¹³. E o profissional bibliotecário também se encontra em transformação constante, exigindo-se dele a adesão às novas tecnologias para acompanhar e atender os usuários com sua nova rotina de uso da informação, antecipando-se às suas necessidades informacionais.

O bibliotecário de uma instituição especializada tem um papel importante na formação de usuários independentes que dominem os meios de aquisição da informação, visando também a aprimorar a ciência e a tecnologia. Segundo Belluzzo (2001, p.3), para o aprimoramento da ciência e da tecnologia:

[...] é necessária a fluência científica e tecnológica que deve estar presente em todos os estágios de uma pesquisa científica.

Entende-se fluência como a capacidade de reformular e gerar conhecimentos.

Para que o usuário tenha acesso à informação, saiba como localizá-la e usá-la efetivamente, a biblioteca pode contribuir também no sentido de criar *sites* interativos, lugares próprios com conteúdos e informações especializadas das áreas. Os *sites* de bibliotecas devem funcionar como filtros que realizam uma triagem entre informações relevantes e outras com menor valor, já que é necessária consistência para a produção da pesquisa científica.

BIBLIOTECA DO INPE

A biblioteca do Inpe foi criada em 1965, subordinada à direção, com a missão de fornecer informação especializada para a comunidade técnico-científica

¹³ O Serviço de Referência e Informação Digital (SRID) “procura transpor para o ambiente digital o Serviço de Referência e Informação realizado tradicionalmente em bibliotecas, com a ajuda de recursos apropriados, e utilizando-se dos benefícios das tecnologias de informação e comunicação (TICs) para otimizar seus serviços e atender às necessidades informacionais dos usuários das unidades de informação” (ALVES; VIDOTTI, 2006, p.2).

do Instituto. Durante sua trajetória teve outros nomes e subordinações; desde 1991 é denominada Serviço de Informação e Documentação (SID) e hoje está integrada ao Gabinete do Diretor (GB).

Em 43 anos de história, a biblioteca vem ampliando e otimizando o acesso à informação especializada nas áreas do Inpe. Ao longo desses anos, serviços e produtos foram desenvolvidos para atender aos pesquisadores, tecnólogos, pessoal da área de gestão, mestrandos, doutorandos, pesquisadores visitantes, bolsistas e estagiários que integram sua comunidade usuária.

A automação de procedimentos técnicos da biblioteca do Inpe contribuiu para seu reconhecimento e remonta às décadas de 1960 a 1980, com a utilização de grandes computadores. Visando à solução de problemas específicos de informação no Inpe, no decorrer do tempo foram criados sistemas como soluções caseiras, com grande capacidade de armazenamento de dados.

Apesar de ter sido reconhecida pelo pioneirismo no processo de automação, com o passar dos anos a atualização dos sistemas desenvolvidos pelo Inpe tornou-se precária. A partir do final da década de 1990, melhorias ocorreram e outros sistemas foram adquiridos externamente. Com isso, a biblioteca passou a oferecer mais facilidades, recursos, rapidez e segurança nos serviços de aquisição, catalogação, recuperação e controle de empréstimos de suas publicações, o que resultou em mais qualidade no atendimento à comunidade usuária.

Em 47 anos de existência, o Inpe também gerou inúmeros documentos, como relatórios técnicos, manuais, notas técnicas, artigos de periódicos e trabalhos apresentados em congressos nacionais e internacionais, capítulos de livros e livros, dissertações de mestrado e teses de doutorado, que formam sua memória técnico-científica.

Desde 1998 o SID disponibiliza a consulta à memória técnico-científica do instituto por meio

de sua biblioteca digital¹⁴, utilizando o Uniform Repository for a Library (URLib). Esta ferramenta foi criada para atender à implantação e manutenção de uma biblioteca digital com acervos distribuídos. Cada documento é depositado em um repositório próprio, criado e gerenciado por meio do programa de computador URLibService (serviço da URLib).

