

**CAIO PELLEGGATTI**

**SERVIÇO DE INFORMAÇÃO NO AMBIENTE  
ELETRÔNICO: FERRAMENTAS DE OPEN SOURCE  
PARA A INTEGRAÇÃO DE FONTES DE  
INFORMAÇÕES HETEROGÊNEAS**

**PUC- CAMPINAS**

**2006**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**CAIO PELLEGATTI**

**SERVIÇO DE INFORMAÇÃO NO AMBIENTE  
ELETRÔNICO: FERRAMENTAS DE *OPEN SOURCE*  
PARA A INTEGRAÇÃO DE FONTES DE  
INFORMAÇÕES HETEROGÊNEAS**

Dissertação apresentada como exigência para obtenção do Título de Mestre em Ciência da Informação, ao Programa de Pós-Graduação na área de Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos.

**PUC- CAMPINAS**

**2006**

Ficha Catalográfica  
Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e  
Informação - SBI - PUC-Campinas

t005.1 Pellegatti, Caio.  
P386s Serviço de informação no ambiente eletrônico: ferramentas de open source para a integração de fontes de informações heterogêneas / Caio Pellegatti. - Campinas: PUC-Campinas, 2006.  
197p.

Orientador: Raimundo Nonato Macedo dos Santos.  
Dissertação (mestrado) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pós-Graduação em Ciência da Informação.  
Inclui anexos e bibliografia.

1. Software gratuito. 2. Software. 3. Serviços de informação - Estudo de usuários. 4. Bibliotecas – Serviço de referência. 5. Sistemas de recuperação da informação. 6. Tecnologia da informação. I. Santos, Raimundo Nonato Macedo dos. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Pós-Graduação em Ciência da Informação. III. Título.

22.ed.CDD – t005.1

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

**Autor (a):** PELLEGATTI, Caio

**Título:** "SERVIÇO DE INFORMAÇÃO NO AMBIENTE ELETRÔNICO: FERRAMENTAS DE OPEN SOURCE PARA A INTEGRAÇÃO DE FONTES DE INFORMAÇÕES HETEROGÊNEAS" .

**Orientador (a):** Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos

**Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação**

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação de Mestrado em Ciência da Informação da PUC-Campinas, e aprovada pela Banca Examinadora.

Data: 31/10/2006.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos

Prof. Dr. Hélio Kuramoto

Prof. Dr. José Oscar Fontanini de Carvalho

Aos meus pais, por terem me dado forças,  
para superar os momentos difíceis para  
o término desta jornada da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Meus sinceros agradecimentos ao orientador Prof. Dr. Raimundo Nonato dos Santos, pela orientação fornecendo-me cenários sempre muito pertinentes, bem como contínuo incentivo à pesquisa científica, essenciais para o desenvolvimento desse estudo;

À Prof<sup>ª</sup>. Doutora Claudia Balby e Sonia Tavares de Freitas pelo incentivo, apoio e materiais trazidos do exterior que ajudaram a elaboração do trabalho;

Sou grato aos meus entrevistados, pela agradável convivência e pela transferência de informações e conhecimentos;

Aos amigos de trabalho, pela amizade, compreensão e ajuda;

A meu irmão Marco Pellegatti pela ajuda na discussão e compreensão de textos que nortearam o trabalho;

Gratidão especial ao meu pai, Laerte Pellegatti, por todo apoio e ajuda na revisão do texto;

Ao filho, Vitor Kenzo, e esposa Edna, devo momentos felizes, cuidados e incentivos constantes, os quais tornaram suave esta jornada;

Aos meus familiares, especialmente minha mãe, pelo apoio e incentivo nessa etapa da minha vida;

E a todos aqueles que, direta ou indiretamente, me ajudaram com suas críticas e estímulos para a condução desse estudo, e cujos nomes não foram possíveis citar nessas poucas linhas, meu sincero obrigado...

“Redes de informação espalham-se pelo mundo.

Nada permanece intocado. Mas o volume assustador  
de informações dissolve a própria informação.

Somos incapazes de capturá-la totalmente.”

Gunther Grass,

The new statesman and society

# RESUMO

Pellegatti, Caio. Serviço de informação no ambiente eletrônico: Ferramentas de OpenSource para a Integração de fontes de informações heterogêneas. Campinas, 2006. 197f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2003.

Pesquisa sobre as funções dos sistemas que utilizam a tecnologia de OpenURL no serviço de informação em ambiente eletrônico. Apresenta-se um retrospecto histórico do serviço de referência nas bibliotecas e a evolução dos serviços eletrônicos com introdução das tecnologias da informação. Apresentam-se, em seguida, os conceitos do OpenURL, considerando-o um dispositivo que amplia o fluxo de informação para o serviço de referência acadêmica, aborda-se sua importância para relacionar os usuários e os estoques de informações. Debate-se a viabilidade de uso dessa tecnologia no serviço de informação em ambiente eletrônico no Brasil e conclui-se apresentando resultados e sugerindo linha de estudos futuros.

Termos de indexação: serviço de referência, tecnologia da informação, OpenURL, OpenSource, fontes heterogêneas.

# ABSTRACT

Pellegatti, Caio. Information Service in an Electronic Environment: OpenSource Tools for the Integration of Heterogeneous Information Sources. Campinas, 2006. 197pp. Master's Thesis for the MSc Degree in Information Science, Pontificia Universidade Catolica de Campinas.

Campinas,2003.

This thesis investigates the functions of systems using OpenURL technology for information systems in electronic environments. It begins with an historical overview of library reference services as well as of the evolution of electronic services based on information technology. This synopsis is followed by an examination of OpenURL concepts, defined as a broadening tool for academic reference services, critical to link up users to information pools. The investigation concludes with an analysis of the adoption of this technology by information services in electronic environments in Brazil, wrapped up by some results and suggestions for further research.

Keywords: reference services, information technology, OpenURL, OpenSource, heterogeneous information sources.

# LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA 1.</b>	Estrutura da Tecnologia de colaboração.....	3
<b>FIGURA 2.</b>	A figura mostra as características das fases de transição da Era da computação para a Era da conectividade no tempo .....	5
<b>FIGURA 3.</b>	Representação do Serviço de Referência Tradicional .....	39
<b>FIGURA 4.</b>	Representação do Serviço de Referência utilizando OpenURL .....	41
<b>FIGURA 5.</b>	Representação do ambiente de fontes de informação na Biblioteca.....	44
<b>FIGURA 6.</b>	Exemplo de link estático no sistema DOI/CrossRef com a apresentação do identificador pré-computado .....	47
<b>FIGURA 7.</b>	Exemplo de link estático, com a presença do identificador acionável.....	47
<b>FIGURA 8.</b>	Do resultado de uma referência um menu de links é montado dinamicamente para usuário .....	49
<b>FIGURA 9.</b>	No link dinâmico, as possibilidades de link de referência são ampliadas diferentemente do link estático como mostra a Figura 7 .....	50
<b>FIGURA 10.</b>	Representação de link padrão .....	55
<b>FIGURA 11.</b>	Mecanismo de link dinâmico habilitado pelo OpenURL .....	55

# LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1.</b> Quadro comparativo entre o <i>link</i> estático e <i>link</i> dinâmico .....	51
<b>QUADRO 2.</b> Relação entre os objetivos e pressupostos e questões propostas .....	67

# LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1.</b> Percentage do Produto Interno Bruto (PIB) gasto em Bibliotecas .....	8
---	---

## LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

<i>A&amp;I</i>	=	<i>Abstract &amp; Indice</i>
<i>ALA</i>	=	<i>American Library Association</i>
<i>APP</i>	=	<i>Application Program</i>
<i>AX</i>	=	<i>Committee AX - NISO</i>
<i>BDB</i>	=	<i>Biblioteca Digital Brasileira</i>
<i>BDTD</i>	=	<i>Biblioteca Digital de Teses e Dissertações</i>
<i>CAPES</i>	=	<i>Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior</i>
<i>CATRIONA</i>	=	<i>Cataloguing and Retrieval of Information Over Networks Applications</i>
<i>CD-ROM</i>	=	<i>Compact Disk – Read only Media</i>
<i>CDRS</i>	=	<i>Collaborative Digital Reference Service</i>
<i>CENPES</i>	=	<i>Centro de Pesquisas e Desenvolvimento - Petrobras</i>
<i>CIO</i>	=	<i>Congress of Industrial Organizations</i>
<i>CT</i>	=	<i>Connecticut</i>
<i>CVA</i>	=	<i>Comunidade Virtual de Aprendizagem</i>
<i>DOI</i>	=	<i>Digital Object Identifier</i>
<i>EEB</i>	=	<i>Empréstimo Entre Biblioteca</i>
<i>e-ICOLC</i>	=	<i>Internation Coalition of Library Consortia in Europe</i>
<i>FTXT</i>	=	<i>Full Text</i>
<i>GDP</i>	=	<i>Gross Domestic Product</i>
<i>GT</i>	=	<i>Grupo de Trabalho</i>
<i>GTBV</i>	=	<i>Grupo de Trabalho de Bibliotecas Virtuais</i>
<i>HTML</i>	=	<i>Hyper Text Markup Language</i>
<i>HTTP</i>	=	<i>Hypertext Transfer Protocol</i>
<i>IBICT</i>	=	<i>Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica</i>
<i>IES</i>	=	<i>Instituições de Educação Superior</i>
<i>IOP</i>	=	<i>Institute of Physics</i>
<i>IP</i>	=	<i>Internet Protocol</i>
<i>IPACS</i>	=	<i>Power and Attitude Control System</i>
<i>LDAP</i>	=	<i>Lightweighth Directory Access Protocol</i>
<i>LSTA</i>	=	<i>Library Services and Technology Act</i>
<i>MARC</i>	=	<i>Machine Readable Cataloging Format</i>
<i>MP3</i>	=	<i>MPEG Audio Stream</i>
<i>MPEG</i>	=	<i>Moving Pictures Experts Group</i>

<i>NISO</i>	=	<i>National Information Standards Organization</i>
<i>OA</i>	=	<i>Open Access</i>
<i>OAI</i>	=	<i>Open Archives Initiative</i>
<i>OAIS</i>	=	<i>Open Archival Information Systems</i>
<i>OCLC</i>	=	<i>Online Computer Library Center</i>
ONGs	=	Organizações Não-Governamentais
<i>OPAC</i>	=	<i>Online Public Access Catalogue</i>
<i>PDA</i> s	=	<i>Personal Digital Assistant</i>
PIB	=	Produto Interno Bruto
ProBe	=	Programa Biblioteca Eletrônica
RICESU	=	Rede das Instituições Católicas de Ensino Superior
<i>RUSA</i>	=	<i>Reference and User Association</i>
SEER	=	Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas
<i>SERVQUAL</i>	=	<i>Service Quality</i>
<i>SICI</i>	=	<i>Serials Item and Contribution Identifier</i>
SR	=	Serviço de Referência
SRD	=	Serviço de Referência Digital
TEDE	=	Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações
TI	=	Tecnologia da Informação
<i>VRD</i>	=	<i>Virtual Reference Digital</i>
<i>Web</i>	=	<i>World Wide Web</i>
<i>XML</i>	=	<i>Extensible Markup Language</i>
<i>Z39.88</i>	=	<i>OpenURL Framework for Context-Sensitive Services</i>

# SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	1
2 O PROBLEMA DA PESQUISA .....	8
3 HIPÓTESES .....	10
4 OBJETIVOS DA PESQUISA .....	10
4.1 Objetivo Geral .....	10
4.2 Objetivos Específicos .....	11
5 JUSTIFICATIVA .....	12
6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	13
6.1 O Serviço de Referência através dos tempos .....	13
6.1.1 Origens do Serviço de Referência .....	14
6.1.2 O estabelecimento do Serviço de Referência .....	15
6.1.3 A evolução dos serviços de informação e o paradigma do Serviço de Referência.....	17
6.1.4 A mudança de paradigma da recuperação da informação e a <i>Web</i> como um novo ambiente .....	20
6.1.5 A coleção de Referência e avaliação de fontes de Referência.....	25
6.1.6 A entrevista de Referência .....	27
6.1.7 A instrução bibliográfica no velho e no novo paradigma .....	29
6.1.8 Avaliação do Serviço de Referência .....	32
6.2. Ferramentas de Open Source, Open URL para a integração de fontes de Informação .....	34
6.2.1 Introdução ao mundo Open .....	34
6.2.2 Resultados práticos do OpenURL .....	37
6.2.3 Tecnologia de integração entre fontes de informação .....	42
6.2.4 Ligação ( <i>Linking</i> ) em soluções de biblioteca .....	43
6.2.5 Evolução dos métodos de ligação: o <i>link</i> estático e o <i>link</i> dinâmico .....	45
6.2.6 Análise das características dos sistemas de link estático e link dinâmico .....	50
6.2.7 A estrutura do OpenURL e servidores de <i>link</i> .....	54
6.2.8 O novo paradigma: Serviço de Referência Digital (SDR) .....	60
7 METODOLOGIA DA PESQUISA .....	64
7.1 Aspectos Conceituais .....	64

7.2	Análise e Interpretação dos Dados .....	68
7.2.1	Descrição e Interpretação dos dados obtidos .....	68
7.2.2	Análise e discussão das entrevistas dirigidas .....	68
8	CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS.	78
9	REFERÊNCIAS.....	82
10	ANEXOS .....	89
	ANEXO A – Norma Z39.88 – 2004: <i>The OpenURL Framework for Context</i> – <i>Sensitive Services</i> .....	90
	ANEXO B – Tabela do artigo <i>Live, Digital Reference Marketplace</i> de Buff Hirko .....	132
	ANEXO C – Tabela do trabalho <i>An Evaluation and Comparison of</i> <i>Popular Virtual Reference Application</i> de Scoot Milewski .....	134
11	APÊNDICES .....	136
	APÊNDICE A – Carta convite enviada aos especialistas .....	137
	APÊNDICE B – Roteiro de entrevista pré-estruturada aplicada junto aos especialistas .....	142
	APÊNDICE C – Compilação de categorias e critérios utilizado nas entrevistas (questões 13 e 14) .....	146
	APÊNDICE D – Respostas das entrevistas realizadas com os especialistas .....	152
	APÊNDICE E – Lista de fontes <i>OpenURL</i> .....	188

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de transformação da economia mundial através da globalização passa de um sistema pautado pela maximização da produção - acumulo de capital durante toda a era industrial - saltando para uma economia informacional, baseada num modelo de desenvolvimento tecnológico, em virtude do acumulo de conhecimentos e maiores níveis de complexidade no processamento da informação.

Esse aumento na eficiência da produção de informações do sistema capitalista, ocorrido nas duas últimas décadas (anos 80 e 90), criou uma opinião quase unânime na comunidade dos cientistas sociais, qual seja: a evolução contínua da produtividade industrial e do crescimento econômico não é diretamente proporcional às novas descobertas científicas, liberando a mão-de-obra da produção material, em benefício de atividades de processamento da informação, ainda que, voltado para o setor da produção e disseminação da informação, o novo pilar da economia mundial (Amorim, 2002).

Esta nova lógica do capital foi impulsionada por diversos fatores, mas dois foram cruciais:

- 1) o grande avanço trazido pelo uso de novas tecnologias, através da *Internet* e das aplicações a ela relacionadas (jornais, livros, revistas, fóruns, conferências, sítios da Internet, bibliotecas, museus), expandindo mercados no ramo das telecomunicações e de serviços de informação; e
- 2) um inquestionável aumento da produtividade nas últimas décadas, perpetuando-se um ciclo ímpar na economia mundial.

Um exemplo do que ocorre no contexto mundial é mostrado através do relatório de “*The 2003 Environmental Scan: Pattern Recognition*” produzido pela

*Online Computer Library Center (OCLC)* em 2003<sup>1</sup>: “Em 2002, mais de 30% dos usuários da *Internet* nos Estados Unidos, na Europa e na China usaram serviços bancários *on-line* e, na França, mais de 40% dos usuários da *Internet* compraram serviços de viagens via *Web*.”.

Segundo este mesmo relatório, o cenário social apresenta as seguintes tendências características dos consumidores de informações: auto-suficiência, satisfação e continuidade/integração.

Auto-suficiência; onde serviços bancários, compras, entretenimento, pesquisa, viagem, busca de emprego, conversa – escolha uma categoria e um propósito e nos vem claramente à mente: auto-serviço.

Pessoas de todas as idades estão passando mais tempo *on-line* realizando atividades por conta própria. O consumidor de informações atua de forma autônoma, normalmente utilizando o mecanismo de busca *Google*<sup>2</sup> como entrada na *Web*. A tendência é sentir-se cada vez mais à vontade com fontes de conteúdo e de informações na *Web*.

Satisfação; as pesquisas confirmam que os consumidores de informações estão satisfeitos com os resultados de suas atividades *on-line*. Em 2002, por exemplo, a empresa *Outsell, Inc.* avaliou mais de 30.000 pessoas em busca de informações pela *Internet* nos Estados Unidos da América e descobriu que 78% dos entrevistados responderam que a *Web* aberta supre “a maior parte das suas necessidades”.(OCLC, 2003).

Continuidade/Integração; a separação entre tempo para escola, o lazer e o trabalho está se diluindo e vai unificando-se em um mundo contínuo, com auxílio de dispositivos móveis de computação que dão suporte a diversas atividades. O mundo é uma “infoesfera” em que as fronteiras entre trabalho,

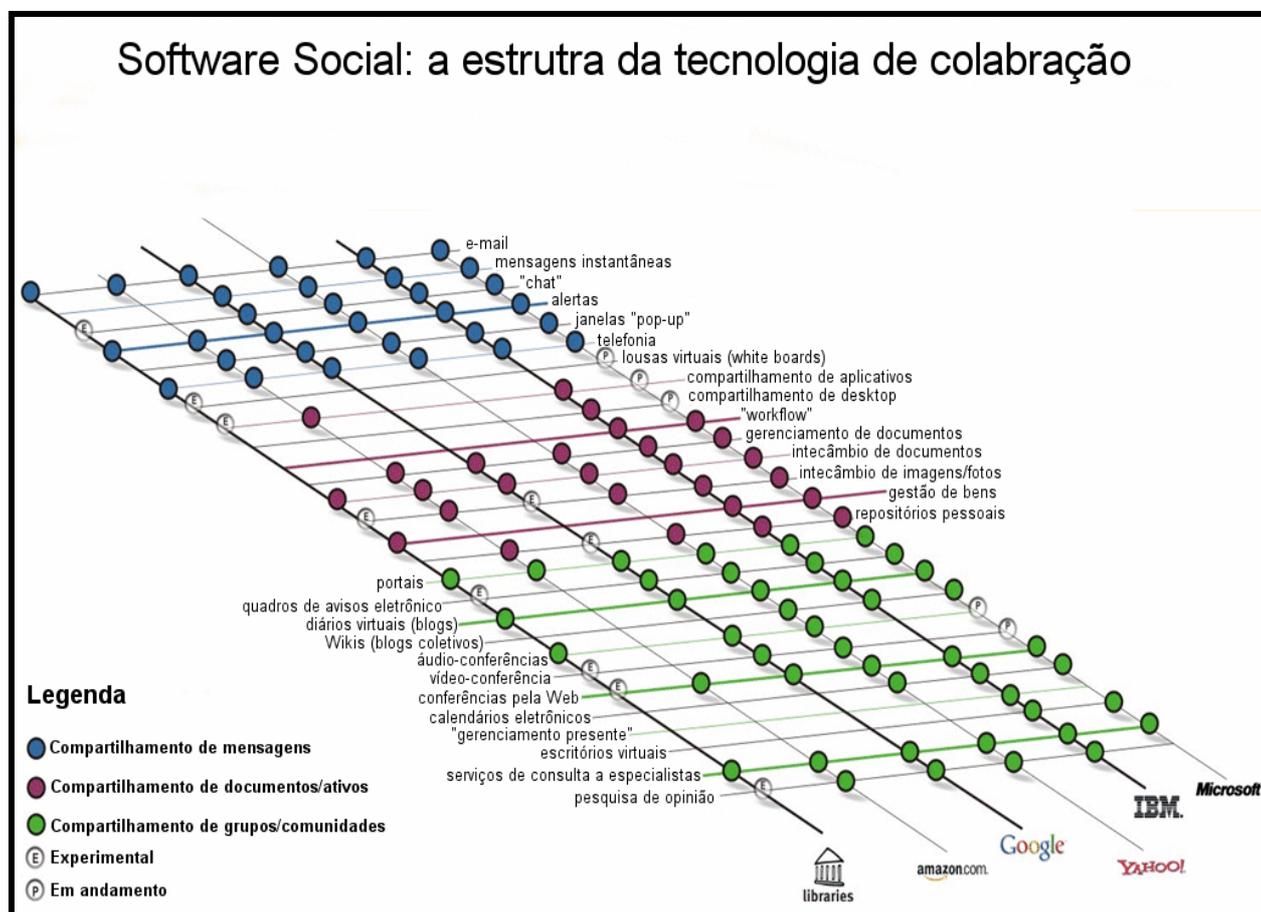
---

<sup>1</sup> O relatório *Scan* analisou tendências de cinco cenários ou áreas de atividades humanas: Sociedade, Economia, Tecnologia, Pesquisa e Aprendizado, e Bibliotecas. Entrevistas detalhadas foram realizadas com 100 bibliotecários, vendedores, arquivistas e outros especialistas da área do mundo da informação com amostras de países que representam aproximadamente 60% da população global e 85% do Produto Interno Bruto (PIB) mundial.

<sup>2</sup> *Google* é uma empresa privada fundada em 1998 e especializada em tecnologia da informação que possui um mecanismo de busca na *Internet* que leva o mesmo nome.

diversão e estudo estão se tornando indefinidas. Esse fenômeno é mais marcante em adultos jovens.

O grande interesse em ambientes mais colaborativos e contínuos não passou despercebido das empresas do setor de informação, que estão incorporando novas tecnologias de colaboração/integração aos seus serviços. Tais tecnologias permitem a troca de informações, possibilita o comércio e apóiam formas novas e dinâmicas de colaboração. Mas as bibliotecas não estão utilizando muitas dessas tecnologias de colaboração como mostra a Figura 1.



**Figura 1.** A estrutura da tecnologia de colaboração. Fonte: *The 2003 OCLC Environmental Scan*.

A combinação de novos padrões (*software* distribuído e uma infraestrutura mundial da *Internet*) está modificando o cenário tecnológico, com uma arquitetura completamente nova, que aponta mudanças para os seguintes aspectos:

- Estruturação de dados não estruturados;

- *Software* distribuído e baseado em componentes;
- Migração para *software* de código aberto e;
- Gerenciamento de segurança e direitos digitais.

Técnicas de organização de dados que por décadas a biblioteconomia utiliza estão se tornando populares e importantes fora da comunidade de gestão de informação.

Maior confiança das tecnologias de busca e classificação automatizada de dados, novos esquemas organizacionais de dados como *metadados*<sup>3</sup> e *XML*<sup>4</sup> estão surgindo, e mostram uma tendência na estruturação de dados que antes eram não estruturados.

Em um artigo da revista *Newsweek*, onde a capa apresenta “*The New Age of Google*” a única referência a bibliotecas aparece nesta frase: “(...) o objetivo fundamental é ter um computador dotado do tipo de conhecimento semântico que um bibliotecário possui. Mas é provável que levemos décadas até termos mecanismos de busca realmente inteligentes.” (*Newsweek*, 29 de março de 2004).

Uma migração de uma infinidade de códigos de *software* de aplicação para componentes menores como *applets*<sup>5</sup> e *software livre*<sup>6</sup>: *Linux* (sistema operacional de computador), *OpenURL* (norma que permite entrelaçar referências bibliográficas) indicam uma tendência para *software* distribuído, baseado em componentes e com uso de código aberto.

---

<sup>3</sup>Metadados: quer dizer dados relativos a dados. O termo vem sendo empregado no contexto mais especializado de dados que se referem a recursos digitais disponíveis num rede. ROWLEY (2001, p.121).

<sup>4</sup> *XML*: Extensible Markup Language – versão mais simples do padrão universal para escrita de documentos de hipertexto (*SGML*) para a criação de documentos *HTML* (usada nos sítios da Internet).

<sup>5</sup> *Applets* são pequenos programas escritos em linguagem de programação *Java* para ser inserido em uma página *Web*.

<sup>6</sup> O movimento do *software* livre foi e ainda é inspirado pela idéia ética de que o *software* deve ser gratuito e disponível para todos, a partir de uma colaboração de código aberto para produzir o melhor *software* possível a ser distribuído de graça.

O mercado de micro-conteúdos como: tons musicais para telefones, músicas para *iPod* – refere-se a uma série de equipamentos que tocam áudio digital - e *MP3* (arquivo digital comprimido de áudio *MPEG-1/2 Audio Layer 3*), bem como venda de capítulos de livros, *software* de publicação eletrônica, mostram uma tendência para o gerenciamento de segurança e direitos autorais digitais.

O mundo está migrando da era da computação para a era da conectividade como mostra a Figura 2; do físico para o integrado. Os fabricantes de computadores, *PDA's* (*Personal Digital Assistant*: pequeno computador portátil que oferece ferramentas para trabalhos rotineiros de escritório) incorporam tecnologia em tudo. Trata-se de uma integração contínua que lhes permite estar em contato permanente com o mundo da informação. Isso traz implicações para o compartilhamento: não precisamos obrigar o usuário a ir até a informação ou a biblioteca.



**Figura 2.** A figura mostra as características das fases de transição da Era da computação para a Era da Conectividade no tempo. Fonte: *Gartner, Inc. research*<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> J. Fenn et al, *CIO Update: Key Technology Predictions, 2003 to 2012*, IGG-01082003-02 (Stamford, CT: *Gartner, Inc.*, January 8, 2003).

Todas essas transformações recentes resultaram em alterações sensíveis ao contexto das universidades e ao meio educacional em todos os níveis, incluindo bibliotecas, museus, arquivos e organizações associadas.

A própria biblioteca, uma metáfora de ordem e racionalidade, convive e compete hoje com a anarquia da *Web*, que permite a associação livre, irrestrita e desordenada.

A primeira, em que o processo de busca de informações é feito dentro de sistemas altamente estruturados, e as informações são expostas e o conhecimento é obtido em função de uma navegação bem-sucedida por estas estruturas, em que os bibliotecários nos ajudam a navegar por um sistema no qual a cada item do conteúdo há um local predeterminado.

A segunda, da *Web*, onde o buscar é secundário, o mais importante é encontrar e o processo pelo qual se encontram as coisas não tem importância. As “coleções” são temporárias e subjetivas, onde a entrada em um *blog*<sup>8</sup> pode ser tão valiosa para o indivíduo quanto um “artigo não publicado” ou quanto as seis páginas de um livro disponibilizado ao público pela *Amazon* (sítio de comércio eletrônico de livros: <http://www.amazon.com>). O indivíduo busca sozinho, sem ajuda especializada e sem saber o que ficou por descobrir e se dá por satisfeito.

Todas essas transformações recentes trouxeram também alterações sensíveis ao processo de aquisição de publicações científicas em bibliotecas e no mercado de periódicos – como continuação do processo histórico que se iniciou na década de 60 e 70 – naquela ocasião exclusivamente devido ao “boom” do crescimento exponencial da ciência e conseqüentemente, da produção bibliográfica Solla Price *apud* AMORIM (2002).

Este processo pelo qual passa o mundo Globalizado não deixa de ser único e paradoxal, pois, a princípio, pode estar criando condições ou mecanismos para o surgimento de organizações, nas sociedades em desenvolvimento, que propiciem uma democratização do conhecimento,

---

<sup>8</sup> *Blog* ou *Weblog*: é um boletim eletrônico conectado em tempo real que contém uma mistura de *links*, comentários e pensamentos pessoais sobre um tema específico.

possibilitando então, a construção de um quadro socialmente mais justo, como: as ONGs – Organizações Não-Governamentais – as comunidades de colaboração que se auto-organizam como o movimento da informação com acesso aberto<sup>9</sup>(*Open Access*) e do *software* livre – “mundo *Open*”.

Por outro lado e simultaneamente, esse mundo, como parte de um modelo de desenvolvimento sistêmico globalizado, pode elitizar o conhecimento ainda mais, num processo *ad infinitum*. Sob tal contexto, os periódicos eletrônicos também carregam este aspecto de dualidade: eles não mais são vistos apenas como bens de um alto valor científico e cultural, mas, sobretudo como bens de alto valor monetário, exprimível freqüentemente em orçamentos superiores a meio milhão de dólares em nossas bibliotecas (Amorim, 2002).

O consumidor de informações, auto-suficiente, está alterando as estradas de toda a paisagem. Ele está trilhando novos caminhos. No mundo físico, os verdadeiros *containers* de informações guiam os usuários. Um livro, por sua dimensão e forma, capa e até preço, alerta os leitores acerca do conteúdo, do que esperar. As formas dos *containers* no mundo virtual “desaparecem”, conseqüentemente, os consumidores de informações trabalham de maneiras diferentes, avaliando as informações de formas distintas. Boa parte da tecnologia que estamos presenciando no atual cenário está de fato, criando “instrumentos de auxílio”, mas não se trata de auxílios ocultos: ficam sempre disponíveis, porém nos bastidores.

Conteúdos de boa qualidade estão “vazando” de seus *containers* e aparecendo na *Web* aberta, facilitados pelas ferramentas de publicação e tecnologias de comunicação.

Novas soluções de aprendizagem estão empregando esses instrumentos de auxílio ao acesso guiado, talvez reconstruindo a prática da pesquisa e da aprendizagem em instituições e em casa. Esse padrão certamente

---

<sup>9</sup> Informação com acesso aberto (*Open Access*) tem origem nas comunidades acadêmica e científica, onde há muito tempo se reúnem comunidades colaborativas e auto-organizadas de cientistas – a princípio intermediadas por redes privadas, e depois pela *Internet*, a fim de conjugarem sua capacidade intelectual ou discutirem suas idéias acerca de determinado campo da ciência ou problema matemático.

traz conseqüências interessantes para as bibliotecas e para a indústria da informação.

Nesse contexto, um dos objetivos da biblioteca deve ser o de manter o usuário vinculado aos seus serviços e nos recursos eletrônicos que ela compra, fornecendo de maneira rápida e econômica a informação que o usuário busca.

## 2 O PROBLEMA DA PESQUISA

No atual cenário econômico a retração da economia está provocando reduções de investimentos em “financiar o bem público”. O crescimento dos gastos com educação e biblioteca em nível mundial, está caindo, e é fato que o Brasil investe pouco em bibliotecas. Segundo relatório da OCLC o Brasil investe cerca de 90 milhões de dólares por ano, próximo de 0,02% do Produto Interno Bruto (PIB) em biblioteca<sup>10</sup> – veja Tabela 1.

**Tabela 1.** Percentage do Produto Interno Bruto (PIB)<sup>11</sup> gasto em Bibliotecas. Fonte: *Various including LibEcon, UNESCO, World Encyclopedia of Library and information Services and estimates for certain countries – 2003.*

Country library spending								
Country	Library Spending (Millions)	% GDP on Libraries	Country	Library Spending (Millions)	% GDP on Libraries	Country	Library Spending (Millions)	% GDP on Libraries
United States	\$ 11,951	0.11%	Spain	\$ 531	0.08%	Malaysia	\$ 28	0.03%
Japan	\$ 3,247	0.08%	China	\$ 218	0.02%	Colombia	\$ 16	0.02%
United Kingdom	\$ 3,221	0.21%	Norway	\$ 179	0.09%	Chile	\$ 13	0.02%
Italy	\$ 1,599	0.14%	Mexico	\$ 104	0.02%	Croatia	\$ 8	0.04%
France	\$ 1,591	0.11%	India	\$ 103	0.02%	Saudi Arabia	\$ 7	0.00%
South Korea	\$ 1,507	0.32%	Brazil	\$ 90	0.02%	Sri Lanka	\$ 3	0.02%
Canada	\$ 1,447	0.20%	Singapore	\$ 70	0.08%	Trinidad & Tobago	\$ 3	0.03%
Germany	\$ 1,353	0.07%	South Africa	\$ 68	0.06%	U.A.E.	\$ 3	0.00%
Australia	\$ 834	0.20%	Hungary	\$ 64	0.10%	Uganda	\$ 1	0.01%
Netherlands	\$ 536	0.13%	Slovenia	\$ 35	0.17%			

Uma série de tensões advindas de fatos ocorridos no mercado de periódicos científicos eletrônicos retrata uma nova realidade para as bibliotecas universitárias brasileiras e suas atividades cooperativas: O Portal da CAPES

<sup>10</sup> Cinco países – Estados Unidos, Japão, Reino Unido, Itália e França – são responsáveis por 75% dos gastos totais estimados com bibliotecas no mundo.

<sup>11</sup> Na Tabela 1 - *GDP (Gross Domestic Product)* = PIB (Produto Interno Bruto), total de mercadorias e serviços produzidos por um país durante um ano excluídos os pagamentos de investimentos externos.

(Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e o consórcio ProBE (Programa Biblioteca Eletrônica) são exemplos dessas iniciativas (Amorim, 2002). Elas aparecem no sentido de racionalização das coleções de revistas científicas, otimizando-se os recursos de informação necessários para as atividades de pesquisa das comunidades pertencentes às Instituições consorciadas e otimizando o uso de tais recursos.

Um movimento muito grande para a construção de Bibliotecas Digitais, algumas por iniciativas próprias, outras através de projetos como o da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) conduzido pelo Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT), que auxilia as bibliotecas universitárias na construção de repositórios eletrônicos de Teses e Dissertações.

No contexto apresentado acima, apesar das várias iniciativas no sentido de se aproximar o usuário aos estoques, o grau de defasagem da informação entre usuários e estoques vai se ampliando. O usuário da biblioteca tem cada vez mais fontes de informação à sua disposição, mas por outro lado, o acesso ou serviço se torna mais complexo, em maior quantidade e variedade ampliando essa assimetria.

De um ponto de vista mais específico, podemos afirmar que a evasão vivenciada pelas bibliotecas brasileiras ocorre, em parte, devido à reticente existência de políticas de desenvolvimento com coleções já arcaicas, as quais permanecem centradas num modelo concebido e direcionado às atividades (ainda vistas sob a ótica puramente técnica) de seleção ou compra de produtos de informação, reforçando tão somente uma cultura do imediatismo (Amorim, 2002).

Essa postura espelha-se nas práticas da valorização da tradicional posse de publicações impressas; quando, as tendências econômicas - diminuição de recursos financeiros das bibliotecas -, científica - explosão do volume de produção científica - e tecnológica - expansão incessante da informação eletrônica - apontam para a necessidade de uma sinergia entre a posse - desenvolvimento de acervos locais - e o acesso à informação científica - através

da hospedagem em fontes remotas, disponíveis nos mais diferentes pontos da *Internet* -.

### **3 HIPÓTESES**

O serviço de referência no ambiente digital obriga os bibliotecários a repensarem seus serviços e os levam a explorar novas formas de oferecê-los. O processo de planejamento deve definir e considerar o grau de satisfação das necessidades dos usuários, que exigem cada vez mais obter respostas imediatas para suas questões de referência.

A atividade de desenvolvimento de bibliotecas digitais e consórcios de periódicos eletrônicos, como possíveis soluções para a ampliação do acesso à informação científica, não vem equacionando todos os desafios impostos às bibliotecas, no sentido de manter o usuário vinculado aos serviços da biblioteca e das fontes de informações adquiridas por elas.

Os conceitos e aplicações advindas das tecnologias de *Open Source* - em particular do *OpenURL* para a integração dos recursos eletrônicos, pode vir a equacionar parte dos desafios dos serviços de informação no ambiente eletrônico e ajudar na redução da assimetria<sup>12</sup> de informação entre as estruturas cognitivas (usuários) e os estoques de informação mantidos pelas bibliotecas.

### **4 OBJETIVOS DA PESQUISA**

#### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Com este trabalho pretende-se identificar e apontar novos conceitos introduzidos pela tecnologia de *OpenURL*, aplicada à “Sistemas de Informações

---

<sup>12</sup> O termo assimetria tem o sentido de falta de simetria - combinação exata entre as partes em relação ao todo, similaridade entre as partes correspondentes de um sistema.

de Bibliotecas”, que potencializam a integração de produtos, tecnologias e serviços informacionais com o objetivo de manter o usuário vinculado aos serviços da biblioteca e de suas fontes de informação, apresentar novas formas de oferecer serviços e assim contribuir à capacitação dos profissionais da informação para um melhor entendimento e utilização de tais tecnologias com maior eficácia, no Brasil.

## 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Examinar e discutir como as tecnologias da informação e comunicação estão mudando vários aspectos dos serviços, na área de referência, tais como: a evolução dos serviços de informação, modelos de busca, coleção de referência, indexação, recuperação da informação, a *Web* como novo ambiente e entender como eles têm afetado o relacionamento e os serviços entre bibliotecário e usuário.
2. Identificar as características e funcionalidades consideradas essenciais para novo modelo de arquiteturas e ferramentas de apoio ao Serviço de Referência digital, como: metabuscadores, resolvedores de *links*, serviços de alerta sobre documentos, navegação (portal de informação), gestão sobre bases do conhecimento, salas de bate-papo e conferências eletrônicas, e assim, definir quais variáveis serão utilizadas na parametrização e avaliação no estudo.
3. Levantar e confrontar com especialistas da área, em bibliotecas universitárias, centros de pesquisas e instituto na área de informação, como as bibliotecas brasileiras estão lidando com a questão dos acervos digitais, tecnologias utilizadas e serviços.

## 5 JUSTIFICATIVAS

A proposta de realização desta dissertação originou-se, em parte, da experiência profissional e da necessidade de se encontrar uma explicação à problemática da pesquisa, que apresenta algumas incongruências de ações, em projetos (nacionais e regionais) e seus resultados.

Por um lado tem-se um baixo investimento em bibliotecas pelo poder público (fator econômico), observa-se um movimento onde as bibliotecas investem em cooperação e racionalização de coleções eletrônicas (otimizar recursos) além de investimentos em novas tecnologias (facilitar a localização da demanda informacional interligando recursos e usuários); mas, na prática o que vemos é diferente conforme arrola Amorim (2002) em seu trabalho sobre o mercado de periódicos científicos eletrônicos e os consórcios de bibliotecas universitárias brasileiras:

(...) note-se como o contexto sócio-econômico alterou realidades: há vinte anos atrás, havia forte pressão entre todos os usuários pela manutenção da total auto-suficiência. Nos dias atuais – meados de 2002 – muitos estão pretendendo deixar a cargo de serviços eletrônicos fornecer parte do acesso à informação, se o acesso for mais conveniente que ir às bibliotecas. (Amorim, 2002).

O gerenciamento de projetos, treinamento e suporte técnico de tecnologias de automação de bibliotecas e sistemas de informação, permitiu conhecer ambientes, problemas e soluções presentes em bibliotecas universitárias, centros de pesquisa e bibliotecas públicas, no Brasil e no exterior.

Assim, posso considerar-me um observador privilegiado em contato permanente com as dificuldades enfrentadas por gestores, bibliotecários, e profissionais da área de informação.

Nessas atividades surgiram indagações, registros de problemas correntes e uma motivação pessoal para contribuir, mesmo que de forma indireta, ao processo de construção de uma equidade social em nosso país, através de melhoria e democratização do acesso aos recursos informacionais.

É de se esperar que o presente estudo ajude a identificar e apontar problemas, tendências e desafios que possibilitem a efetivação de serviços de informação com níveis mais elevados de eficácia.

Pretende-se com essa iniciativa contribuir para um melhor entendimento de como as tecnologias da informação e comunicação podem entendidas como meios, promover o uso mais eficaz dos recursos da biblioteca, gerando novos conteúdos para a formação e capacitação de profissionais que utilizam tais recursos.

O mundo da informação da era digital cresce e se altera dinamicamente, em períodos de tempo cada vez mais curtos. Enquanto no Brasil, a fase de avaliar e escolher sistemas integrados de bibliotecas para a elaboração de seus Catálogos (*OPAC*<sup>13</sup>) e a utilização básica do módulo de circulação ainda não se encontra consolidada. Em países mais desenvolvidos as grandes bibliotecas discutem normas, padrões e tecnologias e lutam para se manterem atualizadas; unem-se em consórcios, adquirem novas tecnologias para gerir seus recursos, tanto em nível individual quanto em rede, fornecendo aos seus usuários qualidade, variedade e facilidade de uso de seus recursos e serviços.

## **6 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **6.1 O SERVIÇO DE REFERÊNCIA ATRAVÉS DOS TEMPOS**

Essa seção apresenta a evolução do serviço de referência na biblioteca apresentando elementos conceituais da área, e como a evolução das tecnologias da informação e da comunicação está modificando vários aspectos dos serviços de informação nas bibliotecas.

---

<sup>13</sup> OPAC - O termo é sigla para a expressão em inglês *Online Public Access Catalogue*, que, em tradução literal, significa Catálogo de acesso público em linha. Buscando a concisão, nesta pesquisa essas interfaces serão referidas sempre pela sigla no original inglês: OPAC no singular, OPACs no plural. Na definição simples de ROWLEY, (1994, p. 56), os OPACs são interfaces a bases de dados (restritamente, dados catalográficos) que permitem aos usuários a realização de buscas.

### 6.1.1 Origens do Serviço de Referência

Analisando-se retrospectivamente o serviço de referência, constata-se que ele não foi sempre parte integrante da biblioteconomia. O serviço de referência é, pois, uma “dimensão relativamente nova” da biblioteconomia, se comparada com a aquisição e a catalogação de livros (Rothstein *apud* GROGAN, 2001).

Até meados do século XIX, muitos estudiosos somente buscavam uma biblioteca quando suas próprias coleções particulares, freqüentemente imensas, não os ajudavam em estudos e suas pesquisas.

Esses usuários não precisavam de ajuda alguma; conhecedores que geralmente eram da bibliografia dos assuntos de seu interesse, contentavam-se com o catálogo de autor e de suas respectivas obras. É claro que: o conteúdo temático dos livros era então mais limitado, e os acervos das bibliotecas eram muito menores, se comparados com os de hoje.

Não há dúvida que, eventualmente, os bibliotecários que também eram pessoas eruditas e conheciam intimamente o conteúdo dos acervos colocados sob sua custódia, seriam capazes de ajudar os leitores em suas pesquisas. Essa atividade, porém, permaneceu por muitos anos como algo periférico à suas tarefas principais de aquisição, catalogação, classificação e controle (Grogan, 2001).

Segundo MacGarry (1999), até a época de Gutenberg cerca de 30.000 manuscritos continham o acervo mundial de informações registradas. Durante os 150 anos seguintes, estima-se que por volta de 1.250.000 títulos haviam sido publicados. Os estudos especializados expandiram-se com novos títulos sendo publicados, sobre assuntos cada vez mais específicos, e as bibliotecas aumentaram de tamanho.

Os estudiosos já não mais conheciam os nomes de quem escrevia sobre os temas de seu interesse, e então começaram a procurar os livros pelos

seus assuntos. A isso, os bibliotecários responderam com mais catálogos de assuntos, sistemas de classificação e ajuda pessoal.

A ampliação do ensino público e o avanço da alfabetização criaram todo um novo público leitor. É na assistência exigida por esse novo tipo de leitor, em um novo tipo de biblioteca – a biblioteca pública – que se pode localizar as origens daquilo que hoje é conhecido como serviço de referência (Grogan, 2001).

Por volta de 1888, Melvil Dewey empregava a denominação - “bibliotecário de referência”, mas a prestação desse serviço específico não era ainda uma função universalmente aceita para a biblioteca pública, o que só veio a acontecer nos primeiros anos do século XX.

Segundo Grogan, as bibliotecas universitárias também haviam se expandido, mas, naturalmente não tinham estado sujeitas à mesma escala de demanda por parte de seus usuários.

O desenvolvimento do serviço de referência nas bibliotecas universitárias dos Estados Unidos deu-se de modo constante, recebendo um grande impulso com a nova tendência do ensino superior, favorável ao “estudo pela pesquisa” (início do século XX), quando os professores passam a estimular seus alunos à leitura, ao invés de se limitarem apenas às aulas expositivas e nos manuais.

### **6.1.2 O estabelecimento do Serviço de Referência**

“O desejo de estabelecer um relacionamento personalizado e de relações entre bibliotecários e leitores” foi proposta, por Samuel Green em 1876, como forma de aumentar o conhecimento da experiência dos leitores na biblioteca, e assisti-los para que pudessem fazer um melhor uso das coleções disponíveis em seus acervos (Green, 1876).

Seu trabalho foi a “primeira proposta explícita de um programa de assistência pessoal aos leitores, diferentemente da ajuda ocasional”. Seu título merece ser citado na íntegra: “*The desirableness of establishing personal intercourse between librarians and readers in popular libraries*” (Grogan 2001, p.23-26).

Debates sobre o assunto, na primeira conferência da *American Library Association (ALA)*, e em conferências de bibliotecas ao longo de 1880, podem ser resumidas na declaração de Melvil Dewey articulando o que ele chamou “a idéia da biblioteca moderna”.

“O bibliotecário moderno é ativo, não passivo. Ele fica satisfeito em receber bem o leitor, como o comerciante um cliente. Ele amplia seu serviço e reconhece em sua profissão, uma oportunidade de ser útil para seus colegas, sem ter rivalidades.” (Katz e Bunge, 1989, p.17).

As promessas de Dewey para usuários de bibliotecas não eram só a de oferecer a eles “as melhores bibliografias, enciclopédias e dicionários”, mas oferecer também:

“(...) the aid of someone fully acquainted with the resources of the library, able to discriminate between the sources of information, and adjust them to the manifold needs of readers, and at hand to impart the desired help...” (Katz e Bunge, 1989).<sup>14</sup>

Meio século depois, conceito semelhante é apontado por Ranganathan (1931), que fez reflexões próprias sobre o papel do bibliotecário de referência e do serviço de referência na biblioteca, como desafiador, reafirmador e inevitavelmente se alterado o tempo todo, na era da informação digital *on-line* e da *Internet*. Ranganathan coloca que o bibliotecário deve cuidar da conexão de seu usuário, buscando fora do seu ambiente de trabalho o cliente, onde quer que ele esteja, para oferecer assistência personalizada e para ensinar o uso inteligente das fontes de informação.