O *software* utilizado permite a disponibilização do texto completo dos documentos. Com os protocolos HTTP e OAI-PMH¹⁵, garante a persistência de *links* entre documentos depositados em acervos distintos. Os documentos podem ser recuperados por consulta a um banco de metadados que descrevem os textos completos armazenados.

A Biblioteca Digital do Inpe tem as seguintes finalidades: oferecer recursos informatizados para que os autores publiquem por meio de submissão *online* e preservar a produção do Instituto, assim como oferecer instrumentos de apoio ao planejamento estratégico, uma necessidade da direção do Instituto.

Em dezembro de 2008, a memória técnico-científica do Inpe se distribuía em 12 acervos, contendo 26.965 referências. Destas, 13.430 possuem *link* para o texto completo nos formatos PDF, HTML e outros¹⁶. Além de disponibilizar o acesso à produção científica do Inpe, essa atividade vem se aperfeiçoando constantemente e hoje disponibiliza o *Manual para elaboração, formatação e submissão de teses, dissertações e outros trabalhos no Inpe*¹⁷, além do *download* do pacote com estilos para publicação em

Word, LaTeX e BrOffice.org Writer¹⁸, ferramentas adicionais que auxiliam os autores na edição e composição de textos.

A atividade da memória técnico-científica disponibiliza ainda um serviço qualificado para auxiliar na normalização dos trabalhos dos alunos, orientadores e pesquisadores, para tirar dúvidas e sugerir adaptações necessárias à adequação às normas editoriais (RIBEIRO, 2005). Também desenvolveu o acervo de *ePrint* e, em 2004, iniciou um trabalho para instituição da política de autoarquivamento na biblioteca digital, instrumento por meio do qual o próprio autor do Instituto inclui, de forma eletrônica, seu trabalho, antes mesmo de ser publicado.

Em 2008, com o objetivo de facilitar a coleta de dados da produção científica do Inpe, foi desenvolvida uma ferramenta de importação de referências da Plataforma Lattes¹⁹. Assim, os autores do Inpe que publicaram no ano de 2008 e atualizaram seus currículos Lattes tiveram como benefício a importação de suas referências para a biblioteca digital da memória técnico científica do Instituto. Essa ferramenta contribui para que se cumpra o item de obrigatoriedade do registro (cadastro e depósito) da produção científica dos autores nessa biblioteca digital.

A gestão de documentos de arquivos ainda não foi implantada do ponto de vista prático. Deverá englobar a memória documental do Inpe, formada por fotografias, *slides*, negativos, *clippings* (reportagens sobre o Inpe), acervos documentais sobre equipamentos e instrumentos desenvolvidos em projetos de pesquisa, dispersos nos diversos setores do Instituto. Encontram-se em andamento a higienização e o tratamento das fotografias, bem como a digitalização e o armazenamento dos *clippings* na biblioteca digital.

¹⁴ O acesso à Biblioteca Digital que hospeda a memória técnico-científica do Inpe pode ser feito no endereço: <<http://bibdigital.sid.inpe.br>>.

¹⁵ HTTP: *Hypertext Transfer Protocol* / OAI-PMH: Open Archives Initiative - *Protocol for Metadata Harvesting*.

¹⁶ Informações obtidas no *site* da memória técnico-científica do Inpe em 4 de dezembro 2008. Disponível em: <<http://bibdigital.sid.inpe.br>>.

¹⁷ O Manual encontra-se disponível diretamente no endereço eletrônico: <http://mtc-m18.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/iris%401916/2005/05.19.15.27/doc/ManualPublicacaoInpe.pdf> (Inpe, 2008), ou no *site* da biblioteca do Inpe <www.inpe.br/biblioteca> em “Como Publicar”.

¹⁸ Os estilos são ferramentas que funcionam como guias para os autores. O LaTeX é um programa que permite editar documentos extensos com facilidade. O BrOffice.org *Writer* é semelhante ao Word, com a vantagem de ser um *software* livre.

¹⁹ A Plataforma Lattes é a base de dados de currículos e instituições das áreas de ciência e tecnologia. Disponível em: <lattes.cnpq.br>.