Na visão de Ranganathan, a necessidade para conectar leitores e fontes de informação, por intermédio do profissional de biblioteca é articulada pelos seus livros de ensino de referência que demonstram a visão de um

---

<sup>14</sup> “(...) a ajuda de alguém totalmente familiarizado (com os recursos da biblioteca, capaz de discriminar entre as fontes de informação, e conciliá-las para as necessidades dos leitores, e junto (ao leitor) dar a ajuda necessária...” (Katz e Bunge, 1989, tradução nossa).

bibliotecário como um guia - pessoa que acompanha ou dirige outra(s) para mostrar-lhe(s) o caminho.

Em todas essas primeiras formulações da missão da referência, a ênfase não está no livro, na ferramenta de referência ou no formato das informações buscadas. Está no usuário, e suas necessidades, o serviço que pode ser oferecido e na educação do usuário para utilizar as novas estruturas e caminhos de acessar e avaliar quais fontes pode satisfazer suas necessidades.

Se o serviço de referência mantiver esta visão à frente do usuário, com a experiência do passado, exercício do presente e visão do futuro, do serviço de referência, pode-se verificar que as tarefas atuais não se diferenciam das do passado, e que o papel do serviço de referência em bibliotecas é essencialmente mantido, apesar das mudanças do paradigma, dentro das quais deve funcionar.

### **6.1.3 A evolução dos serviços de informação e o paradigma do Serviço de Referência.**

A evolução das tecnologias de informação e comunicação está modificando vários aspectos dos serviços de informação nas bibliotecas.

O mesmo acontece na comunicação pessoal entre o usuário da biblioteca e a assistência personalizada tradicionalmente oferecida na forma de serviço de referência.

Serviços de informação eletrônica ligados em rede que permitem os usuários acessar diretamente: catálogos de bibliotecas (OPAC ), base de dados e listas de fontes de informação na *Web*; que permitem fazer *download* de um documento em texto completo e fazer solicitação por serviço de “Empréstimo Entre Bibliotecas” (EEB ) de seu computador pessoal, estão substituindo o serviço personalizado que tem sido o mais importante do trabalho de referência nos últimos 120 anos (Cullen, 2001).

A mesma observação de mudança pode ser comprovada na obra sobre Avaliação de Serviços de Biblioteca de Lancaster (1996, p.199).

Lancaster observa que as buscas “não-delegadas”, apresentadas pelos novos serviços de informação como exemplificado no parágrafo anterior, apresentam problemas de avaliação de uso, e exige muito trabalho para sua elaboração. Ele recomenda, por exemplo, estudar uma amostra de usuários, composta daqueles que estão se afastando do terminal de consulta, com uma entrevista desses, a fim de saber o que estavam buscando, como buscaram, e que grau de êxito foi obtido em suas consultas.

Estes dois exemplos, um diretamente ligado ao serviço de referência e outro da avaliação do serviço, evidenciam as alterações pelas quais passam os serviços de referência anteriormente utilizados, o que corrobora com as hipóteses apresentadas neste trabalho.

No trabalho de Alves e Fraqueti (2000), é analisado um modelo de mediação na relação interativa entre usuário e bibliotecário, com foco no comportamento de busca e uso da informação no novo paradigma para os sistemas de informação e seus serviços.

Para Cullen, atualmente os bibliotecários que trabalham com serviço de referência, temem estar perdendo o contato com seus usuários, não tendo mais uma sensação clara de suas necessidades, dificultando a oferta de assistência e serviço que eles sentem ser necessários para a recuperação das informações relevantes e apropriadas, de uma vasta coleção de fontes eletrônicas disponível. Isto pode ser comprovado com a preocupação de Lancaster da dificuldade de se avaliar o efetivo sucesso das buscas “não-delegadas”.

Pelo que se expõe, pode-se deduzir que o novo ambiente eletrônico praticamente vem alterando vários aspectos dos serviços de referência como: comunicação pessoal entre usuário e bibliotecário, formação de ambientes híbridos de fontes de informação, avaliação dos serviços os quais têm sido essencialmente modificados.

Os bibliotecários de referência precisam ficar atentos e examinar essas mudanças, tentando entender como elas afetam a relação entre bibliotecários e seus usuários, e a interação do usuário com suas fontes de informação.

Da mesma forma Lancaster (1996, p.199) coloca:

“... Apesar das dificuldades, a avaliação de buscas realizadas pelos usuários (buscas “não-delegadas”) não pode ser ignorada pelo administrador da biblioteca que esteja preocupado com a eficácia dos serviços prestados.”.

Os dois exemplos apresentados anteriormente, pontuam apenas dois aspectos de mudança. Uma visão mais geral indica existir um novo paradigma do serviço de referência, pois vários aspectos que compõem os serviços de referência como: modelos de busca de informação, as coleções de referência, a avaliação de fontes de informação, as entrevistas de referência, a recuperação da informação, o papel de instrução do usuário e a avaliação dos serviços de referência, estão sendo alterados no novo ambiente eletrônico.

Somente pela proposição de novos caminhos para criar essas relações e pela construção de novas conexões as quais eram tidas no passado como certas, podem fazer com que os bibliotecários de referência preservem seu papel chave de mediadores da informação na era digital, propiciando uma diminuição da relação de assimetria de informação entre as estruturas cognitivas e os estoques mantidos pelas bibliotecas.

O arquétipo do paradigma do serviço de referência, desenvolvido como resultado desta forte base “orientada ao usuário”, a qual se vê recriada no ambiente digital, incorpora três elementos: a informação ou base de conhecimento; o usuário ou cliente - agora sendo um membro da nova comunidade cibernética na qual a biblioteca opera - e os bibliotecários ou profissionais da informação que fazem o papel de intermediários assistindo e aconselhando o usuário em suas buscas de informação.

Segundo Cullen (2001), as conexões entre esses elementos são feitas em uma tríade de relacionamento entre eles, como acontece na entrevista de referência: com a adequação terminológica da questão do usuário, nas estruturas de representação do conhecimento através de ferramentas de referência (índices,

*thesauros* especializados), e no conhecimento dos profissionais da informação de indicar quais as fontes mais adequadas a serem utilizadas pelo usuário.

Cada uma dessas relações precisa ser reexaminada e reinventada na era digital.

Em um dos trabalhos sobre o futuro da referência na era digital, vários novos modelos de serviços de referência são propostos por Chris Ferguson e Charles Bunge, os quais centram a atenção nas relações virtuais, em vez de uma biblioteca de referência como um lugar físico determinado, mas, com coleções ou até uma coleção de serviços virtuais (Ferguson e Bunge, 1997).

Estas relações mediadoras podem ser expressas na figura do bibliotecário, como facilitador, assistente, instrutor e solucionador de problemas, que adicionam valor ao núcleo do serviço digital.

Eles também enfatizam a necessidade de um novo conjunto de valores, colocando uma importância no tempo e conveniência do usuário, vantagens que são aparentemente novas, mas que de fato, retornam diretamente para a 4ª lei de Ranganathan – “poupe tempo do seu leitor”.

A seção 6.2 apresenta como a tecnologia advinda do *OpenURL*, de alguma forma, abre um caminho possibilitando que o sistema de informação com a figura do bibliotecário como mediador, organize processos que permitam uma integração de fontes e serviços no ambiente híbrido de fontes de informação que compõem a biblioteca, adicionando valor ao núcleo do serviço digital, conforme apresentado nas hipóteses deste trabalho.

#### **6.1.4 A mudança de paradigma da recuperação da informação e a Web como um novo ambiente.**

Outro elemento do paradigma da referência apontado por Cullen (2001) é a taxonomia (a teoria da classificação) das fontes de referência: dicionários,

enciclopédias, diretórios, anuários, bibliografias, índices que foram essenciais para os primeiros livros de ensino, (Hutchins, 1994; Ranganathan, 1940 *apud* CULLEN, 2001), e guias de fontes de referência (Mudge, 1915; Winchell, 1951; Walford, 1959, *apud* CULLEN 2001), os quais formaram nosso entendimento da estrutura do conhecimento e como esse é acessado.

Esta taxonomia das fontes de referência foi reforçada por Shores (1954) e posteriormente ampliada pela divisão de Katz de fontes Diretas e fontes Indiretas, antigamente denominadas Ferramenta de Acesso à Informação e Ferramentas de Fontes de Informação (Katz, 1997).

Esta distinção também era crítica para o sistema de estratégia de busca: a tradução da *query* (frase chave da busca) dentro das estruturas do conhecimento, o mapeamento de termos da *query* para a linguagem da fonte de informação e a heurística utilizada pelos “sistemas de referência especialista”, como os catálogos eletrônicos, que fundamentam muitos dos sistemas de referência, ensinados nas últimas décadas.

Estas estruturas têm pouca relevância na era da referência digital. As respostas para as questões dos usuários podem ser encontradas em fontes impressas, através de índices eletrônicos com *links* para artigos em texto completo, que podem estar guardados em banco de dados por instituições ou serem acessados em documento na própria *Web*.

A resposta de uma determinada *query*, pode ser referência bibliográfica, ou uma série de *links* de hipertexto para outros fragmentos de textos.

Embora algumas ferramentas de referência disponíveis na *Web* permitam a execução de busca simultânea em diferentes fontes localizadas em diversos pontos da rede (*Internet*), o usuário tem a sensação de que o material pesquisado está todo organizado na própria ferramenta que está na biblioteca, sem ter ciência que a resposta é um *link* que pode estar vindo de outras fontes de informação que não fazem parte da ferramenta utilizada na busca.

Devido à grande quantidade de informações recuperadas, os acessos para conteúdos de fontes de referência que antigamente eram obtidos através de

sumários, índices, referências bibliográficas, estão sendo substituídos por sistemas com índices preparados para trabalhar com pesquisas por palavras chave, complementadas por *links* de hipertexto para outras referências, e para outros recursos dentro da ferramenta, ou externas a ela como: disseminação seletiva da informação, diretórios para armazenamento de pesquisas realizadas, solicitação de serviços de fotocópias, entrega de documentos.

Muitas áreas do conhecimento estão sendo fragmentadas em partes do conhecimento e freqüentemente permanecem sem conexão entre si, formando repositórios e bases especializadas.

O usuário desconhece se está utilizando uma fonte que provê acesso indireto para a informação ou se está acessando a fonte diretamente.

Os formatos diferentes de informação e os organismos responsáveis por esta informação, muitas vezes são ocultos. Cullen (2001) cita Brooks, que descreve isto como um processo de “modularização”.

Ele argumenta que o paradigma da documentação em si não está sendo transferido de forma adequada para a *Web*, e que as antigas formas taxonômicas não têm nenhuma relevância para o modo como as informações são administradas na *Web*, onde as chamadas tecnologias *extensible* como: tecnologia de *hyperlinked* baseada em *HTML* em lugar de códigos dos catálogos automatizados representa um caminho completamente novo de organização do conhecimento (Brooks, 2001).

A herança dos métodos de representação e organização do conhecimento reflete o paradigma antiquado de bancos de dados únicos e volumosos de registros identicamente estruturados.

Por outro lado, tecnologias de informação *extensible* estão criando novos caminhos de estruturação da informação e com *links* às fontes de informação distribuídas pela *Web* (Brooks, *apud* CULLEN, 2001). Um exemplo deste fato são as ferramentas de metabusca (busca de metadados) que muitas vezes trazem uma referência, resultado de um busca, e o *link* para o documento

completo ou resumo do documento que estão em outra fonte utilizando um resolvidor de *link*.

Essa mudança deve eventualmente ter um profundo impacto em nossa construção do conhecimento e no relacionamento entre as perguntas e as informações que irão respondê-las.

Reportando-se a Goethe, Vickery já afirmava em 1986 que toda representação do conhecimento é simbólica e constitui-se em matéria que vem preocupando o mundo da documentação, desde a sua origem (Alvarenga, 2001).

Segundo Alvarenga, o desafio de organizar a *Internet* extrapola, hoje, fronteiras disciplinares e torna-se a busca de uma solução para que realmente o valor do meio possa efetivamente ser usufruído em toda a sua potencialidade.

Dentre os profissionais que se atêm a trabalhar nessa área destacam-se filósofos, lingüistas, profissionais da ciência da computação, da psicologia cognitiva, da lingüística e da semiologia, todos focalizando as dificuldades atuais e procurando “uma luz no fundo do túnel” (Alvarenga, 2001).

A descrição do projeto *CATRIONA (Cataloguing and Retrieval of Information Over Networks Applications)*, citado por Woodward (1996) *apud* ALVARENGA, inicia-se com a assertiva de que a biblioteca sem paredes está se tornando realidade e de que “o problema de como o usuário encontra as fontes e serviços apropriados às suas necessidades devem ser primeiramente resolvidos”.

A resposta para essa pergunta poderia ser: “combinando uma adaptação de novas tecnologias de *software* com uma adaptação de métodos e práticas biblioteconômicas já estabelecidas” (Alvarenga, 2001).

Enquanto as estruturas de representação do conhecimento se modificaram, como vimos acima, as necessidades dos usuários e os modelos cognitivos básicos desses, não se modificaram.

Os modelos de busca de informação e o modo como os bibliotecários desempenham a função de analisar e definir as necessidades dos usuários,

continua a sinalizar até o final do século XX o paradigma dos serviços de referência.

Se o modelo é a definição de Taylor, dos quatro níveis de necessidade de informação: instintivo, consciente, necessidade formalizada e negociada (Taylor, 1968), ou se é o modelo de dar sentido às coisas de Dervin (Dervin e Dewdney, 1986) ou o modelo de resolução de problemas de Kuhlthau (Kuhlthau, 1993) que é adotado, um deles está sendo utilizado no conceito de busca de informação e processo de referência.

Estes modelos também são relevantes na era digital; eles têm tido um impacto importante na pesquisa e em nosso entendimento de um efetivo desenho dos sistemas de recuperação de informação (Marchionini e Komlodi, 1998).

Eles são relevantes da mesma maneira quando nós olhamos para os problemas da comunicação entre o bibliotecário de referência e usuários, quando é conduzido um intercâmbio não face-a-face, mas, eletronicamente, constituindo o que podemos chamar de serviço de referência digital.

Um segundo conceito que impacta a relação entre as necessidades de informação dos usuários, é a interação com as fontes de informação, também evidente em todos estes modelos.

Taylor esboça ainda, os cinco filtros que ele observa serem utilizado pelos especialistas da informação, para definir as necessidades dos usuários, quando esses realizam suas buscas.

Esta abordagem é mais claramente articulada por Katz, que definiu duas partes da pergunta de referência: o assunto e os parâmetros da questão, com estudo realizado por gerações de alunos da escola de biblioteconomia (Katz, 1997).

Outros modelos úteis que têm sido menos dominantes, por exemplo, Jahoda e Braunagel (1980), que amplia nosso entendimento do processo de referência.

Todos estes modelos devem nos ajudar a entender as necessidades dos usuários, o processo complexo de resolução de problemas de informação a se integrarem no novo paradigma de referência digital.

#### **6.1.5 A coleção de Referência e avaliação de fontes de referência.**

Na biblioteca tradicional o catálogo da biblioteca e a coleção de referência com índices e catálogos de coleções importantes, são as principais fontes de informação que o bibliotecário de referência tem, como um recurso importante para esse serviço.

Os princípios gerais de gerenciamento de coleções têm sido aplicados à coleção de referência de maneira especial. A coleção de referência é coberta com assuntos específicos na maioria dos livros de ensino de referência, os quais destacam que mantê-la atualizada e bem cuidada é de suma importância.

Lancaster (1996, p.85) comenta sobre a dificuldade da atividade de avaliação deste tipo de material, por ser bastante difícil coletar dados sobre o mesmo.

A política de desenvolvimento de coleções há muito tempo tem sido recomendada como uma prática para orientar a gestão de ferramentas de referência, em todos os formatos e também diferentes partes da coleção (Katz, 1986).

Na era eletrônica a política de coleção de referência, chamada de política de gerenciamento de recursos de referência, precisa integrar a coleção inteira, impressa e eletrônica, com política de expurgo e cancelamento de assinaturas, cobrindo todos os formatos.

Kovacs (2000) trata o desenvolvimento de um plano de uma coleção de referência de *Internet*, completo. Ele provê uma lista de atividades que são necessárias para manter uma determinada coleção, focada nas necessidades do

usuário, uma coleção balanceada de materiais impressos e digitais e avaliações regulares das coleções. Da mesma maneira trata os principais aspectos de integração de recursos digitais em serviços existentes, dos quais, na atualidade, estamos em uma fase de transição.

Cada biblioteca atualmente está construindo sua coleção de referência digital, aprendendo os princípios de seleção de recursos e manutenção, e configurando sistemas para assegurar que *links* estejam sempre “ativos”.

Para Cullen (2001, p.10-11) existirão economias de escala para se racionalizar, através da conexão com outras bibliotecas e o compartilhamento de alguns destes recursos, apontando este como outro ponto que nós devemos observar, sob o novo paradigma.

A cuidadosa atenção para a qualidade e escopo das fontes, tem sido um tema constante dos especialistas de referência e educadores, desde os primórdios dias da referência, como atividade à parte da biblioteca. (Lancaster 1996, p. 20).

Existe um número grande de estudos e revistas científicas dedicados à avaliação de ferramentas e listas de fontes de referência, chave para bibliotecas de variados tipos e tamanhos.

Bibliotecários de referência fazem avaliações das ferramentas de referência, utilizando critérios que incluam: exatidão de autoridade, escopo, organização, tratamento de conteúdo, equilíbrio, falta de tendências, uso efetivo de ilustrações, características físicas, facilidade de uso e preço.

Muitas das ferramentas de referência padrão estão agora disponíveis na *Internet*. Algumas destas são versões eletrônicas de fontes impressas tradicionais, outras são ferramentas que combinam ou buscam o conteúdo de versões eletrônicas de fontes impressas tradicionais e, mais recentemente, encontramos ferramentas desenvolvidas para o ambiente *Web*.

Para a maior parte destas ferramentas de referência baseadas em *Web*, vários critérios de avaliação de padrões para ferramentas de referência tradicionais são utilizados, com a adição de alguns critérios relacionados à *Web*.

Alguns novos critérios incluem: controle de autoridade ou criador, compatibilidade com fontes relacionadas, estabilidade da informação, formato apropriado, requisitos de *software*, *hardware* e *multimedia* (Tillman, 2003 *apud* CULLEN).

A associação de Serviços de Referência da *American Library Association* (ALA) tem também desenvolvido um conjunto de critérios que incluem: utilização do conteúdo, uniformidade e uso apropriado da *Web* como um suporte (RUSA, 1999).

Porém no ambiente *Web* muitos conceitos de se aplicar critério objetivo de avaliação, que tinham feito parte do paradigma de referência dos anos 50, são contestados por novos conceitos de avaliação baseados em *ranking* de popularidade (Diaz, 1999).

*Ranking* (classificação) de popularidade ou pertinência são usados por alguns dos maiores e mais eficientes motores de busca, como parte de seus algoritmos para seleção de fontes.

Embora ainda existam controvérsias do modo de selecionar e ranquear as fontes de referências, estes conceitos não são tão novos como pode parecer.

*Ranking* de popularidade de sítios *Web* (Diaz, 1999; RUSA, 1999) podem ser úteis em prover informações sobre sítios em cujo conteúdo encontram-se as necessidades de informações que bibliotecários de referência, habitualmente trabalham.

#### **6.1.6 A entrevista de Referência**

A relação mais crítica no paradigma de referência é aquela entre o usuário e o especialista de informação, realizada através da entrevista de referência. Uma literatura extensa sobre entrevista de referência, configurou os parâmetros para um modelo ideal de relação entre bibliotecário e usuário.

Primeiro trabalho por Maxfield (1954) *apud* CULLEN que introduziu as técnicas de aconselhamento para a entrevista de referência, resultou em diretrizes e pesquisas de comportamento, considerando eficaz o uso de perguntas abertas durante a entrevista (Penland , 1971 e King 1972).

Este trabalho culminou em uma lista formal das habilidades essenciais verbais e não verbais que formaram a base dos programas de treinamento para a entrevista de referência (Jennerich e Jennerich, 1987; Katz, 1997).

Com o passar do tempo, as teorias de entrevista de referência foram ficando refinadas (Dervin e Dewdney, 1986) e desafiadoras (Hauptman, 1986; Oser, 1986), tornaram-se fortificadas no conceito de serviço de referência altamente qualificado, agora refletidas em normas (RUSA, 1993).

No ambiente da era digital a aplicação destas técnicas precisa ser repensada. O desafio é para recriar a relação que é considerada crucial para apurar a questão do usuário e prover uma resposta completamente precisa.

A rápida e crescente expansão dos “campi” distantes e o conceito de universidade virtual, sugere o desenvolvimento da biblioteca virtual com equipe de referência virtual, como também materiais virtuais, de forma que, alunos e equipe de trabalho em cada campus, possam receber serviços e acesso aos recursos eqüitativos.

Para lidar com seus usuários remotos - usuários acostumados a utilizar os recursos de biblioteca de seu local de trabalho, ou seu computador em casa - as bibliotecas têm utilizado correio eletrônico, serviços de referência baseados em *Web*, bem como sistemas de acesso remoto para complementar o tradicional serviço de referência que utiliza correio e telefone, a fim de manter o que eles sentem ser uma ligação importante com seus usuários (Cullen 2001, p. 12-14).

Nem todas iniciativas têm tido sucesso. Existe uma clara mudança no comportamento do usuário. Enquanto vemos um declínio das perguntas colocadas no balcão de referência notado por alguns bibliotecários (Lipow, 1999), por outro lado vemos o uso crescente de recursos baseados em *Web*, e não

existem evidências que usuários tenham muita habilidade em fazer pesquisas em fontes *on-line* .

*Interfaces* de busca estão se tornando cada vez mais amigáveis e alguns serviços especialistas estão começando a prover seu próprio “serviço de referência” para usuários, com ajuda interativa e personalizada.

Enquanto o usuário está conectado ao sistema, bibliotecários de referência geralmente têm pouca idéia se os usuários encontram o que eles desejam, nos serviços eletrônicos providos e como ajudá-los caso não consigam êxito na busca.

Para Cullen, novos serviços e modelos precisam ser desenvolvidos satisfatoriamente, a fim de conectar bibliotecários de referência para usuários remotos e permitir que eles exerçam a importante função de mediador, no novo paradigma de recuperação da informação que está sendo desenvolvido.

As tecnologias da informação não substituem o bibliotecário, ao contrário, elas são ferramentas que completam o trabalho deles, tendo em vista que possibilitam o acesso remoto aos recursos antes disponíveis apenas aos usuários presenciais. Elas são poderosas ferramentas colaborativas que estendem os limites dos serviços informacionais (Alves e Fraqueti, 2002).

### **6.1.7 A instrução bibliográfica no velho e no novo paradigma**

São claras as necessidades de treinamento de ambos: bibliotecários e usuários da informação, as quais surgem das novas estruturas de representação do conhecimento e novos modos de buscar informações na *Web* como mostrado anteriormente em 6.1.4.

Uma parte que integra o paradigma de referência contemporânea é a instrução do usuário. Mas alguns dos desafios dos novos ambientes de

informações esboçados acima, não podem ser resolvidos apenas com a educação, mas por uma combinação de educação do usuário provida de ajuda.

Segundo Cullen, este é um velho debate: se o papel do bibliotecário é prover informações, instruir o usuário na recuperação de informações ou se, sistemas devem auxiliar o usuário em estratégias de recuperações mais efetivas.

Alguns autores como Hebert White (1992) e Michael Gorman (1991) *apud* CULLEN, acreditam que o bibliotecário existe para prover serviços, e ajudar o usuário a buscar sua necessidade de informação quando solicitado. O conceito do usuário como cliente não é sempre compatível com aquele do usuário como aluno. Este argumento é baseado na noção de que necessidades de informações e fontes são complexas, e a relação entre necessidades e fontes mais ainda, de forma que o nível mínimo de instrução oferecida pela maioria das bibliotecas, muitas vezes não é suficiente para solucionar seus problemas de informações, sem ajuda.

O papel do mediador de informação é uma profissão altamente qualificada e requer não só educação, mas também experiência. Não podemos acreditar que um curso de algumas horas, ou até mesmo disciplina com alguns créditos é suficiente para a formação de um competente profissional (Cullen, 2001).

A aptidão do usuário final em realizar suas buscas, mais a ascensão da *Internet* e a facilidade aparente de buscadores, além dos vastos recursos da *Web*, reforçam os argumentos daqueles que afirmam, que o papel do bibliotecário é o de educador e que a busca destes recursos, pelos próprios usuários, necessita de um alto nível de habilidades, que são possíveis ensinar a eles.

O paradigma da informação sugere que apesar do usuário ter mais recursos, eles podem ser menos bem sucedidos em lidar com suas necessidades de informação e podem precisar de educação e assistência para conseguir benefícios máximos dos recursos da era digital.

Uma extensa literatura tem sido desenvolvida descrevendo programas de instrução, méritos relativos à orientação, cursos rápidos, programas de

créditos, afirmando a necessidade para que estes programas se integrem com o estudo acadêmico, em projetos de programas de educação do leitor, suficientes para sustentar uma bibliografia anual significativa, publicada na revista *Reference Services Review* desde 1974 (Rader, 2000).

Programas de instrução aparecem para acomodar as mudanças tecnológicas ao longo dos anos, mas não têm essencialmente mudado, em sua abordagem, as estruturas de informações.

A instrução no uso dos *CD-ROMs*, provendo ao usuário habilidades de computação básica e arquitetura de interface de computador, bem como estrutura de banco de dados e seu vocabulário controlado, utiliza a mesma taxonomia de recursos, e mesma abordagem para banco de dados e recursos *on-line*.

A *Internet*, porém, trouxe redes bibliográficas, acesso global e ao mesmo tempo um ambiente de informação complexo que muda a todo instante os parâmetros de busca de informação. Os parâmetros das instruções bibliográficas devem ser alterados rapidamente e ainda não está claro para os bibliotecários de referência, entender completamente a dinâmica do ambiente de informações alterado, e os programas de instruções ainda não refletem completamente a velocidade das mudanças do paradigma da informação.

Talvez a redefinição do papel do bibliotecário de referência como consultor de informação e de pesquisa que vemos emergir em grandes bibliotecas e centros de informação, encorajará uma nova abordagem para um caminho em que os bibliotecários possam transferir habilidades de recuperação de informação para seus usuários, bem como fornecer um serviço de um "*personal assistance*".

Por outro lado estudos realizados por Nitecki (1996), no serviço de referência da Biblioteca da Universidade de *Maryland (SERVQUAL)*, sugere que os usuários ainda necessitam do bibliotecário de referência, para ouvir suas questões e futuramente, para ajudá-los em suas pesquisa. Este trabalho corrobora com as evidências empíricas de Gers e Seward (1985) *apud* CULLEN, onde mostram que a precisão da referência, melhora quando o bibliotecário mostra interesse na questão do usuário.

Estes são alguns dos ingredientes que devemos encontrar no serviço de referência na era digital: a complexidade do novo ambiente de informação, a bagagem de instrução do usuário, ensinar e treiná-lo no desenvolvimento de suas habilidades para trabalhar neste contexto e dar assistência às suas necessidades.

Um papel chave continuará a ser a provisão de serviço de qualidade e assistência ao usuário, e o desafio pode bem ser, o de forjar e manter uma conexão com usuário em vez de apenas treiná-lo.

Para Cullen, o profissional de referência precisa estar bem treinado, ser constantemente treinado e a biblioteca deve investir na formação de especialistas, procurando e avaliando recursos na *Internet*, comprometido a incorporar níveis mais altos de qualidade em seus serviços, sendo estes oferecidos pessoalmente ou eletronicamente.

Este aspecto corrobora com as hipóteses do trabalho, onde muitas vezes por falta de conhecimento, treinamento e re-treinamento de ferramentas já utilizadas ou de novas ferramentas, os serviços existentes não conseguem organizar processos que permitam uma integração em um ambiente híbrido de recursos como: catálogos da biblioteca, periódicos eletrônicos, bases de *e-prints* (edição preliminar de um artigo) e bases de dados de resumos e textos completos.

#### **6.1.8 Avaliação do Serviço de Referência**

A avaliação do serviço de referência é o aspecto final que deve ser analisado e tem sofrido profundas mudanças na era digital.

A mais antiga forma de avaliação do serviço de referência enfoca o número de questões tratadas, tipo de questões respondidas (por categoria), o tempo requerido para responder as questões e o número de questões respondidas por hora (Katz e Bunge, 1989, p. 177). Enquanto muitas destas

medidas são ainda utilizadas, um grupo de novos indicadores de avaliação de serviço de referência inclui:

- A coleção de referência – seu tamanho, atualidade de conteúdo, habilidade de lidar com questões, e até que ponto seu conteúdo se aproxima das listas de qualidade;
- A equipe – a mistura de profissionais e assistentes, seu conhecimento de fontes, sua demonstração de técnicas de comunicação e vontade interpessoal para ajudar usuários;
- A referência encontrada – completude ou índice de satisfação, precisão das respostas, satisfação do usuário com respostas ou com seu intercâmbio com a equipe da biblioteca e qualidade de políticas de referência (Baker e Lancaster, 1991, 235).

Vale a pena notar, que estes três elementos são os mesmos que formam o núcleo de inter-relacionamentos do paradigma de referência clássico.

Com o surgimento das novas ferramentas que permitem acesso simultâneo a várias fontes de informações, recursos como: contagens das fontes mais consultadas, palavras mais pesquisadas por área do conhecimento, informações de *IP's (Internet Protocol)* que mais acessaram as bases (controle de tráfego), quantidades de cópias de documentos solicitadas, área de conhecimento mais acessada, contagem de “cliques” por serviços, são elementos que estruturam e complementam as necessidades do ambiente digital.

Dessa forma, mostra-se até o momento a evolução do Serviço de Referência na biblioteca tradicional em contraponto com os serviços de informação no ambiente eletrônico, quer do ponto de vista do bibliotecário, quer do ponto de vista do usuário, onde verificamos que as tendências irreversíveis do mundo digital moderno, requerem uma preparação de ambas as partes para um melhor entendimento das ferramentas tecnológicas que se abrem, à disposição dos novos serviços na área de informação – biblioteconomia e ciência da informação.

Na próxima seção (6.2), abordaremos os conceitos utilizados pelas novas tecnologias no sentido de contribuir a um melhor entendimento do funcionamento destas ferramentas e seu uso eficaz.

## **6.2 FERRAMENTAS DE *Open Source*, *OpenURL* PARA A INTEGRAÇÃO DE FONTES DE INFORMAÇÃO**

Essa seção esclarece alguns conceitos que utilizam a palavra *Open*, e aprofunda os conceitos da tecnologia de *OpenURL*, onde explica através dos *links* estáticos e dinâmicos como ela atua em um ambiente híbrido de fontes de informação, base da construção dos metabuscadores e resolveres de *link*, citados na seção 6.1.4.

### **6.2.1 Introdução ao mudo *Open***

Esta seção trata o *OpenURL*, um dos dispositivos da tecnologia da informação dentro do ambiente de *Open Source*; busca evidenciar dentro do que já foi apresentado na seção 6.1, uma forma de auxiliar o serviço de referência para lidar com ambiente de fontes de informação heterogênea, necessidade gerada pelo aumento do uso de fontes eletrônicas e o uso crescente do ambiente *Web*.

A seção será desenvolvida com uma contextualização do *Open Source*, a criação do *OpenURL* e a apresentação do conceito utilizado pelo *OpenURL*.

Ultimamente, tem-se a impressão que muitos dos novos conceitos, movimentos, ou tecnologia são *open* (aberto). Enquanto ser *open* é certamente uma boa característica para um sistema de computador, o termo tem sido

utilizado em muitos títulos e acrônimos dificultando e muitas vezes confundindo o leitor, para o entendimento do conceito que ele representa em cada situação.

Segundo Rowley, sistemas abertos são aqueles compatíveis entre si e que se comunicam com outros sistemas (Rowley, 1994). Os sistemas abertos revestem-se de várias facetas, a saber:

- padrões de comunicações que têm facilitado a interação entre computadores diferentes;
- o desenvolvimento do *UNIX*<sup>15</sup> e sistemas operacionais afins que facilitam:
  - rodar o mesmo programa em diferentes plataformas de equipamentos;
  - métodos fáceis de atualização *upgrade* (atualização) dos sistemas, pois os programas podem rodar numa gama de diferentes plataformas de equipamento;
  - o mínimo de treinamento do usuário: se um pacote de programas roda em diferentes plataformas, então o usuário só precisa aprender esse único pacote;
  - facilidade de importação, exportação e transferência de dados entre sistemas.

Em síntese, os sistemas englobam uma variedade de módulos e a autora ainda completa:

(...) as novidades e muitos sistemas de gerenciamento de bibliotecas são os módulos para empréstimo entre bibliotecas, recursos para entrada de dados semelhantes aos usados em processadores de textos, e manipulação de imagens. (Rowley, 1994).

Alguns movimentos *Open*, recentemente, desenvolveram-se em bibliotecas e sistemas de informação em todo o mundo:

---

<sup>15</sup> UNIX, sistema operacional que consegue trabalhar com uma variedade de computadores e trabalha em multi-tarefa.

*Open Archives Initiative (OAI)* – são normas (metadados, protocolos de acesso) para facilitar o acesso e disseminação de informação digital. Surgiu em 1999, na reunião em *Santa Fe*;

*Open Access (OA)* – tem um enfoque sobre a filosofia de acesso a documentos, políticas de acesso: sem custo – quesito obrigatório; não obriga a seguir as normas de *OAI*. O movimento surgiu em 2002 com a declaração de *Budapest Open Access Initiative*;

*OpenURL* – uma norma, a base para o *reference-linking* (ligação de referências) entre ambientes de fontes de informação -; *Open Source*, que refere-se ao código fonte do programa, onde a licença especifica que o código fonte tem que estar disponível junto como o programa; e as estruturas de

*Open Archival Information Systems (OAIS)*, especifica um modelo conceitual para a preservação de informação digital, criado para normalizar a construção de repositórios de informação digital. Criado pelas agências espaciais dos Estados Unidos (*NASA*).

Na organização do *Open Archives Initiative (OAI)*, o adjetivo *open* (aberto), representa o anseio da comunidade científica em formar um fórum aberto a discussões, com o objetivo de aumentar a performance do modelo de comunicação científica existente no mundo da pesquisa (Café e Barbosa, 2001).

Na Convenção de Santa Fé realizada, em 1999, o primeiro passo para discussão da *Open Archive Initiative (OAI)*; gerou uma série de entendimentos relacionados a questões de interoperabilidade e de auto arquivamento pelos cientistas, de seus relatórios e trabalhos de pesquisas.

Essa iniciativa envolve o campo da comunicação acadêmica provendo a interoperabilidade entre múltiplas fontes de informação.

*OpenURL*, objeto central a ser estudado na presente seção, surge no campo da tecnologia da informação para resolver o problema dos primeiros sistemas de *link* científico (ou *link* dinâmico) entre fontes de informação que até então operavam apenas com *links* estáticos.

Por essa razão, o *OpenURL* aparece neste contexto como um dispositivo para potencializar o Serviço de Referência. Ele trabalha integrado a sistemas de informação e permite para uma determinada fonte de informação disponibilizar serviços, auxiliando na construção de bibliotecas digitais e sistemas de gerenciamento de fontes de informação.

Segundo Sompel e Arie (2001), o conceito tem sido considerado um elemento chave para resolver o problema da relação entre o fluxo de informação e o público a quem o conhecimento é dirigido, no ambiente acadêmico, ponto apontado por Barreto como um dos caminhos da Ciência da Informação, conforme mostra a seguir :

“Os caminhos da Ciência da Informação no próximo milênio são relacionados às estruturas de informação e ao seu fluxo. A relação entre fluxo de informação e o público a quem o conhecimento é dirigido, vem se modificando com o tempo, como uma função das diferentes técnicas que operam na transferência da informação – do gerador ao receptor.” (Barreto, 1999).

Observa-se assim, que as mudanças na arquitetura da representação da informação, potencializada pelas ferramentas da tecnologia da informação, podem agregar valores direta ou indiretamente e traz como resultado, uma mudança de paradigma dos serviços de informação das bibliotecas, como já apresentado na seção 6.1.4.

### **6.2.2 Resultados práticos do *OpenURL***

Como resultado deste novo dispositivo da tecnologia da informação, vários produtores, fornecedores de fontes de informação e desenvolvedores de sistemas de informação começam a utilizar esta tecnologia para fazer com que bases de dados eletrônicas possam ser ligadas de forma direta e dinamicamente.

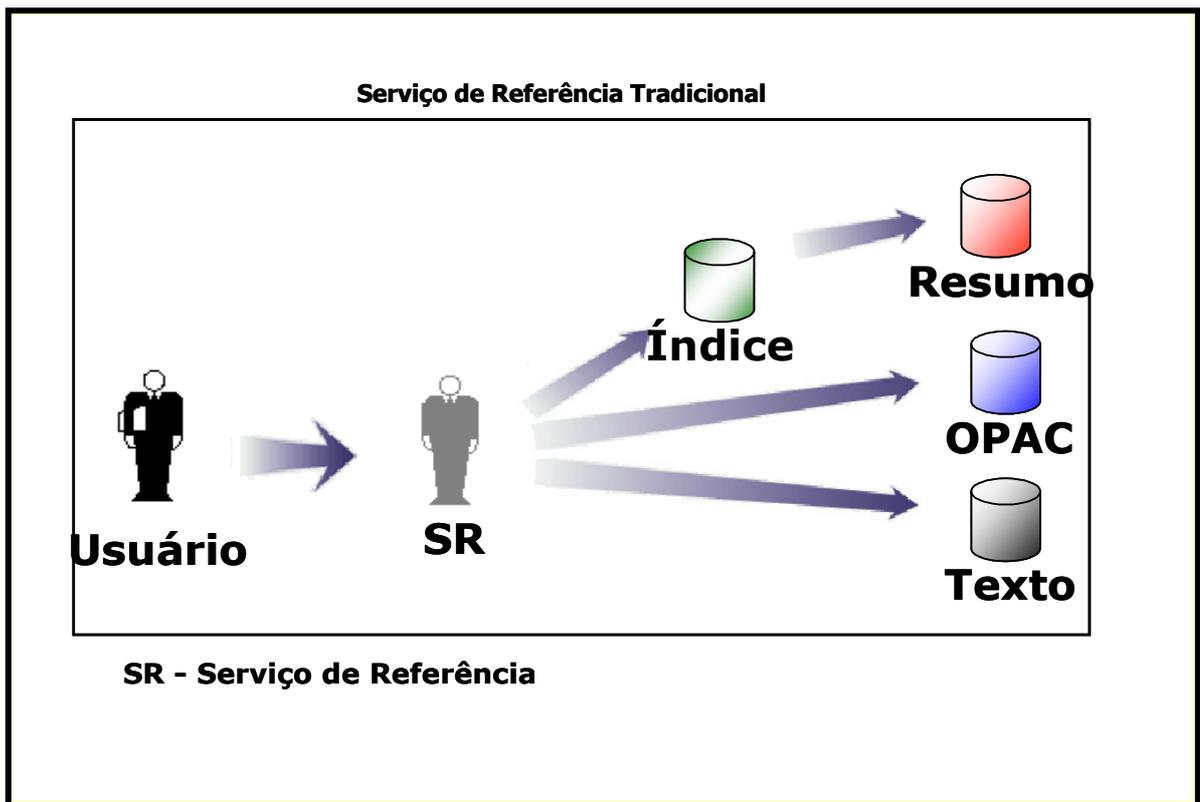
O exemplo que segue, proporciona uma idéia mais clara e precisa das funcionalidades de um sistema de informação, dotado com essas facilidades

versus os sistemas tradicionais: imaginemos um Serviço de Referência em uma biblioteca que possui uma base de dados de resumos e um usuário qualquer, ao consultar essa base, encontra uma referência de seu interesse. Tendo necessidade do texto completo que se encontra em outra base de texto, fornecida por outra editora, mas, também disponibilizada pela mesma biblioteca, duas situações são factíveis:

- a) se o sistema de informação utilizado pela biblioteca tem instalado um resolvidor de *OpenURL*, com um simples comando, o usuário terá em seu computador o documento na íntegra, sem a necessidade de se fazer uma nova conexão, autenticação e uma nova pesquisa na outra base;
- b) no caso do serviço de informação tradicional, o Serviço de Referência, em geral, precisará treinar o usuário nas duas bases, informar senhas de acesso de cada uma das bases e ensinar o mecanismo de busca de cada sistema de informação.

Dessa forma, o que encontramos quando dessa alternativa b, ou seja, no modelo tradicional de Serviço de Referência (SR), é o bibliotecário do SR recebendo a solicitação, executando a busca solicitada em várias bases de dados e retornando o resultado da pesquisa ao usuário em um outro momento. A Figura 3 ilustra, de forma esquemática, como funcionam os serviços de referência, no modelo tradicional.

Como resultado desse fluxo, observamos o serviço de referência com uma grande demanda de trabalho sobre seus bibliotecários de referência, os quais, muitas vezes demoram com o retorno da resposta ao seu usuário e este, por sua vez, insatisfeito com a prestação de serviço, pode não voltar mais à biblioteca.



**Figura 3.** Representação do Serviço de Referência Tradicional

Esse cenário é agravado com o crescimento exponencial da oferta de periódicos eletrônicos – inclusive coleções que, tradicionalmente existiam somente no suporte papel e que, no momento, são ofertadas apenas no formato eletrônico –. Além disso, encontramos uma demanda crescente de usuários em busca de conteúdo no formato digital. Como conseqüência desse cenário, assinaturas caríssimas de periódicos ficam subutilizadas.

Decorre daí que os bibliotecários ficam assoberbados de trabalho, tendo que atender um volume cada vez maior de usuários, cuidar da manutenção de todas as senhas de cada uma das bases de dados que a biblioteca disponibiliza, controlar datas de expiração de licenças, aprender constantemente e operar com *interfaces* de buscas diferentes e dar conta de toda a burocracia que o serviço requer.

Dessa forma, portanto, não lhe sobra tempo para a atividade mais nobre que é a parte intelectual da mediação.

Para disponibilizar as coleções eletrônicas diretamente aos seus usuários, questões como: passar usuários e senhas de acesso de cada base,

treinamento do usuário em termos de conteúdo de cada base, *interface* de busca, dicas de pesquisas, estas são apenas algumas questões vivenciadas pelos bibliotecários.

Uma das aplicações em que a tecnologia de *OpenURL* vem sendo utilizada pelos desenvolvedores de Sistemas de Informação para bibliotecas, é na construção dos chamados “Portal de Informação” ou de “Biblioteca Virtual”, onde por uma única *interface* de um metabuscador – interfaces que enviam uma busca para vários servidores (lugares) ao mesmo tempo -, o usuário tem a possibilidade de acessar todos, ou quase todos os recursos eletrônicos da biblioteca em uma só chamada de pesquisa.

Nessas ferramentas de metabusca, o seu sistema de gerenciamento habilita ao bibliotecário o cadastramento de informações das várias fontes da biblioteca, como: catálogos (OPAC's), base de dados de assuntos, base de dados de índices e resumos, base de dados de texto completo, bem como serviços oferecidos pela biblioteca: *links* para base de texto completo, entrega de documento, empréstimo entre bibliotecas, reserva de documentos entre outros.

Com a tecnologia do *OpenURL* integrada ao sistema, o usuário pode agora, através um uma única *interface*, selecionar suas fontes de informação ou grupos de fontes de informação, executar a busca em múltiplas bases, simultaneamente.

Como resultado dessa busca o sistema apresenta para cada referência, a qual recurso eletrônico ela pertence, e para a referência selecionada pelo usuário, o sistema gera uma lista de serviços disponíveis de forma dinâmica e contextualizada.

Por exemplo, se a referência recuperada vem de um catálogo (OPAC), o sistema de informação pode disponibilizar como serviço, a reserva de um livro, sem a necessidade do usuário conectar-se ao catálogo da biblioteca para fazer esse procedimento ou mesmo em ir ao balcão de atendimento.

Se o usuário seleciona uma referência relacionada a uma base de dados de resumos, o sistema pode retornar serviços como: *link* para a base de

texto completo e trazer para o usuário o artigo na íntegra para ser impresso diretamente pelo interessado, ou permite que este envie por correio eletrônico, a um endereço qualquer que ele mesmo indique. Ou ainda pode conduzir o usuário a um serviço de comunicação com o autor do documento – usando o correio eletrônico - e ainda apontar outras bases onde ele encontra a mesma referência.

Ou seja, para cada recurso ou fonte de informação disponível na biblioteca o Serviço de Referência pode planejar uma lista de serviços disponíveis para aquela fonte. A partir de um resultado de busca, o usuário terá para uma referência específica um *link* sensível ao contexto de acordo com a sua necessidade naquele momento que será realizado em tempo real, sem a intervenção direta do bibliotecário.

A impressão que tem-se, nesses sistemas metabuscadores, é que eles armazenam parte do conhecimento dos bibliotecários sobre suas fontes de informações e serviços disponíveis na biblioteca, em uma base de conhecimento, como mostra a Figura 4.

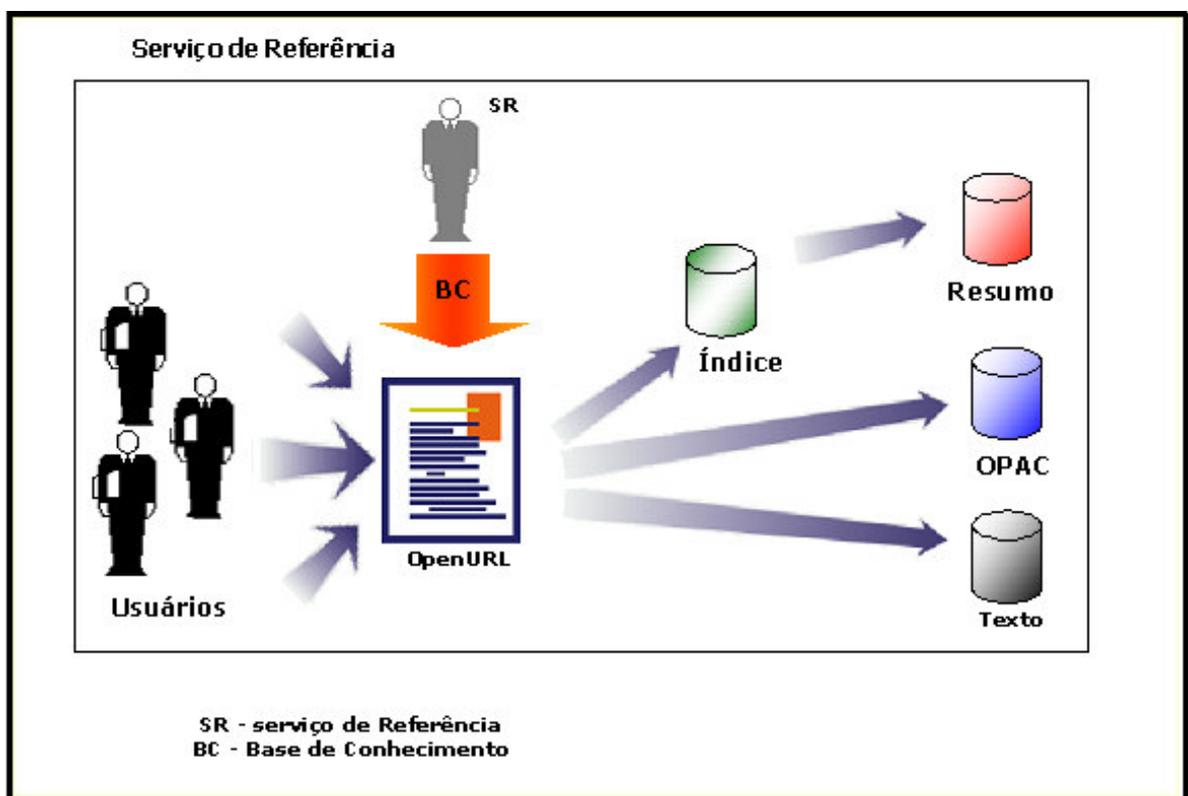


Figura 4. Representação do Serviço de Referência utilizando o *OpenURL*

Se por um lado encontramos muitos trabalhos e artigos sobre construção de bibliotecas digitais, bibliotecas virtuais, por outro lado encontramos poucos estudos sobre o efeito dessa tecnologia no serviço de referência.

As próximas seções apresentam e discutem de forma mais detalhada o conceito e elementos utilizados por esta tecnologia que permite a integração entre fontes de informação.

### **6.2.3 Tecnologia de integração entre fontes de informação**

A criação de serviços de ligação (*linking*) entre fontes de informação tem atraído crescente interesse com o desenvolvimento contínuo da *Web*.

Embora boa parte dos trabalhos científicos escritos de forma eletrônica, angariaram grande número de pesquisadores adeptos, outros benefícios surgiram tais como:

- o aumento na velocidade de comunicação;
- a possibilidade de trocar conteúdo de multimídia e,
- a ausência de limitações no tamanho dos documentos de pesquisa apontam, do ponto de vista prático e técnico, para o *link* de serviços como uma oportunidade para melhorar a comunicação de conteúdo.

Editores, agentes integradores de assinaturas de periódicos eletrônicos, pesquisadores e bibliotecas examinam caminhos para agregar valores aos serviços de *link* entre fontes de informação (Sompel, 1999).

Um dos primeiros pesquisadores a reconhecer este potencial foi Gardner - ele implementou uma estrutura de hipertexto ligando artigos científicos, do arquivo eletrônico concebido por King e Roderer (King e Roderer 1978 *apud*

SOMPEL), para uma comunidade de pesquisadores da área de psicologia, por mais de uma década (Gardner, 1990).

Hitchcock (Hitchcock *et al.* 1997a) relaciona a necessidade de vínculos associativos de documentos para o *modus operandi* da mente humana. Ambos se referem á escrita histórica de Vannevar Bush, em que Bush introduz o índice associativo (*hypertext* - hipertexto), conceito do Memex.

Muitos exemplos práticos nos mostram a importância para se ligar informações. Hitchcock atribui o sucesso explosivo da *Web*, apontando as possibilidades de se fazer *links* entre documentos (Hitchcock *et al.* 1997a).

Na área da informação acadêmica, soluções de *links* foram introduzidas rapidamente e ficaram popularmente conhecidas entre seus usuários. Iniciativas tomadas pelo *Institute of Physics Publishing* e *BiomedNet*, onde artigos de jornais eletrônicos (*e-journals*) e suas citações, estão conectados com os dados primários e secundários correspondentes.

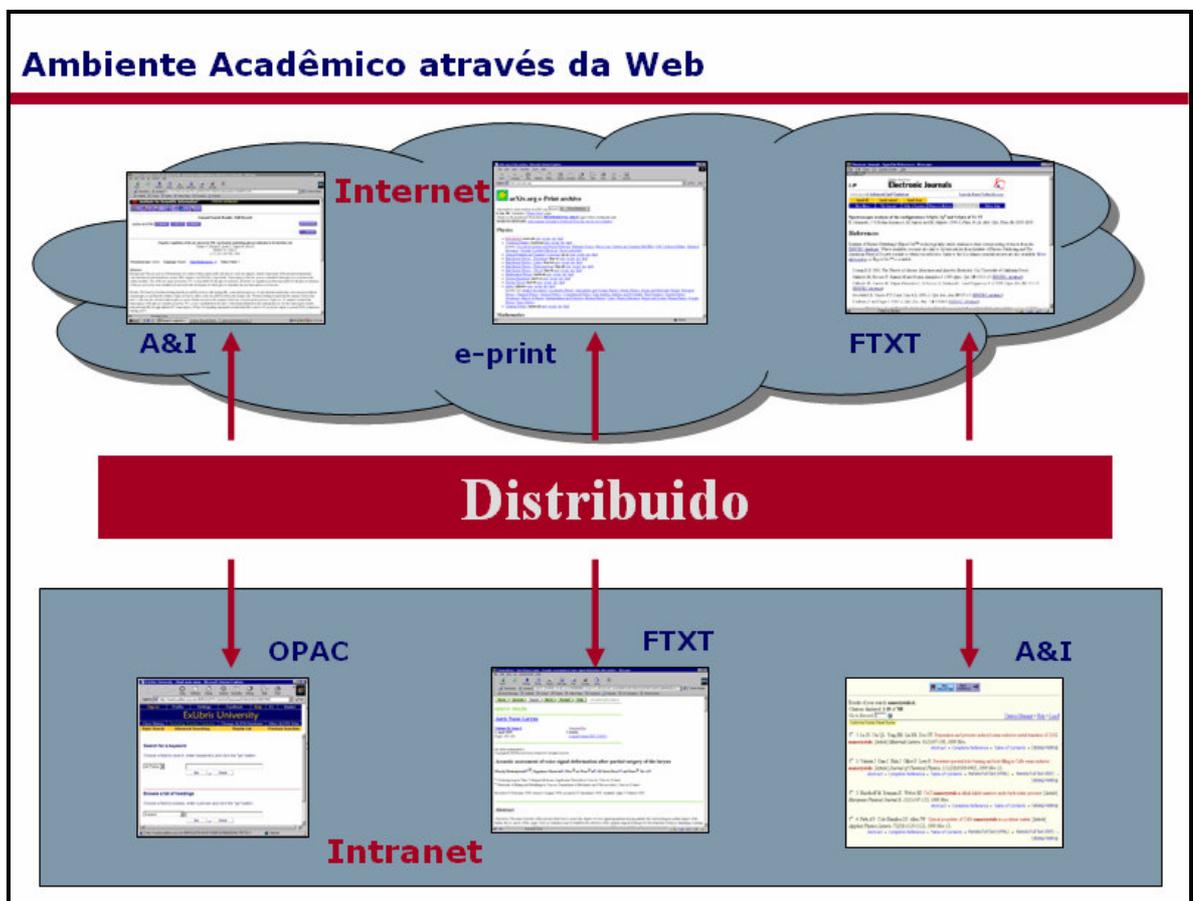
Como exemplo de soluções de *links* entre documentos e bases de dados tem-se: os *Links* do publicador *Ovid* nas coleções de Biomédicas, *SilverLinker* da *SilverPlatter*, *links* entre artigos na *High Wire Press* e *links ISI* da *Web of Science*. A lista de iniciativas de *links* tem crescido rapidamente, com a expectativa de se caminhar para um ambiente de comunicação acadêmica totalmente interligada.

#### **6.2.4 Ligação (*Linking*) em Soluções de Biblioteca**

No contexto de serviço de biblioteca ligada em rede, a necessidade de integrar dados secundários, catálogos (*OPAC's*) e informações primárias, foi expresso há algum tempo por Evans *et al.* 1989 e Van de Sompel, 1991. Bibliotecários trouxeram a necessidade para o *link* entre:

- bases de dados e seus catálogos (Dempsey 1993; Dempsey 1995; Van de Sompel 1991 *apud* SOMPEL);
- catálogos com informações primárias (Van de Sompel 1994);
- base da dados de resumos com informações primárias em texto completo (Arms 1993);

Estas noções de *link* específico, como acima exemplificado, evoluíram para um conceito de conectar todas as informações disponíveis, a fim de se formar um ambiente de informação totalmente interligado (Van de Sompel 1997b), como mostra a Figura 5.



**Figura 5:** Representação do ambiente de fontes de informação na Biblioteca Acadêmica onde: A&I representam bases de *Abstract* e *Index*, FTXT base de texto completo e OPAC o catálogo da Biblioteca – Fonte : 3rd e-ICOLC Congress – November 30th 2001, Espoo, Finland – Hebert Van de Sompel.

A mesma abordagem encontrada na seção 6.1.4, apresentada por Cullen, em que a presença da *Web* criou expectativas para o usuário sobre esta questão: "(...) quando o usuário utiliza uma solução de biblioteca, as expectativas

do usuário da rede, são inspirados por suas experiências de hyperlink na Web.” (Cullen, 2001).

Tal questão evidencia que: para o usuário não é compreensível que fontes secundárias, catálogos e fontes primárias logicamente relacionadas não estejam interligados.

Uma vez implementados os serviços de *link* entre fontes na biblioteca, estes, tornam-se notórios entre os usuários e tal comportamento resulta em um aspecto importante na integração dos serviços da biblioteca.

Os estudos de Caswell apontam existir indicadores de forte correlação entre a satisfação dos usuários e a introdução de serviços eletrônicos integrados via *link*. Ele constatou este fato em uma pesquisa que avaliava *links* entre bases de dados de Índices e Resumos (*A&I*) e catálogos (Caswell *et al.* 1995).

Em outra pesquisa, com os usuários da biblioteca de *Los Alamos National Laboratory*, constatou que 30% dos usuários tinham muito prazer e os demais, estavam satisfeitos com os serviços interligados de biblioteca (Weislogel 1998). Assim como estes estudos, outras pesquisas apresentam resultados favoráveis, enfatizando o desejo dos usuários em trabalhar num ambiente de fontes de informação interligado (Sompel, 1999).

#### **6.2.5 Evolução dos métodos de ligação: o *link* estático e o *link* dinâmico**

Os mecanismos de *link* que estão em uso ou estão sendo desenvolvidos no ambiente de informação acadêmica, podem ser categorizados como estáticos ou dinâmicos, dependendo da arquitetura utilizada na coleção de informação:

- **link estático:** ultimamente, muitas iniciativas – tanto em nível de instituições privadas como públicas de produção de fontes digitais – vêm utilizando o conceito de *link* estático, com as seguintes características:
  - são *links* entre elementos de informação;
  - são pré-computados, inseridos e organizados em um banco de dados de *links*, processados em lotes;
  - requer o controle do ambiente de informação;
  - sua estrutura é de fácil entendimento;
  - geralmente utilizam processos *SICI*<sup>16</sup> - informações relacionadas para apontar conexões de dados;
  - possui base de dados centralizada e independente com identificador único de metadado;
  - tem a inserção de um identificador acionável em sua fonte, como um texto sublinhado, onde o identificador aponta para um resolvedor central de *link*;

Como exemplos de iniciativas que trabalham com link estático pode-se encontrar: *HyperCite do Institute of Physics (IOP)*, *Bundled Links do BioMednet*, *Biomedical Collection do provedor Ovid*, *Silverlink da SilverPlate*, *DOI/CrossRef*, *PubMed/PubRefe*. Além desses, outros sistemas comerciais de links, bem como avançados serviços de biblioteca eletrônica como: *Los Alamos Library Without Walls* (Knudson *et al.* 1997; Luce 1998) e biblioteca digital de *Tilburg* e *Bielfield*. As Figuras 6 e 7 apresentam exemplos de links estáticos.

---

<sup>16</sup> *SICI* – *Serials Item and Contribution Identifier* é um identificador de contribuição e Número de Publicação Seriada.

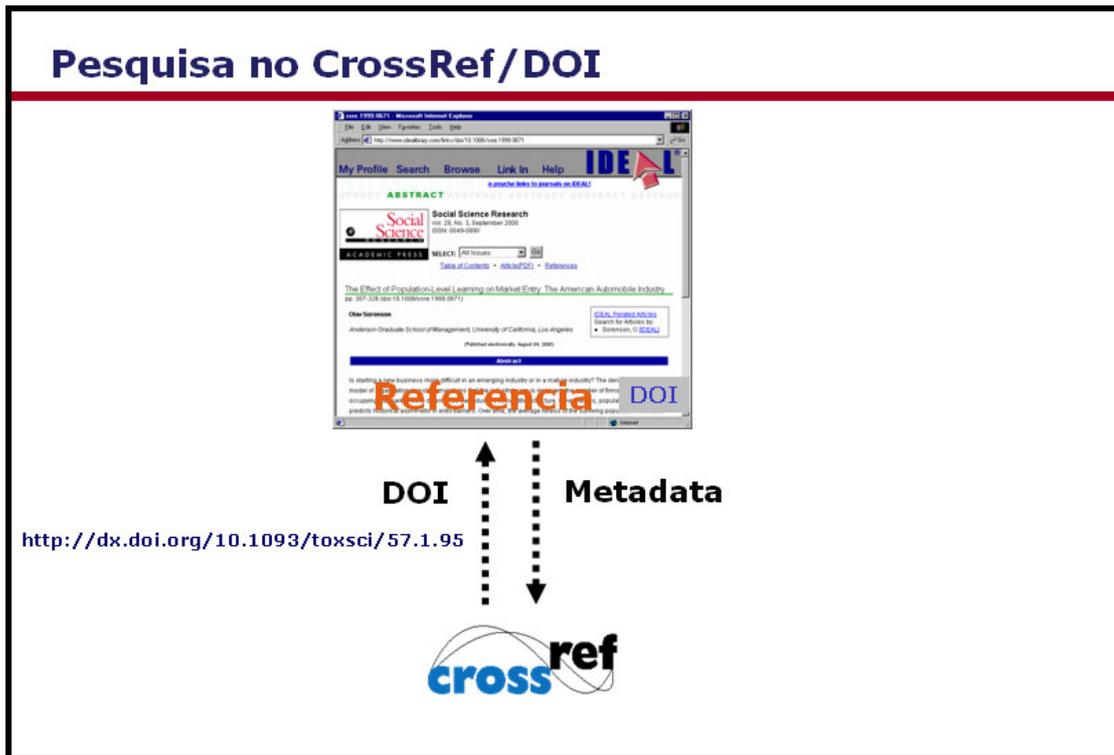


Figura 6. Exemplo de link estático no sistema DOI/CrossRef com a apresentação do identificador pré-computado.

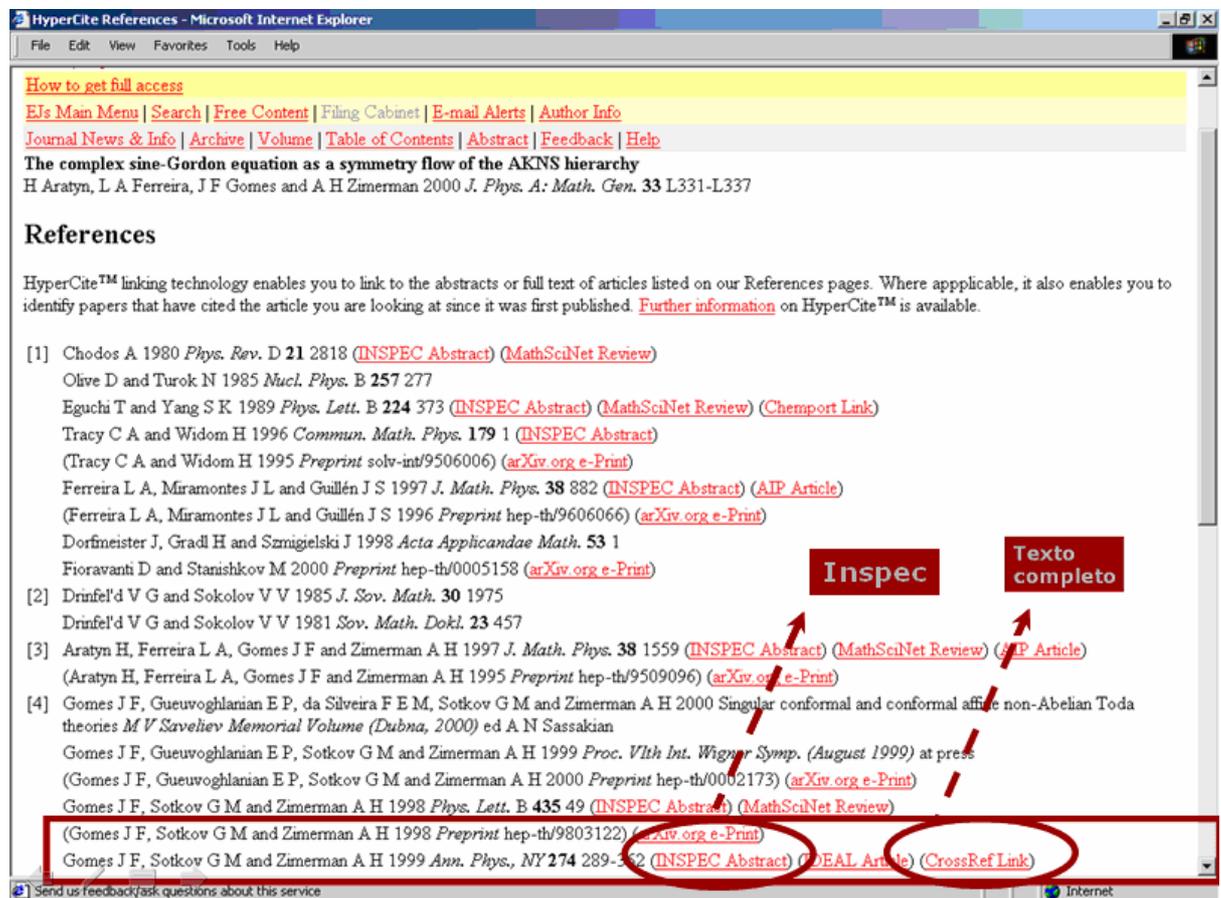


Figura 7: Exemplo de link estático, com a presença do identificador acionável.

**link dinâmico:** iniciativas mais recentes de serviços de informação, partindo de um conceito descentralizado e aberto, apresentam um novo cenário onde nem todos os dados requeridos para constituir um ambiente de informação interligado podem estar sob o domínio de um organismo ou entidade criadora do ambiente. Neste cenário, o uso do *link* estático não seria viável pois, o *link* deve ser feito de uma forma dinâmica e processado para um elemento de informação existente, de forma “instantânea”.

O *Multimedia Research Group* da *University of Southampton* tem publicado trabalhos e experiências para o avanço desta iniciativa (Carr *et al.* 1995; Hitchcock *et al.* 1997a; Hitchcock *et al.* 1997b; Hitchcock *et al.* 1998a; Hitchcock *et al.* 1998b).

Como resultados dessas iniciativas surgem no mercado de informação, novos mecanismos com a finalidade de estabelecer uma padronização ampla da infra-estrutura de *links*, além daquelas de *link* estático, assim como o *OpenURL* e a arquitetura de *link-server* que viabilizam a construção de sistemas caracterizados como dinâmicos ou seja, aberto e sensível ao contexto.

Aberto, pois permitem a construção de *link* para várias fontes de informação independente do organismo responsável pela fonte; sensível ao contexto, uma vez que de uma fonte de informação o usuário pode obter *links* para diferentes fontes e/ou serviços e dependendo do contexto que o usuário está trabalhando naquele momento, ele pode optar por selecionar um ou outro *link*.

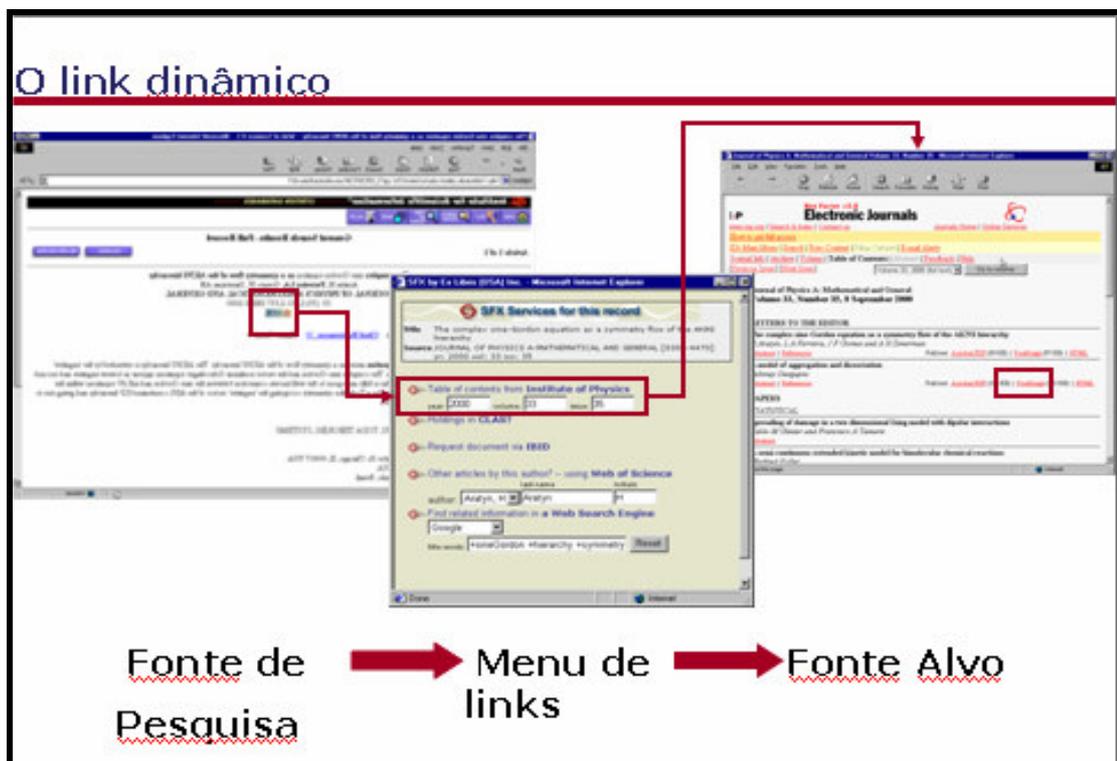
Nessa nova estrutura de *link*, o *link-server* é o que nós chamamos de resolvidor de *link*. O enlace que descobre em quais recursos da biblioteca – especificados na “base de conhecimento” (*Knowledge Base*) – aparece o artigo ou os serviços selecionados pelo usuário, naquele contexto.

Portanto, o *link* dinâmico contém as seguintes características:

- consegue trabalhar através de sistemas heterogêneos;
- a ligação (*linking*) deve funcionar com múltiplos formatos, independente de padrões proprietários;

- o *link* deve ser definido e gerenciado localmente, ou seja, a biblioteca é responsável pela construção e gerenciamento da *Knowledge Base*, de acordo com os recursos que quer disponibilizar a seu usuário;
- o *link* deve ser adequado ao contexto do usuário.
- toda comunicação entre o sistema de referência do usuário, o resolvidor de *link* e o recurso alvo é realizado através da norma de *OpenURL*, *Z39.88* (veja Anexo A);
- o servidor que recebe os metadados para buscar e localizar o recurso solicitado é chamado de resolvidor de *link*, e nele encontramos a *Knowledge Base*.

As Figuras 8 e 9 apresentadas a seguir, exemplificam o *link* dinâmico.



**Figura 8.** Do resultado de uma referência um *menu* de *links* é montado dinamicamente para o usuário.

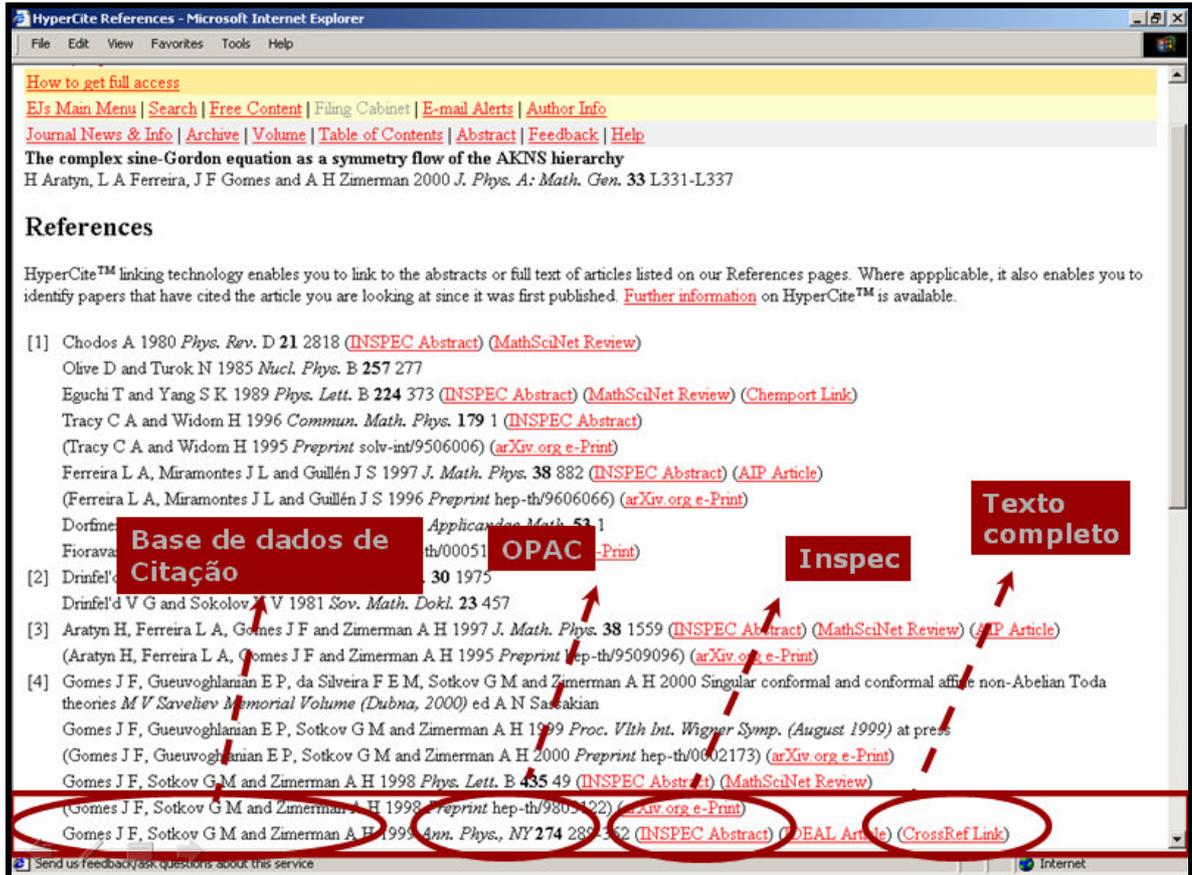


Figura 9: No link dinâmico, as possibilidades de link de referência são ampliadas diferentemente do link estático como mostra a figura 7.

## 6.2.6 Análise das características dos sistemas de link estático e link dinâmico

Esta seção apresenta características dos sistemas que trabalham com arquitetura de link estático e link dinâmico, apresentado no quadro resumo (Quadro 1) a seguir.

No quadro resumo, a primeira coluna aponta uma determinada característica do link estático, a segunda coluna apresenta característica do link dinâmico e a terceira faz uma pequena análise das características entre os dois modelos de links.

**Quadro 1.** Quadro comparativo entre o link estático e o link dinâmico

<b>Link Estático</b>	<b>Link Dinâmico</b>	<b>Análise das Características</b>
são <i>links</i> entre elementos de informação e geralmente utilizam sistemas de um mesmo provedor.	são <i>links</i> que trabalham entre sistemas heterogêneos de fontes de informação, independe do provedor.	Limitado em escopo os <i>links</i> estáticos, tanto em apresentação de conteúdo como esfera de ação, é basicamente limitado para conteúdos de bases locais e autorizado. Eles residem só no domínio da autoridade provedora dos <i>links</i> . No <i>link</i> dinâmico encontramos controle para conteúdos autorizados e pode atuar em heterogêneos.
são pré-computados, inseridos e organizados em um banco de dados de <i>links</i> , processados em lote.	são <i>links</i> de metadados instantâneos, montados em tempo real dentro do objeto fonte.	Manutenção intensiva - no <i>link</i> estático, freqüentemente novos <i>links</i> são habilitados e exigem tempo e recursos de processamento de máquina para manutenção do banco de <i>links</i> . No <i>link</i> dinâmico sua construção é mais simples e imediata.
geralmente, utilizam processos <i>SICI</i> - informações relacionadas para apontar conexões de dados.	existe a presença de elementos de metadados que processam informações do <i>link</i> , e existe a presença da sintaxe de " <i>link-to</i> " ( <i>link</i> para) que é processado diretamente para o recurso alvo.	Os <i>links</i> estáticos possuem uma estrutura fechada, amarrada a um provedor específico. Os <i>links</i> dinâmicos possuem uma estrutura aberta e independe do provedor de informação.
requer o controle do ambiente de informação do provedor.	a estrutura do ambiente deve ser definida e gerenciada localmente pela biblioteca.	O ambiente do <i>link</i> estático é totalmente controlado pelo provedor de informação, podendo levar o usuário para fontes não autorizadas, ou seja, que a biblioteca não assine. No <i>link</i> dinâmico, a biblioteca configura na base de conhecimento de fontes de informação, o ambiente real da biblioteca: suas fontes, fontes alvos e períodos de assinatura.
sua estrutura é de fácil entendimento.	sua estrutura é montada utilizando-se o <i>openURL</i> - estrutura que permite a navegação de metadados entre fontes de informação.	Geralmente a estrutura do <i>link</i> estático é fechada e utilizada apenas por um determinado provedor de informação. A estrutura do <i>link</i> dinâmico é mais complexa seguindo a norma <i>NISO Z39.88</i> , mas permite uma visão mais completa dos metadados que estão trafegando na rede e é aberta, podendo ser utilizada por qualquer provedor de informação.
possui base de dados centralizada e independente, com identificador único de metadado.	possui uma base de conhecimento de fontes de informação, contendo metadados com informações das fontes, fontes alvos e variáveis que controlam o período coberto pela assinatura.	No <i>link</i> estático a base de apontadores de referências localiza-se em uma base externa, administrada pelo provedor do recurso. No <i>link</i> dinâmico a base de conhecimento é administrada pela biblioteca e permite o controle absoluto de suas coleções.

tem a inserção de um identificador acionável em sua fonte, como um texto sublinhado, onde o identificador aponta para um resolvidor central de <i>link</i> .	tem a inserção de um identificador acionável em sua fonte, geralmente um botão, que quando acionado, ativa uma função que leva os metadados da fonte que está sendo pesquisada para um resolvidor de <i>links</i> , e retorna um menu de serviços disponível para aquela fonte, em tempo real.	No <i>link</i> estático o usuário não tem opção de escolha - ele simplesmente recebe o resultado do <i>link</i> previamente determinado. O <i>link</i> dinâmico é sensível ao contexto do usuário. Acionado o botão de <i>link</i> , um <i>menu</i> de serviços é apresentado ao usuário e de acordo com o contexto e da necessidade do usuário, naquele momento, ele pode optar por um ou outro serviço.
--	--	--

Como vimos na seção 6.2.4 os primeiros métodos de *links* entre informações científicas criados, utilizavam o *link* estático. As principais coleções eletrônicas tratadas por *links* estáticos apresentam as seguintes características:

- Limitado em escopo, esses *links*, tanto em apresentação de conteúdo como esferas de ação, são basicamente limitados para locais ou autorizados localmente para conteúdos de bases predeterminados. Eles residem apenas no domínio da autoridade provedora dos *links*.
- Manutenção intensiva - freqüentemente novos links habilitados nesses bancos de dados exigem tempo e recursos intensivos de processamento de máquina.

Na visão de Sompel (2001), uma alternativa para resolver o problema dos *links* estáticos é criar outros instantâneos (em tempo real), de metadados, dentro do objeto fonte. Isso se baseia em duas suposições gerais:

- a presença de elementos de metadados desde que processe informações de *link*, e
- a presença de sintaxe de *link-to* (ligação para) que pode ser processado para o recurso alvo.

Outro ponto importante identificado como necessário para uma infraestrutura de *link* dinâmico é a sensibilidade ao contexto do usuário.

As metodologias de *link* estático não levam em conta o contexto do usuário para ações que habilitem o redirecionamento apropriado, para autorizar

serviços como: apresentação de texto completo ou inabilitar *links* para itens fora do alcance do conteúdo disponível do usuário (Sompel e Arie, 2001).

Usuários que querem seguir um *link* precisam ser identificados de alguma maneira por diversas razões como veremos.

Determinação da "cópia apropriada". Isso é um problema crítico, que está sendo rapidamente tratado pelas comunidades *OpenURL* e *DOI* (Sompel e Arie, 2001).

O problema básico de desconsiderar *links* locais, geralmente fornecidos por editoras, não leva em conta os numerosos locais de conteúdo licenciado que podem estar destinados para um usuário no ambiente da *Web* distribuída.

A fim de redirecionar a cópia apropriada de um documento solicitado a uma base, algumas informações do usuário devem ser passadas para o serviço provedor do *link*, entendido pelo sistema, tratar-se de um usuário local ou externo, redirecionado o usuário para o serviço onde uma cópia apropriada está localizada. Esta interpretação é uma função do servidor de *link* no modelo de *link* dinâmico.

Apresentação de serviços estendidos. Como detalhado no trabalho de Herbert Van de Sompel e seus colegas em Ghent (Van de Sompel e Hochstenbach 1999b), "navegar" em um ambiente de informações acadêmicas baseado em *Web* deve e pode estender-se bem além da noção de um *link* de referência clássico, ou *link* estático.

Com o aparecimento dos metadados, pode-se oferecer aos usuários uma grande variedade de outros serviços disponíveis na *Web*, além da tradicional recuperação de texto completo, como: consulta de banco de dados de citação, consulta geral da *Web*, livrarias *on-line*, catálogos *on-line*, serviços de elaboração de referências para trabalhos acadêmicos e outros.

Porém, esses serviços devem contar com alguma identificação do usuário para o acesso apropriado em serviços autorizados; caso contrário, tais

serviços podem levar os usuários a opções irrelevantes e *links* para conteúdos não autorizados e inacessíveis.

### **6.2.7 A estrutura do *OpenURL* e servidores de *link***

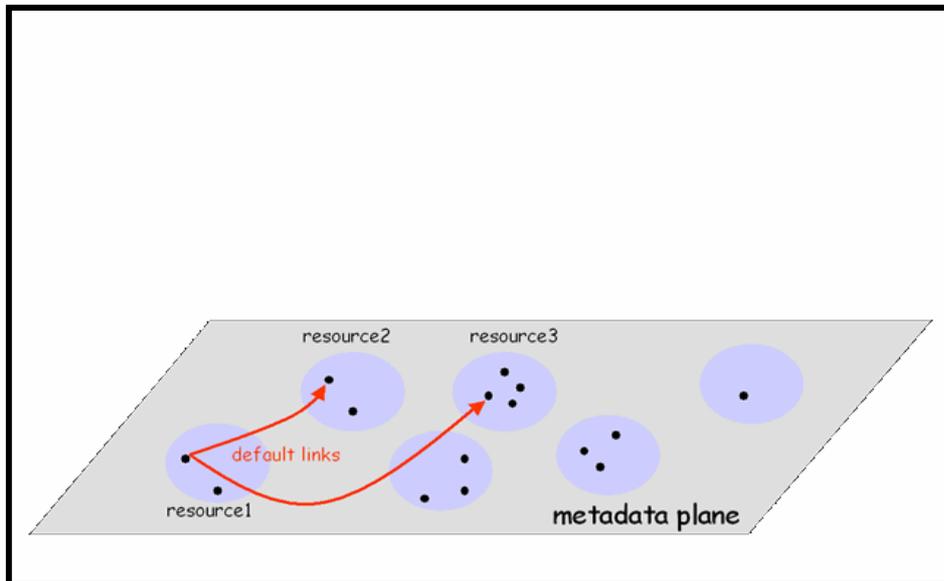
No ambiente acadêmico baseado na *Web*, o usuário interage com um serviço de informação, ou seja, uma pesquisa em um catálogo (*OPAC*) ou base de dados pode trazer como resultado desta interação, referências para outros trabalhos acadêmicos.

O *link* estático, por ser uma solução de *link* fechado, amarrado a uma fonte de informação específica, pode ser considerado como parte de um metadado para o qual o *link* é provido, ou seja, a definição do metadado está dentro do *link*.

Neste caso ele tem um raio de ação limitado e tipicamente não é sensível ao contexto do usuário. Além disso, como cada fonte tem sua própria metodologia de *link*, a experiência de navegação do usuário pode não ser consistente (veja Figura 10).

Geralmente, o sistema de informação que trabalha com *link* estático, também tenta entregar *links* de referência ou serviços estendidos junto a cada uma daquelas referências. Van de Sompel *et al.* mostram em alguns trabalhos, que em muitos casos, estes *links* padrões não são adequados, pois não são sensíveis ao contexto do usuário, quando o *link* é acionado (Sompel e Arie 2001; Van de Sompel e Hochstenbach 1999a).

Por outro lado, desconectando-se o fornecimento de metadados do serviço de *link*, o usuário pode indicar um componente de serviço preferido, que irá ser provido por *links* independente da fonte que ele está navegando.

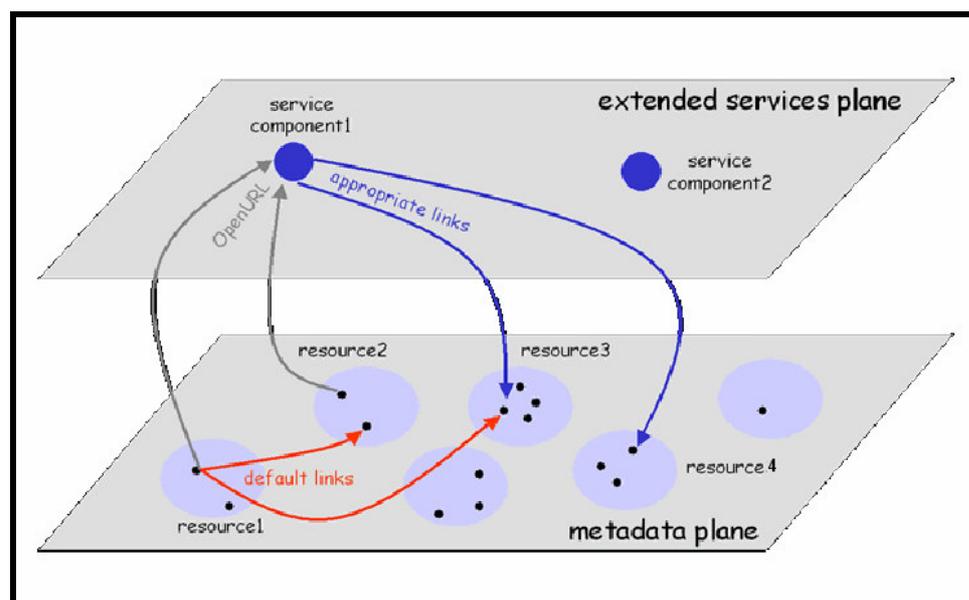


**Figura 10:** Representação de *link* padrão. Fonte: Sompel e Arie, 2001.

Geralmente este componente de serviço é administrado pela biblioteca e pode prover o usuário com *links* consistentes, através de suas coleções de fontes de informação como: catálogos (*OPAC*), base de dados eletrônica com texto completo, bases de resumos, bases de *e-prints*, entre outras.

O *OpenURL* é uma função de programa (*hook* - gancho) que conecta propriedades de metadados das fontes, com os componentes de serviços, para prover a informação apropriada solicitada pelo usuário .

O *OpenURL* é o mecanismo de apoio para o *link* dinâmico, chamado também de *link* aberto de fontes de Informação (veja Figura 11)



**Figura 11.** Mecanismo de *link* dinâmico habilitado pelo *OpenURL* - Fonte: Sompel e Arie, 2001.

Suponha que a biblioteca tenha as assinaturas das fontes de informação: *resource 1*, *resource 3* e *resource 4*, e não assine a fonte *resource 2*, como mostra a figura 11. Caso o usuário realize uma busca no sistema de informação, tendo como resultado de sua pesquisa referências na fonte de informação 1, ele pode selecionar serviço para as fontes 3 ou 4 - *links* apropriados já que a biblioteca tem a assinatura das duas fontes, ou seja, o servidor de *link* verifica o metadado transportado da fonte 1 e “checa” na sua “base de conhecimento” (*service componet 1*), os serviços autorizados ao usuário, para aquelas fontes de informações que a biblioteca assina.

Na figura 10, o usuário é levado para um *link* não autorizado, pois a biblioteca não tem assinatura da fonte 2, no entanto por se tratar de um *link* estático e pré-calculado, este só pode remeter o usuário para fonte 2 ou fonte 3. O *link* não tem como reconhecer a fonte 4.

Sistemas que utilizam o *OpenURL* são fundamentados nos seguintes conceitos :

- 1) A colaboração de provedores de informação que suportam a estrutura *OpenURL*, permite enlaçar referências bibliográficas através de um botão (*hook*) presente em cada referência resultado de uma busca. Este botão, quando acionado pelo usuário, retorna o metadado e identificadores de serviços. A seleção de um serviço transfere as informações do trabalho referenciado para uma terceira parte, denominada de fonte alvo. A função é um pedido que utiliza o protocolo *HTTP* e transporta os metadados do serviço selecionado. O Apêndice E apresenta um lista dos recursos eletrônicos (fontes) *OpenURL*, levantada junto a fornecedores. Ela pode servir como instrumento de seleção para avaliação de assinaturas e foi compilada durante a realização do presente trabalho.
- 2) A existência de uma terceira parte de componentes de serviço, que são os alvos (fontes alvo) das funções de enlace providas pelo sistema de informação. A tarefa dos componentes de

serviços é entregar, sempre que solicitado por um usuário, serviços estendidos que se relacionam à referência selecionada, usando metadados e identificadores entregues na função em questão. Uma variedade de recursos eletrônicos alvos OpenURL também estão listados no Apêndice E.

- 3) A existência de uma especificação, hoje norma ISO Z39.88 – (veja Anexo A) que descreve a norma - esta especificação é a elaboração do *OpenURL* (Sompel, Hochstenbach, Beit-Arie, 2000).

A especificação do *OpenURL*:

- 1) Descreve a sintaxe para codificar uma referência a um trabalho científico, através de pares correlacionados - variável=conteúdo – e concatenados. Exemplo:

**stitle=Biologia&volume=275&issue=44&spage=348 ;**

- 2) Descreve o caminho para tornar estas informações codificadas em um *link* (pedido de *HTTP*). Por exemplo, no caso em que *OpenURL* é codificado como um pedido *HTTP GET*, o nome =valor (em pares) se torna <parte da busca> de uma *URL*, da qual o `http:<host>:<porta>:<path>?<parte da busca>` é a localização componente de serviço. Por exemplo:

`http://<host>:<port>:<path>?<parte_de_busca>` - estrutura do URL (Berners-Lee, Masinter, *et al.* 1994).

Como exemplo prático desta estrutura, suponha que o resultado de uma busca seja a seguinte referência:

*Moll, Olive . Attractive interhelical electrostatic interactions in the proline - and acidic-rich region (PAR) leucine zipper subfamily preclude heterodimerization with other basic leucine zipper subfamilies. J Biol Chem. 2000 Nov 3 ; 275(44):34826-32. doi:10.1074/jbc.M004545200*

A sintaxe do *OpenURL* é a que se segue:

**http://www.puc.br/demo?sid=ebsco:medline&aulast=Moll&auinit=Olive&date=2000-11-3&stitle=J%20Biol%20Chem&volume=275&issue=44&spage=34826**

onde :

**http://www.puc.br/demo?** : indica o endereço do repositório onde está localizada a base;

**sid=** é o identificador da base. Representa o nome do banco e nome da base de dado;

**aulast=** indica o sobrenome do autor;

**auinit=** indica nome autor;

**date=** indica a data do artigo;

**stitle=** indica o título do periódico;

**volume=** representa o volume da obra;

**spage=** representa a página que inicia o artigo.

No Anexo A do trabalho encontra-se a norma *Z39.88-2004* contendo vários exemplos de referência e a correspondentes interpretações.

Visto que, a arquitetura de *OpenURL* permite que terceiros enviem *links* de serviço para referências em documentos *Web*, dos quais não são proprietários, denomina-se esta arquitetura como sistema de *link aberto* para informações acadêmicas, baseadas em ambiente *Web* (Van de Sompel e Hochstenbach 1999a).

Sendo assim, o termo aberto (*open*) é caracterizado pelo fato de que a estrutura dá ao usuário a liberdade de solicitar *links*, a partir de uma referência e serviços estendidos, relativo a um trabalho referenciado por outra parte do *link*.