O acervo bibliográfico em dezembro de 2008 possuía mais de 230.000 itens, entre livros, mapas, relatórios, fascículos de periódicos e outras publicações. A comunidade usuária cadastrada no SID²⁰ até essa data, para uso da biblioteca e empréstimo de publicações, é de 1.263 usuários, entre servidores, alunos de pós-graduação, estagiários, bolsistas e funcionários terceirizados, além de usuários de instituições externas.

O SID contava, em 2008, com uma equipe formada por bibliotecários, analistas e assistentes com formação em psicologia, desenho industrial, letras e ciências contábeis, funcionários terceirizados nas atividades de suporte à informática, digitalização e higienização, além de estagiários das áreas de biblioteconomia, informática, secretariado, pedagogia e administração.

Além do SID, localizado na sede do Inpe em São José dos Campos, existem atualmente mais duas bibliotecas localizadas nas unidades regionais em Cachoeira Paulista: do Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC) e do Laboratório de Combustão e Propulsão (LCP).

A política de atuação do SID é definida pela Comissão Permanente de Informação e Documentação (CPID), com representantes das áreas de atuação do Inpe, além do bibliotecário-chefe. Já a coordenação e supervisão da Política Editorial e de Preservação da Produção Intelectual é de competência do Conselho de Editoração, em conjunto com o SID.

O SID mantém convênios e consórcios com instituições correlatas para atender às necessidades da comunidade usuária, como o Convênio Portal de Periódicos da Capes e o Programa de Comutação Bibliográfica do IBICT (Comut). Além dos usuários do Inpe, atende à comunidade técnico-científica externa, indústrias e instituições de São José dos Campos e do estado de São Paulo, comunidade

nacional e internacional por meio de intercâmbios e convênios. Realiza também intercâmbio de sua produção científica com várias instituições de pesquisa.

Diante das dificuldades geradas por recursos financeiros escassos, o SID tem buscado saídas para suprir suas necessidades de atualização do acervo e melhorias voltadas para as TICs, mediante parcerias e auxílio das agências financiadoras. O SID deve atender às necessidades da comunidade de usuários com serviços personalizados e de excelência, participando ativamente do processo de planejamento estratégico do Inpe.

A biblioteca reconhece a importância das mudanças que vêm ocorrendo no Instituto e tem se esforçado na adaptação às novas exigências. Para tanto, o SID necessitou rever seu modelo de gestão. Na busca por uma garantia de sucesso no planejamento de seus serviços, elaborou em 2006 um programa de avaliação de desempenho de seus serviços meio e fim.

O programa, que buscava uma análise situacional do SID, teve os seguintes objetivos: mapear as características e necessidades dos seus usuários reais e potenciais; avaliar produtos e serviços oferecidos; avaliar o SID na visão da equipe e da direção do Inpe; avaliar o acervo. Para a avaliação foi elaborada uma enquete com usuários e não usuários das bibliotecas física e digital. Com isso, pretendeu-se obter subsídios para a melhoria dos serviços oferecidos. A enquete foi disponibilizada no *site* Biblioteca *On-line* e obteve 481 respondentes, 24% do total de usuários estimados na época. Além da enquete, aplicou-se uma metodologia de pesquisa com grupos de foco, o que possibilitou a coleta de subsídios para análise dos resultados dos questionários.

Com o resultado obtido pela enquete, pelos grupos de foco e pela avaliação da equipe, foi elaborada uma proposta de trabalho, submetida à apreciação das bibliotecas das unidades regionais, da CPID,

²⁰ Os dados foram retirados do sistema de gerenciamento SophiA em 04 de dezembro de 2008.

do Gabinete do Diretor, do grupo de competência Modelo Institucional e de Gestão do Inpe (PE) e da direção do Inpe. O documento continha uma análise dos pontos fortes, fracos, dos que precisavam ser melhorados, das ameaças e oportunidades, opiniões e sugestões da comunidade, bem como as ações estratégicas voltadas para as necessidades dos usuários do SID. Após diversas avaliações, evidenciou-se que a biblioteca não é mais o único lugar onde se encontra a informação, conforme citação a seguir:

[...] o SID não poderá basear seu futuro naquilo que foi sucesso até agora, ou seja, difundir o conhecimento. Se a biblioteca quiser preservar sua função no Inpe, ela vai precisar mudar a forma de atuar. Isso não significa aumentar a divulgação, mas a interação SID – usuário. O futuro do SID estará muito mais em servir ao Inpe na medida em que ele será o ponto de referência da memória intelectual do conhecimento produzido (INPE. SID, 2008b, p.14).

A partir dessas avaliações, foi elaborada uma nova proposta para a promoção de estratégias que aprimorem e ampliem a participação do SID nas atividades de PD&I do Inpe. A primeira versão foi apresentada e aprovada pela Direção do Instituto, passando atualmente pela fase de implementação.

Nessa proposta reviu-se a missão do SID:

Promover e tornar disponível o acesso à informação técnico-científica nas áreas de atuação do Inpe em ambiente virtual, contribuindo para a geração do conhecimento” (INPE.SID, 2008a, p.4).

O documento também define as diretrizes e ações do SID para o período 2008 a 2011: ampliação da infraestrutura de TICs; aperfeiçoamento da aquisição e ampliação de participação em consórcios e parcerias; organização da informação para uso; preservação e conservação da informação; capacitação das equipes; ampliação de serviços e

produtos; captação de recursos junto a órgãos de fomento para infra-estrutura e acompanhamento e avaliação.

O desenvolvimento do processo de modernização do SID exigiu e continua exigindo funcionários cada vez mais qualificados para que se obtenha um desempenho satisfatório do sistema com bons resultados. Isto resulta na necessidade de estabelecimento de mecanismos de avaliação dos serviços e das ferramentas adequadas à realidade do SID, sem se tornar obsoleta a curto ou médio prazo. Nesse contexto, o *site* constitui ferramenta importante para cumprir plenamente a nova missão do SID.

SITE BIBLIOTECA ON-LINE

O *site* da biblioteca foi originalmente desenvolvido em 1998 e se encontrava totalmente desatualizado, por falta de pessoal capacitado e de um projeto de re-estruturação. O projeto de reformulação total do *site* em substituição ao original foi desenvolvido durante o ano de 2006, por uma analista de sistemas do Inpe (funcionária terceirizada locada na área de Observação da Terra - OBT) e uma bibliotecária de referência (autora deste trabalho), com a colaboração de toda a equipe do SID e contribuição de um profissional da comunicação do Inpe. “As contribuições e sugestões desses profissionais foram essenciais para o desenvolvimento do projeto” (BANON; MARCELINO, 2006, p.6).

Para a construção do *site* da biblioteca do Inpe foi utilizada a arquitetura da informação, uma das ferramentas existentes para o desenvolvimento de interfaces inteligentes. As interfaces são as responsáveis pela comunicação entre o usuário e a Internet e devem ser adequadas às necessidades dos usuários. É possível aprimorar as interfaces, integrar conteúdo, *design*, serviços e produtos, buscar maior interação com o usuário final, visando ao uso confortável e eficaz dos *sites*:

É através da interface que o usuário se relaciona com o sistema. A interface estabelece o modo

como a informação é apresentada dentro de cada nó e as possíveis formas de interação do usuário com a mesma. Dependendo do seu projeto a informação pode ser apresentada de maneira mais ou menos intuitiva, agradável ou clara, podendo encorajar ou não o usuário a voltar (MARTINEZ, 2002, p.13).

A arquitetura da informação pode melhorar a localização de informações dentro de um *site*, facilitando o acesso e a navegação. Como o *site* de biblioteca oferece uma variedade de serviços, a arquitetura da informação torna-se essencial para seu desenvolvimento.