É importante ressaltar que diferentes chamadas de *OpenURL* podem remeter ao mesmo trabalho acadêmico:

- 1) A referência real para o trabalho pode ser expressa em diversos caminhos, por diferentes serviços de informações;
- 2) Sendo que a referência encontrada pode estar em fontes heterogêneas, a sintaxe dos elementos do *OpenURL* é variável.

Na Figura 11, suponha agora que a biblioteca tenha a assinatura de todas as fontes. O usuário pode chegar a um artigo na fonte 3, partindo da fonte 1 ou da fonte 2. Depende apenas da referência que ele estiver selecionando no momento.

As especificações do *OpenURL* (Van de Sompel, Hochstenbach, Beit-Arie 2000) foram submetidas à *NISO* (*National Information Standards Organization*) pelos autores citados, as quais foram avaliadas e aceitas e, hoje, é uma norma internacional – veja Anexo A – utilizada por muitos sistemas de informação e desenvolvedores de base de dados.

O Comitê *AX* da *NISO* também está trabalhando para verificar a aplicabilidade dos conceitos de *OpenURL* além do ambiente de informação acadêmica.

Segundo Cop (2006), a tecnologia de *OpenURL* aplicada à metabuscadores e resolvedores de *link* traz os seguintes benefícios à biblioteca:

- Resulta em melhor uso dos recursos contratados;
- Amplia os usuários que utilizam os serviços de referência on-line;
- Menor pressão na formação dos usuários, pois trabalham com interfaces simples.

Durante os levantamentos realizados sobre a tecnologia apresentada até o momento, várias referências apontavam ligação desse assunto com o Serviço de Referência Digital, sendo um dos caminhos para que o operador desse serviço possa realizar buscas simultâneas em vários recursos. Sendo assim, na

próxima seção apresenta-se análise sintética das mudanças no Serviço de Referência, sob o impacto das novas tecnologias de informação.

### 6.2.8 O novo paradigma: Serviço de Referência Digital (SRD)

Na seção 6.2.4 notamos que os trabalhos que fazem referência à tecnologia dos metabuscadores e resolvedores de *links*, estabelecem fortes ligações com o tema: serviços de referência digital.

Por exemplo, no trabalho de Tese do Prof. Oscar César Brandão - "Necessidades informacionais de Médicos de Família" (2004), o uso do termo metabuscador está inserido na seção que trata a questão de ferramentas de apoio ao Serviço de Referência Digital (SRD).

Conforme apresenta Brandão (2004), apesar de tratar-se de tema relativamente novo, ainda carente de adensamento e refinamento, está sendo contemplado com duas extensas referências bibliográficas:

- 1) *Digital Reference Services Bibliography*, compilada por Bernie Sloan, atualizada em 18.11.2003 e disponível em <http://alexia.lis.uicuc.eu/~b-sloan/digiref.html> , acessada em 13.12.2004.
- 2) *Digital Reference Resources*, compilada por Joann M. Wasik, atualizada em 29.09.2003 e disponível em [http://vrd.org/pubinfo/proceedings99\\_bib.shtml](http://vrd.org/pubinfo/proceedings99_bib.shtml), acessada em 22.11.2004.

Destas fontes emergem a indicação de duas edições temáticas:

- 1) *D-lib Magazine* v.9, n.2, de fevereiro de 2003; e
- 2) *Internet Reference Service Quarterly* v.8, n.1/2.

Observa-se que nos números imediatamente anteriores a estas revistas, começaram a ser publicados artigos sobre o assunto. *Library Quartely*, v. 72, n.1, 2002, *Library Journal*, v. 128, n.1, 2002, *Reference Services Review*, v. 31, n.1, 2003, e *Advances in Librarianship*, v. 26, 2002, que destacam a referência por meio digital, com engenhosas inovações importantes para a melhoria da qualidade do atendimento aos usuários, com significativas repercussões sobre o desenho organizacional, ainda apensado às bibliotecas convencionais.

Brandão aponta dois trabalhos publicados sobre o assunto, cujos autores em posição privilegiada de mercado e acesso, gozam de respeitabilidade pessoal, profissional e institucional que contribuíram para nossa tarefa.

O primeiro deles de Hirko (2002), onde o autor tabula as características de todas as ferramentas (veja Anexo B), sob a ótica de simples cotejamento das seguintes funcionalidades, consideradas essenciais como:

- serviço de alerta sobre páginas *Web*;
- “navegação”;
- serviço de alerta sobre documentos não baseados na *Web*;
- multilíngua;
- gestão de perguntas e respostas;
- relatórios sobre cópias;
- servidor de mensagens;
- saída para buscas;
- base de conhecimento com questões e respostas;
- salas de bate-papo e conferências;
- compartilhamento de aplicações com os usuários e operadores;

- voz sobre *IP* (Internet Protocol);
- aplicações (*plug-in*) incorporadas para *download*;
- tipos de servidores;
- multiplataformas; e
- trabalho com *IPACS*<sup>17</sup>.

A segunda pesquisa emana de Scott Milewski, especialista em tecnologia educacional da *OCLC (Online Computer Library Center)*. Os resultados da pesquisa foram apresentados perante a *Virtual Reference Desk Conference 2002*, patrocinada pela *VRD – Virtual Reference Digital* (Anexo C).

Milewski (2002) inclui todas as funcionalidades e características abordadas por Hirko (2002) e acrescenta outras, além de avaliar ferramentas não examinadas por Hirko. Em essência, o foco de ambos é o mesmo. Fica evidente que a análise de Milewski (2002) supera a antes comentada, por atribuir pesos relativos a cada uma das funções e características das ferramentas, além de ponderar sobre preço e performance. Milewski acrescenta á lista de Hirko :

- trilha dos usuários dentro dos sítios;
- sessões iniciadas pelos operadores;
- quadro branco;
- áudio ao vivo;
- vídeo ao vivo;
- compartilhamento *APP*<sup>18</sup> ;
- base de conhecimento pesquisável;

---

<sup>17</sup> *IPACS* - sigla para *Power and Attitude Control System*: programa que monitora respostas e atitudes dada uma determinada questão.

<sup>18</sup> *APP* – *Application Program* – programa que é criado para executar uma tarefa específica útil para o usuário.

- armazenamento de informações dos usuários;
- interconexões de operador para operador.

Segundo Brandão (2004), apesar do grande número de características que devem contemplar os sistemas de suporte às iniciativas de serviço de referência digital, a tão desejada gestão sobre bases do conhecimento ainda não satisfaz completamente.

É neste ponto que encontramos a referência dos metabuscadores com resolvedores de *link*, apresentada na seção 6.2.4, como mais um componente de um ambiente para suprir as necessidades do serviço de referência digital.

Podemos concluir então que as ferramentas que estão sendo desenvolvidas e aplicadas para construção de serviço de referência digital, apesar de contemplarem uma série de itens como os descritos por Hirko e Milewski, ainda carecem de um sistema como metabuscadores e resolvedores de *link*, o que Brandão chama de “ferramentas para gestão de base de conhecimento”.

Dentre as iniciativas de serviço de referência digital podemos citar o “*Collaborative Digital Reference Service (CDRS)*” - <http://www.loc.gov/rr/digiref> -, para prover serviço especializado de referência a usuários em qualquer lugar, a qualquer hora e através de uma rede internacional de bibliotecas, onde a infraestrutura para suportar o sistema inclui acordos de operacionalidade como os descritos acima.

O projeto *24/7 Reference Project* (24 horas por sete dias) do *Metropolitan Cooperative Library System*, patrocinado pelo *Federal LSTA* e administrado pela *California State Library* – <http://www.247ref.org> –, com mais de 40 bibliotecas participantes em uma rede de especialistas por área do conhecimento, são alguns exemplos de iniciativas dos serviços de referência digital.

Dessa forma encerra-se a seção 6, iniciada em 6.1 com a revisão de literatura que apresenta vários aspectos que permeiam os serviços de informação na biblioteca e sua evolução através dos tempos, seguido pela introdução do

*OpenURL* na seção 6.2, que aborda os conceitos utilizados por estas tecnologias e seus protocolos, novo arcabouço para o suporte dos serviços eletrônicos.

Na próxima seção apresenta-se a metodologia da pesquisa, que trata alguns aspectos conceituais utilizados para a análise, interpretação e discussão dos dados coletados.

## 7 METODOLOGIA DA PESQUISA

### 7.1 ASPECTOS CONCEITUAIS

A construção teórica dessa dissertação necessariamente conduziu a uma forma de interpretação de dados relacionada intrinsecamente com a abordagem qualitativa<sup>19</sup>.

Tal análise interpretativa, oriunda dessa construção teórica, feita em uma instância metodológica com o uso da abordagem qualitativa, fora tão fundamental quanto a própria teoria, causa motriz da utilização de tais instrumentos. Assim, fecha-se um ciclo, buscando apontar para além dos dados coletados *per se*, atingindo assim os objetivos específicos desse estudo.

De certa forma, esta pesquisa tentou caminhar na direção de uma ruptura epistemológica necessária a uma ciência pós-moderna, trazendo não somente um novo conhecimento à sociedade bem como uma necessidade de ruptura ao senso comum. Como bem aponta Boaventura Santos (1989),

... o ato epistemologicamente mais importante é a ruptura epistemológica. Isso significa que, do meu ponto de vista, deixou de ter sentido criar um conhecimento novo e autônomo em conforto ao senso comum (primeira ruptura) se esse conhecimento não se destinar a transformar o senso comum e a transformar-se nele (segunda ruptura). Depois de três séculos de prodigioso desenvolvimento científico, torna-se intoleravelmente alienante concluir como Wittgenstein, citado em epígrafe, que a acumulação de tanto conhecimento sobre o mundo se

---

<sup>19</sup> Para um aprofundamento das questões seguindo esta linha filosófica, no campo epistemológico, é oportuno consultar a obra de Theodor Adorno, *Experiência científica nos Estados Unidos*. In: *Consignas*, Buenos Aires, Amorrortu, 1974.

tenha traduzido em tão pouca sabedoria do mundo, do homem consigo próprio, com os outros, com a natureza. (Boaventura Santos, 1989, p.147).

A realização deste estudo teve, sobretudo, a crença – privilegiada pela posição do observador frente ao objeto – de que a escola da pesquisa qualitativa é a melhor alternativa metodológica no presente caso. Para tanto no campo específico, foram utilizados estudos de Café *et al.* (2001), Hirko (2002) e Milewski (2002), onde se permitiu elaborar o conhecimento específico, necessários ao entendimento desse complexo campo dos serviços eletrônicos.

Foi utilizado um método de pesquisa em que se analisou em profundidade categorias e critérios apresentados no artigo “Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas”, Café *et al.* (2001) - veja Apêndice C (Lista 1) - instrumento mais utilizado hoje para avaliação de sistema de bibliotecas. Cerca de 95% das solicitações de avaliação de software que recebo, utilizam este trabalho como referência.

Além desse, mais dois trabalhos que surgiram durante a revisão de literatura sobre avaliação de sistemas de referência digital: o primeiro deles de Hirko (2002), onde o autor tabula as características de todas as ferramentas (ver Anexo B), sob a ótica de simples cotejamento de funcionalidades para sistemas de Referência Digital, no artigo “*Live, Digital Reference Marketplace*”. O segundo, de Melewski (2002) inclui todas as funcionalidades e características abordadas por Hirko e acrescenta outras ferramentas, além de avaliar ferramentas não avaliadas por ele, no artigo “*An Evaluation and Comparison of Popular Virtual Reference Applications*” (ver Anexo C).

Assim permitiu-se elaborar o conhecimento necessário para o entendimento desse complexo campo que das novas tecnologias para integração do ambiente híbrido de publicações eletrônicas, suas implicações ao desenvolvimento e disseminação de seus recursos eletrônicos nas bibliotecas e suas relações com o fenômeno da globalização eletrônica.

Como instrumentos metodológicos deste, foram utilizados:

- 1) a análise de documentos citados acima e produção de listas de categorias e requisitos (veja Apêndice C) ;

- 2) entrevistas estruturadas;
- 3) Análise interpretativa do contexto tecnológico e serviços na biblioteca.

Devido às limitações de exeqüibilidade desta dissertação e o conhecimento das instituições que estão implementando projetos com uso da tecnologia de *OpenURL* - apresentada na seção 6.2 - em suas bibliotecas, o presente estudo abarcou um pequeno, mas, importante grupo de especialistas da área - hoje em cargos de diretorias - envolvidos nesses projetos, para a análise do panorama de mudanças, as problemáticas de implementação das ferramentas, mudanças observadas nos serviços eletrônicos prestados por suas bibliotecas e discussão de categorias e requisitos para avaliação de sistemas de informação para bibliotecas.

Entre os especialistas selecionados temos: Dr Hélio Kuramoto – Diretor - Substituto do IBICT - coordena vários projetos de construção de bibliotecas digital em IES's utilizando as tecnologias de Open Source em todo o Brasil; Maria Célia de Toledo Dubois, Diretora Técnica da Biblioteca Digital da Comunidade Virtual de Aprendizagem da Rede das Instituições Católicas de Ensino Superior (CVA-RICESU), na Pontifícia Universidade Católica de Campinas, rede composta por nove bibliotecas cooperantes; Sônia Tavares de Freitas, Coordenadora da Bibliotecas do Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo Américo Miguez de Mello (CENPES) da Petrobras, sendo uma das bibliotecas que possui o maior número de assinaturas de periódicos eletrônicos e uma das pioneiras no Brasil, a implantar tecnologia de OpenURL e metabuscadores em seu ambiente eletrônico; Prof. Dr. Oscar César Brandão, da Universidade de Brasília, que apresenta em sua tese de doutorado, intitulada: "Necessidades Informacionais de Médicos de Família" uma proposta para a implementação de um modelo Serviço de Referência Digital integrado com serviço eletrônico de informação com o uso de novas tecnologias.

Foram enviadas quatro cartas convite. Três delas deram retorno com respostas positivas para a realização da entrevista - três primeiros especialistas

apresentados no parágrafo anterior. Não Obteve resposta do Prof. Dr. Oscar César Brandão.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi uma entrevista estruturada (veja Apêndice C). As questões da entrevista estruturada foram construídas com intenção exploratória, visando conhecer que fatores estão alterando o serviço de informação e o efeito das novas tecnologias para o serviço.

O Quadro 2 a seguir, relaciona esquematicamente os objetivos e pressupostos da pesquisa a questões aplicadas nas entrevistas.

**Quadro 2.** Relação entre os objetivos e pressupostos da pesquisa e questões propostas

<b>Objetivos e pressupostos formulados</b>	<b>Questões</b>
Identificar fatores geradores de mudanças dos consumidores de informação, nos ambientes de informação; tendências e padrões.	1,2 e 4
Colher dados e outros elementos que caracterizem a conjuntura tecnológica e juntamente com a análise permitida pela revisão de literatura verificar o impacto no serviço de referência nas bibliotecas.	3 e 5
Identifica o estágio em que se encontra o serviço de referência e o caminho para ajustá-lo no futuro.	6, 7 e 8
Identificar dados e outros elementos do contexto que apontem novos insumos para utilização de novas tecnologias nas bibliotecas e perfil dos profissionais.	9, 10, 11 e 12
Identificar dados e elementos do contexto que apontem novas categorias e requisitos a serem avaliados na seleção de sistemas de informação para bibliotecas.	13 e 14
Identificar dados e outros elementos do contexto que apontem ações para manter o usuário ligado à biblioteca.	15

## **7.2 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS**

### **7.2.1 Descrição e interpretação dos dados obtidos**

Para descrição e interpretação das entrevistas realizadas foram criadas, com o auxílio do quadro anterior, seis categorias nominais dependentes – segundo definição de Júlio César Pereira (2001, p. 44) -, permitindo assim uma completa descrição e interpretação dos dados coletados, denominadas categorias de análise;

- a) A essência das mudanças que afetam as bibliotecas, tendências e padrões;
- b) Tecnologias utilizadas;
- c) Serviço de referência;
- d) Tecnologias e perfil do profissional da informação;
- e) Instrumento para avaliação de sistemas de informação para biblioteca;
- f) Ações para o usuário.

### **7.2.2 Análise e discussão das entrevistas dirigidas**

A) A essência das mudanças que afetam as bibliotecas, tendências e padrões.

Conforme foi possível confirmar na questão1 das entrevistas, todos responderam estar de acordo que fatores econômicos, sociais e tecnológicos, estão alterando o arquétipo dos consumidores da informação. Mas considero

importante destacar, que todos apresentam também, o fator do crescimento da produção de periódicos eletrônicos e base de dados, um elemento responsável por esta mudança. E uma entrevista aponta um fator diferente das outras, que é a cultura tecnológica das novas gerações, conforme cita:

(...) as novas gerações já vem com uma cultura de casa de uso de *Internet*, chat e outros recursos que outras gerações não tinham (...) Eu percebo, que nossos usuários estão cada vez ficando mais rápidos, com relação a fazerem buscas por conta própria, e isso em todos os sentidos(...). (entrevista 2, Apêndice D).

Com relação à questão 2, que trata quais características são observadas nos consumidores da informação, a afirmação unânime foi: “resposta rápida e em meio eletrônico” . Observamos que para a instituição (IBICT) que além da biblioteca, atua em projetos de construção de repositórios eletrônicos e bibliotecas digitais como: Biblioteca Digital Brasileira (BDB) e Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD) – acrescentou a questão de qualidade da informação e a preocupação de investimentos em tecnologias - como metabuscadores para direcionar e aproximar o usuário ao recurso eletrônico, quando coloca:

... A rapidez também é um fator importante, mas não basta só criarmos repositórios digitais, temos que ter ferramentas que possam dar velocidade para chegar na fonte que o usuário quer. Por exemplo, ao adotarmos um metabuscador como o *MetaLib*, estamos querendo que o usuário final alcance rapidamente a fonte que ele precisa, evitando que ele tenha que passar por diversas fontes para buscar um conteúdo. (entrevista 1, Apêndice D).

Esta colocação corrobora com uma das hipóteses da pesquisa. Apenas atividades de construção de bibliotecas digitais e aquisição de periódicos eletrônicos, como possíveis soluções para ampliar o acesso à informação científica, não vem equacionando todos os desafios impostos pelas bibliotecas, no sentido de manter o usuário vinculado aos serviços e fontes de informação adquiridas.

Com a questão 4 investigou-se, junto a cada instituição, as tendências apontadas pelo Relatório da *OCLC* e de forma quase que unânime, todas as questões destacadas como: a redução do acesso guiado ao conteúdo, simplificação do acesso, desagregação - das informações, sistemas, serviços – e a questão da colaboração estão cada vez mais presentes.

No tocante ao aspecto da colaboração, um fato que temos a destacar é que cada vez mais, as comunidades, sejam internas ou externas, estão presentes em todos os lugares. E cabe aqui ressaltar que as bibliotecas no Brasil estão rompendo essa resistência à colaboração. A compressão colaborativa passa da esfera simplesmente burocrática e passa a ser mais de união, de formação de consórcios, compartilhamento de idéias e de serviços.

Quanto à tendência do distanciamento do usuário à biblioteca também já é presente, e observamos uma preocupação na preparação e ajuste de bibliotecários e serviços para acompanhar essa tendência. Aqui é interessante pensarmos que este afastamento físico não implica diretamente na perda do serviço, mas sim de se aproveitar das novas tecnologias para a formatação de novos serviços.

#### B) Tecnologias utilizadas.

A pergunta 3 da entrevista, buscou levantar um panorama geral da eficácia, e quando essas tendências são fortemente observadas, em relação às novas tecnologias. A partir da compilação das respostas, cabe salientar algumas considerações:

- 1) Para todos entrevistados, a questão das tecnologias é um fator que vem contribuindo para acelerar o processo de mudanças nos serviços na biblioteca;
- 2) a experiência na utilização de novas tecnologias (*Open Source*) para a construção de bibliotecas digitais já está sendo vivenciada, mesmo porque existe uma política nacional para a construção de repositórios digitais com conteúdo em português como: o Sistema de Publicação Eletrônica de Teses e Dissertações (TEDE), o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas (SEER) – ambos utilizando a filosofia do *Open Access* – coordenadas pelo Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT);

- 3) O crescimento de bases em formato digital e da busca por conteúdos digitais teve um grande avanço a partir do ano de 2000;
- 4) Apesar da existência de iniciativas para construção de bibliotecas digitais no Brasil, a preocupação de existir um mecanismo para facilitar o acesso a esses recursos e integração, é percebida por todos entrevistados como uma necessidade;
- 5) Existe uma percepção de que o uso dos repositórios eletrônicos faz com que exista um aumento no uso dos serviços na biblioteca, mas de forma remota. E de que o uso de serviços locais na biblioteca está em declínio, é observado em duas das entrevistas;
- 6) O uso cada vez maior do *Google* - como uma ferramenta prática e de uso difundido – é apontado como um fator de agilidade nos serviços;
- 7) Uma entrevista aponta que os cursos à distância, também vêm demandando maior uso dos recursos digitais e uso remoto do serviço de referência;
- 8) A questão de avaliação da relação do uso de serviço local e remoto ainda não é uma preocupação. Uma das entrevistas aponta a questão de estatística de uso das bases, mas não existe uma estatística comparativa de serviços locais versus serviços eletrônicos.

De uma maneira geral, nota-se que as novas tecnologias também são um fator presente nas mudanças que afetam as bibliotecas como: formatação de novos serviços, mudança dos consumidores de informação e dos ambientes de informação.

As respostas à questão 5, foram importantes para verificarmos que, realmente as novas tecnologias estão alterando o perfil do serviço de referência e

atitudes que devem nortear os profissionais da informação. No trabalho apresentado por Belluzzo, ela aponta as seguintes mudanças:

Baseados em um novo modelo de arquiteturas e plataformas tecnológicas, as bibliotecas devem migrar de uma postura tradicional de armazenadoras de informação para assumir uma nova condição: centrada em processos de comunicação e relacionamentos; compartilhamento de recursos informacionais e trabalhando em equipe e rede: a biblioteca deve substituir a filosofia de posse e migrar para a filosofia de acesso e uso da informação e a contribuição para a geração do conhecimento. (Belluzzo, 2005).

É exatamente essa filosofia que transparece em todas as respostas. De alguma forma tanto as bibliotecas, como profissionais da informação e serviços participam dessa nova alquimia. O treinamento dos profissionais e usuários é um ponto também bastante presente nas respostas. Não podemos perder de vista como apresentado na Figura 2 (Introdução) que estamos na “Era da Conectividade” – inteligente, dinâmica, produtividade coletiva e voltada para os serviços.

#### C) Serviço de Referência.

A questão 6, e a questão 7 visaram aferir qual o conhecimento sobre serviço de referência digital, uma questão ainda pouco clara para boa parte dos profissionais da informação no Brasil.

Segundo a Reference and User Associat (*RUSA, 2004*), serviço de referência virtual é:

- 1) Prover serviço de referência iniciando eletronicamente, freqüentemente com usuários que empregam o computador ou outras tecnologias de *Internet* para se comunicar, sem estar fisicamente presente. Os canais de comunicação usados para a comunicação com os operadores do serviço inclui: tecnologia para conversa *on-line* (*chat*), vídeo conferência, voz sobre *IP*, programas de comunicação através de escrita (e-messaging), ferramentas para conferência pela *Internet* através do navegador (*co-browsing*).

- 2) O serviço pode terminar por um contato telefônico ou correspondência para esclarecimento, se necessário, embora estes modos de comunicação não sejam virtuais.
- 3) Enquanto fontes *on-line* são freqüentemente utilizadas na provisão da referência virtual, fontes eletrônicas que buscam respostas não são em si, referência virtual.

Ou seja, o fato de que o usuário faça acesso direto e remoto a uma base ou banco de dados, não implica dizer que a biblioteca está praticando um serviço de referência virtual, pois não existe o contato entre o usuário e o bibliotecário. A biblioteca apenas está ofertando um serviço eletrônico.

Podemos observar pelas respostas que existe certa confusão sobre esta questão, pois o fato de uma biblioteca, construir uma biblioteca digital e disponibilizar esta base – com texto integral -, não implica que esteja colocando em prática um serviço de referência virtual, mas simplesmente colocando um serviço adicional oferecido eletronicamente. Ou seja, o termo de “serviço de referência híbrido” não é adequado, quando tratamos de serviço de referência.

Uma das entrevistas fica explícita que as ferramentas tecnológicas apresentadas na Lista 2 do Apêndice C – extraídas das referências de Hirko (veja Anexo B) e Milewski (veja Anexo C) causaram grande interesse e devem ser investigadas para, no futuro apresentar novas opções de serviço.

A questão de no futuro trabalhar-se com um serviço de referência virtual, levantada na questão 8, também foi observada como uma meta de todas as bibliotecas, mas estes ajustes devem acontecer de forma gradual.

D) Tecnologias e perfil do profissional da informação.

A questão 9, buscou aferir as tecnologias que estão sendo utilizadas por essas instituições e investimentos aplicados na área. É interessante notar que existe uma política forte na criação de bibliotecas digitais com o uso da tecnologia de *Open Source*, mas que apesar disso, ferramentas para a integração desses recursos, como os metabuscadores e resolvedores de *link* ainda estão iniciando. Além disso, a questão das ferramentas para gerenciamento dos recursos

eletrônicos como: controle automatizado das fontes, controle de assinatura, controle de senhas, controle do ciclo de vida da fonte – se ao término da assinatura eu devo ou não renovar uma assinatura – ainda são insipientes.

Uma das entrevistas aponta uma questão muito importante sobre as fontes que já possuem essa tecnologia de *OpenURL*, vivenciada por sua biblioteca. Não adianta trabalhar com um metabuscador e resolvidor de *link*, se na ponta não existe a fonte que trabalha com o *OpenURL* para fazer essa integração – através do *link* dinâmico.

Durante o período de mestrado, montei um pequeno banco com informações de recursos eletrônicos que permitem disparar *links dinâmicos* à outros – chamados simplesmente de fontes (*Resources*) e recursos que permitem receber o *link* – chamado de fonte alvo, através de pesquisas realizadas nos próprios sítios dos fornecedores. Em 2002 tínhamos por volta de 70 fontes e no final de 2005 mais de 700 fontes já incorporavam o *OpenURL*. No Apêndice E, apresento uma lista desses recursos, produto resultante desse banco.

A questão 10 e a questão 11 estão colocadas no sentido de se verificar de que maneira as bibliotecas tomaram conhecimento das ferramentas e quais foram as dificuldades encontradas para implantação das mesmas.

Uma instituição identifica as novas tecnologias, através de uma atividade de prospecção – uma área específica voltada para esse fim. Já as outras, através do contato com os próprios fornecedores de bases e sistemas de informação e com a participação em eventos da área.

Quanto a dificuldades, para cada instituição notamos diferentes causas. Mas na questão de capacitação foram unânimes em todas as respostas: dificuldade para treinamento, descompasso entre treinamento e uso, empenho do profissional, são fatores críticos para a implantação e bom uso das ferramentas. Outro ponto que cabe destaque é a questão dos padrões utilizados pelas ferramentas. O profissional que está avaliando deve ter conhecimentos técnicos para fazer uma boa escolha. Acredito que um instrumento com alguns requisitos poderia orientá-lo a uma melhor escolha como: conhecimento de alguns

protocolos, formas de assinatura – no caso de periódicos e bases eletrônicas -, nível de integração, são itens a serem observados para uma boa avaliação.

A questão 12, coube detectar informações sobre o perfil e habilidades que o profissional deve ter para lidar com estas tecnologias e onde adquiri-las. Todos apontaram para dois pontos básicos: estar aberto para busca e estudar as tecnologias, ou seja, ter iniciativa; e a questão apontada de que cursos de graduação poderiam apresentar conteúdos que trouxessem esses conceitos. Uma das respostas aponta como sugestão montar-se um laboratório afim de que os alunos tivessem contato prático com estas ferramentas – ver o conceito e confirmar na prática.

Através de muitos contatos com alunos e professores de Instituições de Ensino Superior que ministram aulas, ou são alunos de curso de biblioteconomia, até pouco tempo (2 anos) os alunos tinham apenas noções de ferramentas catalogação de registros bibliográficos como o *WinIlsis/MicroIlsis*, e mais recentemente algumas iniciativas aparecem para apresentação, em sala de aula, de alguns sistemas de bibliotecas mais completos, com vários módulos – catalogação, circulação, aquisição, periódicos.

Por outro lado, a partir de 2000 – como apontado em respostas anteriores -, onde notadamente se inicia a corrida pelo consumo de conteúdos em formato digital e onde questões relacionadas aos catálogos eletrônicos já estão praticamente resolvidas, por diversos desenvolvedores de *software* de biblioteca no mundo, é quando a indústria da informação inicia o uso das novas tecnologias como: de *harvesting*, *OpenURL* em seus produtos, criando uma nova geração de ferramentas, agora com o objetivo de integrar o maior número de recursos digitais na biblioteca.

É interessante ressaltar que no Brasil, já temos em prática uma política forte para construção de bibliotecas digitais, apesar de muitas bibliotecas ainda não terem resolvido seus problemas de catálogos eletrônicos - ou por ainda estar utilizando um software de catalogação, ou por não estar satisfeita com seu sistema de biblioteca.

E) Instrumento para avaliação de sistemas de informação para bibliotecas.

Para a apresentação da questão 13 e questão 14, com a proposta de aferir instrumento utilizado para avaliação de sistemas de biblioteca, utilizados no Brasil, apresentei junto às questões duas listas contendo categorias e requisitos para avaliação de sistemas (veja Apêndice C).

Essa lista foi montada através de uma avaliação de vários documentos, elaborados no Brasil, que tratam a questão de requisitos para avaliação de software para biblioteca. O estudo baseou-se principalmente no trabalho já compilado de categorias e critérios de avaliação de *software* de biblioteca, apresentada no documento “Proposta de um método para escolha de *software* de automação de biblioteca” (Café, *et al.* 2001).

Este trabalho foi utilizado como base, e novas categorias e critérios foram adicionados veja lista 2 do Apêndice C, ampliando assim, o leque de quesitos e permitindo que novos sistemas de informação de biblioteca possam ser avaliados.

Na questão 13, todos entrevistados conheciam o trabalho de Café *et al.*, e reconhecem sua importância para a seleção de sistema de bibliotecas. No entanto uma ressalva colocada é que, para o novo contexto que estamos vivendo de integração de ferramentas e bases eletrônicas, outros quesitos também são importantes, inclusive para os catálogos que hoje devem incorporar tecnologias como *OpenURL*, *Open Source*, para processar a integração com outros recursos e ter uma vida útil maior aproveitando melhor os escassos recursos das bibliotecas. Um dos entrevistados coloca: “(...) acho que valeria atualizar e inserir novas questões. (...) implementado esses novos quesitos você gera mais estudo e reflexão no mercado.” (entrevista 1, Apêndice D).

Com relação aos novos quesitos, a questão de segurança, cópia apropriada e perfil do usuário, uso do *LDAP* (Lightweighth Directory Access Protocol) foram pontos apontados como importantes. A exportação no formato “*RIS*” das referências encontradas, resultado de uma busca, para integrar outra ferramentas de serviço digital de referências como: *CiteNotes*, *Net Snippets*, também foi referida como uma necessidade, na avaliação.

Quanto aos quesitos levantados para serviços de referência digital, existe o seguinte ponto citado por Arellano :

... há algum tempo surgiu, na lista de discussão bib-virtual do IBICT (<http://www.cg.org.br/gtbv/lista.htm>), uma dúvida sobre a qualidade dos serviços de referência que as bibliotecas disponibilizam na rede. Minha resposta na época foi que no Brasil não existiam serviços da natureza dos encontrados nos *sites* das principais bibliotecas americanas. Ainda no início de 2001, nenhuma das 184 bibliotecas brasileiras cadastradas pelo IBICT no GT de Bibliotecas Virtuais (<http://www.cg.org.br/gt/gtbv/alfabetica.htm>) mantinha algum serviço de referência que funcionassem 24 horas e com distribuição seletiva do tipo de consultas. (Arellano, 2001)

ou seja, em 2001 ainda não se tinha notícias sobre a implementação de serviços de referência, totalmente digital, em bibliotecas brasileiras.

Outros documentos que esboçam algumas pesquisas para construção de um “serviço híbrido de referência virtual” como são apontados por Neto e Abreu:

A pesquisa tem por objetivo desenvolver um ambiente virtual de apoio à construção colaborativa de conhecimento em grupos de pesquisa inseridos em Programas de Pós-Graduação de Instituições de Ensino Superior (IES). Este ambiente, representado por um “serviço híbrido de referência on-line”, pretende ter um grau de especificidade tal, que, concorrentemente, seja flexível e possa ser aplicável às instituições com características assemelhadas e que almejem este tipo de virtualidade organizacional. (Neto e Abreu, 2005).

Dutra *et al*, para suporte de curso a distância como mostra o resumo abaixo:

O artigo relata a experiência da implantação de serviços de acesso à informação, empréstimo e orientação no uso dos serviços, na Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, aos usuários da modalidade de ensino à distância (virtual presencial), do Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção e Sistemas, bem como, para os cursos de mestrado e doutorado interinstitucionais realizados fora da sede, pelos demais programas de pós-graduação da UFSC. Aborda desde a aquisição de bases de dados e acesso aos periódicos eletrônicos, em parceria, bem como, propõem o desenvolvimento de novos serviços e aponta para um Programa Educação de Usuários de Serviços de Informação, atrelado às disciplinas, em instituições acadêmicas, seja através do uso da Internet ou presencial. (Dutra *et al*.)

A categoria e critérios apresentados (veja Apêndice C, Lista2), apontam as novas tecnologias incorporadas nos atuais sistemas para serviços de referência digital.

F) Ações para o usuário.

A Questão 15 trabalha o problema de como manter os usuários ligados à biblioteca diante de todas as mudanças que as bibliotecas estão enfrentando.

Em todas as respostas, a questão do serviço de qualidade, com facilidades, de forma personalizada é uma maneira de manter o usuário conectado à biblioteca e a seus serviços. Ele tem que sentir confiança nos serviços oferecidos pela biblioteca.

Em uma das respostas apresentadas, apesar das novas tecnologias auxiliarem o fornecimento de serviços eletrônicos, ainda o contato pessoal é a melhor maneira de manter o usuário ligado aos serviços (veja entrevista 3, Apêndice D). Para outros, a questão das tecnologias bem implantadas, ajudam a reduzir tempo e custos da informação para o usuário e isso é um fator importante, além de contribuir para democratizar o uso dos recursos eletrônicos. A partir do momento em que as ferramentas de colaboração se tornam parte integrante da cultura do usuário, seja dentro da instituição ou mesmo fora, o serviço de referência deve estar atento a essas mudanças para não se fecharem os canais de comunicação com os usuários, seja no contato pessoal, ou remoto.

## **8 CONSIDERAÇÕES FINAIS E SUGESTÕES PARA FUTUROS ESTUDOS**

As discrepâncias e as concordâncias de idéias apresentadas nos discursos realizados pelos especialistas, buscou aferir, sobretudo, o arcabouço tecnológico utilizado pelos serviços de informação no ambiente eletrônico e suas implicações nas bibliotecas.

Os resultados obtidos através das entrevistas com especialistas da área apontaram que os serviços em ambiente eletrônico - propiciado pelas novas tecnologias para disponibilizar e integrar recursos eletrônicos nas bibliotecas - encontram-se em um novo patamar de atendimento.

Tal constatação é corroborada pelas diversas opiniões expressas e que demonstram o que se segue:

- Fatores externos como: sociais, econômicos e tecnológicos estão alterando o perfil do usuário de informação. Estes fatores, aliados ao grande crescimento de publicações, interferem diretamente na construção e reformulação do modelo até então adotado pelas bibliotecas, em suas políticas de desenvolvimento de serviços.
- As bibliotecas precisam encontrar maneiras de disponibilizar, investimento aos seus serviços nas abordagens em relação às grandes quantidades de recursos eletrônicos disponíveis e a integração entre eles;
- Três padrões se destacam entre muitos na estrutura de gerenciamento de conhecimentos e informações: a redução no acesso guiado ao conteúdo; a tendência à desagregação (micro-conteúdo); e maior integração e colaboração entre as bibliotecas.

A análise das entrevistas comprova que as tecnologias estão auxiliando ao realinhamento dos serviços nas bibliotecas, mas que só isso não é suficiente. Temos que nos prepararmos para entendê-las, sermos treinados e treinar nossos usuários para alcançarmos a maior eficácia nos serviços. Uma ferramenta configurada inadequadamente e sem os devidos treinamentos (bibliotecário e usuário), não pode ser vista como um meio entre usuários e estoques, mas sim como um grande obstáculo.

Em relação às hipóteses apresentadas nessa pesquisa, podemos afirmar que:

- primeira hipótese: conforme foi apontado pela revisão da literatura e confirmado pelos depoimentos colhidos, o serviço de referência no ambiente digital obriga os bibliotecários a repensarem os seus serviços e levam-nos a explorar novas formas de oferecer-los;

- as atividades de desenvolvimento de bibliotecas digitais e consórcios, não vêm equacionando todos os desafios impostos às bibliotecas, de manter o usuário vinculado aos serviços da biblioteca e das fontes de informações adquiridas por ela, pois não basta somente aumentarmos a quantidade de recursos eletrônicos sem oferecer ao usuários uma infraestrutura para que estes possam chegar aos recursos, reduzindo a assimetria de informação entre os estoques das bibliotecas e o conhecimento que chega até o usuário, desses estoques.
- Os conceitos e aplicações advindas das tecnologias de *OpenSource*, em particular *OpenURL*, para integração dos recursos eletrônicos, pode vir a equacionar parte dos desafios dos serviços de informação no ambiente eletrônico, de forma a aproximar estoques e usuários, além de agilizar o trabalho do serviço de referência.

É oportuno frisar, que esta pesquisa, embora tenha possibilitado o estudo aprofundado da relação de serviços e a introdução conceitual da tecnologia de *OpenURL*, caracterizando boa parte de suas ações nesse trabalho e as novas linhas de ação que se constroem nas bibliotecas em termos de desenvolvimento de novas políticas de serviços, não esgotaram o tema proposto.

Devido à carência do conhecimento e maior entendimento das tecnologias e conceitos por elas trazidos em nossa área, coloco como sugestão a introdução desses – e de futuras ferramentas -, em disciplinas de tecnologias para bibliotecas, complementado com laboratórios práticos onde estas ferramentas possam estar à disposição para a capacitação de docentes e alunos – ou seja, um melhor entendimento conceitual e manejo das ferramentas. Penso que fornecedores de sistemas de informação e bases de dados teriam interesse em participar dessa integração, disponibilizando versões de demonstração de seus produtos para a construção desses laboratórios.

Acredito que essa prática possa não só ampliar o entendimento e uso dessas tecnologias nos futuros ambientes de trabalho, onde estes profissionais estarão atuando, mas, ajudará o profissional da informação a justificar as necessidades e benefícios junto a equipes de TI (Tecnologia da Informação) e seus superiores.

Uma das investigações importantes que necessitam de aprofundamento é a questão dos serviços de referência digital, onde precisamos um melhor entendimento e discussão na área sobre como estruturá-los e entender melhor esse arcabouço de tecnologias colaborativas, que se integram para montar um ambiente de atendimento eletrônico. Os serviços de referência digital permitem: interagir com seu usuário – onde quer que ele esteja; cooperar com grupos de bibliotecas e bibliotecários em todo o mundo; construir bases de conhecimento e redes locais e globais e gerenciar todos os seus serviços de referência.

As informações na *Web* estão fragmentadas; a desagregação do conteúdo as divide ainda mais. As tecnologias contínuas podem expor mais conteúdo aos consumidores de informações, mas poucas instituições fora das bibliotecas têm a capacidade de juntar novamente as peças do “quebra-cabeça” ou construir as novas “trilhas de navegação”, mas é essencial que sejam feitas de forma correta.

A questão não é o que deve ser digitalizado e preservado; a questão não é que papel a biblioteca terá no repositório institucional; a questão não é *MARC*<sup>20</sup> ou *XML* ou *OpenURL*; a verdadeira questão é como nós, juntos, enquanto comunidade, aproximamos o nosso círculo de confiança dos consumidores de informações, para atender às suas necessidades.

---

<sup>20</sup> *MARC* – formato de registro bibliográfico criado a fim de facilitar o intercâmbio de registros entre diferentes sistemas informatizados.

## 9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRASSO NETO, M. ; ABREU, A. F. .*O papel do serviço de referência no desenvolvimento da competência informacional em grupos de pesquisa*. In: XXI Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação, 2005, Curitiba. ANAIS - XXI Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. Curitiba : FEBAB, 2005.

ALVARENGA, L. A teoria do conceito revisitada em conexão com ontologias e metadados no contexto das bibliotecas tradicionais e digitais. *DataGramaZero: Revista de Ciência da Informação*, v.2, n.6, dez. 2001. p. 1-10.

ALVES, M. B. M e FAQUETI M. F. *Mudanças no serviço de referência, em bibliotecas universitárias, sob o impacto das novas tecnologias*, 2002.

AMORIM, A. M. *A globalização do mercado de periódicos científicos eletrônicos e os consórcios de bibliotecas universitárias brasileiras: desafios à democratização do conhecimento científico*, 2002. 147f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Comunicação) – Departamento de Ciências da Informação e Documentação, Universidade de São Paulo, 2002.

ARELLANO, A. M. M. Serviços de referência virtual. *Ciência da Informação*, Brasília, v.30, n.2, p.7-15, maio/ago. 2001

ARMS, W. Y. Keynote address: the virtual library. Networking and the future of libraries: *Proceedings of the UK Office for library networking conference*. London: Meckler, 1993.

BAKER, S. e LANCASTER, F. W. The measurement and evaluation of library services, 2<sup>nd</sup> edn, *Information Resources Press*, 1991.

BELUZZO, C. B. *Gestão de equipes em bibliotecas digitais: uma nova alquimia?*. 3<sup>o</sup> Simpósio Internacional de Bibliotecas Digitais, 2005.

BARRETO, A. A.Os destinos da informação: entre o cristal e a chama. *Informação e Sociedade: Estudos*, Joao Pessoa, v.9, n.2, p. 371-382, 1999.

Berners-Lee, T.; Masinter, L., and McCahill, M. 1994. RFC1738: *Uniform Resource Locators (URL)*. Disponível em: <http://search.ietf.org/rfc/rfc1738.txt?number=1738>>. Acesso em: 21/11/2002.

BRANDÃO, O. C. *Necessidades Informacionais de Médicos de Família*. Tese de Doutorado. Prof<sup>a</sup> Orientadora Kira Maria Antônia Tarapanoff. Brasília – DF, 2004.

BROOKS, T. A. Where is meaning when form is gone?: Knowledge representation on the Web, *Information Research*, 6, 2001.

CAFÉ, L e BARBOSA, E. M. F. *Open Archives*. Versão 1.0. Brasília, 2001.

CAFÉ, L ; SANTOS, C. ; Macedo, F. Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas. *Ciência da Informação*, v. 30, n.2, p. 70-79, 2001.

Carr, L. at al. The distributed link service: a tool for publishers, authors and readers. *Proceedings of the fourth World Wide Web conference*, 1995. Disponível em: <<http://www.w3c.org/pub/Conferences/WWW4/Papers/178/>> – Acesso em: 17/01/2001.

CASWELL, J. V. at al. Importance and use of holdings links between citation databases and online catalogs. *The Journal of Academic Librarianship* 21, no. 2, 1995.

CULLEN, R. The Evolution of Information Services. Information Services in an Eletronic Environment. *Internaton Yearbook of Library and Information Management* 2001/2002. The Scarecrow Press, Inc. Lanham, Maryland, 2001.

COP, Nicholas. *Conceitos e aplicações do mundo open para a integração dos recursos informativos eletrônicos*. 2º Congresso Internacional de Arquivos, Bibliotecas, Centros de Documentação e Museus, 2006, São Paulo.

DERVIN, B. e DEWDNEY, P. *Neutral questioning: a new approach to the reference interview*, RQ, 25(4), 506-513, 1986.

DIAZ, K. R. *The Best of the best: ranking and rating digital reference resources*, *Reference and User Services Quarterly*, 39 (1), 17-21, 1999.

DUTRA, S.K.W. ; FRANZONI, A. M. B. A; LAPOLLI, E. M. *Biblioteca Universitária e seus serviços aos projetos de ensino à distância: A experiência da UFSC*.In: IX Congresso Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação,2002, Pernambuco.ANAIS - XII Congresso Brasileiro de

Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação. Pernambuco : FEBAB, 2002.

EVANS, N. H. et al. The vision of the electronic library. *Mercury technical report series 1*. Carnegie Mellon University, 1989.

FERGUSON, C. D. e BUNGE, C. A. The shape of services to come: values-based reference service for the largely digital library. *College and Research Libraries*, 58 (3), 252-65, 1997.

GARDNER, W. The electronic archive: scientific publishing for the 1990s. *Psychological Science* 1, n° 6, 1990.

GREEN, S. Personal relations between librarians and readers, *Library Journal*, 1 (1), 74- 81, 1876.

GROGAN, Denis. *A prática do serviço de referência*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2001.

HAUPTMAN, R. *The myth of the reference interview*, *Reference Librarian*, 16, 47-52, 1986.

HIRKO, Buff .Live, Digital Reference Marketplace. *Library Journal*, 15/10/2002. Disponível em <<http://libraryjournal.reviewsnews.com/index.asp?layout=articlePrint&articleID=CA251679&publication=libraryjournal>>, Acesso em 24/11/2003.

HITCHCOCK. S. et al. Citation linking: improving access to online journals. *Proceedings of the 2nd ACM International Conference on Digital Libraries*, New York, USA: Association for computing machinery, 1997a. Disponível em: <<http://journals.ecs.soton.ac.uk/acmdl97.htm>> – Acesso em: 25/11/2002.

HITCHCOCK. S. et al. Linking everything to everything: *Journal publishing myth or reality? ICCC/IFIP conference on electronic publishing 97: New models and opportunities*, 1997b. Disponível em: <<http://journals.ecs.soton.ac.uk/IFIP-ICCC97.htm>>. Acesso em 25/11/2002.

HITCHCOCK. S. et al. Webs of research: putting the user in control. *IRISS '98: Institute for learning and research technology*, University of Bristol, 1998a. Disponível em: <<http://sosig.ac.uk/iriss/papers/paper42.htm>>. Acesso em 25/11/2001.

HITCHCOCK, S. et al. Linking electronic journals: lessons from the Open Journal project. *D-Lib Magazine*, no. December, 1998b.. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/december98/12hitchcock.html>>. Acesso em: 21/11/2002.

JAHODA, G. e BRAUNAGEL, J. S. The librarian and reference queries: a systematic approach, *Academic Press*, 1980.

JENNERICH, E. Z. e JENNERICH, E. *The reference interview as a creative art*, *Libraries Unlimited*, 1987.

KATZ, B. *Reference and online service handbook: guidelines, policies and procedures for libraries*, Vol 2, Neal-Schuman, 1986.

KATZ, W. A. *Introduction to reference work*, Vol 2, *Reference services and reference processes*, 7<sup>th</sup> edn, McGraw-Hill, 1997.

KATZ, B. e BUNGE, C. Rothstein on reference, with a little help from some friends, *Haworth Press*, 1989.

KING, G. B. *The reference interview: open and closed questions*, RQ, 12, 157-60, 1972.

KNUDSON, F. L. et al. Creating electronic journal web pages from OPAC records. *Issues in Science & Technology Librarianship* 15, no. Summer, 1997. Disponível em: <<http://www.library.ucsb.edu/istl/97-summer/article2.html>>. Acesso em 15/12/2002.

KOVACS, D.K. *Building a core internet reference collection*, *Reference and User Services Quarterly*, 39 (3), 233-239, 2000.

KUHLTHAU, C. *Seeking meaning: a process approach to library and information services*. Ablex, 1993.

LANCASTER, F. W. *Avaliação de serviços de bibliotecas*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1996.

LIPOW. A. G. Serving the remote user: reference service in the digital environment, Online99: *Proceedings of the Online/Ondisk Conference*, 1999.

Disponível em: <[www.csu.edu.au/special/online99/proccedings99/200.htm](http://www.csu.edu.au/special/online99/proccedings99/200.htm)>. Acesso em: 10/12/2002.

LUCE, R. Integrating the Digital Library Puzzle: The Library Without Walls at Los Alamos . *International Summer School on the digital library 1997 Tilburg*: TICER B.V.,1998. Disponível em: <<http://lib-www.lanl.gov/lww/tilberg.htm> > - Acesso em: 10/12/2002.

MARCHIONINI, G. e KOMLODI, A. *Design of interfaces for information seeking, Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, 33, 89-130, 1998.

MILEWSKI, S. An Evaluation and Comparison of Popular Virtual Reference Applications. In: *Virtual Reference Desk Conference 2002*, em Chicago, 11-12/11/2002. Disponível em: <<http://www.vrd.org/conferences/VRD2002/proceedings/milewski.xls>>. Acesso em 16/11/2003.

NITECKI, D. Changing the concept and measure of service quality in academic libraries. *Journal of Academic Librarianship*, 22, 181-190, 1996.

\_\_\_\_\_. *The 2003 OCLC Environmental Scan: Pattern Recognition*, 2003.

OSER, F. *Referens simplex or the mysteries of reference interviewing revealed, Reference Librarian*, 16, 53-80, 1986.

PENLAND, P. R. *Interviewing for counselor and reference librarians*, University of Pittsburgh, 1971.

PEREIRA, Júlio Cesar R. *Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais*. 3. ed. São Paulo: EDUSP, 2001. 154 p.

RADER, H. B. A silver anniversary: 25 years of reviewing the literature related to user instruction. *Reference Services Review*, 28 (3), 290-296, 2000.

RANGANATHAN, S. R. *The five laws of library science*, Madras Library Association. London: G. Blunt and Sons, 1931.

ROWLEY, J. *Informática para bibliotecas*. Brasília: Briquet de Lemos/Livros 1994.

RUSA *Guidelines for behavioural performance of reference and information professionals*, RQ, 33 (2), 200-3, 1993.

RUSA *Machine-Assisted Reference Section (MARS). Best free reference web sites: first annual list*, *Reference and User Services Quarterly*, 39 (1), 28-32, 1999.

RUSA (2004) *Guidelines for Implementing and Maintaining Reference Services*. Disponível em:  
<<http://www.ala.org/ala/rusa/rusaprotocols/referenceguide/virtrefguidelines.htm>>.  
Acesso em: 02/06/2006.

SANTOS, Boaventura de Souza. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal, 1989, 176 p.

SHORES, L. *Basic reference sources*. American Library Association, 1954.  
SLOAN, B. *Digital Reference Services Bibliography*, atualizada em 27 de agosto de 2003. Disponível em: <<http://alexia.lis.uiuc.edu/~b-sloan/digiref.html>>. Acesso em: 22/10/04.

TAYLOR, R. S. *Questions negotiation and information seeking in libraries*. *College & Research Libraries*, Chicago, v. 29. 178-194. 1968.

Van de Sompel, Herbert. 1991. *Heading towards an electronic library: location independent integration of electronic reference sources in library workstations*. *10th Annual meeting of the Dobis/Libis User Group*. Leuven: Dobis/Libis User Group Secretary.

Van de Sompel, Herbert. 1997b. *Tools for the digital library. From database networking to the digital library Padua*.

Van de Sompel, Herbert and Patrick Hochstenbach. 1999. "Reference Linking in a Hybrid Library Environment. Part 1: Frameworks for Linking." *D-Lib Magazine*. 5(4). Disponível em :  
<[http://www.dlib.org/dlib/april99/van\\_de\\_sompel/04van\\_de\\_sompel-pt1.html](http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt1.html)>.  
Acesso em: 21/11/2001.

Van de Sompel, Herbert and Hochstenbach, Patrick. 1999a . *Reference Linking in a Hybrid Library Environment. Part 1: Frameworks for Linking*. *D-Lib Magazine*. 5(4). Disponível em:

<[http://www.dlib.org/dlib/april99/van de sompel/04van de sompel-pt1.html](http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt1.html)>.  
Acesso em: 21/11/2001.

Van de Sompel, Herbert; Hochstenbach, Patrick and Beit-Arie, Oren. 2000.  
*OpenURL syntax description*. Disponível em :  
<<http://www.sfxit.com/openurl/openurl.html>>. Acesso em: 20/11/2001.

Van de Sompel, Herbert and Oren Beit-Arie. 2001. "Open Linking in the Scholarly Information Environment Using the OpenURL Framework." *D-Lib Magazine*. 7(3).  
Disponível em:  
<<http://www.dlib.org/dlib/march01/vandesompel03vandesompel.html>>. Acesso em: 20/11/2001.

Van de Sompel, Herbert and Patrick Hochstenbach. 1999a. "Reference Linking in a Hybrid Library Environment. Part 1: Frameworks for Linking." *D-Lib Magazine*. 5(4).  
Disponível em:  
<[http://www.dlib.org/dlib/april99/van\\_de\\_sompel/04van\\_de\\_sompel-pt1.html](http://www.dlib.org/dlib/april99/van_de_sompel/04van_de_sompel-pt1.html)>.  
Acesso em: 20/11/2001.

Van de Sompel, Herbert, Patrick Hochstenbach, and Oren Beit-Arie. May 2000.  
*OpenURL Syntax*. Disponível em: <<http://www.sfxit.com/openurl/openurl.html>>.  
Acesso em : 20/11/2001.

WASIK. J.M. Digital Reference Resources. *The Virtual Reference Desk*, 2003.  
Disponível em: <[http://www.vrd.org/pubinfo/proceedings99\\_bib.shtml](http://www.vrd.org/pubinfo/proceedings99_bib.shtml)>. Acesso em 22/11/2004.

Weislogel, J. Elsevier Science Digital Libraries Symposium. *Serials Review* 24, no. 2, 1998.

## **ANEXOS**

**ANEXO A - Norma Z39.88 – 2004: *The OpenURL  
Framework for Context – Sensitive  
Services***

**Z39.88-2004: The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services  
The Key/Encoded-Value (KEV) Format  
Implementation Guidelines**

dc:title	KEV Implementation Guidelines
dc:creator	NISO AX Committee
dc:contributor	Ann Apps, MIMAS, The University of Manchester, UK. ann.apps@manchester.ac.uk
dc:description	Implementation guidelines for Key/Encoded-Value OpenURL Framework ContextObjects (previously SAP1).
dc:created	2003-04-16
dc:modified	2004-12-09
version	1.7

## Contents

<b>CONTENTS</b> .....	<b>1</b>
<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>2</b>
<b>2. PURPOSE AND SCOPE</b> .....	<b>3</b>
2.1 COMMUNITY PROFILES.....	3
<b>3. THE CONTEXTOBJECT, ITS ENTITIES AND THEIR DESCRIPTORS</b> .....	<b>3</b>
<b>4 ENTITY DESCRIPTION</b> .....	<b>4</b>
4.1 REFERENT.....	5
4.2 REFERRINGENTITY.....	5
4.3 REQUESTER.....	6
4.4 SERVICE TYPE.....	7
4.5 RESOLVER.....	7
4.6 REFERRER.....	7
<b>5. REGISTRY SELECTIONS</b> .....	<b>8</b>
5.1 CONTEXTOBJECT FORMAT.....	8
5.2 CHARACTER ENCODING.....	8
5.3 NAMESPACES.....	9
5.3.1 Namespaces.....	9
5.3.2 'info' Namespaces.....	9
5.4 METADATA FORMATS.....	10
5.4.1 Journal Metadata.....	10
5.4.2 Book and General Document Metadata.....	12
5.4.3 Dissertation Metadata.....	13
5.4.4 Patent Metadata.....	14
5.4.5 Scholarly Service Type Metadata.....	14
5.4.6 Dublin Core Metadata Format.....	15
5.4.7 Non-text and Other Metadata Formats.....	16
5.5 TRANSPORTS.....	17
5.6 PROFILES.....	17
<b>6 OPENURL TRANSPORT</b> .....	<b>18</b>

6.1 INLINE OPENURL ..... 18  
 6.2 BY-VALUE OPENURL ..... 19  
 6.3 BY-REFERENCE OPENURL ..... 19  
**7 GUIDELINES FOR OPENURL REFERRERS..... 19**  
**8 GUIDELINES FOR OPENURL RESOLVERS..... 20**  
**9 GUIDELINES FOR OPENURL ‘LINK-TO’ RESOLVERS ..... 20**  
**10 EXAMPLE SCENARIOS..... 20**  
 10.1 JOURNAL ARTICLE, REFERENCED FROM AN ELECTRONIC JOURNAL SERVICE, INLINE OPENURL ..... 21  
 10.2 JOURNAL ARTICLE, REFERENCED FROM AN ELECTRONIC JOURNAL SERVICE, BY-REFERENCE OPENURL..... 23  
 10.3 JOURNAL ARTICLE, REFERENCED FROM AN ABSTRACTS SERVICE, BY-VALUE OPENURL, POST ..... 25  
 10.4 CONFERENCE PAPER IN A JOURNAL, REFERENCED FROM A TABLE OF CONTENTS SERVICE, INLINE OPENURL ..... 27  
 10.5 CONFERENCE PAPER, REFERENCED FROM A TABLE OF CONTENTS SERVICE, BY-REFERENCE OPENURL ..... 29  
 10.6 BOOK, REFERENCED FROM A SHOPPING SERVICE, BY-VALUE OPENURL ..... 31  
 10.7 JOURNAL, REFERENCED FROM A SERIALS DIRECTORY, INLINE OPENURL ..... 32  
 10.8 BOOK, REFERENCED FROM A BOOK, INLINE OPENURL..... 34  
**APPENDIX A. UPGRADING TO OPENURL VERSION 1.0..... 36**  
 A.1 DIFFERENCE BETWEEN VERSION 1.0 INLINE OPENURL AND VERSION 0.1 OPENURL ..... 36  
     *A.1.1 Non-text Items* ..... 38  
 A.2 HYBRID OPENURLS ..... 38  
**APPENDIX B. URL CONSIDERATIONS..... 39**  
 B.1 LENGTH OF HTTP GET URLS ..... 39  
 B.2 FOREIGN KEYS ..... 39  
 B.3 URL ENCODING ..... 39  
 B.4 URL DECODING ..... 39  
 B.5 PARSING OF HTTP QUERYSTRINGS..... 39  
**APPENDIX C. SECURITY CONSIDERATIONS AND PRECAUTIONS ..... 40**  
 C.1 GENERAL SECURITY CONSIDERATIONS ..... 40  
 C.2 PRECAUTIONS FOR OPENURL RESOLVERS ..... 40  
**REFERENCES..... 41**

**1. Introduction**

The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services Standard [1] provides a means of describing a referenced resource along with a description of the context of the reference. Additionally it defines methods of transporting these descriptions between networked systems. It is anticipated that it will be used to request services pertaining to the referenced resource and appropriate for the requester.

The OpenURL Framework is very general and has the potential to be used in many application domains and by many communities. Concrete instantiations of the various core components within the framework are defined within the *OpenURL Registry* [2]. The *Registry* will be managed by a Maintenance Agency, as defined in Appendix A of the Standard. During the ballot and public review period of the Standard, the content of the *Registry* will be static and has been pre-defined by the NISO AX Committee. There is also an experimental registry where components under development are held. In the future it will be possible to register further items.

There are currently two formats for *ContextObject Representations* defined in the OpenURL Framework, *Key/Encoded-Value* and XML. This document provides implementation guidelines for the *Key/Encoded-Value Format*, concentrating mainly, but not exclusively, on components from the San Antonio Level 1 *Community Profile* (SAP1).

## 2. Purpose and Scope

Within the scholarly information community the major application of the OpenURL Framework is to enable context-sensitive linking from a reference in a scholarly information system to resources relevant to the referenced item. Prior to the publication of the OpenURL Framework Standard, applications have been based on the draft OpenURL (now known as version 0.1) [3]. The traditional use of the OpenURL Framework is when a user clicks a link or button in an HTML page, typically within an 'abstracting and indexing' database application or the reference list of an electronic journal article. The result of activating this link is to transport a description of a scholarly resource, such as a journal article, to a linking server along with information about the dynamic context of the reference. Passing the dynamic context enables the provision of a list of relevant services appropriate for the user. The *Transport* is based on HTTP(S) GET or POST and is referred to as "an *OpenURL*". Using *OpenURL* version 0.1, the information, or "payload" of the *OpenURL*, is transported inline as the "query string" of a URL. The *Key/Encoded-Value Format* provides a similar means of transporting a description of a reference and its context. The XML Format allows XML descriptions to be transported.

This document provides implementation guidelines for the *Key/Encoded-Value Format*. It is not an integral part of the Standard and is for information only. These guidelines will evolve over time as implementation experience is gained. Although it is intended that the OpenURL Framework Standard and the pre-defined content of the *Registry* will remain static, these guidelines may be updated when deemed appropriate. But note that there were some changes to the *Registry* during the 'draft standard for trial use' period.

This document follows the notational convention used in the Standard in that terms defined in the Glossary of the Standard are shown in *italics font*.

### 2.1 Community Profiles

A selection from the *Registry* of a consistent core set of components appropriate to a particular application domain is a *Community Profile*. The definitions of *Community Profiles* are also included in the *Registry*. The San Antonio *Community Profiles*, Level 1 (KEV) and Level 2 (XML), provide support for the scholarly information community, the community in which the OpenURL Framework originated. The San Antonio Profiles are defined in Appendices C and D of the Standard. They have machine readable definitions and identifiers in the *Registry*. There is also a Simple Dublin Core *Community Profile* under development.

## 3. The ContextObject, its Entities and their Descriptors

The description of a referenced resource, and the descriptions of the associated resources that comprise the context of the reference, bundled together are called a *ContextObject*. It is a *Representation* of a *ContextObject* that is transported when a user makes a request by clicking a link. A *KEV OpenURL* may contain only one *ContextObject*.

The *ContextObject* may contain up to six *Entities*. One of these, the *Referent*, conveys information about the referenced item. It must always be included in a *ContextObject*. The other five entities – *ReferringEntity*, *Requester*, *Resolver*, *ServiceType* and *Referrer* – hold information about the context of the reference and are optional.

The following scenario is used for illustration (this is the same scenario used in Section 5, Part 1, of the Standard):

Jane Doe, a University student at Caltech, reads the following article in the Elsevier ScienceDirect® collection:

McArthur, James G. et al. 2001. "p27-p16 Chimera: A Superior Antiproliferative for the Prevention of Neointimal Hyperplasia." *Molecular Therapy*. 3(1) 8-13.  
<doi:10.1006/mthe.2000.0239>

In the reference list of that article she finds a reference to the following article and would like to view its full text:

Bergelson, J. 1997. "Isolation of a common receptor for coxsackie B viruses and adenoviruses 2 and 5." *Science*. (275) 1320-1323.  
<doi:10.1126/science.275.5304.1320> <pmid:9036860>

The *Entities* of a *ContextObject* and the constraints on their maximum (Max) and minimum (Min) occurrence are given in Table 3.1. Although the OpenURL Framework allows multiple Resolvers and ServiceTypes their maximum is constrained to one for current KEV community profiles.

**Table 3.1 ContextObject Entities**

Entity	Definition	Min	Max	Example
<i>Referent</i>	The <i>Entity</i> about which the <i>ContextObject</i> was created – a referenced resource	1	1	The article by Bergelson
<i>ReferringEntity</i>	The <i>Entity</i> that references the <i>Referent</i>	0	1	The article by McArthur
<i>Requester</i>	The <i>Entity</i> that requests services pertaining to the <i>Referent</i>	0	1	Jane Doe
<i>ServiceType</i>	The <i>Entity</i> that defines the type of service requested	0	1	Jane requests the full text of the Bergelson article
<i>Resolver</i>	The <i>Entity</i> at which a request for services is targeted	0	1	The Caltech linking server
<i>Referrer</i>	The <i>Entity</i> that generated the <i>ContextObject</i>	0	1	Elsevier's ScienceDirect®

Information about an *Entity* is detailed by a *Descriptor*. There are four types of *Descriptor*, defined in Section 5.2, Part 1 of the Standard.

- *Identifier*. For example: A Digital Object identifier (info:doi/10.1126/science.275.5304.1320); a PubMed identifier (info:pmid/9036860); an email address (mailto:jane.doe@caltech.edu); a http URI (http://links.caltech.edu/menu)
- *By-Value Metadata*. (Examples are given in Section 5 below)
- *By-Reference Metadata*. (Examples are given in Section 5 below)
- *Private Data*.

In KEV, an *Entity* may be detailed by multiple *Identifier Descriptors*. But it may have at most one each of *By-Value Metadata*, *By-Reference Metadata* and *Private Data Descriptors*.

## 4 Entity Description

Each of the six *Entities* of a *ContextObject* may be detailed by: several *Identifier Descriptors*; a *By-Value Metadata Descriptor*; a *By-Reference Metadata Descriptor*; a *Private Data Descriptor*. When a *ContextObject* contains more than one *Descriptor* for an *Entity* all the *Descriptors* must refer to the same *Entity*. Guidelines are given below for the description of each *Entity*.

Keys for *ContextObject* component *Entities* are defined by the Z39.88-2004 Matrix in the Registry at <http://www.openurl.info/registry/docs/info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx>. The Keys available for use in KEV for each *Entity* are listed in the following subsections.

The values available for *Identifier Descriptors* are the SAP1 selection from the *Registry*, listed in Section 5.

*Private Data Descriptors* are not defined by the OpenURL Framework Standard. Private data is specific to the providing *Referrer*, and thus its comprehension requires a prior understanding between a *Referrer* and a *Resolver*. Implementers should be aware that the use of *Private Data Descriptors* could compromise more general interoperability.

*By-Value Metadata* and *By-Reference Metadata* descriptions are both based on similar metadata descriptions of an *Entity* using metadata keys from the *Metadata Formats* described in Section 5.4. The difference is that for a *By-Value Metadata* description the metadata is contained within the *ContextObject*, whereas for a *By-Reference Metadata* description the metadata is held elsewhere at a network location identified in the *ContextObject*. Also *By-Value Metadata* keys are prefixed by an indicator of the *Entity* to which they refer. In the guidelines below only *By-Value Metadata* is described, but with the above provisos the guidelines also apply to *By-Reference Metadata*. Note that an *Entity* may be described by only one *KEV Metadata Format*, thus it is not possible to mix *Metadata Formats*, for example using Keys from both 'journal' metadata and Simple Dublin Core metadata is illegal.

#### 4.1 Referent

Every *ContextObject* must have a *Referent*, the referenced resource for which the *ContextObject* is created. Within the scholarly information community the *Referent* will probably be a document-like object, for instance: a book or part of a book; a journal publication or part of a journal; a report; etc.

The Keys listed in Table 4.1 may be used when describing a *Referent*.

Table 4.1 KEV Referent Keys

Key	Description
rft_id	<i>Referent Identifier</i>
rft_val_fmt	<i>By-Value Metadata Format</i> (info:ofi/fmt:kev:mtx:*)
rft_ref_fmt	<i>By-Reference Metadata Format</i> (info:ofi/fmt:kev:mtx:*) [rft_ref also required]
rft_ref	<i>By-Reference Metadata Location</i> [rft_ref_fmt also required]
rft_dat	<i>Private Data</i>
rft.	Metadata Key Prefix

A *Referent* may be specified using *Identifier Descriptors*. *Identifiers* from most of the *Namespaces* listed in Table 5.4 would be suitable for detailing a scholarly information *Referent* depending on the particular type of the resource: Astrophysics Bibcode; Digital Object Identifier; ISBN; ISSN; OAI identifier; PubMed identifier; SIC1. From the *Namespace* listed in Table 5.3, a National Bibliographic Number would be a suitable *Identifier* for a scholarly resource. A *Referent* may be detailed by multiple *Identifiers*, in which case all the *Identifiers* must identify the same resource. Example 5.3 shows a *Referent* detailed by *Identifier Descriptors*.

A *Referent* may be specified using a *Metadata Descriptor*. Any of the *Metadata Formats* listed in Section 5.4.1-4 would be suitable for describing a scholarly information *Referent* depending on the particular type of the resource: Book; Dissertation; Journal; Patent. If a *Referent* is described by both metadata and *Identifiers*, these must refer to the same resource. Examples 5.5 (a journal article) and 5.6 (a book) show a *Referent* described by a *Metadata Descriptor*.

#### 4.2 ReferringEntity

The *ReferringEntity* is the *Entity* that references the *Referent*. It is optional in the *ContextObject*. Within the scholarly information community the *ReferringEntity* could be a journal article that cites the *Referent*. Or it could be a record within an 'abstracting and indexing' database.

The Keys listed in Table 4.2 may be used when describing a *ReferringEntity*.

Table 4.2 KEV ReferringEntity Keys

Key	Description
rfe_id	ReferringEntity Identifier
rfe_val_fmt	By-Value Metadata Format (info:ofi/fmt:kev:mtx:*)
rfe_ref_fmt	By-Reference Metadata Format (info:ofi/fmt:kev:mtx:*) [rfe_ref also required]
rfe_ref	By-Reference Metadata Location [rfe_ref_fmt also required]
rfe_dat	Private Data
rfe.	Metadata Key Prefix

A *ReferringEntity* may be specified using *Identifier Descriptors*. *Identifiers* from most of the *Namespaces* listed in Table 5.4 would be suitable for detailing a scholarly information *ReferringEntity*, as described above for a *Referent*. A *ReferringEntity* may be detailed by multiple *Identifiers*, in which case all the *Identifiers* must identify the same resource. Example 10.3.2 shows a *ReferringEntity* detailed by *Identifier Descriptors*.

A *ReferringEntity* may be specified using a *Metadata Descriptor*. Any of the *Metadata Formats* listed in Section 5.4.1-4 would be suitable for describing a scholarly information *ReferringEntity* depending on the particular type of the resource: Book; Dissertation; Journal; Patent. If a *ReferringEntity* is described by both metadata and *Identifiers*, these must refer to the same resource. Example 5.6 (a journal article) and 10.8.2 (a book) show a *ReferringEntity* described by a *Metadata Descriptor*.

When a *ReferringEntity* is a record in an 'abstracting and indexing' database it is better to describe it by the record *Identifier* rather than by metadata, because the metadata for the *ReferringEntity* will be the same as that for the *Referent*. Examples 10.3.2 and 10.4.2 show *ReferringEntities* that are described by public and private information service record data respectively. In some cases a *ReferringEntity* may be a Web page. For instance a researcher may cite published articles on a Home page. A *ReferringEntity* that is a Web page can be described by an *Identifier* that is the URL of the Web page, as in Example 10.6.2.

#### 4.3 Requester

The *Requester* is the *Entity* that requests services pertaining to the *Referent*. It is optional in the *ContextObject*. Within the scholarly information community the *Requester* is generally a human end-user who clicks a link within a digital library application.

The Keys listed in Table 4.3 may be used when describing a *Requester*. The KEV *ContextObject* definition also includes Keys for metadata description of a *Requester*, but the *Registry* does not currently include any appropriate *Metadata Formats*.

Table 4.3 KEV Requester Keys

Key	Description
req_id	Requester Identifier
req_dat	Private Data

A *Requester* may be specified using *Identifier Descriptors*. *Identifiers* from the *Namespaces* listed in Table 5.3 that would be suitable for detailing a *Requester* are: LDAP; mailto. A *Requester* may be detailed by multiple *Identifiers*, in which case all the *Identifiers* must identify the same resource. Example 5.2 shows a *Requester* detailed by an *Identifier Descriptor*.

Some applications may wish to pass *Requester* authentication related information. This may be the authentication system used. Or it could be the location information such as the institution or company to which the *Requester* belongs. Or it could be an *Identifier* for the *Requester* that would indicate their preference profile within some system. At present this information would be described using *Private Data* and will depend on prior understanding by both *Referrer* and *Resolver*. It would be inadvisable to include authentication details such as passwords within a *Requester Descriptor*. As well as concerns about the security of the

*OpenURL Transport*, including such detailed authentication data would probably contravene the terms and conditions of the authentication system in use.

#### 4.4 ServiceType

The *ServiceType* is the *Entity* that defines the type of service requested. It is optional in the *ContextObject*. Within the scholarly information community the *ServiceType* could be a request for; the full text of an article; the abstract of an article; an inter-library loan request, etc.

The Keys listed in Table 4.4 may be used when describing a *ServiceType*. The *KEV ContextObject* definition also includes a Key for an *Identifier* description of a *ServiceType*, but the *Registry* does not currently include any appropriate *Identifiers*.

Table 4.4 KEV ServiceType Keys

Key	Description
svc_val_fmt	By-Value Metadata Format (info:ofi/fmt:kev:mtx:*)
svc_ref_fmt	By-Reference Metadata Format (info:ofi/fmt:kev:mtx:*) [svc_ref also required]
svc_ref	By-Reference Metadata Location [svc_ref_fmt also required]
svc_dat	Private Data
svc.	Metadata Key Prefix

A *ServiceType* may be specified using a *Metadata Descriptor*. The *Metadata Formats* described in Section 5.4.5 would be suitable for describing a scholarly information *ServiceType*. Example 10.2.4 shows a *ServiceType* detailed by a *Metadata Descriptor*.

#### 4.5 Resolver

The *Resolver* is the *Entity* at which a request for services is targeted. It is optional in the *ContextObject*. This need not be the same *Resolver* as that specified as the base URL for an *OpenURL Transport* and does not replace that base URL.

The Keys listed in Table 4.6 may be used when describing a *Resolver*. The *KEV ContextObject* definition also includes Keys for metadata description of a *Resolver*, but the *Registry* does not currently include any appropriate *Metadata Formats*.

Table 4.6 KEV Resolver Keys

Key	Description
res_id	Resolver Identifier
res_dat	Private Data

A *Resolver* may be specified using *Identifier Descriptors*. An *Identifier* from the *Namespaces* listed in Table 5.3 that would be suitable for detailing a *Resolver* is *http*. A *Resolver* may be detailed by multiple *Identifiers*, in which case all the *Identifiers* must identify the same resource.

#### 4.6 Referrer

The *Referrer* is the *Entity* that generated the *ContextObject*. It is optional in the *ContextObject*, but its inclusion is strongly encouraged. Within the scholarly information community the *Referrer* will be an information provider such as an electronic journal application or an 'abstracting and indexing' service.

The Keys listed in Table 4.7 may be used when describing a *Referrer*. The *KEV ContextObject* definition also includes Keys for metadata description of a *Referrer*, but the *Registry* does not currently include any appropriate *Metadata Formats*.

Table 4.7 KEV Referrer Keys

Key	Description
-----	-------------

rfr_id	Referrer Identifier
rfr_dat	Private Data

*Referrer Identifiers* are defined in the source identifier *Namespace* 'info:ofi/nam:info:sid'. They are identified using the 'info:sid/' scheme for the identification of collections of information assets defined in the *Registry* at <http://openurl.info/registry/docs/pdf/info-sid.pdf>. Such a collection could be an organization, a website, a publisher, or a database. Within this scheme a *Referrer Identifier* consists of a DNS identifier (Internet domain name, sub-domain or host name) for the *Referrer's* collection, followed by an optional name providing further details about the nature of the collection, for example a particular service or database. Example *Referrer Identifiers* are: 'info:sid/firstsearch.oclc.org:inspec'; 'info:sid/wiley.com'.

It is strongly recommended that genuine *Referrer Identifiers* are included in *ContextObjects*. In particular a genuine *Referrer Identifier* is necessary if *Referrer-specific Private Data* is included in a *ContextObject*, in order to define the provenance of that private data. All the examples in Section 10 show *Referrers* detailed by *Identifier Descriptors*. *Resolvers* make use of *Referrer Identifiers* to avoid circular linking and to compile usage statistics.

[Note that the *Referrer* scheme changed from in version 1.4 of this document from version 1.3. The 'ofi/rfr:db' scheme is no longer available.]

## 5. Registry Selections

The following selection of KEV OpenURL Framework components from the *Registry* would be appropriate within the scholarly information community.

### 5.1 ContextObject Format

*ContextObjects* are represented using the *Key/Encoded-Value (KEV) Format*, as a string of ampersand-delimited pairs. Each pair consists of a label (*Key*) and an associated Value that is URL-encoded, separated by an equals ('='). All values of *KEV* pairs must be URL-encoded so that the *ContextObject Representation* is 'transport ready'. The *KEV Format* is defined in Part 2 of the Standard. URL-encoding is explained below in Appendix B.3. The *Registry Identifier* of the *KEV Format* is 'info:ofi/fmt:kev'.

Keys for a KEV *ContextObject* are defined by the Z39.88-2004 MTX *Constraint Definition*. The *Registry Identifier* of the MTX *Constraint Definition* is 'info:ofi/fmt:kev:mtx' and the *Registry Identifier* of the KEV *ContextObject Format* is 'info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx'.

As well as defining Keys used to describe the component entities of a *ContextObject* (see Section 4 above), the KEV *ContextObject* also includes optional administrative keys for the *ContextObject*.

**Table 5.1 KEV ContextObject Administrative Keys**

Key	Description
ctx_ver	Version of the <i>ContextObject</i> . Fixed value: 'Z39.88-2004' ('Z' must be uppercase)
ctx_enc	<i>Character Encoding</i> used (see Section 5.2 below)
ctx_id	<i>Identifier</i> for the <i>ContextObject</i>
ctx_tim	Timestamp for the <i>ContextObject</i> , a date and time to the seconds level of the W3CDTF profile of ISO 8601, of the form 'YYYY-MM-DDThh:mm:ssTZD' or 'YYYY-MM-DD'

### 5.2 Character Encoding

The following *Character Encodings* from the IANA character sets (<http://www.iana.org/assignments/character-sets>) to be used for Values within a KEV *ContextObject* are included in the initial *Registry*, where further description of these character sets may be found.

**Table 5.2 KEV Character Encodings**

Encoding	Registry Identifier
----------	---------------------

UTF-8 Unicode	info:ofi/enc:UTF-8
ISO Latin 1	info:ofi/enc:ISO-8859-1

The *Character Encoding* used within a *ContextObject* is specified using the **ctx\_enc** Key. The default *Character Encoding* is UTF-8. Thus if UTF-8 is used the **ctx\_enc** Key may be omitted. For *By-Reference Metadata* UTF-8 *Character Encoding* is the default, but it can declare its own encoding.

#### Example 5.1 Character Encoding

Specification of ISO Latin 1 *Character Encoding*

```
&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AISO-8859-1
```

When forming an OpenURL encoded using Unicode UTF-8, best practice is to use Unicode Normalization Form C. The practice of reducing Unicode characters to ASCII is discouraged.

Other encoding schemes may be used in the future, provided they are registered, but they will not be included in the scholarly information profile SAP1.

### 5.3 Namespaces

The following sub-sections list the *Identifier Namespaces* appropriate for the scholarly information community. *Namespaces* have *Registry Identifiers* within the 'info:ofi/nam:' *Namespace*. But for an *Identifier Descriptor* just the URI is used. For example, the *Registry Identifier* for 'mailto' is 'info:ofi/nam:mailto:' but an *Identifier Descriptor* would be 'mailto:jane.doe@caltech.edu' as shown in Example 5.2.

[Note that this section changed significantly from versions 1.1 to 1.2 of this document. All *Namespaces* now follow URI schemes and the 'uri:' prefix has been dropped. The previous ORI *Namespaces* are now URI 'info:' *Namespaces*. The private XRI *Namespace* is no longer available and a *Referrer*-specific identifier should be encoded within a *Private Data Descriptor*.]

#### 5.3.1 Namespaces

Table 5.3 lists the *Namespaces* suitable for scholarly information from URI schemes other than the 'info:' scheme. *Identifiers* from these *Namespaces* may be used as *Identifier Descriptors*. They may also be used to specify network locations for *By-Reference Metadata* descriptions. The following example, 5.2, shows a *Requester* detailed by a *mailto Identifier*.

#### Example 5.2 Requester URI Namespace Identifier Descriptor

```
&req_id=mailto%3Ajane.doe%40caltech.edu
```

Table 5.3 URI Namespaces

URI Namespace	Registry Identifier	URI
FTP	info:ofi/nam:ftp:	ftp:
HTTP	info:ofi/nam:http:	http:
LDAP	info:ofi/nam:ldap:	ldap:
mailto	info:ofi/nam:mailto:	mailto:
ISBN	info:ofi/nam:urn:ISBN:	urn:ISBN:
ISSN	info:ofi/nam:urn:ISSN:	urn:ISSN
National Bibliographic Number (NBN)	info:ofi/nam:urn:NBN	urn:NBN:

#### 5.3.2 'info' Namespaces

Table 5.4 lists the *Namespaces* suitable for scholarly information from the 'info' URI scheme. *Identifiers* from these *Namespaces* may be used as *Identifier Descriptors*. The following example, 5.3, shows a *Referent* detailed by both a *PubMed Identifier* and a *Digital Object Identifier*.

#### Example 5.3 Referent 'info' Namespace Identifier Descriptors

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)
<b>&amp;rft_id=info:pmid/9036860</b>
<b>&amp;rft_id=info:doi/10.1126/science.275.5304.1320</b>
(URL-encoded)
<b>&amp;rft_id=info%3Apmid%2F9036860&amp;rft_id=info%3Adoi%2F10.1126%2Fscience.275.5304.1320</b>

Table 5.4 'info' Namespaces

Namespace	Registry Identifier	URI
Astrophysics Bibcode	info:ofi/nam:info:bibcode:	info:bibcode/
Digital Object Identifier	info:ofi/nam:info:doi:	info:doi/
CNRI Handle	info:ofi/nam:info:hdl:	info:hdl/
LCCN	Info:ofi/nam:info:lccn:	info:lccn/
Open Archives Initiative (OAI)	info:ofi/nam:info:oai:	info:oai/
OCLC WorldCat	info:ofi/nam:info:oclcnum:	info:oclcnum/
PubMed	info:ofi/nam:info:pmid:	info:pmid/
SICI	info:ofi/nam:info:sici:	info:sici/
Source Identifier	info:ofi/nam:info:sid:	info:sid/

### 5.4 Metadata Formats

Entities within a *ContextObject* may be described by metadata. These metadata descriptions may be contained within the *ContextObject* itself, known as *By-Value Metadata*. Alternatively the metadata descriptions may be held elsewhere, in which case, known as *By-Reference Metadata*, the network location of the metadata is contained in the *ContextObject*. When an *Entity* is described by *KEV By-Value Metadata* the metadata keys must have a metadata prefix indicating the *Entity*. This metadata key prefix should not be used for *KEV By-Reference Metadata*.

The initial KEV Metadata Formats are listed in Table 5.5. These *Metadata Formats* provide a means to describe resources within the scholarly information community. They are described in more detail in the following sub-sections.

Table 5.5 Key/Encoded-Value Metadata Formats

Metadata Format	Registry Identifier
Book and Book component	info:ofi/fmt:kev:mtx:book
Dissertation	info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation
Journal and Journal component	info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
Patent	info:ofi/fmt:kev:mtx:patent
Scholarly Service Type	info:ofi/fmt:kev:mtx:sch_svc

#### 5.4.1 Journal Metadata

The *Metadata Format* to represent a journal publication is defined by a Z39.88-2004 Matrix in the *Registry* at: <http://www.openurl.info/registry/docs/info:ofi/fmt:kev:mtx:journal>. This Matrix includes a description for the use of each of the metadata items. That information is not reproduced here but guidelines for a few of the metadata items are given below. The Matrix defines the permissible occurrences of the metadata keys.

When a *Referent* (or *ReferringEntity*) is described with *By-Value Metadata* using the journal *Metadata Format*:

- The **rft\_val\_fmt** (or **rfe\_val\_fmt**) Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:journal'
- The metadata keys must be prefixed with 'rft.' (or 'rfe.')

When a *Referent* (or *ReferringEntity*) is described with *By-Reference Metadata* using the journal *Metadata Format*:

- The **rft\_ref\_fmt** (or **rfe\_ref\_fmt**) Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:journal'

- The metadata at the location specified by the `rft_ref` (or `rfe_ref`) Key is in KEV journal *Metadata Format*
- The metadata keys must not be prefixed
- *Character Encoding* default is UTF-8, but it can declare its own encoding

**Genre.** The journal *Metadata Format* is a general purpose *Format* to describe all levels within a journal or serial publication. It may also be used to describe a conference proceedings or paper where these are published in a journal, or a serial publication preprint. The specific genre of the resource within the journal publication type may be indicated by the `genre` metadata key. The possible values for the genre metadata key are shown in Table 5.6. It would be expected that the granularity of metadata provided would be consistent with the specified genre. For example a resource described with a genre 'issue' would have appropriate `volume / part / issue` metadata.

Table 5.6 Journal Metadata Genre Values

Genre Value	Description
journal	Serial publication issued in several parts
issue	One instance of a serial publication
article	Document published in a journal
conference	Record of a conference published in a journal
proceeding	Single conference presentation published in a journal
preprint	Single paper or report published prior to its publication in a journal
unknown	Unknown genre

**Author.** The Journal *Metadata Format* provides several keys to detail the author of an article or paper. For the purpose of matching citations it is generally the first author's name that is significant. The first author should be specified using `aulast` to indicate their family name and one or more of `aufirst`, `auinit`, `auinit1`, `auinitn` for their given name or initials. An `ausuffix` key may also be used if a name suffix is significant. If the main creator of a document is an organization the `aucorp` key should be used instead. A general `au` key is also provided. This may be used to contain the full name of an author where splitting the author's name is not possible. But it is recommended that `aulast`, with separate family name or initials, be used to specify the first author rather than `au` whenever possible. The `au` key is repeatable so may be used to list the co-authors of an article.

The following examples show the use of the Journal *Metadata Format*. Example 5.5 shows *By-Value Metadata* for a *Referent*. Example 5.6 shows *By-Reference Metadata* for a *ReferringEntity*.

**Example 5.5 By-Value Journal Metadata for a Referent**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
&rft.genre=article
&rft.atitle=Isolation of a common receptor for coxsackie B
&rft.jtitle=Science
&rft.aulast=Bergelson
&rft.auinit=J
&rft.date=1997
&rft.volume=275
&rft.spage=1320
&rft.epage=1323
```

(URL-encoded KEV Format)

```
&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=article&rft.atitle=Isolation+of+a+common+receptor+for+coxsackie+B&rft.jtitle=Science&rft.aulast=Bergelson&rft.auinit=J&rft.date=1997&rft.volume=275&rft.spage=1320&rft.epage=1323
```

**Example 5.6 By-Reference Metadata for a ReferringEntity**

<p>Within the <i>ContextObject</i>: (Not URL-encoded and with line breaks for readability)</p> <pre>&amp;rfe_ref_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal &amp;rfe_ref=http://www.example.org/temp/1234.txt</pre>
<p>At <a href="http://www.example.org/temp/1234.txt">http://www.example.org/temp/1234.txt</a> ; (Not URL-encoded and with line breaks for readability)</p> <pre>&amp;genre=article &amp;atitle=p27-p16 Chimera: A Superior Antiproliferative &amp;jtitle=Molecular Theory &amp;aulast=McArthur &amp;aufirst=James &amp;date=2001 &amp;volume=3 &amp;issue=1 &amp;spage=8 &amp;epage=13</pre>
<p>Within the <i>ContextObject</i>: (URL-encoded <i>KEV Format</i>)</p> <pre>&amp;rfe_ref_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&amp;rfe_ref=http%3A% 2F%2Fwww.example.org%2Ftemp%2F1234.txt</pre>
<p>At <a href="http://www.example.org/temp/1234.txt">http://www.example.org/temp/1234.txt</a> ; (URL-encoded <i>KEV Format</i>)</p> <pre>&amp;genre=article&amp;atitle=p27- p16+Chimera%3A+A+superior+Antiproliferative&amp;jtitle=Molecular+Theory&amp;aulast =McArthur&amp;aufirst=James&amp;date=2001&amp;volume=3&amp;issue=1&amp;spage=8&amp;epage=13</pre>

**5.4.2 Book and General Document Metadata**

The *Metadata Format* to represent a book, book component, report or general document is defined by a Z39.88-2004 Matrix in the *Registry* at: <http://www.openurl.info/registry/docs/info:ofi/fmt:kev:mtx:book>. This Matrix includes a description for the use of each of the metadata items. That information is not reproduced here but guidelines for a few of the metadata items are given below. The Matrix defines the permissible occurrences of the metadata keys.

When a *Referent* (or *ReferringEntity*) is described with *By-Value Metadata* using the *book Metadata Format*:

- The **rft\_val\_fmt** (or **rfe\_val\_fmt**) Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:book'
- The metadata keys must be prefixed with 'rft.' (or 'rfe.')

When a *Referent* (or *ReferringEntity*) is described with *By-Reference Metadata* using the *book Metadata Format*:

- The **rft\_ref\_fmt** (or **rfe\_ref\_fmt**) Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:book'
- The metadata at the location specified by the **rft\_ref** (or **rfe\_ref**) Key is in *KEV book Metadata Format*
- The metadata keys must not be prefixed
- *Character Encoding* default is UTF-8, but it can declare its own encoding

**Genre.** The *book Metadata Format* is a general purpose *Format* to describe books, book components, and similar documents. It may be used to describe a conference proceedings or paper, or a report. Book metadata may also be used to describe a general document where some bibliographic information, such as author and title, are known, but the specific type of the resource cannot be determined. It could possibly be used to describe non-text items as described in Section 5.4.7. The specific genre of the resource within the book metadata type

may be indicated by the **genre** metadata key. The possible values for the genre metadata key are shown in Table 5.7.

**Table 5.7 Book Metadata Genre Values**

Genre Value	Description
<b>book</b>	Book
<b>bookitem</b>	Section of a book
<b>conference</b>	Record of a conference
<b>proceeding</b>	Single conference presentation
<b>report</b>	Published report
<b>document</b>	General document
<b>unknown</b>	Unknown genre

**Author.** The recommendations for detailing authors are the same as those for the Journal *Metadata Format* described in Section 5.4.1 above.

The following example, 5.7, shows By-Value Book Metadata for a *Referent*.

**Example 5.7 By-Value Book Metadata for a Referent**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book
&rft.genre=book
&rft.btitle=Professional XML Meta Data
&rft.aulast=Dodds
&rft.afirst=David
&rft.date=2001
&rft.isbn=1861004516
```

(URL-encoded KEV Format)

```
&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Abook&rft.genre=book&rft.btitle=Professional+XML+Meta+Data&rft.aulast=Dodds&rft.afirst=David&rft.date=2001&rft.isbn=1861004516
```

### 5.4.3 Dissertation Metadata

The *Metadata Format* to represent a dissertation is defined by a Z39.88-2004 Matrix in the *Registry* at: <http://www.openurl.info/registry/docs/info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation>. This Matrix includes a description for the use of each of the metadata items, and defines the permissible occurrences of the metadata keys.

When a *Referent* (or *ReferringEntity*) is described with *By-Value Metadata* using the dissertation *Metadata Format*:

- The **rft\_val\_fmt** (or **rfe\_val\_fmt**) Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation'
- The metadata keys must be prefixed with 'rft.' (or 'rfe.')

When a *Referent* (or *ReferringEntity*) is described with *By-Reference Metadata* using the dissertation *Metadata Format*:

- The **rft\_ref\_fmt** (or **rfe\_ref\_fmt**) Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation'
- The metadata at the location specified by the **rft\_ref** (or **rfe\_ref**) Key is in KEV dissertation *Metadata Format*
- The metadata keys must not be prefixed
- *Character Encoding* default is UTF-8, but it can declare its own encoding

**Author.** The recommendations for detailing authors are the same as those for the Journal *Metadata Format* described in Section 5.4.1 above.

The following example, 5.8, shows By-Value Dissertation Metadata for a *Referent*.