Segundo Rosenfeld e Morville (2002), a arquitetura da informação atua mediante a estruturação das informações, um planejamento e uma organização prévia, a partir da combinação dos seguintes elementos básicos: sistema de organização (determina como o conteúdo do *site* pode ser estruturado e agrupado); rotulagem (estabelece as formas de representação e apresentação da informação por meio de rótulos ou ícones); navegação (especifica as maneiras como o usuário pode se mover em um *site*, por meio de barras de navegação e mapas); método de busca (auxilia o usuário a formular consultas que podem possibilitar resultados relevantes).

[...] a Arquitetura da Informação atua sobre os web Sites, determinando primeiramente público e objetivos, e a forma de atingi-los com eficácia e eficiência. Por meio de desenhos, tenta-se traçar, pensando como um usuário, os possíveis caminhos que podem ser utilizados, identificando o que pode ser interessante e o porquê, tendo sempre uma percepção sensível às suas necessidades (VIDOTTI; SANCHES, 2004, p.2).

No desenvolvimento do projeto do *site* da biblioteca do Inpe, seguiram-se as seguintes etapas para a gestão de conteúdos em projetos de bibliotecas digitais: identificação do contexto (natureza, tipo de negócio e serviço oferecido aos clientes); público

alvo (cliente interno e externo); verificação dos serviços existentes e sua usabilidade (BANON, MARCELINO, 2006, p.5).

O *site* da biblioteca do Inpe foi inaugurado em novembro de 2006 e recebeu o nome de biblioteca *on-line*, englobando a biblioteca física e a digital, com o oferecimento de vários outros serviços.

Considerou-se que um *site* de biblioteca deve integrar e divulgar conhecimentos e servir de guia para os usuários, sendo o primeiro passo a ser seguido para localização das informações técnicas e científicas procuradas. Com isso, buscou-se desenvolver uma interface que constituísse uma passagem, uma interligação para outras instituições e bases informacionais de áreas afins ao Inpe. Levou-se em consideração que, se um usuário é bem atendido em sua pesquisa em *sites* dessa natureza, ele obtém informações importantes, resultando em uma aprendizagem facilitada e otimizando seu processo individual de geração de conhecimento.

Desde sua inauguração em 2006, o *site* Biblioteca *On-line* recebeu várias notícias e novos serviços foram incluídos. Entretanto, a atualização do *site* não segue uma frequência regular e de forma planejada. Com isso, apesar das atualizações citadas, existem muitas outras informações, notícias, bases e serviços que poderiam ser disponibilizados no *site*, mas que ainda não foram incluídos em razão da falta de uma equipe de manutenção e de uma política de atualização. Isto tudo, se em funcionamento, agregará valor ao *site*, proporcionando mais qualidade de informação aos usuários.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A biblioteca do Inpe passa por uma fase híbrida, trabalha com publicações impressas e digitalizadas. No *site* Biblioteca *On-line* é possível ter acesso remoto aos conteúdos digitais, ao catálogo do acervo físico e, ao mesmo tempo, aos outros serviços e produtos informacionais.

A qualidade dos produtos oferecidos pelo SID em seu *site* deve ser periodicamente avaliada pelos usuários, visando a aprimorar cada vez mais a interface, pois o objetivo principal dos usuários de *sites* de bibliotecas é recuperar informações no menor tempo possível, utilizando uma interface dinâmica, de aprendizagem e de uso fácil. É importante que o *site* Biblioteca *On-line* disponibilize os recursos de busca e de navegação aos usuários, com interface projetada para os usuários e não para os bibliotecários.

A avaliação do *site* Biblioteca *On-line* foi feita em 2008, por meio de um estudo de usuários e de um estudo de usabilidade, descritos na dissertação de mestrado da autora deste trabalho (MARCELINO, 2008). Buscou-se avaliar os serviços oferecidos por parte dos usuários no que se refere à estrutura, linguagem, usabilidade e satisfação, pois conhecer as expectativas dos usuários deve ser o primeiro passo para o oferecimento de serviços e produtos de excelência.