**Example 5.8 By-Value Dissertation Metadata for a Referent**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dissertation
&rft.title=The effects of the rare earth elements yttrium, gadolinium and
dysprosium
&rft.aulast=Apps
&rft.afirst=Peter
&rft.auinitm=J
&rft.date=2001
&rft.co=United Kingdom
&rft.inst=University of Manchester
&rft.degree=PhD
```

(URL-encoded *KEV Format*)

```
&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Adissertation&rft.title=The
effects+of+the+rare+earth+elements+yttrium%2C+gadolinium+and+dysprosium
&rft.aulast=Apps&rft.afirst=Peter&rft.auinitm=J&rft.date=2001&rft.co=United+Kin
gdom&rft.inst=University+of+Manchester&rft.degree=PhD
```

#### 5.4.4 Patent Metadata

The *Metadata Format* to represent a patent is defined by a Z39.88-2004 Matrix in the *Registry* at: <http://www.openurl.info/registry/docs/info:ofi/fmt:kev:mtx:patent>. That Matrix includes a description for the use of each of the metadata items, and defines the permissible occurrences of the metadata keys.

When a *Referent* (or *ReferringEntity*) is described with *By-Value Metadata* using the patent *Metadata Format*:

- The **rft\_val\_fmt** (or **rfe\_val\_fmt**) Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:patent'
- The metadata keys must be prefixed with 'rft.' (or 'rfe.')

When a *Referent* (or *ReferringEntity*) is described with *By-Reference Metadata* using the patent *Metadata Format*:

- The **rft\_ref\_fmt** (or **rfe\_ref\_fmt**) Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:patent'
- The metadata at the location specified by the **rft\_ref** (or **rfe\_ref**) Key is in KEV patent *Metadata Format*
- The metadata keys must not be prefixed
- *Character Encoding* default is UTF-8, but it can declare its own encoding

#### 5.4.5 Scholarly Service Type Metadata

The *Metadata Format* to represent a scholarly service type is defined by a Z39.88-2004 Matrix in the *Registry* at: [http://www.openurl.info/registry/docs/info:ofi/fmt:kev:mtx:sch\\_svc](http://www.openurl.info/registry/docs/info:ofi/fmt:kev:mtx:sch_svc). This Matrix includes a description for the use of each of the metadata items. That information is not reproduced here but the metadata items are listed below. Possible values for each metadata item are 'yes' or 'no'. The Matrix defines the permissible occurrences of the metadata keys.

Because the OpenURL Framework does not prescribe *Resolver* behavior there is no guarantee that a *Resolver* will provide the requested service when one of these *ServiceType Metadata* Keys is included in a *ContextObject*. Requested *ServiceTypes* should be regarded as a hint to the *Resolver*. In particular it should be noted that requesting 'fulltext' will not override any subscription restrictions.

When a *ServiceType* is described with *By-Value Metadata* using the scholarly service type *Metadata Format*:

- The **svc\_val\_fmt** Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:sch\_svc'
- The metadata keys must be prefixed with 'svc.'

When a *ServiceType* is described with *By-Reference Metadata* using the scholarly service type *Metadata Format*:

- The `svc_ref_fmt` Key in the *ContextObject* has the value: 'info:ofi/fmt:kev:mtx:sch\_svc'
- The metadata at the location specified by the `svc_ref` Key is in KEV scholarly service type *Metadata Format*
- The metadata keys must not be prefixed
- *Character Encoding* default is UTF-8, but it can declare its own encoding

**Table 5.8 Scholarly Service Type Keys**

Key	Description
<b>abstract</b>	Abstract of the <i>Referent</i>
<b>citation</b>	Bibliographic citation of the <i>Referent</i>
<b>fulltext</b>	Full text of the <i>Referent</i>
<b>holdings</b>	Holdings information related to the <i>Referent</i>
<b>ill</b>	Inter-library Loan request for the <i>Referent</i>
<b>any</b>	Any service type

The following example shows the use of the scholarly service type *Metadata Format*.

**Example 5.9 By-Value Scholarly Metadata for a ServiceType**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&svc_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:sch_svc
&svc.fulltext=yes
```

(URL-encoded KEV Format)

```
&svc_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Asch_svc&svc.fulltext=yes
```

[Note the scholarly service type *Metadata Format* supersedes the service type identifiers detailed in previous versions (1.3 and below) of this document, which are no longer available.]

#### 5.4.6 Dublin Core Metadata Format

An experimental metadata format for Simple Dublin Core is currently under development [4]. Its eventual Identifier in the Registry will be 'info:ofi/fmt:kev:mtx:dc'. It provides metadata Keys for the 15 elements of Simple Dublin Core (<http://www.dublincore.org>) listed in Table 5.9.

**Table 5.9 Simple Dublin Core Metadata Keys**

Key	Description
<b>title</b>	Name of the resource
<b>creator</b>	Primary creator of the content of the resource
<b>subject</b>	Topic of the content of the resource
<b>description</b>	Description of the content of the resource
<b>publisher</b>	Entity making resource available
<b>contributor</b>	Contributor to content of resource
<b>date</b>	Date of an event in lifecycle of resource
<b>type</b>	Nature or genre of content of resource
<b>format</b>	Physical or digital manifestation of resource
<b>identifier</b>	Unambiguous reference to resource in a given context
<b>source</b>	Resource from which this resource was derived
<b>language</b>	Language of intellectual content of resource
<b>relation</b>	Reference to a related resource
<b>coverage</b>	Extent or scope of content of resource
<b>rights</b>	Rights held in or over resource

The following example shows a use of the simple Dublin Core *Metadata Format* for a *Referent* and a *ServiceType*.

**Example 5.10 By-Value Simple Dublin Core Metadata**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dc
&rft.title=jstor business
&rft.subject=business
&svc_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dc
&svc.format=text/xml
```

(URL-encoded *KEV Format*)

```
&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Adc&rft.title=jstor+business
&rft.subject=business&svc_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Adc&
svc.format=text%2Fxml
```

This Simple Dublin Core *Metadata Format* opens the possibility of indicating the 'subject' of an entity. But note that all metadata keys for a particular entity must be from the same *Metadata Format*.

#### 5.4.7 Non-text and Other Metadata Formats

At present the *Metadata Formats* described in the above subsections are the only ones in the *Registry* or under development by NISO Committee AX. But there will be requirements within particular application domains for metadata specific to them.

##### 5.4.7.1 Non-text Metadata

There has been some discussion and early development of *Metadata Formats* for non-text scholarly information items, such as images, maps and sound. When development of these is complete they will be added to the experimental *Registry*. In the meantime there are two options for creating *ContextObjects* describing such items.

Some OpenURL implementers have created version 0.1 OpenURLs for non-text items by including the information they can such as 'title' and author information but omitting 'genre'. This option can be taken forward when upgrading to OpenURL version 1.0. Best practice will be to create a *ContextObject* describing the *Referent* using 'book' metadata. As previously metadata values such as 'title' and author details may be included. The 'genre' can either be set to 'unknown' or omitted.

##### Example 5.11 By-Value 'Book' Metadata for an Image

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book
&rft.title=My Phtotgraph
&rft.aulast=Apps
&rft.aufirst=Ann
&rft.genre=unknown
```

(URL-encoded *KEV Format*)

```
&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Abook&rft.title=My+Photogra
ph&rft.aulast=Apps&rft.aufirst=Ann&rft.genre=unknown
```

An alternative approach is to use the Simple Dublin Core *Metadata Format*. This will allow the inclusion of details such as 'title' and 'creator'. It also provides keys for genre ('type') and 'format'. Suggested best practice would be to take values from the DCMI Type Vocabulary (<http://dublincore.org/documents/dcmi-type-vocabulary/>) for 'type' and to use MIME types for 'format'.

##### Example 5.12 By-Value Simple Dublin Core Metadata for an Image

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:dc
&rft.title=My Phtotgraph
&rft.creator=Ann Apps
&rft.type=Image
&rft.format=application/gif
```

(URL-encoded *KEV Format*)

```
&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Adc&rft.title=My+Photograph
```

**&rft.creator=Ann+Apps&rft.type=image&rft.format=application%2Fgif**

#### 5.4.7.2 Other Metadata

Other KEV *Metadata Formats* may be defined for use in local applications and possibly for eventual use within communities. The name of a new *Metadata Format* **must not** begin with the letters 'ctx'.

To define a KEV *Metadata Format* it is necessary to define a Z39.88-2004 Matrix as defined in Appendix B of the Standard. Four steps are involved in producing a registered *Metadata Format*. At present, until the Registration Agency has been appointed and the registration process defined, only the first and third steps are possible.

- Publish the Z39.88-2004 Matrix defining the new *Metadata Format* on a local website. Its identifier will be its URL. If this *Metadata Format* is for use within a local application or closed community, this is the only action required.
- Request that the new *Metadata Format* be added to the experimental Pre-Registry. This will make it potentially generally available. It will be assigned an identifier by the Registration Agency.
- When it is decided that the *Metadata Format* is suitable for registration it will be moved to the *Registry*, but flagged as being for 'trial use'. This will eventually require approval from the Registration Authority, but for the initial *Registry* it requires vetting by NISO Committee AX.
- Following further approval by the Registration Authority it will be moved to 'official' status in the *Registry*. A final 'info:ofi/fmt:kev:mb:\*\*\*\*' identifier will be assigned. (Again this can be decided by the Committee before the appointment of a Registration Agency.)

#### 5.5 Transports

KEV *ContextObjects* may be transported over the network using the *Transports* listed in Table 5.10. Further details of transporting KEV *OpenURLs* are given in Section 6.

**Table 5.10 SAP1 Transports**

Transport	Registry Identifier
By-Reference <i>OpenURL</i> over HTTP	info:ofi/tsp:http:openurl-by-ref
By-Value <i>OpenURL</i> over HTTP	info:ofi/tsp:http:openurl-by-val
Inline <i>OpenURL</i> over HTTP	info:ofi/tsp:http:openurl-inline

#### 5.6 Profiles

A selection from the *Registry* of a consistent core set of components appropriate to a particular application domain is a *Community Profile*. The definitions of *Community Profiles* are also included in the *Registry*. The San Antonio *Community Profile* Level 1, provides KEV *ContextObject* support for the scholarly information community. There is also a Simple Dublin Core *Community Profile* [5] under development.

The San Antonio Profile Level 1 (SAP1) is defined in Appendix C of the Standard, and identified in the *Registry* as 'info:ofi/pro:sap1'. SAP1 is defined in the *Registry* at <http://www.openurl.info/registry/docs/info:ofi/pro:sap1>. Many of the core components of SAP1 from the *Registry* are listed in the above sections of this document.

The main purpose of *Community Profiles* is to provide a 'benchmark' against which a *Resolver* or *OpenURL* source (ie. *Referrer*) can be measured. Thus they are for supporting compliance claims or requiring conformance when advertising or purchasing *Resolvers* and *Referrers*. There is no indication within a *ContextObject* of any *Profile* conformance. There is no requirement that a particular *ContextObject* contains only components from a particular *Profile* unless its creator wishes to claim conformance to that *Profile*. Claims of conformance to a *Profile* could be verified against its definition in the *Registry*, but there is no means provided by the Standard of automatically interrogating a *Resolver* to determine which *Profiles* it supports, the *OpenURL* Framework not being a protocol.

*Metadata Formats* exist in the *Registry* independent of *Profiles*. *Profiles* subscribe to a selection of *Metadata Formats*. Thus one *Metadata Format* can be included in several

profiles. *Metadata Formats* are indicated in actual *ContextObjects* for the particular Entities described by them, whereas *Profiles* are not.

## 6 OpenURL Transport

KEV *ContextObjects* are transported over the network using *OpenURL* as *Inline*, *By-Value*, or *By-Reference*. In all three cases this *Transport* uses the HTTP protocol. The *ContextObjects* may be conveyed using either GET or POST. *OpenURL Transport* is defined in Part 4 of the Standard where there are several examples of using GET and POST and of the three methods

An *OpenURL* includes a single base URL that specifies the internet host, port and path of an HTTP-based service, the *OpenURL Resolver*, that is the target of the *Transport*.

Note that HTTPS, the secure sibling of HTTP, could be supported additionally, but is not required for conformance to current *Profiles* such as SAP1.

### OpenURL GET and POST

Table 6.1 lists Keys that are used in all *OpenURLs*. Further Keys used by the different methods are listed in the following subsections (6.1-6.3).

**Table 6.1 KEV OpenURL Keys**

Key	Min	Max	Description
url_ver	1	1	<i>OpenURL</i> version. Fixed value: Z39.88-2004 ('Z' must be uppercase)
url_tim	0	1	<i>OpenURL</i> creation timestamp

**OpenURL GET.** In HTTP GET mode the *OpenURL* Key/Value pairs, including the further Keys listed below, are concatenated by ampersand ('&') to form the query string of an HTTP GET request. This query string is appended to the base URL of the target *OpenURL Resolver*, separated from it by a question mark ('?'). The query string including the values of *OpenURL* Keys must be URL-encoded. Example 10.1.6 shows the query string of an *OpenURL* using HTTP GET. Note that best practice is not to include a leading ampersand ('&') following the question mark ('?'), that is there should be no ampersand ('&') preceding the first *OpenURL* Key.

**OpenURL POST.** In HTTP POST mode the query string, assembled as specified in the previous paragraph, is carried in the message body of the HTTP POST. The Content-Type of the HTTP request must be 'application/x-www-form-urlencoded'. Thus the message body must be URL-encoded. Example 10.3.8 shows an *OpenURL* using HTTP POST. It should be noted that any whitespace within a POST body, possibly added by a transport agent for compatibility with legacy networks, has to be removed before processing.

### 6.1 Inline OpenURL

In an *Inline OpenURL* the *ContextObject* is transported as part of the query string. Table 6.2 shows the additional Keys for an *Inline OpenURL*.

**Table 6.2 KEV Inline OpenURL Keys**

Key	Min	Max	Description
url_ctx_fmt	0	1	Format of the <i>ContextObject</i> . Fixed value: info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx

For an *Inline OpenURL* the query string is assembled by concatenating using an ampersand ('&') separator, the *OpenURL* Key/Value pairs of the *OpenURL* and the *ContextObject* (but with no leading '&'). Because the query string must be URL-encoded, the *OpenURL* Key/Value pairs must be URL-encoded. The Key/Encoded-Value pairs of the *ContextObject* are already URL-encoded. Examples 10.1.6, 10.4.7, 10.7.7 and 10.8.7 show *Inline OpenURLs*.

## 6.2 By-Value OpenURL

In a *By-Value OpenURL* the *ContextObject* is transported as the Value of a Key in the query string. Table 6.3 shows the additional Keys for a *By-Value OpenURL*.

**Table 6.3 KEV By-Value OpenURL Keys**

Key	Min	Max	Description
url_ctx_fmt	1	1	Format of the <i>ContextObject</i> . Fixed value: info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
url_ctx_val	1	1	Representation of the <i>ContextObject</i>

In a *By-Value OpenURL* the *ContextObject* is the Value of the url\_ctx\_val Key (with no leading '&'). Along with the other Key/Value pairs in the *OpenURL*, this Value must be URL-encoded. This will result in a double URL-encoding of the *ContextObject* within the *OpenURL*. Examples 10.3.8 and 10.6.8 show *By-Value OpenURLs*.

## 6.3 By-Reference OpenURL

In a *By-Reference OpenURL* the network location of a *ContextObject*, rather than the actual Representation of the *ContextObject*, is transported as the Value of a Key in the query string. Table 6.4 shows the additional Keys for a *By-Reference OpenURL*.

**Table 6.4 KEV By-Reference OpenURL Keys**

Key	Min	Max	Description
url_ctx_fmt	1	1	Format of the <i>ContextObject</i> . Fixed value: info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
url_ctx_ref	1	1	Network location of the <i>ContextObject</i>

In a *By-Reference OpenURL* the *ContextObject* is at the network location defined by the Value of the url\_ctx\_ref Key. Along with the other Key/Value pairs in the *OpenURL*, this Value must be URL-encoded. The referenced KEV *ContextObject* will by definition be URL-encoded (and should not have a leading '&'). Examples 10.2.8/9 and 10.5.6/7 show *By-Reference OpenURLs*. It should be noted that any whitespace within a KEV *By-Reference* document, possibly added by a transport agent for compatibility with legacy networks, has to be removed before processing.

## 7 Guidelines for OpenURL Referrers

*OpenURL Referrers* (aka *OpenURL Sources*) are information providers who include *OpenURL* source links within the Web pages of their applications. They include electronic journal applications, 'abstract and indexing' services, and library OPACs.

*OpenURL Referrers* are strongly encouraged to provide a genuine *Referrer Identifier* within the *ContextObject* as specified in Section 4.6. This will assist general *OpenURL* interoperability enabling the interpretation of local *Identifiers*, as well as *Resolver* functionality such the provision of usage statistics, and the prevention of circular links. Inclusion of this provenance within an *OpenURL* is an indication of its quality. A genuine *Referrer Identifier* is necessary where a *ContextObject* includes *Referrer-specific Private Data*, in order to define the provenance of that private data.

*OpenURL Referrers* are encouraged to supply as much information within the *ContextObject* as they have available. There is no minimum recommended information set that *Referrers* should supply, all items being optional, but common sense indicates that sufficient data should be included to produce the required action.

Because the *OpenURL Framework Standard* does not prescribe *Resolver* behavior, there is no guarantee that *Resolvers* that process the *OpenURLs* will take action on all of this information. In particular, *Referrers* cannot rely on *Resolvers* providing the requested service when a particular *ServiceType* is included in an *OpenURL*. Requested *ServiceTypes* should be regarded as hints to the *Resolver* (see section 5.4.5). The use of *Private Data* within a *ContextObject* is discouraged because it reduces interoperability, requiring a prior understanding between a *Referrer* and *Resolver*.

All KEV *OpenURLs* must be URL-encoded according to the rules given in Section 6 and the URL-encoding definition in Appendix B.3.

Implementers of *OpenURL Referrers* should be aware of the problems associated with upgrading to *OpenURL* version 1.0 from *OpenURL* version 0.1. A recommendation on supplying 'interim' hybrid *OpenURLs* is given in Appendix A.2.

## 8 Guidelines for OpenURL Resolvers

An *OpenURL Resolver* is an HTTP-based Internet service that is the target of a request for services when an end-user activates an *OpenURL* source link. Typically the *Resolver* will provide to the end-user a set of services that pertain to the *Referent* within the *ContextObject* of the *OpenURL*. These services will be appropriate for the end-user taking into account the user's location and privileges. Typically *OpenURL Resolvers* include knowledge bases that record subscription, holdings and preference information for their organization.

Conformance to Profiles requires support for all their defined components (see section 5.6). To claim conformance to the San Antonio Level 1 Profile, *OpenURL Resolvers* should support all the selections from the *Registry* listed in Section 5, as defined in Appendix C.5 of the Standard. However, the *OpenURL Framework Standard* does not prescribe *Resolver* behavior, and it is not a protocol. Thus there is no requirement, beyond general expectation, for the actions that a *Resolver* should take on any of these selections. A SAP1 compliant *Resolver* should resolve all of the SAP1 *Identifier Namespaces* and *Metadata Formats* that it is capable of and handle gracefully the ones it cannot resolve.

It is expected that *Resolvers* will deal gracefully with foreign keys (see Appendix B.2). During an interim phase when implementers of *Referrers* are upgrading to *OpenURL* version 1.0 from *OpenURL* version 0.1, *Resolvers* should be aware that they may receive both forms of *OpenURL* as well as some hybrid ones (see Appendix A.2). Although the Standard makes no requirements on *Resolver* behavior, it would seem reasonable that *Resolvers* should continue to accept version 0.1 *OpenURLs* for the time being.

Because the *OpenURL Framework* does not prescribe *Resolver* behavior, there is no required action when a received *OpenURL* results in more than one item. A *Resolver* may return a list of items, or it may return nothing, dependent on the choice of the particular *Resolver*.

Implementers of *OpenURL Resolvers* should follow the guidelines in Appendix B.4 for URL-decoding and Appendix B.5 for query string parsing. They are advised to be aware of the security considerations and precautions given in Appendix C, and considerations on the length of URLs in Appendix B.1. If part of a *Resolver's* operation involves redirecting *OpenURLs* to another *OpenURL Resolver* or target, it should follow the guidelines in Appendix B.3 for URL-encoding, and should pass on all the Key/Value pairs in the *OpenURL* and its payload *ContextObject* without making any changes to them.

## 9 Guidelines for OpenURL 'link-to' Resolvers

Some *OpenURL Resolvers* just provide an *OpenURL* compliant 'link-to' syntax as an access point to their content. They do not provide further services related to the *Referent*, except for any Web links and *OpenURL* source links they may provide as part of their usual service.

It is probable that such *Resolvers* will implement only part of the functionality implied in an *OpenURL*. They will provide a service where the *OpenURL* maps onto their application and data. Thus it would be expected that they publish the *OpenURL* functionality supported and the expected result of *OpenURL* requests. In the future there may be an *OpenURL* 'link-to' Profile registered suitable for such *Resolvers* to indicate conformance. At present they could claim to be compliant with their published subset of SAP1.

## 10 Example Scenarios

Following are some example scenarios where *OpenURLs* could be used. The examples show the use of *Inline*, *By-Value* and *By-Reference* KEV *OpenURLs* within the scholarly information

community. The choice of *OpenURL Transport* used in these examples is arbitrary. It is used to illustrate the coding of the *Transports* and does not indicate any relationship between scenario and choice of *Transport*. In all the examples, except 10.3, the *OpenURLs* show only the query string. This would be appended to a base URL with a '?' separator (and no leading '&') to create an actionable *OpenURL*.

### 10.1 Journal Article, Referenced from an Electronic Journal Service, Inline OpenURL

A journal article in D-Lib Magazine (ISSN 1082-9873):

Caplan, Priscilla and Arms, William Y. 1999. "Reference Linking for Journal Articles." D-Lib Magazine. 5(7/8). <<http://www.dlib.org/dlib/july99/caplan/07caplan.html>>  
<doi:10.1045/july99-caplan>

is cited in the journal article:

Van de Sompel, Herbert and Beit-Arie, Oren. 2001. "Open Linking in the Scholarly Information Environment Using the OpenURL Framework." D-Lib Magazine. 7(3). <<http://www.dlib.org/dlib/march01/vandesompel/03vandesompel.html>>  
<doi:10.1045/march2001-vandesompel>

#### Referent

The *Referent* is the first article. It could be described by an *Identifier* and also by metadata, as shown in Example 10.1.1.

#### Example 10.1.1 Referent

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_id=info:doi/10.1045/july99-caplan
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
&rft.genre=article
&rft.aulast=Caplan
&rft.aufirst=Priscilla
&rft.issn=1082-9873
&rft.volume=5
&rft.issue=7/8
&rft.date=1999
&rft.atitle=Reference Linking for Journal Articles
```

#### ReferringEntity

The *ReferringEntity* is the second article. It could be described by an *Identifier* and also by metadata, as shown in Example 10.1.2.

#### Example 10.1.2 ReferringEntity

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfe_id=info:doi/10.1045/march2001-vandesompel
&rfe_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
&rfe.genre=article
&rfe.aulast=Van de Sompel
&rfe.aufirst=Herbert
&rfe.issn=1082-9873
&rfe.volume=7
&rfe.issue=3
&rfe.date=2001
&rfe.atitle=Open Linking in the Scholarly Information Environment using the
OpenURL Framework
```

#### Requester

No information about the *Requester* is included in this example.

**ServiceType**

No information about the *ServiceType* is included in this example.

**Resolver**

The *Resolver* is the base URL to which the query string will be sent. It is not included explicitly in the *ContextObject*.

**Referrer**

The *Referrer* is the D-Lib electronic journal application. It can be described by an *Identifier* as shown in Example 10.1.3.

**Example 10.1.3 Referrer**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfr_id=info:sid/dlib.org:dlib
```

**ContextObject**

The above *Descriptors* would be combined into a *ContextObject* by including the Keys shown in Example 10.1.4.

**Example 10.1.4 ContextObject**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&ctx_ver=Z39.88-2004
&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8
&ctx_id=10_1
&ctx_tim=2003-04-10T13:56:30TZD
```

**OpenURL Keys**

The *OpenURL* Keys for an *Inline OpenURL* are shown in Example 10.1.5.

**Example 10.1.5 OpenURL Keys**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
url_ver=Z39.88-2004
&url_tim=2003-04-10T13:57:15TZD
&url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
```

**Inline OpenURL**

The complete query string for the *OpenURL* is shown in Example 10.1.6.

**Example 10.1.6 Inline OpenURL**

(URL-encoded)

```
url_ver=Z39.88-2004&url_tim=2003-04-10T13%3A57%3A15TZD&url_ctx_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx
&ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&ctx_id=10_1&ctx_tim=2003-04-10T13%3A56%3A30TZD&rft_id=info%3Adoi%2F10.1045%2Fjuly99-
caplan&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=art
icle&rft.aulast=Caplan&rft.aufirst=Priscilla&rft.issn=1082-
9873&rft.volume=5&rft.issue=7/8&rft.date=1999&rft.atitle=Reference+Linking+for
+Journal+Articles&rfe_id=info%3Adoi%2F10.1045%2Fmarch2001-
vandesompel&rfe_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rfe.g
enre=article&rfe.aulast=Van+de+Sompel&rfe.aufirst=Herbert&rfe.issn=1082-
9873&rfe.volume=7&rfe.issue=3&rfe.date=2001&rfe.atitle=Open+Linking+in+the+
Scholarly+Information+Environment+using+the+OpenURL+Framework&rfr_id=in
fo%3AAsid%2Fdlib.org%3Adlib
```

## 10.2 Journal Article, Referenced from an Electronic Journal Service, By-Reference OpenURL

Jane Doe, a University student at Caltech, reads the following article in the Elsevier ScienceDirect® collection:

McArthur, James G. et al. 2001. "p27-p16 Chimera: A Superior Antiproliferative for the Prevention of Neointimal Hyperplasia." *Molecular Therapy*. 3(1) 8-13.  
<doi:10.1006/mthe.2000.0239>

In the reference list of that article she finds a reference to the following article and would like to view its full text:

Bergelson, J. 1997. "Isolation of a common receptor for coxsackie B viruses and adenoviruses 2 and 5." *Science*. (275) 1320-1323.  
<doi:10.1126/science.275.5304.1320> <pmid:9036860>

### Referent

The *Referent* is the second article. It could be described by two *Identifiers* and also by metadata, as shown in Example 10.2.1.

#### Example 10.2.1 Referent

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_id=info:doi/10.1126/science.275.5304.1320
&rft_id=info:pmid/9036860
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
&rft.genre=article
&rft.aulast=Bergelson
&rft.auinit=J
&rft.jtitle=Science
&rft.volume=275
&rft.spage=1320
&rft.epage=1323
&rft.date=1997
&rft.atitle=Isolation of a common receptor for coxsackie B viruses and
adenoviruses 2 and 5
```

### ReferringEntity

The *ReferringEntity* is the first article. It could be described by an *Identifier* and also by metadata, as shown in Example 10.2.2.

#### Example 10.2.2 ReferringEntity

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfe_id=info:doi/10.1006/mthe.2000.0239
&rfe_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
&rfe.genre=article
&rfe.aulast=McArthur
&rfe.aufirst=James
&rfe.auinitm=G
&rfe.jtitle=Molecular Therapy
&rfe.volume=3
&rfe.issue=1
&rfe.date=2001
&rfe.atitle=p27-p16 Chimera: A Superior Antiproliferative for the Prevention of
Neointimal Hyperplasia
```

### Requester

The *Requester* is Jane Doe, who could be identified by her email address as shown in Example 10.2.3.

**Example 10.2.3 Requester**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

`&req_id=mailto:jane.doe@caltech.edu`**ServiceType**

Jane would like to view the full text of the *Referent* article. This could be indicated by metadata as shown in Example 10.2.4.

**Example 10.2.4 ServiceType**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

`&svc_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:sch_svc  
&svc.fulltext=yes`**Resolver**

The *Resolver* is the base URL to which the query string will be sent. It is not included explicitly in the *ContextObject*.

**Referrer**

The *Referrer* is Elsevier's ScienceDirect® electronic journal application. It can be described by an *Identifier* as shown in Example 10.2.5.

**Example 10.2.5 Referrer**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

`&rfr_id=info:sid/elsevier.com:ScienceDirect`**ContextObject**

The above *Descriptors* are combined into a *ContextObject* by including the Keys shown in Example 10.2.6.

**Example 10.2.6 ContextObject**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

`ctx_ver=Z39.88-2004  
&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8  
&ctx_id=10_2  
&ctx_tim=2003-04-10T14:25:30TZD`**OpenURL Keys**

The *OpenURL* Keys for a *By-Reference OpenURL* are shown in Example 10.2.7.

**Example 10.2.7 OpenURL Keys**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

`url_ver=Z39.88-2004  
&url_tim=2003-04-10T14:28:15TZD  
&url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx  
&url_ctx_ref=http://example.org/temp/10_2.txt`**By-Reference OpenURL**

The complete query string for the *OpenURL* is shown in Example 10.2.8. The *ContextObject* that resides at `http://example.org/temp/10_2.txt` is shown in Example 10.2.9. Note that the Metadata Keys within the *ContextObject* are prefixed, because the entire *ContextObject* is located in one place. Metadata Key prefixes are omitted only when an *Entity* within a *ContextObject* is *By-Reference*.

**Example 10.2.8 By-Reference OpenURL**

(URL-encoded)

```
url_ver=Z39.88-2004&url_tim=2003-04-10T14%3A28%3A15TZD&url_ctx_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx&url_ctx_ref=http%3A//example.org/temp/10_2.txt
```

#### Example 10.2.9 Referenced ContextObject

(URL-encoded)

```
ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&ctx_id=10_2&ctx_tim=2003-04-10T14%3A25%3A30TZD&rft_id=info%3Adoi%2F10.1126%2Fscience.275.5304.1320&rft_id=info%3Apmid%2F9036860&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=article&rft.aulast=Bergelson&rft.auinit=J&rft.jtitle=Science&rft.volume=275&rft.spage=1320&rft.epage=1323&rft.date=1997&rft.atitle=Isolation+of+a+common+receptor+for+coxsackie+B+viruses+and+adenoviruses+2+and+5&rft_id=info%3Adoi%2F10.1006%2Fmthe.2000.0239&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=article&rft.aulast=McArthur&rft.aufirst=James&rft.auinit=G&rft.jtitle=Molecular+Therapy&rft.volume=3&rft.issue=1&rft.date=2001&rft.atitle=p27-p16+Chimera%3A+A+Superior+Antiproliferative+for+the+Prevention+of+Neointimal+Hyperplasia&req_id=mailto%3Ajane.doe%40caltech.edu&svc_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Asch_svc&svc.fulltext=yes&rft_id=info%3Asid%2Felsevier.com%3AScienceDirect
```

### 10.3 Journal Article, Referenced from an Abstracts Service, By-Value OpenURL, POST

This article:

Sturino JM and Klaenhammer TR. 2002. "Expression of Antisense RNA Targeted against *Streptococcus thermophilus* Bacteriophages." *Appl Environ Microbiol.* 2002 Feb; 68(2):588-596

can be found in Entrez PubMed:

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=11823195&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=11823195&dopt=Abstract)

#### Referent

The *Referent* is the article. It can be described by metadata, as shown in Example 10.3.1.

#### Example 10.3.1 Referent

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
&rft.genre=article
&rft.aulast=Sturino
&rft.auinit=JM
&rft.stitle=Appl Environ Microbiol
&rft.volume=68
&rft.issue=2
&rft.spage=588
&rft.epage=596
&rft.date=2002-02
&rft.atitle=Expression of Antisense RNA Targeted against Streptococcus thermophilus Bacteriophages
```

#### ReferringEntity

The *ReferringEntity* is the record for the article in Entrez PubMed. It can be described by an *Identifier*, as shown in Example 10.3.2.

#### Example 10.3.2 ReferringEntity

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfe_id=info:pmid/11823195
```

#### Requester

Via the Cubby system, PubMed may hold information, such as the email address, about the *Requester* activating the *OpenURL*. If *Requester* is Fred Bloggs, he could be identified by his email address as shown in Example 10.3.3.

#### Example 10.3.3 Requester

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&req_id=mailto:fred.bloggs@example.org
```

#### ServiceType

A PubMed user would probably wish to view the full text of the *Referent* article. This could be identified by metadata as shown in Example 10.3.4.

#### Example 10.3.4 ServiceType

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&svc_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:sch_svc
&svc.fulltext=yes
```

#### Resolver

The *Resolver* is the base URL to which the query string will be sent. It is not included explicitly in the *ContextObject*.

#### Referrer

The *Referrer* is PubMed. It can be described by an *Identifier* as shown in Example 10.3.5.

#### Example 10.3.5 Referrer

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfr_id=info:sid/ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
```

#### ContextObject

The above *Descriptors* would be combined into a *ContextObject* by including the Keys shown in Example 10.3.6.

#### Example 10.3.6 ContextObject

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
ctx_ver=Z39.88-2004
&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8
&ctx_id=10_3
&ctx_tim=2003-04-10T15:35:30TZD
```

#### OpenURL Keys

The *OpenURL* Keys for a *By-Value OpenURL* are shown in Example 10.3.7.

#### Example 10.3.7 OpenURL Keys

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
url_ver=Z39.88-2004
&url_tim=2003-04-10T15:37:15TZD
```

```
&url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
&url_ctx_val=
```

#### By-Value OpenURL

The complete *By-Value OpenURL* is shown using HTTP(S) POST in Example 10.3.8. Note that the values within the *ContextObject* are double URL-encoded.

#### Example 10.3.8 By-Value OpenURL using HTTP(S) POST

```
POST /myresolver HTTP/1.1
Host: www.example.org
Content-Length: 784
Content-Type: application/x-www-form-urlencoded

url_ver=Z39.88-2004&url_tim=2003-04-
10T15%3A37%3A15TZD&url_ctx_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx
&url_ctx_val=ctx_ver%3DZ39.88-
2004%26ctx_enc%3Dinfo%25Aofi%252Fenc%253AUTF-
8%26ctx_id%3D11_3%26ctx_tim%3D2003-04-
10T15%253A35%253A30TZD%26rft_val_fmt%3Dinfo%253Aofi%252Ffmt%253Ake
v%253Amtx%253Ajournal%26rft.genre%3Darticle%26rft.aulast%3DSturino%26rft
.aunit%3DJM%26rft.stitle%3DAppl%2Bviron%2BMicrobiol%26rft.volume%3D6
8%26rft.issue%3D2%26rft.spage%3D588%26rft.epage%3D596%26rft.date%3D200
2-
02%26rft.atitle%3DExpression%2Bof%2Bantisense%2BRNA%2Btargeted%2Bagai
nst%2Bstreptococcus%2Bthermophilus%2BBacteriophages%26rft_id%3Dinfo%
253Apmid%252F11823195%26req_id%3Dmailto%253Afred.bloggs%2540example
.org%26svc_val_fmt%3Dinfo%253Aofi%252Ffmt%253Akev%253Amtx%253Asch_
svc%26svc.fulltext%3Dyes%26rft_id%3Dinfo%253Aid%252Fncbi.nlm.nih.gov%
253Apubmed
```

#### 10.4 Conference Paper in a Journal, Referenced from a Table of Contents Service, Inline OpenURL

This conference paper, which is published in a journal:

Apps A and MacIntyre R. 2002. "Prototyping Digital Library Technologies in zetoc." In: ECDL 2002: European Conference on research and advanced technologies for digital libraries. Lecture Notes in Computer Science. 2458:309-323. ISSN: 0302-9743. ISBN: 3540441786.

was found in *zetoc*, the British Library's Electronic Table of Contents current awareness service (<http://zetoc.mimas.ac.uk>), with an identifier: CN045159474, by a user at The University of Manchester in the UK.

#### Referent

The *Referent* is the paper. It can be described by metadata, as shown in Example 10.4.1.

#### Example 10.4.1 Referent

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
&rft.genre=proceeding
&rft.aulast=Apps
&rft.aunit=A
&rft.issn=0302-9743
&rft.jtitle=Lecture Notes in Computer Science
&rft.issue=2458
&rft.spage=309
&rft.epage=323
&rft.date=2002
```

```
&rft.atitle=Prototyping Digital Library Technologies in zetoc
```

#### ReferringEntity

The *ReferringEntity* is the record for the paper in *zetoc*. It can be described by a local identifier within private data, as shown in Example 10.4.2. This data is specific to *zetoc* and will be understood by a *Resolver* only where a prior understanding exists between them.

#### Example 10.4.2 ReferringEntity

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfe_dat=zetocid:CN045159474
```

#### Requester

The user is at the University of Manchester, where the Athens authentication system is in use. The *Requester Entity* includes information about the user's institution, a three letter prefix of their Athens user name. This is described by a local identifier within private data, as shown in Example 10.4.3, which will not be understood by the *Resolver* unless some prior agreement has been made.

#### Example 10.4.3 Requester

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&req_dat=athens:man
```

#### ServiceType

No information about the *ServiceType* is included in this example.

#### Resolver

The *Resolver* is the base URL to which the query string will be sent. It is not included explicitly in the *ContextObject*.

#### Referrer

The *Referrer* is the *zetoc* application. It can be described by an *Identifier* as shown in Example 10.4.4.

#### Example 10.4.4 Referrer

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfr_id=info:sid/mimas.ac.uk:zetoc
```

#### ContextObject

The above *Descriptors* would be combined into a *ContextObject* by including the Keys shown in Example 10.4.5.

#### Example 10.4.5 ContextObject

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&ctx_id=10_4
&ctx_tim=2003-04-10T16:23:30TZD
```

#### OpenURL Keys

The *OpenURL* Keys for an *Inline OpenURL* are shown in Example 10.4.6.

#### Example 10.4.6 OpenURL Keys

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
url_ver=Z39.88-2004
&url_tim=2003-04-10T16:24:15TZD
&url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
```

**Inline OpenURL**

The complete query string for the *OpenURL* is shown in Example 10.4.7.

**Example 10.4.7 Inline OpenURL**

(URL-encoded)

```
url_ver=Z39.88-2004&url_tim=2003-04-
10T16%3A24%3A15TZD&url_ctx_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx
&ctx_id=10_4&ctx_tim=2003-04-
10T16%3A23%3A30TZD&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajour
nal&rft.genre=proceeding&rft.aulast=Apps&rft.auinit=A&rft.issn=0302-
9743&rft.jtitle=Lecture+Notes+in+Computer+Science&rft.issue=245&rft.spage=3
09&rft.epage=323&rft.date=2002&rft.atitle=Prototyping+Digital+Library+Technolo
gies+in+zetoc&rfe_dat=zetocid%3ACN045159474&req_dat=athens%3Aman&rfr_id
=info%3Asid%2Fmimas.ac.uk%3Azetoc
```

**10.5 Conference Paper, Referenced from a Table of Contents Service, By-Reference OpenURL**

This conference paper:

Apps A, MacIntyre R and Morris L. 2002. "Exposing Cross-Domain Resources for Researchers and Learners." In: Dc-2002: Dublin and metadata for e-communities. Firenze University Press. pp 71-80. ISBN: 8884530431.

can be found in **zetoc**, the British Library's Electronic Table of Contents service (<http://zetoc.mimas.ac.uk>), with an identifier: CN046568515

**Referent**

The *Referent* is the paper. It can be described by *By-Reference Metadata*, as shown in Example 10.5.1. Note that for *By-Reference Metadata*, the Metadata Keys are not prefixed.

**Example 10.5.1 Referent**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_ref_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book
&rft_ref=http://www.example.org/myeg.txt
```

(At <http://www.example.org/myeg.txt> and with line breaks for readability)

```
genre=proceeding
&aulast=Apps
&auinit=A
&isbn=8884530431
&pub=Firenze University Press
&date=2002
&spage=71
&epage=80
&atitle=Exposing Cross-Domain Resources for Researchers and Learners
```

**ReferringEntity**

The *ReferringEntity* is the record for the paper in **zetoc**. It can be described by a local identifier within private data, as shown in Example 10.5.2. This data is specific to **zetoc** and will be understood by a *Resolver* only where a prior understanding exists between them.

**Example 10.5.2 ReferringEntity**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfe_dat=zetocid:CN046568515
```

**Requester**

No information about the *Requester* is included in this example.

**ServiceType**

No information about the *ServiceType* is included in this example.

**Resolver**

The *Resolver* is the base URL to which the query string will be sent. It is not included explicitly in the *ContextObject*.

**Referrer**

The *Referrer* is the *zetoc* application. It can be described by an *Identifier* as shown in Example 10.5.3.

**Example 10.5.3 Referrer**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfr_id=info:sid/mimas.ac.uk:zetoc
```

**ContextObject**

The above *Descriptors* would be combined into a *ContextObject* by including the Keys shown in Example 10.5.4.

**Example 10.5.4 ContextObject**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
ctx_ver=Z39.88-2004
&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8
&ctx_id=10_5
&ctx_tim=2003-04-10T16:41:30TZD
```

**OpenURL Keys**

The *OpenURL* Keys for a *By-Reference OpenURL* are shown in Example 10.5.5.

**Example 10.5.5 OpenURL Keys**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
uri_ver=Z39.88-2004
&uri_tim=2003-04-10T16:43:15TZD
&uri_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
&uri_ctx_ref=http://example.org/temp/10_5.txt
```

**By-Reference OpenURL**

The complete query string for the *OpenURL* is shown in Example 10.5.6. The *ContextObject* that resides at [http://example.org/temp/10\\_5.txt](http://example.org/temp/10_5.txt) is shown in Example 10.5.7.

**Example 10.5.6 By-Reference OpenURL**

(URL-encoded)

```
uri_ver=Z39.88-2004&uri_tim=2003-04-10T16%3A43%3A15TZD&uri_ctx_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx&uri_ctx_ref=http%3A//example.org/temp/10_5.txt
```

**Example 10.5.7 Referenced ContextObject**

(URL-encoded)

```
ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-8&ctx_id=10_5&ctx_tim=2003-04-10T16%3A41%3A30TZD&rfr_id=info%3Aofi%2Fid%3Aket%3Abook&rfr_ref=http%3A%2F%2Fwww.example.org%2Fmyeg.txt&rfe_dat=zetocid%3A
```

CN046568515&rfr\_id=info%3Aasid%2Fmimas.ac.uk%3Azetoc

### 10.6 Book, Referenced from a Shopping Service, By-Value OpenURL

This book is available from Amazon:

Professional XML Meta Data. 2001. By David Dodds, et al. ISBN: 1861004516.  
<<http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/1861004516>>

#### Referent

The *Referent* is the book. It could be described by an *Identifier* and also by metadata, as shown in Example 10.6.1.

#### Example 10.6.1 Referent

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_id=urn:isbn:1861004516
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book
&rft.genre=book
&rft.aulast=Dodds
&rft.aufirst=David
&rft.isbn=1861004516
&rft.date=2001
&rft.btitle=Professional XML Meta Data
```

#### ReferringEntity

The *ReferringEntity* is the page within Amazon where the book was found. It can be described by an *Identifier*, as shown in Example 10.6.2. It could be used by Amazon to return the user back to the originating page after going through the "shopping cart" procedure.

#### Example 10.6.2 ReferringEntity

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfe_id=http://www.amazon.com/exec/obidos/ASIN/1861004516
```

#### Requester

The *Requester* may be the *Identifier* of the session for the user within Amazon. This can be described by a local Amazon-specific identifier within private data, as shown in Example 10.6.3.

#### Example 10.6.3 Requester

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&req_dat=104-011434-4639158
```

#### ServiceType

The *ServiceType* is the Amazon-specific service "add to shopping cart" This can be described by a local identifier within private data, as shown in Example 10.6.4.

#### Example 10.6.4 ServiceType

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&svc_dat=addToCart
```

#### Resolver

The *Resolver* is the base URL to which the query string will be sent. It is not included explicitly in the *ContextObject*.

#### Referrer

The *Referrer* is the Amazon application. It can be described by an *Identifier* as shown in Example 10.6.5.

**Example 10.6.5 Referrer**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfr_id=info:sid/amazon.com
```

**ContextObject**

The above *Descriptors* would be combined into a *ContextObject* by including the Keys shown in Example 10.6.6.

**Example 10.6.6 ContextObject**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&ctx_id=10_6
&ctx_tim=2003-04-10T17:11:30TZD
```

**OpenURL Keys**

The *OpenURL* Keys for a *By-Value OpenURL* are shown in Example 10.6.7.

**Example 10.6.7 OpenURL Keys**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
url_ver=Z39.88-2004
&url_tim=2003-04-10T17:12:15TZD
&url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
&url_ctx_val=
```

**By-Value OpenURL**

The complete query string for the *OpenURL* is shown in Example 10.6.8. Note that the values within the *ContextObject* are double URL-encoded.

**Example 10.6.8 By-Value OpenURL**

(URL-encoded)

```
url_ver=Z39.88-2004&url_tim=2003-04-10T17%3A12%3A15TZD&url_ctx_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx
&url_ctx_val=%26ctx_id%3D11_6%26ctx_tim%3D2003-04-10T17%253A11%253A30TZD%26rft_id%3Durn%253Aisbn%253A1861004516%26rft_val_fmt%3Dinfo%253Aofi%252Ffmt%253Akev%253Amtx%253Abook%26rft.genre%3Dbook%26rft.aulast%3DDodds%26rft.aufirst%3DDavid%26rft.isbn%3D1861004516%26rft.date%3D2001%26rft.btitle%3DProfessional%2BXML%2Bmeta%2BData%26rfe_id%3Dhttp%253A%252F%252Fwww.amazon.com%252Fexec%252Fobidos%252FASIN%252F1861004516%26req_dat%3D104-011434-4639158%26svc_dat%3DaddToCart%26rfr_id%3Dinfo%253Asid%252Famazon.com
```

**10.7 Journal, Referenced from a Serials Directory, Inline OpenURL**

Ulrich's Serials Directory records the following journal. The record is accessed by Mary Smith via her institution's copy of Ulrich's. She would like to find a list of services concerning this journal, for instance where she can find electronic copies and which libraries hold print copies.

Title: European Journal of Pain  
 Abbreviate Title: Eur J Pain  
 Publisher: Harcourt Health Sciences  
 ISSN: 1090-3801  
 Accession Number: 14587033

**Referent**

The *Referent* is the journal. It could be described by an *Identifier* and also by metadata, as shown in Example 10.7.1.

**Example 10.7.1 Referent**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_id=urn:issn:1090-3801
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
&rft.genre=journal
&rft.issn=1090-3801
&rft.jtitle=European Journal of Pain
&rft.stitle=Eur J Pain
```

**ReferringEntity**

The *ReferringEntity* is the record in Ulrich's. It could be described by Ulrich's-specific private data, as shown in Example 10.7.2.

**Example 10.7.2 ReferringEntity**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfe_dat=14587033
```

**Requester**

The *Requester* is Mary Smith. Because she has been authenticated to use her institution's copy of Ulrich's, the *Requester* is described by an *Identifier* that is an entry in her institution's LDAP directory, as shown in Example 10.7.3.

**Example 10.7.3 Requester**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&req_id=ldap://ldap.auni.edu/cn=mary_smith
```

**ServiceType**

No information about the *ServiceType* is included in this example. The service Mary wants is the usual service provided by her institution's *Resolver*.

**Resolver**

The *Resolver* is the base URL to which the query string will be sent. It is not included explicitly in the *ContextObject*.

**Referrer**

The *Referrer* is the local institution's version of Ulrich's. It may be described by private data as shown in Example 10.7.4.

**Example 10.7.4 Referrer**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfr_id=info:sid/auni.edu:ULRICH
```

**ContextObject**

The above *Descriptors* would be combined into a *ContextObject* by including the Keys shown in Example 10.7.5.

**Example 10.7.5 ContextObject**

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&ctx_id=10_7
&ctx_tim=2003-04-11T09:35:30TZD
```

### OpenURL Keys

The *OpenURL* Keys for an *Inline OpenURL* are shown in Example 10.7.6.

#### Example 10.7.6 OpenURL Keys

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
url_ver=Z39.88-2004
&url_tim=2003-04-11T09:36:15TZD
&url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
```

### Inline OpenURL

The complete query string for the *OpenURL* is shown in Example 10.7.7.

#### Example 10.7.7 Inline OpenURL

(URL-encoded)

```
url_ver=Z39.88-2004&url_tim=2003-04-
11T09%3A36%3A15TZD&url_ctx_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx
&ctx_id=10_7&ctx_tim=2003-04-
11T09%3A35%3A30TZD&rft_id=urn%3Aissn%3A1090-
3801&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=jour
nal&rft.issn=1090-
3801&rft.jtitle=European+Journal+of+Pain&rft.stitle=Eur+J+Pain&rfe_dat=145870
33&req_id=ldap:%2F%2Fldap.auni.edu%2Fcn%3Dmary_smith&rfr_id=info%3Aasi
d%2Fauni.edu%3AULRICH
```

## 10.8 Book, Referenced from a Book, Inline OpenURL

This book:

Vergnaud, J.-R. 1985 "Dépendances et niveaux de représentation en syntaxe."  
Amsterdam, Philadelphia: Benjamins

is cited in the following book:

Chomsky, N. 1995. "The Minimalist Program." Cambridge, Mass: The MIT Press.  
ISBN 0262531283

### Referent

The *Referent* is the first book. It could be described by metadata, as shown in Example 10.8.1.

#### Example 10.8.1 Referent

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book
&rft.genre=book
&rft.aulast=Vergnaud
&rft.auinit=J.-R.
&rft.btitle=Dépendances et niveaux de représentation en syntaxe
&rft.date=1985
&rft.pub=Benjamins
&rft.place=Amsterdam, Philadelphia
```

The title of this book is in French and includes two occurrences of 'e' with an acute accent. These characters must be encoded according to the *Character Encoding* specified for the *ContextObject*, in this case UTF-8 (see Example 10.8.5 below). The UTF-8 encoding for 'Latin Small Letter E with Acute' is '0xc3 0xa9'. After URL-encoding this becomes '%C3%A9' (as shown in the complete *OpenURL* in Example 10.8.7).

### ReferringEntity

The *ReferringEntity* is the second book. It could be described by an *Identifier* and also by metadata, as shown in Example 10.8.2.

#### Example 10.8.2 ReferringEntity

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfe_id=urn:isbn:0262531283
&rfe_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:book
&rfe.genre=book
&rfe.aulast=Chomsky
&rfe.init=N
&rfe.btitle=The Minimalist Program
&rfe.isbn=0262531283
&rfe.date=1995
&rfe.pub=The MIT Press
&rfe.place=Cambridge, Mass
```

#### Requester

No information about the *Requester* is included in this example.

#### ServiceType

The *Requester* would like to see an abstract of the cited book. This can be described by metadata, as shown in Example 10.8.3.

#### Example 10.8.3 ServiceType

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&svc_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:sch_svc
&svc.abstract=yes
```

#### Resolver

The *Resolver* is the base URL to which the query string will be sent. It is not included explicitly in the *ContextObject*.

#### Referrer

The *Referrer* is the electronic book application in which the user is reading the second book. It may be described by an *Identifier* as shown in Example 10.8.4.

#### Example 10.8.4 Referrer

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&rfr_id=info:sid/ebookco.com:bookreader
```

#### ContextObject

The above *Descriptors* would be combined into a *ContextObject* by including the Keys shown in Example 10.8.5.

#### Example 10.8.5 ContextObject

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
&ctx_ver=Z39.88-2004
&ctx_enc=info:ofi/enc:UTF-8
&ctx_id=10_8
&ctx_tim=2003-04-11T10:08:30TZD
```

#### OpenURL Keys

The *OpenURL* Keys for an *Inline OpenURL* are shown in Example 10.8.6.

#### Example 10.8.6 OpenURL Keys

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
url_ver=Z39.88-2004
&url_tim=2003-04-11T10:09:15TZD
&url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
```

#### Inline OpenURL

The complete query string for the *OpenURL* is shown in Example 10.8.7.

#### Example 10.8.7 Inline OpenURL

(URL-encoded)

```
url_ver=Z39.88-2004&url_tim=2003-04-
11T10%3A09%3A15TZD&url_ctx_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx
&ctx_ver=Z39.88-2004&ctx_enc=info%3Aofi%2Fenc%3AUTF-
8&ctx_id=10_8&ctx_tim=2003-04-
11T10%3A08%3A30TZD&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Aboo
k&rft.genre=book&rft.aulast=Vergnaud&rft.auinit=J.-
R.&rft.btitle=D%C3%A9pendances+et+niveaux+de+repr%C3%A9sentation
en+syntaxe&rft.date=1985&rft.pub=Benjamins&rft.place=Amsterdam%2C+Philad
elphia&rft_id=urn%3Aisbn%3A0262531283&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3A
kev%3Amtx%3Abook&rft.genre=book&rft.aulast=Chomsky&rft.init=N&rft.btitle
=The+Minimalist+Program&rft.isbn=0262531283&rft.date=1995&rft.pub=The+MI
T+Press&rft.place=Cambridge%2C+Mass&svc_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Ak
ev%3Amtx%3Asch_svc&svc.abstract=yes&rft_id=info%3Aid%2Fbookco.com
%3Abookreader
```

## Appendix A. Upgrading to OpenURL version 1.0

At first sight it seems that *OpenURL* version 1.0 has become over-complicated and more difficult to implement than the original draft *OpenURL* version 0.1. However, following the San Antonio Level 1 Profile for the scholarly information community, and using an *Inline OpenURL* it is possible to upgrade current version 0.1 *OpenURLs* to version 1.0 *OpenURLs* without too much difficulty. The purpose of much of the extra functionality provided by version 1.0 *OpenURL* is to enable its generalisation and thus its extension to other communities and application domains. Some of the apparent new items within an *OpenURL* were, in reality, already being carried in version 0.1 *OpenURLs* as *Private Data*. Formalising the method of encoding this currently private information will increase the interoperability of *OpenURLs*.

### A.1 Difference between version 1.0 Inline OpenURL and version 0.1 OpenURL

Taking the example shown in Section 3, a version 0.1 *OpenURL* could be as in Example A.1.

#### Example A.1 A version 0.1 OpenURL

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```
http://example.org/myResolver?
sid=myid:mydb
&id=doi:10.1126/science.275.5304.1320
&id=pmid:9036860
&genre=article
&title=Isolation of a common receptor for coxsackie B
&title=Science
&aulast=Bergelson
&auinit=J
&date=1997
&volume=275
&spage=1320
```

&epage=1323

(URL-encoded)

http://example.org/myResolver?sid=myid%3Amydb&id=doi%3A10.1126%2Fscience.275.5304.1320&id=pmid%3A9036860&genre=article&atitle=Isolation+of+a+common+receptor+for+coxsackie+B&title=Science&aulast=Bergelson&aunit=J&date=1997&volume=275&spage=1320&epage=1323

A version 1.0 *Inline OpenURL* for this example could be as in Example A.2.

#### Example A.2 A version 1.0 *Inline OpenURL*

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

http://example.org/myResolver?  
 url\_ver=Z39.88-2004  
 &url\_ctx\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx  
 &rfr\_id=info:sid/myid.com:mydb  
 &rft\_id=info:doi/10.1126/science.275.5304.1320  
 &rft\_id=info:pmid/9036860  
 &rft\_val\_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal  
 &rft.genre=article  
 &rft.atitle=Isolation of a common receptor for coxsackie B  
 &rft.jtitle=Science  
 &rft.aulast=Bergelson  
 &rft.aunit=J  
 &rft.date=1997  
 &rft.volume=275  
 &rft.spage=1320  
 &rft.epage=1323

(URL-encoded)

http://example.org/myResolver?url\_ver=Z39.88-2004&url\_ctx\_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx&rfr\_id=info%3Asid%2Fmyid.com%3Amydb&rft\_id=info%3Adoi%2F10.1126%2Fscience.275.5304.1320&rft\_id=info%3Apmid%2F9036860&rft\_val\_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=article&rft.atitle=Isolation+of+a+common+receptor+for+coxsackie+B&rft.jtitle=Science&rft.aulast=Bergelson&rft.aunit=J&rft.date=1997&rft.volume=275&rft.spage=1320&rft.epage=1323

Comparing these two examples it can be seen that the following changes have been made to upgrade the *OpenURL* from version 0.1 to version 1.0:

- The required Key `url_ver` has been added to indicate the version of the *OpenURL*. *OpenURLs* with no version Key are assumed to be version 0.1
- The Key `url_ctx_fmt` has been added to indicate that the *ContextObject Format* is KEV.
- The `sid` Key has become the `rfr_id` Key and the encoding of the *Referrer Identifier* has been altered to follow the required syntax of the 'info:sid/' scheme.
- The `id` Keys have become `rft_id` Keys. The encoding of the *Identifiers* has been altered to use 'info:' *Namespace Identifiers*.
- The `rft_val_fmt` Key has been added to indicate that the *OpenURL* contains *By-Value Metadata* for a journal-type *Referent*.
- The metadata Keys have been prefixed by 'rft.' to indicate that the metadata applies to the *Referent Entity*.
- The metadata Key for the journal has been changed to the preferred form of 'jtitle'.

Both of these *OpenURLs* contain:

- *Referent*, described by two *Identifiers* and also *By-Value Metadata*
- *Referrer*. In *OpenURL* version 0.1 this is the 'sid'.

- *Resolver*, as a base URL. In a version 1.0 it is also possible to include the *Resolver* within the *ContextObject*, but this is optional.

The version 1.0 *OpenURL* could also contain: *ReferringEntity*, *Requester*, and *ServiceType*. These appear to be new additions. But, in fact, experience has shown that this information is regularly described in the *Private Data* area of version 0.1 *OpenURLs*.

### A.1.1 Non-text Items

Guidelines for upgrading version 0.1 *OpenURLs* describing non-text items are given in section 5.4.7.1.

### A.2 Hybrid *OpenURLs*

There will be a transition period, of indeterminate length, when applications using *OpenURLs* are upgrading to version 1.0. This transition period poses a particular problem for *Referrers*. In order to continue providing a quality service to their end users they will have to continue supplying version 0.1 *OpenURLs* until they are certain that all their clients' *Resolvers* have been upgraded. For a large information provider it may be difficult to know what version of *OpenURL* is in use by their customers. On the other hand, *Referrers* are encouraged to upgrade to version 1.0 because of the eventual increased functionality and interoperability this will provide.

A possible solution to this dilemma is for *Referrers* to supply hybrid *OpenURLs* that contain both version 1.0 and version 0.1 Keys where these differ. It is expected that *OpenURL Resolvers* will deal gracefully with foreign Keys that they do not understand by ignoring them. Example A.3 shows a hybrid *OpenURL* built from the above examples.

#### Example A.3 A Hybrid *OpenURL*

(Not URL-encoded and with line breaks for readability)

```

http://example.org/myResolver?
url_ver=Z39.88-2004
&url_ctx_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:ctx
&rft_id=info:sid/myid.com:mydb
&sid=myid:mydb
&rft_id=info:doi/10.1126/science.275.5304.1320
&rft_id=info:ofi/pmid:9036860
&id=doi:10.1126/science.275.5304.1320
&id=pmid:9036860
&rft_val_fmt=info:ofi/fmt:kev:mtx:journal
&rft.genre=article
&rft.atitle=Isolation of a common receptor for coxsackie B
&rft.jtitle=Science
&rft.aulast=Bergelson
&rft.auinit=J
&rft.date=1997
&rft.volume=275
&rft.spage=1320
&rft.epage=1323&genre=article
&atitle=Isolation of a common receptor for coxsackie B
&title=Science
&aulast=Bergelson
&auinit=J
&date=1997
&volume=275
&spage=1320
&epage=1323

```

(URL-encoded)

```

http://example.org/myResolver?url_ver=Z39.88-
2004&url_ctx_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3Akev%3Amtx%3Actx&rft_id=info%3Asid

```

```
%2Fmyid.com%3Amydb&sid=myid%3Amydb&rft_id=info%3Adoi%2F10.1126%2F
science.275.5304.1320&rft_id=info%3Apmid%2F9036860&id=doi%3A10.1126%2F
science.275.5304.1320&id=pmid%3A9036860&rft_val_fmt=info%3Aofi%2Ffmt%3
Akev%3Amtx%3Ajournal&rft.genre=article&rft.atitle=Isolation+of+a+common+re
ceptor+for+coxsackie+B&rft.jtitle=Science&rft.aulast=Bergelson&rft.auinit=J&rft.
date=1997&rft.volume=275&rft.spape=1320&rft.epage=1323&genre=article&atitle
=Isolation+of+a+common+receptor+for+coxsackie+B&title=Science&aulast=Ber
gelson&auinit=J&date=1997&volume=275&spage=1320&epage=1323
```

## Appendix B. URL Considerations

This information is reproduced here from Appendix E of the Standard, for quick reference.

### B.1 Length of HTTP GET URLs

Transport techniques based on HTTP GET are subject to length limitations on the GET URI. The *OpenURL* Standard does not place any a priori limit on the length of an *OpenURL*. However, *OpenURL Resolvers* must be able to accept *OpenURLs* as long as 255 bytes after encoding and should be able to accept *OpenURLs* as long as 2048 bytes. Implementers planning to store *OpenURLs* in databases for E-Res or similar systems should anticipate very long URL strings and should set the variable length to an appropriate value.) HTTP GET *OpenURLs* longer than 2048 bytes do not work in Microsoft Internet Explorer, so long *OpenURLs* are better sent over HTTP POST.

### B.2 Foreign Keys

Foreign keys are any keys that are not *OpenURL* keys, *KEV ContextObject* Keys, or *KEV Metadata* keys. Foreign keys have no meaning assigned by the *OpenURL* Framework.

### B.3 URL Encoding

URL Encoding and Decoding of HTTP GET and POST querystring values prevents the misinterpretation of special characters occurring in these values.

To form an Encoded Value from a Value, a procedure called URL encoding is used:

1. The alphanumeric characters "a" through "z", "A" through "Z", and "0" through "9" remain unchanged.
2. The special characters ".", "-", "\*", and "\_" remain unchanged.
3. The space character " " is replaced with a plus sign "+" or the character string "%20" (quotes not included).
4. All other characters are unsafe. They are first converted into one or more bytes using the UTF-8 encoding method (or another encoding if specified by the *ContextObject Format*). Then, each byte is represented by the 3-byte string "%xy", where xy is the two-digit hexadecimal representation of the byte.

### B.4 URL Decoding

To form a Value from an Encoded Value, a procedure called URL decoding is used. It reverses the URL encoding procedure:

1. The plus sign "+" is replaced by space " ".
2. Each instance of a 3-byte string "%xy", where xy is a hexadecimal number, is replaced with the corresponding byte.
3. The bytes are converted to Unicode characters using UTF-8, unless otherwise specified by a *ContextObject Format*.

### B.5 Parsing of HTTP Querystrings

Upon receiving an *OpenURL* request, the *Resolver* may parse and URL-decode the querystring into a set of Key/Encoded-Value pairs. Depending on the type of *OpenURL*

*Transport*, an *OpenURL Resolver* may encounter three types of keys: *OpenURL* keys, *KEV ContextObject* keys, and foreign keys:

1. All *OpenURL Transports* use *OpenURL* keys (see Section 6). They have a prefix 'url\_'.
2. In addition to the *OpenURL* keys, the *Inline OpenURL Transport* also uses keys from the *KEV ContextObject Format* (see Sections 4 and 5.1). These keys are:
  - Administrative keys (prefixed by 'ctx\_')
  - Entity keys (prefixed by 'rft\_', 'rfe\_', 'req\_', 'rfr\_', 'res\_', or 'svc\_').
  - Keys from the *KEV Metadata Formats* (prefixed by 'rft.', 'rfe.', 'req.', 'rfr.', 'res.', or 'svc.').
3. Foreign keys (see Section C.2).

Once keys and values have been extracted from the querystring, the acquisition of the *ContextObject* from the querystring may proceed.

## Appendix C. Security Considerations and Precautions

### C.1 General Security Considerations

By-Reference *Transport*, either of Context object or entities within *ContextObjects*, introduces certain security risks. In particular, the ability for a request to specify arbitrary network-locations from which the *Resolver* is expected to fetch documents raises particular concerns.

*OpenURL* 1.0 implementers must be aware of several possible attacks that could compromise security.

1. When an *OpenURL Resolver* has privileged access to resources, such as IP-authenticated licensed content, it is possible that an attacker could hijack this access by sending *OpenURL* with by-reference URLs. *Resolvers* should take care not to expose licensed metadata by returning the resulting metadata to unprivileged users.
2. In a cross-site scripting attack, crafted data values are used to insert code into a webpage seen by a user. This code can be used to insert foreign content or steal personal data, such as authentication data or passwords from a user's "cookie" file.
3. In a vortex or maelstrom attack, By-Reference URLs and the data they return might be constructed in such a way that an endless series of requests is generated. Where possible, *Resolvers* may need to recognize protocols and services which that might generate such endless loops and prevent their propagation.

### C.2 Precautions for OpenURL Resolvers

By design, there are no requirements on the behavior of *OpenURL* resolving systems. However, in recognition that a network of *OpenURL Resolvers* must perform robustly and securely even in the presence of potentially malicious attack or inadvertent misuse, this Standard recommends that *Resolvers* take precautions to avoid behaviors that might be exploited to destabilize a digital information environment.

An example of such a precaution is the following:

1. The *OpenURL Resolver* does not fetch metadata, whether for *By-Reference Metadata* or for *By-Reference Transport of ContextObjects*, from URLs that can be identified as *OpenURLs*. In addition, if a network-location URL is redirected to a URL that can be identified as an *OpenURL*, the *Resolver* does not follow the redirect.
2. The *OpenURL Resolver* does not fetch metadata from a network location specified in an *OpenURL* with an invalid version string.

## References

- [1] ANSI/NISO Z39.88-2004. The OpenURL Framework for Context-Sensitive Services
- [2] Registry for the OpenURL Framework. <http://www.openurl.info/registry/>
- [3] OpenURL Syntax Description, Draft version 0.1.  
<http://www.openurl.info/registry/docs/pdf/openurl-01.pdf>
- [4] Dublin Core Community Profile (DCCP) for Simple Dublin Core in KEV.  
<http://www.openurl.info/registry/docs/pdf/DublinCoreProfile.pdf>

**ANEXO B - Tabela do artigo *Live, Digital Reference Marketplace* de Buff Hirko**

**Company Comparisons**

	Convey	Docutek VRLplus	Desktop Streaming	eLibrarian	HorizonLive	LiveAssistance	LivePerson	LSSI	NetAgent	QuestionPoint	24/7 Reference
<b>FEATURES</b>											
Push web pages	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	Basic YES	Enhanced YES
Cobrowsing	YES	Available in Oct.	YES	YES	YES	NO	NO	YES	YES	NO	YES
Push non-web-based documents	YES	NO	YES	NO	YES	YES if referenced in URL	PRO version only	YES	YES	NO	YES
Multilingual	NO	YES	NO	YES	YES	NO	YES	YES	YES	YES	YES
Queue Management	YES	YES	YES	YES	YES	YES	PRO version	YES	n/a	YES	YES
Reports/Transcripts	YES	YES	YES	YES	YES	Reports downloadable to MS Excel or Access	Transcripts YES; reports with PRO version only	YES	YES	YES	YES
E-mail Message Center	NO	YES	NO	NO	YES	NO	PRO version	YES	YES	YES	YES
Exit surveys	NO	NO	YES	YES	YES	YES	PRO version	YES	YES	NO	YES
Q&A Knowledge Base	YES	YES	NO	NO	NO	YES	NO	YES	NO	YES	NO
Meeting/Conferencing	YES	NO	NO	NO	YES	NO	NO	YES	NO	NO	YES
Remote Control	YES	NO	YES	NO	YES	NO	NO	YES	NO	NO	NO
Voice-over IP	YES	NO	NO	NO	YES	NO	NO	YES (added fee)	NO	NO	NO
<b>REQUIREMENTS</b>											
Download plug-in	YES	YES	YES	NO	Only for audio	NO	NO	Only for remote control	NO	NO	YES
Host server	Vendor	Local or Vendor	Vendor	Vendor or local	Vendor	Vendor	Vendor	Vendor or local	Vendor or local	Vendor	Vendor
Platform supported	Windows	Windows & Mac	Windows	Windows & Mac	Windows & Mac	Windows & Mac	Windows & Mac	Windows	Windows & Mac	Windows & Mac	Windows
Works w/IPACS	Any	Contact vendor	Any	Contact vendor	Any	Contact vendor	Contact vendor	Most, all with remote control	Contact vendor	Contact vendor	Any

Fonte: HIRKO, Buff. Live, Digital Reference Marketplace. **Library Journal**, 15/10/2002.

**ANEXO C - Tabela do trabalho *An Evaluation and Comparison of Popular Virtual Reference Application* de Scoot Milewski**



## **APÊNDICES**

## **APENDICE A - Carta convite enviada aos Especialistas**



Sociedade Campineira de Educação e Instrução  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Centro de Ciências Sociais Aplicadas  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

---

Campinas, 04 de Julho de 2006.

Ao  
Prof. Dr. Hélio Kuramoto  
Diretor

Caro Professor,

Estou desenvolvendo um estudo acadêmico como requisito parcial para a conclusão do curso de Mestrado em Ciência da Informação, na Pontifícia Universidade Católica de Campinas. A pesquisa, sob a orientação do Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos, tem como título : *Serviço de Informação no ambiente eletrônico: ferramentas de Open Source para a integração de fontes de informação heterogêneas*, e trata de estudar de que forma as ferramentas Open Source podem auxiliar na reestruturação dos serviços de informação nas bibliotecas e centros de informação no atual contexto de transformações econômica, social e de tecnologia da informação.

Nesse sentido, considerando a importância do **IBICT** no tocante a processos de inovação e a preocupação em relação à disseminação de informações, o que vai ao encontro dos objetivos de meu estudo, conto com a sua participação como entrevistado.

Julgo imprescindível a contribuição de V.Sa. para a complementação dos estudos teóricos efetuados, de forma a permitir a construção de um modelo de análise e interpretação do citado conjunto de instrumentos.

As entrevistas terão a duração aproximada de 60 minutos e serão aplicadas no período de 07/07/2006 à 21/08/2006. Será efetuado contato para a confirmação da data e horário, caso seja possível sua colaboração.

Desde já agradeço a atenção dispensada, assegurando o compromisso com o sigilo e o uso apropriado das informações na forma agregada, sem destaques à particularidades. Em reconhecimento à participação, firmamos o compromisso de compartilhar os resultados do presente com os entrevistados.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Raimundo Nonato dos Santos

Caio Pellegatti



Sociedade Campineira de Educação e Instrução  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Centro de Ciências Sociais Aplicadas  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

Campinas, 04 de Julho de 2006.

À  
Dr<sup>a</sup>. Sonia Tavares de Freitas  
PETROBRAS/CENPES/ Apoio a Gestão / Informação

Prezada Diretora,

Estou desenvolvendo um estudo acadêmico como requisito parcial para a conclusão do curso de Mestrado em Ciência da Informação, na Pontifícia Universidade Católica de Campinas. A pesquisa, sob a orientação do Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos, tem como título : *Serviço de Informação no ambiente eletrônico: ferramentas de Open Source para a integração de fontes de informação heterogêneas*, e trata de estudar de que forma as ferramentas Open Source podem auxiliar na reestruturação dos serviços de informação nas bibliotecas e centros de informação no atual contexto de transformações econômica, social e de tecnologia da informação.

Nesse sentido, considerando a importância da biblioteca do **CENPES/PETROBRAS** no tocante a processos de inovação e a preocupação em relação à disseminação de informações, o que vai ao encontro dos objetivos de meu estudo, conto com a sua participação como entrevistada.

Julgo imprescindível a contribuição de V.Sa. para a complementação dos estudos teóricos efetuados, de forma a permitir a construção de um modelo de análise e interpretação do citado conjunto de instrumentos.

As entrevistas terão a duração aproximada de 60 minutos e serão aplicadas no período de 07/07/2006 à 21/08/2006. Será efetuado contato para a confirmação da data e horário, caso seja possível sua colaboração.

Desde já agradeço a atenção dispensada, assegurando o compromisso com o sigilo e o uso apropriado das informações na forma agregada, sem destaques à particularidades. Em reconhecimento à participação, firmamos o compromisso de compartilhar os resultados do presente com os entrevistados.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Raimundo Nonato dos Santos

Caio Pellegatti



Sociedade Campineira de Educação e Instrução  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Centro de Ciências Sociais Aplicadas  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

---

Campinas, 04 de Julho de 2006.

Ao  
Prof. Dr. Oscar César Brandão

Caro Professor,

Estou desenvolvendo um estudo acadêmico como requisito parcial para a conclusão do curso de Mestrado em Ciência da Informação, na Pontifícia Universidade Católica de Campinas. A pesquisa, sob a orientação do Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos, tem como título : *Serviço de Informação no ambiente eletrônico: ferramentas de Open Source para a integração de fontes de informação heterogêneas*, e trata de estudar de que forma as ferramentas Open Source podem auxiliar na re-estruturação dos serviços de informação nas bibliotecas e centros de informação no atual contexto de transformações econômica, social e de tecnologia da informação.

Nesse sentido, considerando a importância do seu trabalho sobre "**Necessidades informacionais dos médicos de família**" no tocante a processos de inovação e a preocupação em relação à disseminação de informações (Serviço de Referência Digital), o que vai ao encontro dos objetivos de meu estudo, conto com a sua participação como entrevistado.

Julgo imprescindível a contribuição de V.Sa. para a complementação dos estudos teóricos efetuados, de forma a permitir a construção de um modelo de análise e interpretação do citado conjunto de instrumentos.

As entrevistas terão a duração aproximada de 60 minutos e serão aplicadas no período de 07/07/2006 à 21/08/2006. Será efetuado contato para a confirmação da data e horário, caso seja possível sua colaboração.

Desde já agradeço a atenção dispensada, assegurando o compromisso com o sigilo e o uso apropriado das informações na forma agregada, sem destaques à particularidades. Em reconhecimento à participação, firmamos o compromisso de compartilhar os resultados do presente com os entrevistados.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Raimundo Nonato dos Santos

Caio Pellegatti



**Sociedade Campineira de Educação e Instrução**  
**Pontifícia Universidade Católica de Campinas**  
**Centro de Ciências Sociais Aplicadas**  
**Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação**

---

Campinas, 04 de Julho de 2006.

À

Dr<sup>a</sup>. Maria Célia de Toledo Dubois  
SBI – Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Prezada Diretora,

Estou desenvolvendo um estudo acadêmico como requisito parcial para a conclusão do curso de Mestrado em Ciência da Informação, na Pontifícia Universidade Católica de Campinas. A pesquisa, sob a orientação do Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos, tem como título : *Serviço de Informação no ambiente eletrônico: ferramentas de Open Source para a integração de fontes de informação heterogêneas*, e trata de estudar de que forma as ferramentas Open Source podem auxiliar na re-estruturação dos serviços de informação nas bibliotecas e centros de informação no atual contexto de transformações econômica, social e de tecnologia da informação.

Nesse sentido, considerando a importância do projeto CVA-RICESU no tocante a processos de inovação e a preocupação em relação à disseminação de informações, o que vai ao encontro dos objetivos de meu estudo, conto com a sua participação como entrevistada.

Julgo imprescindível a contribuição de V.Sa. para a complementação dos estudos teóricos efetuados, de forma a permitir a construção de um modelo de análise e interpretação do citado conjunto de instrumentos.

As entrevistas terão a duração aproximada de 60 minutos e serão aplicadas no período de 07/07/2006 à 21/08/2006. Será efetuado contato para a confirmação da data e horário, caso seja possível sua colaboração.

Desde já agradeço a atenção dispensada, assegurando o compromisso com o sigilo e o uso apropriado das informações na forma agregada, sem destaques à particularidades. Em reconhecimento à participação, firmamos o compromisso de compartilhar os resultados do presente com os entrevistados.

Atenciosamente,

Prof. Dr. Raimundo Nonato dos Santos

Caio Pellegatti

**APÊNDICE B - Roteiro de entrevista pré-estruturada  
aplicada junto aos Especialistas**

### **Roteiro de entrevista pré-estruturada**

1) Segundo relatório *SCAN* da *OCLC*, vários fatores como: sociais, econômicos, tecnológicos estão alterando o arquétipo dos consumidores da informação - exemplos:

Econômicos – produtividade do sistema capitalista nos anos 80 e 90 voltado para o setor de produção e disseminação da informação, novo pilar da economia;

Tecnológicos – rede (*Internet*), ferramentas de TI e movimentos e iniciativas cooperativas configurando o mundo *Open*;

Sociais - auto-serviço (vendas de livros, passagens aéreas, banco), satisfação com atividades on-line e continuidade onde as fronteiras de tempo para escola, lazer e trabalho estão se tornando indefinidas;

A(O) Sr(a) concorda com essas afirmações, acrescentaria outros fatores ?

2) Que características são observadas nos consumidores de informação de sua biblioteca e ou instituição (mais conteúdo digital, rapidez, micro-conteúdos, busca, encontrar a informação independente da forma e de onde está o documento, qualidade do conteúdo)? E em outras bibliotecas no Brasil ?

3) A evolução da indústria da informação, com a introdução cada vez maior de coleções digitais, facilidades proporcionadas pelas novas tecnologias da informação e da comunicação, trouxeram melhorias sensíveis aos sistemas de informação (metabuscaadores e resolvidores de link) e catálogos (*OPAC*) nas bibliotecas, propiciando encontrar a informação de forma mais rápida e aumentando a eficácia do serviço de referência .

a) Como é vista esta questão em sua biblioteca/instituição e em outras bibliotecas no Brasil?

b) Que outros fatores vêm demandando maior agilidade dos serviços de referência, são fortemente observados em sua biblioteca/instituição: solicitação de usuários à maior conteúdo digital, cursos a distância, ferramentas como *Google*?

c) A partir de que período (ano) essa demanda se torna fortemente visível?

d) Como deverá ser no futuro?

4) O relatório apresentado pela *OCLC – SCAN 2003*, destaca três tendências dominantes emergentes:

a) Redução do acesso guiado (humano) ao conteúdo com uso de novas tecnologias;

b) Com a simplificação do acesso, a desagregação das informações (microconteúdo) e dos serviços;

c) Está surgindo uma compreensão, em todos os cenários, de que a colaboração funciona (ex. comunidades de *software* livre, comunidades que discutem temas específicos);

Quais delas já estão presentes em sua biblioteca ou instituição e que sinais são observados para identificá-las.

5) Quais são os efeitos dessas tecnologias (apresentadas na questão 3) no serviço de referência do ponto de vista relação bibliotecário X usuário? Que(ais) atitude(s) deve ter o profissional da informação em relação a isso.

6) Se categorizarmos hoje, o serviço de referência de sua biblioteca ou instituição em: serviço de referência tradicional, “serviço de referência híbrido” - sendo parte realizada pelo profissional da informação e parte por sistemas como metabuscadores, resolvedores de *links* - e serviço de referência digital – realizado totalmente de forma digital e integrado com outros serviços de referências de outras bibliotecas. Em que categoria sua biblioteca se enquadra?

7) Que características o(a) Sr(a) destacaria para um serviço de referência digital ?

8) Qual a meta a ser atingida pelo serviço de referência em sua biblioteca/instituição: serviço de referência tradicional, serviço de referência híbrido, ou totalmente digital?

- 9) Que ferramentas de TI sua biblioteca ou instituição utiliza para lidar com ambiente híbrido de fontes de informação? *OpenURL*, resolvedores de *link*, *OAI* (*Open Archives*)? O(a) Sr(a) teria em ordem de grandeza do valor do investimento nessas tecnologias (ferramenta + equipe).
- 10) Como o(a) Sr(a) tomou conhecimento dessas tecnologias: através do mercado de TI voltado para área de bibliotecas, estudos realizados na instituição, treinamentos (no exterior/ Brasil) ?
- 11) Que dificuldades foram encontradas pela biblioteca/instituição para implementar essas ferramentas?:custo, falta de profissionais habilitados, equipamentos, dificuldade de treinamento, dificuldade de implementação de padrões (Metadados, protocolos) e outros?
- 12) Qual a sua sugestão, a respeito do perfil e das habilidades que o profissional da informação/bibliotecário precisa hoje, para poder atender as necessidades e/ou expectativas advindas dessas tecnologias? Onde e como elas poderiam ser adquiridas?
- 13) Qual a sua avaliação das listas com categorias e requisitos para avaliação e seleção de *softwares* para automação de bibliotecas e sistemas de informação?
- 14) Quais dos requisitos abaixo lista 2, você acrescentaria à lista1, caso tivesse condição de adquirir novas ferramentas para sua biblioteca ou instituição?
- 15) No contexto apresentado, que ações podem ser tomadas para manter os usuários ligados à biblioteca - novas tecnologias, serviços, facilidades para usuário?

**Apêndice C - Compilação de categorias e critérios utilizados nas entrevistas (questões 13 e 14)**

## REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE SOFTWARES PARA AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS - LISTA 1

Carac. Gerais do Software	Integração de todas as funções da biblioteca
	Software em língua portuguesa
	Possibilidade de customização (personalização) do sistema
	Possibilidade de expansão ou inclusão de novos módulos sob demanda
	Documentação (manuais)
	Manuais com fluxos operacionais
	Preço do produto
Ergonomia	Interface gráfica
	Possibilidade de customização (personalização) da interface
	Menu de ajuda interativo
Tecnologia	Arquitetura de rede cliente/servidor
	Acesso via browser (Internet)
	Acesso via Intranet
	Velocidade de operação local (Intranet)
	Velocidade de operação em rede (Internet)
	Leitura de código de barras
	Compatibilidade com o sistema operacional da biblioteca
	Armazenamento e recuperação de caracteres da língua portuguesa
	Data no formato dd/mmm/aaaa (língua portuguesa)
	Capacidade de suportar acima de 1 milhão de registros bibliográficos
	Atualização dos dados em tempo real
	Segurança na integridade dos registros
	Possibilidade de identificar alterações feitas no sistema e os responsáveis
	Compatibilidade com o formato MARC
	Protocolo de comunicação Z39.50
	Padrão ISO 2709
	Disponibilização on-line do acervo (OPAC)
	Importação e exportação de dados para alimentação de sistemas de catalogação cooperativa
	Acesso on-line a catálogos coletivos
	Acesso simultâneo de usuários
Acesso ilimitado de usuários	
Número de licenças	
Níveis diferenciados de acesso ao sistema (senhas)	
Armazenamento e recuperação de documentos digitais em diversos formatos	
Tratamento de texto e imagem conforme o DDIF (Digital Documentation Interchange Format)	
Seleção e Aquisição	Controle integrado do processo de seleção e aquisição
	Integração dos dados de pré-catalogação da aquisição para o processamento técnico
	Controle de listas de:
	sugestão
	aquisição
	reclamações
	recebimento
	Controle de fornecedores
	Controle de editores
	Cadastro de entidades com as quais mantém intercâmbio de publicações
	Mala direta de usuários, editoras e instituições com as quais a biblioteca mantém intercâmbio
	Controle de assinatura de periódicos
	Compatibilidade com o formato do CCN
	Identificação de dados do processo de aquisição
	Identificação da modalidade de aquisição (doação, compra, permuta, depósito legal)
	Controle de datas de recebimento do material adquirido
	Emissão de cartas de cobrança, reclamações e agradecimento de doações
	Elaboração de lista de duplicatas
Identificação do usuário que sugeriu o título para aquisição	
Controle da situação (status) do documento (encomendado, aguardando autorização, aguardando nota fiscal etc.)	
Controle do orçamento	
Possibilidade de especificação da moeda de transação CARAC. GERAIS	

<b>Processamento Técnico</b>	Compatibilidade dos campos com AACR2 (nível 2)
	Controle da entrada de dados com regras de validação para os campos
	Construção de lista de autoridades em formato MARC
	Sistema de gerenciamento para construção de tesauro poli-hierárquico
	Consultas interativas (com remissivas) durante o cadastramento de um registro: tesauro lista de autoridades lista de editores lista de fornecedores
	Correção dos registros associados a um autor ou assunto mediante alteração na lista de autoridade ou tesauro
	Possibilidade de duplicação de um registro para inclusão de novas edições
	Processamento de materiais especiais: obras raras memória técnica periódicos
	Possibilidade de importação de dados de catálogos cooperativos on-line
	Possibilidade de importação de dados de catálogos cooperativos em CD-ROM
	Geração de etiquetas para bolso
	Geração de etiquetas para lombada com número de chamada
	Geração de etiquetas com código de barras
	Atualização em lote
	Atualização on-line
<b>Circulação</b>	Controle integrado do processo de empréstimo
	Categorização de empréstimo: empréstimo domiciliar, especial e empréstimo entre bibliotecas
	Cadastro de perfis de usuários
	Definição automática de prazos e condições de empréstimo de acordo com o perfil do usuário para cada tipo de documento
	Código de barras para cada usuário
	Definição de parâmetro para a reserva de livros
	Emissão automática de cartas cobrança ou correio eletrônico para usuários em atraso
	Aplicação de multas e suspensões com bloqueio automático de empréstimos
	Possibilidade de pesquisar o status do documento (disponível, emprestado, em tratamento etc.)
	Realização de empréstimo, renovação e reserva on-line
<b>Recuperação de Informações</b>	Interface única de pesquisa (busca em todo o sistema)
	Interface gráfica de pesquisa
	Interface de busca avançada
	Interface de busca on-line
	Pesquisa nos campos: autor título assunto editor local palavras-chaves tipo de documento resumo classificação (CDU) classificação (Tabela Áreas do Conhecimento do CNPq) ISSN ISBN idioma número de chamada data dotos os campos
	Possibilidade de busca a partir de determinada data ou entre datas
	Possibilidade de selecionar os campos a serem pesquisados por caixas de seleção
	Possibilidade de selecionar o mesmo campo mais de uma vez
	Refinamento da busca por: frase operador booleano AND operador booleano NOT operador booleano OR truncamento à esquerda truncamento à direita proximidade entre os termos distância entre os termos
	Possibilidade de busca a partir dos resultados
	Possibilidade de salvar estratégias de buscas para utilização posterior
	Busca automática por tesauro
	Busca interativa a partir da seleção de termos do tesauro

	<p>Capacidade de ordenar e classificar os documentos pesquisados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>autor</li> <li>título</li> <li>assunto</li> <li>relevância</li> <li>tipo de documento</li> <li>data (ordem cronológica decrescente)</li> </ul> <p>Apresentação das referências em ordem cronológica decrescente (default)</p> <p>Possibilidade de limpar o formulário para nova pesquisa</p> <p>Visualização do resultado da pesquisa em forma de referência bibliográfica breve ou completa (com resumo), de acordo com a ABNT</p> <p>Visualização do resultado da pesquisa em forma de catálogo de acordo com a AACR2 (nível 2)</p> <p>Visualização de todos os registros recuperados</p> <p>Possibilidade de selecionar a quantidade de registros a serem exibidos em cada página</p> <p>Visualização do número de registros recuperados</p> <p>Visualização dos registros numerados (ex: 1/2, 2/2)</p> <p>Capacidade de selecionar registros do resultado da pesquisa e imprimir</p> <p>Capacidade de salvar os registros selecionados do resultado da pesquisa</p> <p>Visualização do cabeçalho com identificação do assunto pesquisado e do número de referências dos registros gravados</p> <p>Indicação do status do documento pesquisado (emprestado, em tratamento ou disponível)</p> <p>Indicação do status do periódico pesquisado (corrente, encerrado, suspenso)</p> <p>Possibilidade de solicitação de empréstimo do documento</p> <p>Possibilidade de solicitação de cópias do documento pelo COMUT</p>
Disseminação	Disseminação seletiva de informações (DSI)
	Serviços de alerta
Processo Gerencial	Gerenciamento de diversos tipos de documento
	Geração de relatórios e estatísticas de:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>seleção</li> <li>aquisição</li> <li>processamento técnico</li> <li>circulação</li> <li>intercâmbio</li> <li>recuperação de informações</li> <li>atualização de tesouro</li> <li>listas de usuários, por categorias</li> <li>documentos por utilização</li> <li>documentos por assunto</li> <li>documentos por autores</li> <li>documentos por tipo</li> <li>documentos em ordem alfabética</li> <li>documentos em ordem de classificação</li> <li>listas de autoridades</li> </ul>
	Geração de catálogo
	Elaboração e impressão de bibliografias em formato ABNT
	Inventário automático (código de barras)
Características da Empresa Fornecedora	Método de conversão retrospectiva de dados:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>on-line (pesquisa em catálogos cooperativos)</li> <li>chaves únicas (ISSN, ISBN)</li> <li>digitalização (scanner)</li> <li>digitação</li> </ul>
	Período de teste
	Demonstração do produto
	Implantação
	Treinamento
	Suporte
	Custo do suporte
	Garantia de manutenção
	Garantia de doação dos arquivos-fonte do software em caso de falência
	Frequência de atualização do software
	Disponibilização de novas versões
	Aquisição do software antes da customização
Aquisição do software depois da customização	

**QUADRO RESUMO**

<b>Número de Critérios definidos</b>	<b>Categoria de avaliação</b>
7	Características Gerais do Software
3	Ergonomia
25	Tecnologia
21	Seleção e Aquisição
20	Processamento Técnico
10	Circulação
57	Recuperação de Informações
2	Disseminação
19	Processo Gerencial
16	Características da Empresa Fornecedora

## REQUISITOS PARA AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE SOFTWARES PARA AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS - LISTA 2

Gestão de ambiente híbrido de fontes de informação e resolvedores de link dinâmico	Compatível com protocolo Z39.88 (OpenURL)
	Arquitetura multi-camadas (mult tiers)
	Protocolo de comunicação SPI1 e SPI2 para máquina de auto-atendimento
	Camada XML
	Compatibilidade com o Protocolo OAI
	Presença de recurso de link para resolvedores de link dinâmico
	Compatibilidade com o padrão RFID
	Gestão de ambiente híbrido de fontes de informação como : catálogos de biblioteca, base de dados de assuntos, base de dados de resumos, base de dados com texto completo e OpenArchives(OAI)
	Base de conhecimento de fontes de informação
	Busca com interação de várias fontes simultaneamente
	Serviço de Busca relacionada
	Serviços de fusão de resultados e eliminação de duplicações
	Plataforma que permite trabalhar com multiformatos com : Z39.50, SUTRUS, OAI
	Registro de usuários, local ou remoto via LDAP ou outro sistema de autenticação
	Controle de direitos de cópias
	Controle de direitos autorais
	Serviços ampliados com o uso de resolvedor de link
	Perfil pessoal do usuário
	Área para armazenamento e organização de fontes de informação e buscas realizadas
	Sistema de alerta para estratégias de buscas já realizadas
Interface multi-lingue	
Serviço de referência Digital	serviço de alerta sobre páginas Web
	navegação
	serviço de alerta sobre documentos não baseados na Web
	tratar múltiplos idiomas
	gestão de perguntas e respostas
	relatórios sobre cópias
	servidor de mensagens
	saída para buscas
	base de conhecimento com questões e respostas
	salas de bate-papo e conferência
	compartilhamento de aplicações com os usuários e operadores
	voz sobre IP (Internet Protocol)
	aplicações (plug-in) incorporadas para dowload
	tipos de servidores
	multiplataformas
	trabalho com IPACS
	trilha dos usuários dentro dos sítios
	sessões iniciadas pelo operados
	quadro branco
	áudio ao vivo
	vídeo ao vivo
	compartilhamento APP
	base de conhecimento pesquisável
	armazenamento de informações dos usuários
	interconexões de operador para operador

## QUADRO RESUMO

Número de Critérios definidos	Categoria de avaliação
7	Características Gerais do Software
3	Ergonomia
25	Tecnologia
21	Seleção e Aquisição
20	Processamento Técnico
10	Circulação
57	Recuperação de Informações
2	Disseminação
19	Processo Gerencial
16	Características da Empresa Fornecedora
21	Gestão de ambiente híbrido de fontes de informação e resolvedores de link dinâmico
25	Serviço de referência Digital

## **Apêndice D - Respostas das entrevistas realizadas com os Especialistas**

## **Respostas da Entrevista 1 -**

**Realizada junto ao Diretor do IBICT - Brasília em 15/07/2006.**

1) Segundo relatório *SCAN* da *OCLC*, vários fatores como: sociais, econômicos, tecnológicos estão alterando o arquétipo dos consumidores da informação - exemplos:

Econômicos – produtividade do sistema capitalista nos anos 80 e 90 voltado para o setor de produção e disseminação da informação, novo pilar da economia;

Tecnológicos – rede (*Internet*), ferramentas de TI e movimentos e iniciativas cooperativas configurando o mundo *Open*;

Sociais - auto-serviço (vendas de livros, passagens aéreas, banco), satisfação com atividades on-line e continuidade onde as fronteiras de tempo para escola, lazer e trabalho estão se tornando indefinidas;

A(O) Sr(a) concorda com essas afirmações, acrescentaria outros fatores ?