Também a partir desse estudo, foi elaborada uma proposta de fortalecimento do *site* Biblioteca *On-line*, como parte integrante do Portal do Inpe, possibilitando o acesso e a preservação das fontes de informação. Ao fortalecer o *site*, o SID se constituirá em um facilitador do acesso à informação gerada e adquirida para dar maior visibilidade à produção do saber nas áreas espacial e do ambiente terrestre à sociedade.

O SID tem contribuído com a sociedade, fazendo uso estratégico da informação para facilitar o acesso ao conhecimento científico de maneira transparente e eficaz. Entretanto, ainda precisa evoluir para fomentar novos conhecimentos no ambiente virtual, tornando-se uma ferramenta facilitadora na construção de novos conhecimentos científicos e tecnológicos.

Artigo submetido em 12/12/2008 e aceito em 20/07/2009.

REFERÊNCIAS

- ALVES, A. P. M.; VIDOTTI, S. A. B. G. O serviço de referência e informação digital. *Biblionline*, v. 2, n. 2, 2006. Disponível em: <<http://www.okara.ufpb.br/ojs2/index.php/biblio/article/viewFile/611/448>>. Acesso em: 6 nov. 2007.
- BANON, G. J. F.; BANON, L. C. *O que é a URLib?* São José dos Campos: [s.n.], 2008. Deposited in the URLib collection, work-in-progress. Disponível em: <<http://urlib.net/iconet.com.br/banon/2001/05.25.16.44>>. Acesso em: 3 jan. 2008.
- BANON, L. C.; MARCELINO, S. C. Relato da experiência sobre a criação do Portal do Serviço de Informação e Documentação do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 14., 2006, Salvador. *Anais...* Salvador: UFBA, 2006. Publicado como: INPE-14178-PRE/9300. Disponível em: <<http://mtc-m16.sid.inpe.br/rep-/sid.inpe.br/mtc-m16@80/2006/10.31.16.25>>. Acesso em: 3 set. 2006.
- BARRETO, A. A. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 27, n. 2, p. 122-127, maio/ago. 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000200003&lang=pt>. Acesso em: 1 fev. 2008.
- BRIGGS, A.; BURKE, P. *Uma história social da mídia*: de Gutenberg à Internet. 2. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006. 375 p.
- BURKE, P. *Uma história social do conhecimento*: de Gutenberg a Diderot. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003. 241 p.
- CASTELLS, M. *A Sociedade em rede*: a era da informação: economia, sociedade e cultura. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. v. 1. 617 p.
- _____. Internet e sociedade em rede. In: MORAES, D. (Org.). *Por uma outra comunicação*: mídia, mundialização cultural e poder. 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004. p. 256-287.
- CASTRO FILHO, C. M.; VERGUEIRO, W. A permeabilidade das unidades de informação à gestão do conhecimento: o ambiente das bibliotecas especializadas brasileiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA, DOCUMENTAÇÃO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 21., 2005, Curitiba. *Anais...* Curitiba: Federação Brasileira de Associação de Bibliotecários, 2005. 1 CD-ROM.
- CEZARINO, M. A. N. Bibliotecas especializadas, centros de documentação, centros de análise da informação: apenas uma questão de terminologia? *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 218-241, set. 1978.
- DIAS, M. M. K.; BELLUZZO, R. C. B. *Gestão da informação em ciência e tecnologia sob a ótica do cliente*. Bauru: EDUSC, 2003. 186 p. (Coleção Plural).
- DIGITAL LIBRARY FEDERATION. *A working definition of digital library [1998]*. [S.l.]: DLF, 2004. Last updated: 2 Aug. 2006. Disponível em: <<http://diglib.org/about/dldefinition.htm>>. Acesso em: 17 mar. 2008.
- FREIRE, G. H. Ciência da informação: temática, histórias e fundamentos. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v. 11, n. 1, p. 6-19, jan./abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362006000100002&lang=pt>. Acesso em: 26 fev. 2008.

GARCEZ, E. M. S.; RADOS, G. J. V. Biblioteca híbrida: um novo enfoque no suporte à educação a distância. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 31, n. 2, p. 44-51, maio/ago. 2002. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 15 fev. 2008.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). *Plano diretor do INPE 2007-2011*: planejamento estratégico do INPE. São José dos Campos: [INPE], 2007. 33 p. Disponível em: <http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/Plano_Diretor_2007-2011_v3.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2008.

_____. SERVIÇO DE INFORMAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO (INPE.SID). *Proposta para a promoção de estratégias que aprimorem e ampliem a participação do SID nas atividades de P, D & I do INPE*. São José dos Campos: [INPE], 2008a. 10 p.

_____. *Resultado do programa de avaliação de desempenho da qualidade do Serviço de Informação e Documentação (SID)*. São José dos Campos: [INPE], 2008b. Disponível em: <<http://urlib.net/sid.inpe.br/mtc-m17@80/2008/02.07.16.06>>. Acesso em: 8 jun. 2008.

LEVACOV, M. Bibliotecas Virtuais: (r)evolução? *Ciência da Informação*, Brasília, v. 26, n. 2, p. 125-135, maio/ago. 1997. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200003&lang=pt>. Acesso em: 7 mar. 2008.

LÉVY, P. *O que é o virtual?* São Paulo: Ed. 34, 1996. 160 p. (Coleção TRANS).

MARCELINO, S. C. *Estudo de usuários e usabilidade de sites de bibliotecas especializadas: o caso da Biblioteca On-line do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)*. 2008. 184 p. (INPE-15404-TAE/74). Dissertação (Mestrado em Semiótica, Tecnologias de Informação e Educação)–Universidade Braz Cubas (UBC), Mogi das Cruzes, 2008. São José dos Campos, 2008. Disponível em: <<http://urlib.net/sid.inpe.br/mtc-m18@80/2008/11.24.12.49>>. Acesso em: 10 dez. 2008.

MARTINEZ, M.L. *Um método de webdesign baseado em usabilidade*. 2002. 310 p. Tese (Doutorado em Engenharia)–Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. 8. ed. Campinas: Papirus, 2004. cap. 1, p. 11-65.

MUELLER, S. P. M. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELLO, B. S.; CENDÓN, B. V.; KREMER, J. M. *Fontes de informação para pesquisadores e profissionais*. Belo Horizonte: UFMG, 2003. cap. 1, p. 21-34.

RIBEIRO, M. L. *Trajetória da biblioteca do INPE: 40 anos*. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2005. Disponível em: <<http://ePrint.sid.inpe.br/rep-sid.inpe.br/ePrint@80/2005/03.29.14.17>>. Acesso em: 5 mar. 2007.

ROSENFELD, L.; MORVILLE, P. *Information architecture for the World Wide Web*. 2. ed. Sebastopol, CA: O'Reilly, 2002. 461 p.

TARAPANOFF, K.; ARAÚJO JÚNIOR, R. H.; CORMIER, P. M. J. Sociedade da informação e inteligência em unidades de informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 3, p. 91-100, set./dez. 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-1965200000300009&lang=pt>. Acesso em: 15 fev. 2008.

TOUTAIN, L. M. B. B. Biblioteca Digital: definição de termos. In: Marcondes, C. et al. (Org.). *Bibliotecas digitais: saberes e práticas*. 2. ed. Salvador: UFBA, p. 13-24, 2006.

VIANA, C. L. M.; MÁRDERO ARELLANO, M. A.; SHINTAKU, M. Repositórios institucionais em ciência e tecnologia: uma experiência de customização do DSpace. In: SIMPÓSIO DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3., 2005, São Paulo. *Anais...* São Paulo: CRUESP, 2005. Disponível em: <<http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/viana358.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2008.

VIDOTTI, S. A. B. G.; SANCHES, S. A. S. Arquitetura da informação em Web site. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2., 2004, Campinas. *Anais...* Campinas: UNICAMP, 2004. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?view=8302>>. Acesso em: 23 jun. 2006.