### **Resposta:**

A explosão do registro da informação na Web Hoje você tem um volume de informação disponível muito maior e acessível do que em 10 anos atrás. Na área de pesquisa científica e tecnológica, a proliferação de bases eletrônicas, periódicos que até então eram só em papel, além agora das bibliotecas digitais acredito ser também um fator que está alterando nossos usuários e a forma de trabalhar das bibliotecas universitárias e entidades - as consórcio no caso dos periódicos como o projeto da CAPES e ProBe.

Essa mudança tecnológica que faz você ter um conjunto de tecnologias que proporcionam o acesso a esses acervos na rede, mostra muitas alternativas para você satisfazer suas necessidades de informação, que não é apenas uma necessidade de informação para o meu trabalho, mas é necessidade de informação que tenho para o meu lazer. Por exemplo, estou pensando em viajar para Turquia - pela Internet posso checar vôos, reserva de hotel, etc...

Quando eu estava na França com meus amigos, resolvemos fazer uma feijoada, utilizei a Internet para pegar uma receita, o mesmo para fazer um doce.

Hoje você usa essas tecnologias para todas as suas atividades da sua vida social, cultural e profissional. Hoje você não tem limites para isso, você acaba utilizando a Web no dia-a-dia no seu cotidiano.

2) Que características são observadas nos consumidores de informação de sua biblioteca e ou instituição (mais conteúdo digital, rapidez, micro-conteúdos, busca, encontrar a informação independente da forma e de onde está o documento, qualidade do conteúdo)? E em outras bibliotecas no Brasil ?

**Resposta:**

Internamente existe um perfil de usuário preocupado por buscar qualidade da informação.

Somos produtores, estimuladores da produção de informação – desse ponto de vista o usuário quer a informação rápida e com qualidade – uma característica hoje do usuário da Internet.

Uma das características dos consumidores com que o IBICT lida, é que eles são intermediários dos reais consumidores. Nós trabalhamos com as instituições que são provedoras de informação e a demanda dessas instituições são por demanda de tecnologias, ferramentas para que elas possam oferecer informações ao seu público.

As pessoas que estão em contato com o IBICT são mais instituições produtoras de informação do que demandantes de informação. O IBICT, como órgão do governo, não é uma instituição responsável pela informação, mas sim para gerar o fluxo de informação. Ajudamos as instituições para produção e disponibilização de conteúdo - mais digital, e em português, pois temos uma vertente totalmente voltada para o conteúdo digital.

A rapidez também é um fator importante, mas não basta só criamos repositórios digitais, temos que ter ferramentas que possam dar velocidade para chegar à fonte que o usuário quer. Por exemplo, ao adotarmos um metabuscador como o MetaLib, estamos querendo que o usuário final alcance rapidamente a fonte que ele precisa, evitando que ele tenha que passa por diversas fontes para buscar um conteúdo.

3) A evolução da indústria da informação, com a introdução cada vez maior de coleções digitais, facilidades proporcionadas pelas novas tecnologias da informação e da comunicação, trouxeram melhorias sensíveis aos sistemas de informação (metabuscadores e resolvidores de link) e catálogos (*OPAC*) nas bibliotecas, propiciando encontrar a informação de forma mais rápida e aumentando a eficácia do serviço de referência .

a) Como é vista esta questão em sua biblioteca/instituição e em outras bibliotecas no Brasil?

b) Que outros fatores vêm demandando maior agilidade dos serviços de referência, são fortemente observados em sua biblioteca/instituição: solicitação de usuários à maior conteúdo digital, cursos a distância, ferramentas como *Google*?

c) A partir de que período (ano) essa demanda se torna fortemente visível?

d) Como deverá ser no futuro?

**Resposta:**

a) Com a introdução das tecnologias e o barateamento do custo das - maquina e software - isso facilitou as bibliotecas as automatizarem seus acervos e facilitar o registro da informação, aumentar de forma bastante intensa a o registro da informação a criação de repositórios, automação das bibliotecas. Hoje mesmo as bibliotecas que possuem poucos recursos, você tem software que não exigem muita configuração de máquina, então a tendência é as bibliotecas ofereçam cada vez mais informações em formato digital.

b) hoje com o grande uso do Google, você tem uma - não tenho comprovação disso – mas acredito que haja uma redução da demanda aos serviços tradicionais de informação. O que eu tenho notado na prática, é que as pessoas tendem a fazer o acesso direto ao Google quando quer buscar alguma coisa. Na Web os usuários encontram facilmente os registros, proporcionado por essas facilidades que eu citei das tecnologias da informação como: modelo de open archeving,

repositórios de acesso livre, então você tende a ter maior facilidade no acesso à informação.

c) A demanda pelos conteúdos digitais começou na década de 80 com a chegada da Internet, começam a ter as primeiras movimentações em termos de se ter um catálogo das OPACS, posteriormente com crescimento da Internet com a popularização dos microcomputadores, e houve um crescimento no registros de conteúdos digital. Depois a chegada do CDROM com acesso locais, a melhoria das redes facilitando o acesso aos conteúdos digitais agora por toda parte. A década de 80 foi decisiva na ampliação do mercado de informação e formação de conteúdos digitais e com o barateamentos dessas tecnologias e dos software livres o conteúdos digitais tiveram um grande avanço a partir de 2000 – 2001 na entrada do terceiro milênio.

d) Com o modelo do open archives e software livre você tem uma série de novos recursos para a construção e integração de repositórios e tivemos iniciativas de construir catálogos automáticos – o próprio Google com os robôs de indexação e mecanismos de estão tendo uma grande participação nesse crescimento. A avalanche de informação e de páginas web e criou uma cultura do acesso ao digital, não só do e-commerce – de você ter acesso a bens e serviços, homebank – e mais recentemente com o crescimento do Google, que agora está com iniciativas de digitalizar todos os acervos de livros e isto tem intensificado bastante o acesso aos conteúdos digitais, que se consolida agora a partir do terceiro milênio, da virada do século. Isso tende a crescer e as bibliotecas precisam se preparar par utilizar estas ferramentas como as ferramentas Open, Google, que facilitam a busca. A próxima etapa será a busca para ferramentas que integrem esses recursos através do OpenURL como os metabuscadores e resolvedores de link.

4) O relatório apresentado pela *OCLC – SCAN 2003*, destaca três tendências dominantes emergentes:

a) Redução do acesso guiado (humano) ao conteúdo com uso de novas tecnologias;

b) Com a simplificação do acesso, a desagregação das informações (microconteúdo) e dos serviços;

c) Está surgindo uma compreensão, em todos os cenários, de que a colaboração funciona (ex. comunidades de *software* livre, comunidades que discutem temas específicos);

Quais delas já estão presentes em sua biblioteca ou instituição e que sinais são observados para identificá-las.

**Resposta:**

Todas essas três tendências, já ocorrem aqui no IBICT. Por exemplo, o trabalho da construção do portal do livro eletrônico - esta proposta vem com o propósito de oferecer ao usuário o acesso a fragmentos do livro, a possibilidade de imprimir partes do livro;

No momento que oferecemos acesso ao banco de teses e dissertações você oferece o conteúdo integral, mas você oferece também ao pesquisador a possibilidade dele extrair partes daquele conteúdo. Já orientei teses no sentido de não só trabalhar a indexação de todo o conteúdo, mas também a indexação de capítulos e seções.

Com relação à simplificação do acesso, desagregação fragmentação de conteúdo e serviços - oferecendo o Portal da Biblioteca Digital Brasileira onde através de uma única interface você tem acesso a vários serviços de informação, é uma das iniciativas que nós temos, no sentido de simplificar o acesso, facilitando ao usuário não ter que entrar em várias fontes para encontrar um documento. Ainda sobre a questão da fragmentação e desagregação da informação - o portal é uma das ações. No projeto de Teses e Dissertação aparece a colaboração onde várias bibliotecas participam do projeto com a inclusão dos seus acervos seguindo uma mesma tecnologia, um mesmo padrão.

Nós temos ciência que o IBICT sozinho não conseguiria armazenar todas as teses – com o modelo de Open archives nos temos como trabalhar de forma totalmente distribuída, onde as bibliotecas tratam um conjunto de suas informações e através do harvesting – com a coleta dos metadados - o IBICT consegue fazer a integração de todas as informações existentes nas pontas -

padrão de coleta (protocolo de) que dá como resultado um sistema integrado e distribuído onde o IBICT não tem o papel centralizador, mas tem o papel de integrar as várias iniciativas. Por exemplo, a Unicamp utiliza um sistema chamado NoRau que é um software livre e o IBICT que desenvolveu um sistema que se chama TEDE – então aquelas bibliotecas que não possuem nenhuma tecnologia e não tem condições de desenvolver, nós oferecemos nossa tecnologia, aquelas que já tem algumas das tecnologias Open desenvolvida. Nós recomendamos que implemente o protocolo de OAI que permite fazer o harvesting. Isso demonstra a flexibilidade desse modelo e uma das características de colaboração detectadas pela OCLC.

Outro modelo de cooperação que nós temos, é através da implantação da tecnologia do Wikipedia<sup>1</sup>, para desenvolver um banco terminológico de áreas específicas. Nós temos no país, várias instituições que estão trabalhando em áreas específicas de terminologia e com a implementação do Wikipedia permite através da colaboração da construção de thesouro terminológico que envolve o Brasil inteiro. Por exemplo, na música temos vários grupos trabalhando criando dicionários específico com aspectos específicos ou temas específicos da música - tem características diferentes. Este é outro aspecto que o IBICT internalizou como missão – o IBICT é uma instituição integradora e facilitadora – é aproveitar a colaboração dessas varias instituições que atuam em ciência e tecnologia.

Por parte das bibliotecas no Brasil, sentimos cada vez mais, uma maior abertura para participar desse processo de colaboração. Antigamente as bibliotecas eram muito fechadas, não tinham essa abertura para integração. É por isso que o modelo de Open archives tem tido sucesso e agora estamos fazendo com as publicações de revistas eletrônicas com o projeto SEER – Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas.

5) Quais são os efeitos dessas tecnologias (apresentadas na questão 3) no serviço de referência do ponto de vista relação bibliotecário X usuário? Que(ais) atitude(s) deve ter o profissional da informação em relação a isso.

---

<sup>1</sup> Wikipedia é um projeto com a intenção de produzir um novo tipo de enciclopédia que seja abrangente e livre. Um Wiki é uma coleção de páginas Web conectadas entre si, sendo que qualquer uma delas pode ser visitada e editada por qualquer pessoa a qualquer momento. O conceito e o programa foram inventados por Ward Cunningham – endereço para acesso <http://www.wikipedia.org>.

**Resposta:**

A biblioteca ainda tem sua função enquanto um órgão de informação dentro da universidade dentro das instituições. As bibliotecárias (Serviço de Referência) são as difusoras da informação – aqui no IBICT, muitas vezes eu tenho a necessidade de ter acesso a um determinado documento, mas, não tenho tempo de acessar a internet e ficar buscando – então a biblioteca pode fazer essa função de fornecer um documento ou informação que preciso. A tendência é de ainda utilizarmos esses serviços, mas isso varia de pessoa para pessoa – tem pessoas que preferem buscar diretamente na Internet. O acesso à biblioteca também tem o lado educativo do lazer – você vai à biblioteca, você consulta as obras, além de que tem muitas obras que você não encontrar na Internet e tem que ir a biblioteca. Tem outras obras que são imprescindíveis, você não tem como não ir à biblioteca. Apesar da redução dos serviços da biblioteca, basicamente o que reduziu foi o acesso à base de dados o acesso ao conteúdo digital, mas tem conteúdos que você não tem como encontrar a não ser na biblioteca. A biblioteca é fundamental e ainda ela tem um papel importante – para muitas pessoas, ainda persistem esse papel de depósito dos livros das referências e de interagir com o usuário no sentido de resolver a questão de demanda de informação dos usuários, mas nesse novo século ela passa a também ter o papel de uma instituição, que deveria ser a executora da política de informação de uma instituição, deveria se responsabilizar pelo repositório digital que contém a produção técnica científica daquela instituição. Ela ganha esse novo papel de contribuir para formulação e execução da política de informação de uma instituição.

6) Se categorizarmos hoje, o serviço de referência de sua biblioteca ou instituição em: serviço de referência tradicional, “serviço de referência híbrido” - sendo parte realizada pelo profissional da informação e parte por sistemas como metabuscadores, resolvidores de *links* - e serviço de referência digital – realizado totalmente de forma digital e integrado com outros serviços de referências de outras bibliotecas. Em que categoria sua biblioteca se enquadra?

**Resposta:**

Nesse totalmente digital, nós temos atuado muito na questão do conteúdo digital. Agora nossa biblioteca é híbrido você tem tanto o serviço que desrespeito ao acervo que nós temos como acesso à base de dados que estão em repositórios.

Nesse aspecto nós vemos o IBICT com dois tipos de atuação: uma como um órgão nacional de informação científica e tecnológica e outra enquanto biblioteca especializada na área de Ciência da Informação, e aí nesse caso é híbrido – trabalha com os dois ambientes.

7) Que características o(a) Sr(a) destacaria para um serviço de referência digital?

**Resposta:**

Grande diferencial aí seria a necessidade do serviço contendo valor agregado. Não simplesmente oferecer o serviço de acesso à informação, mas aquela informação já encapsulada com algum valor agregado. Por exemplo, uma espécie de DSI (disseminação seletiva da informação) que o usuário se cadastra, e eu tenho um determinado perfil, eu tenho interesse em bibliotecas digitais e mecanismos de busca, então a biblioteca poderia oferecer esse tipo de serviço de tal forma que o usuário depois não precisaria se deslocar até a biblioteca para fazer uma determinada consulta. Ele poderá receber isso devida a facilidades dos mecanismos e das tecnologias existente, ele pode receber isso diariamente na sua mesa de trabalho. O Bresser Pereira quando assumiu o Ministério de Ciência e Tecnologia que um serviço onde os pesquisadores teria acesso a informação sem ter que se deslocar, sem ter que ir a biblioteca. Nos temos que ser criativos no sentido de ampliar o leque de serviços que biblioteca pode oferecer. Esse tipo de serviço pode ser facilmente implementada devido a diversidade de fontes de informação e o usuário nem sempre tem condições de estar acessando todas essas fontes.

8) Qual a meta a ser atingida pelo serviço de referência em sua biblioteca/instituição: serviço de referência tradicional, serviço de referência híbrido, ou totalmente digital?

**Resposta:**

Nossa meta é cada vez mais disponibilizar serviços digitais.

9) Que ferramentas de TI sua biblioteca ou instituição utiliza para lidar com ambiente híbrido de fontes de informação? *OpenURL*, resolvedores de *link*, *OAI* (*Open Archives*)? O(a) Sr(a) teria em ordem de grandeza do valor do investimento nessas tecnologias (ferramenta + equipe).

**Resposta:**

Em termos de ferramentas nós utilizamos os Open Archives, os Metabuscadores, usamos mecanismos de busca como Google. Nosso investimento, nessa área está voltada para projetos, não só á nossa biblioteca, mas também para todas as bibliotecas do Brasil . Nosso investimento foi de aproximadamente R\$ 5.000.000,00 ao longo dos últimos cinco anos. Investimento em equipamento, software, capacitação e replicar isso para comunidade.

10) Como o(a) Sr(a) tomou conhecimento dessas tecnologias: através do mercado de TI voltado para área de bibliotecas, estudos realizados na instituição, treinamentos (no exterior/ Brasil) ?

**Resposta:**

Nós identificamos essas tecnologias, por meio de uma atividade de prospecção tecnológica. Nós criamos em 2000 um laboratório de Tecnologia da Informação para identificar tecnologias que pudessem inovar nossos produtos serviços. Uma das coisas que identificamos, naquela época, foi o modelo de Open Archives. Foi a partir da reunião que houve em Santa Fé e que se deu o início da *Open Archives Initiative*. A partir daí nós começamos a estudar e avaliar isso, e quando implantamos a biblioteca digital de teses e dissertações - isso já foi fruto desse conhecimento que foi gerado da identificação de tecnologias. Posteriormente veio o Sistema Eletrônico de Editoração de Revistas, identificado também com uma participação nossa em um evento em Guimarães – Universidade do Minho. Identificamos lá esse *software*, então trouxemos para cá - pois se tratava de uma *software* livre - para estudá-lo e implantar essa tecnologia no Brasil. Então basicamente através de pesquisa e prospecção.

11) Que dificuldades foram encontradas pela biblioteca/instituição para implementar essas ferramentas?:custo, falta de profissionais habilitados, equipamentos, dificuldade de treinamento, dificuldade de implementação de padrões (Metadados, protocolos) e outros?

**Resposta:**

O problema que nós mais tivemos, é o problema de capacitação. Foi necessário conhecer melhor estes padrões XML (Extensible Markup Language), Dublin Core - um padrão de metadados, conhecer a tecnologia Open Archives, linguagem PMH. Então houve um investimento nas pessoas para que pudessem conhecer melhor essas ferramentas. Basicamente foi a capacitação técnicas pois recurso nós conseguimos junto à FINEP. Com esses R\$ 5.000.000,00 nos conseguimos adquirir equipamentos e promover a capacitação de pessoas.

12) Qual a sua sugestão, a respeito do perfil e das habilidades que o profissional da informação/bibliotecário precisa hoje, para poder atender as necessidades e/ou expectativas advindas dessas tecnologias? Onde e como elas poderiam ser adquiridas?

**Resposta:**

O perfil desse novo profissional - primeiro eu acho que ele tem que ter habilidade para aprender. Sem essa habilidade, o que tenho visto, é que muitas pessoas tem dificuldades de assimilar essas novas tecnologias. Então por exemplo; navegar na Internet é uma coisa que nem tudo mundo faz com facilidade. Tem pessoas que tem receio de trabalhar com essas tecnologias. Então a habilidade de aprender – tem que estar aberto para aprender. E segundo tem que ter conhecimento básico dessas tecnologias. Tem que saber um pouco de html, xml, metadados, - metadados é um conceito que a área de informação já tinha há muito tempo – metadado não é nada mais nada menos do que antigo formato MARC – você já trabalhava com alguns metadados no passado – hoje houve apenas uma revisão dessa literatura que apenas ganhou um nome mais charmoso - ao invés de campos e sub-campos metadados – então conhecer metadados, xml, algumas tecnologias básicas é importantes. O resto elas já tem que são os fundamentos da biblioteconomia para poder organizar a informação, propor sistemas de informação, melhorias nos serviços.

Eu acho que deveria ser inserido no currículo acadêmico estes conhecimentos básicos como: padrão xml ou linguagens de marcação – o que é isso – conhecimento sobre esses modelos como Open Archives, você precisa saber que existe, como eu faço integrar esses repositórios, o que é o protocolo , como ele funciona , eventualmente até conhecer um pouco sobre determinados jargões o que é um “x-server”. Em nossas palestras nós tentamos passar um pouco da

definição gerais , mas muitas vez as pessoas não conseguem absorver, por que depende um pouco de alguns conhecimentos básicos. Muitas vezes eu coloco até imagens com o desenho de como funciona o *harvesting*, como funciona esse modelo. Então e acho que é importante, mais do que ter apenas os conceitos básicos da biblioteconomia, eu tenho que também alguns fundamentos e conhecimentos das tecnologias da informação. Como se organiza um mecanismo de busca , como é feito. Hoje as pessoas sabem usar mas não sabem como se organiza o mecanismo . Eu acho que valeira a pena inserir , modernizar os currículos do programas de graduação teria que ter esses fundamento básicos de TI. Não ensinar a programar, mas é importante ter um pouco de lógica e entender mecanismos . Um laboratório bem montado com essas tecnologias para ensinar a produzir, ver as etapas das construção de uma biblioteca digital. Saber por que eu faço, como eu digitalizo um documento e que o produto dessa digitalização não é um texto é uma imagem – como faço para chegar ao texto . Conhecer o fluxo, como a cadeia da digitalização funciona. Isso é importante. Quando ela sai da graduação e vai trabalhar em uma biblioteca, e se depara com uma situação de colocar o acervo em meio eletrônico – com eu faço - você não precisar saber detalhes do *scanner* – isso você pode ter ajuda do mercado, de uma empresa ou do pessoal de TI (Tecnologia da Informação), mas é importante entender as etapas do processo.

13) Qual a sua avaliação das listas com categorias e requisitos para avaliação e seleção de *softwares* para automação de bibliotecas e sistemas de informação?

**Resposta:**

Eu acho que vale a pena atualizar esses requisitos, pois isso foi elaborado no inicio do terceiro milênio, em 2000 – de lá para cá houve uma evolução . Uma questão que eu coloco – seria possível que todos os softwares de bibliotecas tivessem uma camada OI-MPH é importante isso? Eu acho que sim, em vez de usar um metabuscador para fazer consulta em varias fontes, se as bibliotecas tivessem em seus software implementado o protocolo OI-MPH, eu poderia fazer uma coleta em vários catálogos de registros bibliográficos e montar um catálogo cooperativo. Poderia ter varias funcionalidades. Como ele armazena a referencia bibliográfica, isso vai ao formato ISO 2709 ou em formato XML? Ou se existe no

software alguma possibilidade de conversão do registro Marc 21 para Dublin Core. Acho que valeria atualizar e inserir novas questões. Antigamente existia a questão do Z39.50 e agora de maneira análoga você tem o OAI-MPH. Qual a diferença do Z39.50 e OAI-MPH, por que utilizar uma e não a outra. Implementado esses novos quesitos você gera mais estudo e reflexão no mercado.

14) Quais dos requisitos abaixo lista 2, você acrescentaria à lista1, caso tivesse condição de adquirir novas ferramentas para sua biblioteca ou instituição?

**Resposta:**

Já tem muita coisa nova. Têm muitos itens que podem ser utilizados, mas que dependem do porte da biblioteca do dos serviços que ela pretende oferecer. Mas acho salutar que na metodologia conste todas essas possibilidades deixando para a biblioteca a escolha do que ela pode implementar. Acho que algumas características são básicas imprescindíveis para um *software* de biblioteca. A lista pode conter características básicas que todo *software* deveria de ter e características opcionais que dependeria da necessidade da biblioteca, do ambiente que a biblioteca pretende montar. Por exemplo: eu quero oferecer isso integração de fontes. Muitas vezes ela nem sabe que existe, será que essas características já estão incorporadas em alguma ferramenta? Até por isso não deveria ser imprescindíveis algumas características novas, mas tem que ser alguma coisa que ela possa utilizar tanto para catálogo como para novas ferramentas.

15) No contexto apresentado, que ações podem ser tomadas para manter os usuários ligados à biblioteca - novas tecnologias, serviços, facilidades para usuário?

**Resposta:**

Eu acho que a melhor forma de manter os usuários ligados à biblioteca seria através da oferta de serviços e agregando novas informações como: de ligar registros bibliográficos a texto completo, serviço automáticos como COMUT, sites simplificados e dirigidos por área do conhecimento, serviços de disseminação de informação onde através dessas nova tecnologias você automatize o envio de

novas informações através de pesquisas já realizadas ou perfil do usuário. A partir do momento que a biblioteca apresente serviços de qualidade e com facilidades e baixo custo, este com certeza vai procurar a biblioteca ou serviço de informação outras vezes.

**Respostas da Entrevista 2 -****Realizada junto à Coordenadora da Biblioteca do CENPES – Rio de Janeiro em 15/08/2006.**

1) Segundo relatório *SCAN* da *OCLC*, vários fatores como: sociais, econômicos, tecnológicos estão alterando o arquétipo dos consumidores da informação - exemplos:

Econômicos – produtividade do sistema capitalista nos anos 80 e 90 voltado para o setor de produção e disseminação da informação, novo pilar da economia;

Tecnológicos – rede (*Internet*), ferramentas de TI e movimentos e iniciativas cooperativas configurando o mundo *Open*;

Sociais - auto-serviço (vendas de livros, passagens aéreas, banco), satisfação com atividades on-line e continuidade onde as fronteiras de tempo para escola, lazer e trabalho estão se tornando indefinidas;

A(O) Sr(a) concorda com essas afirmações, acrescentaria outros fatores ?

**Resposta:**

Concordo com as afirmações. Eu percebo, que nossos usuários estão cada vez ficando mais rápidos, com relação a fazerem buscas por conta própria, e isso em todos os sentidos como colocado na pergunta: auto-serviços, a todo o momento para qualquer atividade – geralmente eles querem aqui em nossa biblioteca uma ferramenta como o Google, que me traga tudo, de forma rápida, para que eu possa decidir o que eu preciso. Existem outros fatores, por ser uma biblioteca de pesquisa, que é a informação de mercado. Nossos pesquisadores querem saber como seus pares estão em uma determinada área, novos entrantes no mercado. No aspecto econômico como colocado, a questão rotas de pesquisas por exemplo: no caso do biodiesel – você tem várias rotas para a produção do biodiesel, você tem a semente “olienígenas” - que produzem óleo - sabemos que a Alemanha usa uma rota que não é a rota do Brasil, então a Biblioteca tem verificar as informações que os pesquisadores querem como: quais são as rotas possíveis? Quais são os grupos de pesquisa - aí nesse caso, o consumo de informação que você tem, precisa ser além da simples busca, precisamos

fornecer informação que ajude no processo de decisão do negócio do pesquisador. É lógico que temos vários públicos; tem o público que quer apenas um livro, mas a informação para tomada decisão como rota de pesquisa é muito buscada. Acredito que as ferramentas tecnológicas tem influenciado muito, e também não podemos esquecer que as novas gerações já vem com uma cultura de casa de uso de Internet, chat e outros recursos que outras gerações não tinham. Outra questão no caso das bibliotecas, é que além do crescimento da produção científica e tecnológica com o aparecimento de novas áreas e especializações de conteúdos, cada vez mais os matérias estão passando para o formato eletrônico – talvez até por uma questão ecológica.

2) Que características são observadas nos consumidores de informação de sua biblioteca e ou instituição (mais conteúdo digital, rapidez, micro-conteúdos, busca, encontrar a informação independente da forma e de onde está o documento, qualidade do conteúdo)? E em outras bibliotecas no Brasil ?

**Resposta:**

O que eu percebo em relação à nossa biblioteca, é que o usuário quer a informação rápida. Ele quer a informação mais rápida possível e em meio eletrônico. E se você puder agregar valor através de uma análise, e algumas fontes já oferecem isso. Por exemplo eu estou buscando benchmark e engenharia de posso. Tem algumas fontes que não me traz apenas quem escreveu aquele artigo. Recupera outros autores que escreveram sobre aquele assunto, o artigo completo, mas me traz também outras informações para refinamento ou para uma análise macro: em que revista aquele assunto foi publicado mais vezes, qual foi o autor que mais escreveu sobre aquele assunto, qual foi a empresa que mais publicou sobre o assunto. Então o que eles querem é que aquele artigo chegue para eles, já com uma pré-análise. Então a maioria dos usuários quer a informação em meio eletrônico, com rapidez com uma pequena análise de informação, quer alguma informação agregada. Isto eu falo pela biblioteca do CENPES (uma biblioteca voltada para pesquisa). É lógico que você trabalha com vários públicos diferenciados – por exemplo esta biblioteca que nós estamos já é voltada para o estudante: você tem o estudante que quer a informação rapidamente e imediata. Já a biblioteca do CENPES (biblioteca do centro de pesquisas da Petrobrás), tem o público gerencial que quer informação com algo

agregado, tem o pesquisador e o técnico que está bem próximo do perfil dos gerentes. Por exemplo, um pesquisador está fazendo um projeto que estuda o uso de bactéria no fundo do poço para a diluição do petróleo – então eles querem: quais são as bactérias mais usadas, quem está usando, eles não querem apenas o artigo. Eu acho que o bibliotecário de referência hoje é diferente de antigamente – o usuário não quer que você responda que achou apenas 10 artigos. Ele quer que a bibliotecária já faça uma pequena análise para ele, pois ele não tem mais tempo para ficar pesquisando – é mais que apenas uma pesquisa bibliográfica, você tem que estar agregando informações. A biblioteca acaba tentando assessorar pesquisadores e gerentes para uma tomada de decisão da pesquisa ou projeto. É lógico que cada biblioteca tem uma característica diferente e eu te mostrei dois exemplos. Em relação às outras bibliotecas, cada uma tem características um pouco diferentes. Eu acho que nas bibliotecas universitárias, de modo geral, para o público de graduação é mais de repassar informação – para o trabalho ou pesquisa – mas mesmo assim em meio eletrônico e para pesquisadores observo algumas iniciativas para agregar informação para o pesquisador.

3) A evolução da indústria da informação, com a introdução cada vez maior de coleções digitais, facilidades proporcionadas pelas novas tecnologias da informação e da comunicação, trouxeram melhorias sensíveis aos sistemas de informação (metabuscadores e resolvers de link) e catálogos (*OPAC*) nas bibliotecas, propiciando encontrar a informação de forma mais rápida e aumentando a eficácia do serviço de referência.

a) Como é vista esta questão em sua biblioteca/instituição e em outras bibliotecas no Brasil?

b) Que outros fatores vêm demandando maior agilidade dos serviços de referência, são fortemente observados em sua biblioteca/instituição: solicitação de usuários à maior conteúdo digital, cursos a distância, ferramentas como *Google*?

c) A partir de que período (ano) essa demanda se torna fortemente visível?

d) Como deverá ser no futuro?

**Resposta:**

a) Eu acho que nós estamos vivendo um momento muito difícil, são muitas ofertas (de fontes de informação), estamos saindo da revista eletrônica para revista digital (você pode folhar uma revista em meio eletrônico como se fosse uma revista em papel). Eu vejo que isto está acontecendo por causa das editoras que lidam com a questão dos patrocinadores e a revista digital é tal como a impressa – isto é claro para mim.

Por exemplo, a *Veja* é uma revista que tem para o público no exterior a versão digital para o Brasil não tem esta versão, isto por que a revista impressa demora em chegar ao Japão e Estados Unidos e aprecem também os patrocinadores, já a eletrônica tem o artigo mas não aparecem os anúncios.

Então eu acho que agente vive hoje a questão da revista eletrônica, da revista digital, a questão das bases de dados com texto na íntegra, das bases dados somente referenciais, das editoras que oferecem suas fontes para várias bases de dados que quiserem internalizá-las para poderem vender mais – é lógico que tem as editoras como: Springer, Elsevier, Wiley, Harvard que vendem suas próprias bases, essa te deixam mais seguro. Eu trabalho com fornecedores de bases de dados a mais de sete anos e agora me sinto um pouco mais segura. Quando vou assinar uma fonte nova, eu comparo com meu acervo em papel e meu grande receio com as universidades e consórcios no Brasil é que as muitas vezes o estejam assinado eletrônico em vez de papel e como consequência, no futuro, ficarmos na mão do fornecedor. O fornecedor cobrará mais ainda para eu ter acesso a toda coleção – questão dos *backlogs* -. Eu sempre tendo deixar parte da coleção em papel além do digital, para ficar coberta. Como o COMUT vai funcionar daqui a dez anos se não tivermos mais acervo em papel? "As tecnologias da informação têm nos ajudado muito - muito mesmo - mas nós temos que conhecer detalhes para não sermos 'escravizados'", pego de surpresa, por elas.

b) Conteúdo digital é o momento – formato digital. Algumas áreas tiveram um ganho com o digital, por exemplo: para um pesquisador de geologia você não pode enviar para ele o artigo em preto e branco. Se ele está estudando sedimentação, cada camada vai ter uma cor diferente, o que você não tem no

papel. Os gráficos para área de engenharia e outro exemplo. Então o meio digital resolveu muito o problema das cópias coloridas (antes inviável por causa do custo). Você tem um conteúdo de melhor qualidade. Isso vem crescendo muito, o usuário cada vez mais quer conteúdo digital. É claro que ainda tem o usuário que prefere o papel, mas o digital é cada vez mais procurado. Nós temos o Sumários On-line. Nós não circulamos mais a revista. O usuário entra no Sumário eletrônico, onde ele vê tem os sumários de todas as revistas. Quando tem um artigo do interesse dele, ele solicita para a biblioteca e recebe em papel ou em meio eletrônico (pdf). Isso foi bom pois democratizou a informação que antes era restrita apenas para uma biblioteca. Agora o usuário tem acesso a um universo maior com acesso a todas as revistas das nove bibliotecas que participam da rede. Eu acho que o usuário hoje quer a informação eletrônica, que na mesa dele e não que ir até a biblioteca. Ele quer que o sistema o site que acesse a informação diretamente, salvo aqueles que são “rato de biblioteca” que gostam de ir, mas a maioria deles não quer ir à biblioteca. Muitas vezes, eles vão à biblioteca para estudar, para trabalhar - pois tem um ambiente mais tranquilo – mas não vão para buscar informação. Então o usuário quer a informação na mesa dele, em formato digital – ele quer a informação visual : capa, cor - e muitos me pedem um sistema de busca como o Google, eu acho que um dos caminhos para frente vai ser esse. Eu queria um serviço como o Google onde aparecesse a foto do livro com as informações agregadas sobre o livro e me informasse em qual biblioteca eu tenho esse material, e dessa resposta ele pudesse pular automaticamente para a ferramenta que trata aquele material como o catálogo da biblioteca, a base de dados , etc. – eles querem as ferramentas integradas. Em nossa biblioteca, assinamos várias fontes de informação, e eu oriento o serviço de referência para não ir buscar no Google. O Google deve ser a nossa última busca. Isso para não criar a idéia que o usuário tem - que encontra tudo no Google. Isso não verdade, pois aqui na Petrobras, o usuário faz uma busca no Google e muitas vezes é direcionado a uma base de dados que nós assinamos, e para ele é como se o Google tivesse aquela base. Ele não percebe que nós assinamos o base e como ele pertence à rede da Petrobras ele acessa sem ter necessidade de senha para acessar na base – o controle é por IP. Eles querem um interface simples, busca por ISSN ou ISBN, não é utilizada – só os bibliotecários utilizam.

c) Acredito que dos últimos cinco anos para cá.

d) Acredito (que já respondi parte no item b), mas eu acho também que as ferramentas tendem a trabalhar, varrendo todos os catálogos, bases, repositórios de relatórios e outros repositórios eletrônicos, como metabuscador mas de forma mais sofisticada agregando outros serviços, assim daria a visão de todos os repositórios que temos.

4) O relatório apresentado pela *OCLC – SCAN 2003*, destaca três tendências dominantes emergentes:

- a) Redução do acesso guiado (humano) ao conteúdo com uso de novas tecnologias;
- b) Com a simplificação do acesso, a desagregação das informações (microconteúdo) e dos serviços;
- c) Está surgindo uma compreensão, em todos os cenários, de que a colaboração funciona (ex. comunidades de *software* livre, comunidades que discutem temas específicos);

Quais delas já estão presentes em sua biblioteca ou instituição e que sinais são observados para identificá-las.

**Resposta:**

Eu vou te dar um exemplo específico. Aqui na Petrobras nós temos além do acervo bibliográfico nós temos o acervo de memória técnica da Petrobrás – são todos os estudos e trabalhos desenvolvidos, para, e pelo corpo técnico. Temos também na comunicação técnica, outro tipo de documento que contém informações sobre problemas técnicos - por exemplo: teve um problema com uma bomba em uma refinaria – o que foi feito para resolver este problema – então se registra isso e caso o problema venha a ocorrer novamente tem-se armazenado uma solução - mas este é um material estático. O que percebo na Petrobrás que além das comunidades de assuntos específicos temos RIT's – Redes de Inteligência Tecnológica (temos mais de 20 redes) que estudam alguma tecnologia nova ou assuntos específicos. A agora estão sendo formadas as redes de idéias. A biblioteca participou de um Fórum, chamado Fórum Transversal – com a participação de várias áreas, onde uma das ações que é que nós criemos

um “banco de idéias”. Portanto esta questão da colaboração esta bem presente. A sensação que tenho é que temos tanta informação que não temos como processar tudo. Uma mesma informação que chega para mim, eu processo de uma forma diferente da sua. Acredito que as redes estão sendo formadas naturalmente, justamente como uma forma de juntar estes fragmentos que vai gerar um novo um conhecimento.

Ainda nessa questão temos uma participação colaborativa através do COMUT – onde atendemos solicitações de outras bibliotecas. Então é muito claro para mim estas questões das fragmentação e redes de colaboração.

Quanto ao item a) – é mais do que presente. Como falei anteriormente o usuário quer a informação na sua mesa e digital, ele não tempo para ir à biblioteca e cada vez mais isso vai acontecer – o serviço de referências e os bibliotecários de uma maneira geral tem que estar consciente dessa tendência.

5) Quais são os efeitos dessas tecnologias (apresentadas na questão 3) no serviço de referência do ponto de vista relação bibliotecário X usuário? Que(ais) atitude(s) deve ter o profissional da informação em relação a isso.

**Resposta:**

Nós temos cada vez mais, que procurar o usuário para mostrar para ele as ferramentas e conteúdos que ele dispõe, mesmo sabendo que cada vez que você faz isso você esta distanciando desse usuário.

Acho que temos um volume enorme de fontes e temos que descobrir formas de levar aos usuários as fontes mais relevantes de acordo com o seu perfil – não sei como, mas, acho importante. Teria que ter uma forma, mesmo que o usuário não vá à biblioteca de conseguir direciona-lo para fontes de uma área especifica de forma fácil e rápida.

Talvez trabalhar com ferramentas, que permitam a disseminação seletiva de informação por assuntos já trabalhados pelo pesquisador. Se ele trabalhou muito com pesquisa sobre “foraminífero” - um bichinho na área de geologia, eu teria que pode gerar automaticamente um alerta das bases de dados que tratam daquele assunto toda vez que nova informação sobre o assunto aparecesse. Como na Amazon – onde através de assuntos que eu pesquiso ou compro livros, eles criam um perfil meu e toda publicação nova que sai sobre este assunto ele me envia um e-mail avisando, ou assuntos correlatos de interesse e assim por diante

. Então o bibliotecário deve conhecer bem as ferramentas para dar um tratamento especial aos usuários, assim ele pode manter o usuário ligado à biblioteca. Eu acho que mesmo o usuário não indo à biblioteca, ele deve sentir que a biblioteca esta olhando por ele, que a área de informação está ligada nele, e se ele mudou de perfil também poder acompanhar essa mudança. Em minha opinião, acredito que os produtos, as tecnologias possam levar diretamente a informação direta à mesa do usuário, cada vez mais. O que eu procuro fazer com o nosso profissional (bibliotecário) é mostrar para ele que, tem que ligar para usuários, estudar o perfil e cria alertamentos nas bases relacionadas a esse perfil. Chegou artigo novo envia este artigo para o usuário para ver se interessa ou não. Eu faço isso para meus clientes diretos, meus gerentes – eu sei os assuntos tratados por eles, faço minha lista de alertamentos e quando cruzo com uma informação que interessa a eles, envio imediatamente – este deve ser o perfil do novo profissional de referência. O ideal é que as ferramentas possam fazer isso para nós, mas enquanto isso não acontece, o próprio profissional de informação tem que fazer isso, além de participar dos fóruns, dos grupos de colaboração, na intranet, Internet e estar antenado as novas tecnologias para que possam auxiliar no seu trabalho. Ele tem que estar à frente do usuário.

6) Se categorizarmos hoje, o serviço de referencia de sua biblioteca ou instituição em: serviço de referencia tradicional, “serviço de referência híbrido” - sendo parte realizada pelo profissional da informação e parte por sistemas como metabuscadores, resolvidores de *links* - e serviço de referencia digital – realizado totalmente de forma digital e integrado com outros serviços de referencias de outras bibliotecas. Em que categoria sua biblioteca se enquadra?

**Resposta:**

Eu acho que é o híbrido. Eu tenho bases que trabalham e fazem buscas simultâneas como a Village e estamos implantando ferramentas que trabalham com OpenURL como Metalib e SFX (resolvidor de link).

7) Que características o(a) Sr(a) destacaria para um serviço de referência digital ?

**Resposta:**

Eu acredito que no futuro teremos algo totalmente digital. Que eu tenha uma maneira de conseguir a informação rápida. Meu sonho que tenhamos um serviço onde tenha uma canal único de acesso e que eu possa distribuir para meus bibliotecários de acordo com a questão tratada. Teria que ter uma forma única de solicitar, acompanhar o serviço solicitado na biblioteca e por outro lado que a biblioteca pudesse dar para o usuário uma assistência como os serviços de alerta, junto com ferramentas que possa ajudar o usuários para o acesso como Portal de informação organizado por área, mas com acesso de forma fácil.

8) Qual a meta a ser atingida pelo serviço de referência em sua biblioteca/instituição: serviço de referência tradicional, serviço de referência híbrido, ou totalmente digital?

**Resposta:**

Eu acredito que nós estamos trabalhando para no futuro fazer o serviço referência digital.

9) Que ferramentas de TI sua biblioteca ou instituição utiliza para lidar com ambiente híbrido de fontes de informação? *OpenURL*, resolvedores de *link*, *OAI* (*Open Archives*)? O(a) Sr(a) teria em ordem de grandeza do valor do investimento nessas tecnologias (ferramenta + equipe).

**Resposta:**

Hoje estamos implantando ferramentas que trabalham com *OpenURL*, como *MetaLib* (metabusador), *SFX* (resolvedores de link), cuidando sempre para aquisição de bases que também estão trabalhando com o *OpenURL*, no sentido de podermos fazer a integração de todo ambiente eletrônico. As fontes que não ajustarem seus produtos para essas tecnologias, nós estamos cortando a assinatura, a não ser que sejam muito essenciais para nossa área.

Com relação ao *Open Archives*, nós não utilizamos. Como esta tecnologia está baseada em software livre, não podemos utilizar. Só podemos utilizar software e sistema homologados pela Petrobrás.

A Petrobrás está buscando ferramentas como o *Fast* – ferramenta que busca em vários repositórios de informação. Pode buscar informação no Porta corporativo

da Petrobrás, em repositórios de relatórios e até em e-mails - é claro que tem a questão legal neste caso.

Cada vez mais estamos buscando soluções padrões e que trabalhem de forma corporativa. Em termos de coleções gastamos por ano por volta de U\$ 700.000,00 sem contar a parte de tecnologia que fica por conta da área de TI.

10) Como o(a) Sr(a) tomou conhecimento dessas tecnologias: através do mercado de TI voltado para área de bibliotecas, estudos realizados na instituição, treinamentos (no exterior/ Brasil) ?

**Resposta:**

Em nosso caso em treinamento no exterior, e eventos foras. Também leio muito estudo essas tecnologias e o que os profissionais da informação estão fazendo lá fora. Também recebemos muitos fornecedores que apresentam suas tecnologias, quando demonstram suas bases, coleções, sistemas de informação e recursos tecnológicos que eles utilizam.

11) Que dificuldades foram encontradas pela biblioteca/instituição para implementar essas ferramentas?:custo, falta de profissionais habilitados, equipamentos, dificuldade de treinamento, dificuldade de implementação de padrões (Metadados, protocolos) e outros?

**Resposta:**

Custo para nós não é grande problema. Eu acho que o pessoal da informação tem que saber vender o negócio dele, as ferramentas que ele pode disponibilizar para o usuário – essa é uma dificuldade. Outra questão é de protocolos e autorização de portas que podem ser utilizadas para acessar as bases fora da Petrobrás. É uma dificuldade fazer o pessoal de TI entender nossas necessidades. Nós precisamos de um profissional que entenda um pouco de cada coisa das tecnologias para saber avaliar se tem ou não condição de comprar e implantar um produto. Precisa também tomar cuidado com fornecedores de fontes no Brasil, pois já tivemos problemas de implementar ferramentas que funcionam lá fora trabalham integradas, e que não funcionavam aqui no Brasil, pois o

fornecedor da fonte não disponibilizar o acesso direto a base, mas a uma base internalizada em seu escritório no Brasil.

Temos que cuidar com: o conteúdo da fonte, se a fonte é fidedigna e se o fornecedor é idôneo. O bibliotecário tem que ficar atento a estes detalhes. Eu acredito que esteja aparecendo um novo nicho para o profissional em nossa área, especializado em fontes de informação eletrônicas e integração desses recursos. A questão do treinamento também pode tornar-se uma dificuldade algumas vezes. O profissional tem que ir além do treinamento, ele tem que explorar ao máximo a tecnologia que está empregando, pois só assim ele poder extrair o melhor dela e em alguns casos repassar este conhecimento para seu usuário.

12) Qual a sua sugestão, a respeito do perfil e das habilidades que o profissional da informação/bibliotecário precisa hoje, para poder atender as necessidades e/ou expectativas advindas dessas tecnologias? Onde e como elas poderiam ser adquiridas?

**Resposta:**

Eu acho que o usuários deve estar aberto a procurar, estudar as tecnologias e bases de dados, pode oferecer de recursos para auxiliar o trabalho de suporte ao usuário. E acredito que esta surgindo também um novo seguimento no mercado que é o especialista em fontes de informação.

Disciplinas da graduação poderiam apresentar alguma iniciação para um melhor entendimento dos conceitos das novas tecnologias e tecnologias embutidas nas bases de dados, para que o profissional tenha um embasamento técnico na hora de escolher ou justificar a aquisição de uma ferramenta. Para profissionais já no mercado, treinamentos e participação dos Grupos de Usuários de ferramentas e base de dados podem ajudar na atualização do que está acontecendo no mercado de informação e acompanhar a evolução desse mercado. O profissional tem que ter uma atitude pró-ativa para se manter atualizada com as tecnologias.

13) Qual a sua avaliação das listas com categorias e requisitos para avaliação e seleção de *softwares* para automação de bibliotecas e sistemas de informação?

**Resposta:**

Eu acho válida para na questão dos catálogos. Mas hoje estamos vivendo um novo contexto, não conheço na literatura brasileira, uma lista que inclua requisitos para estas novas tecnologias como: OpenURL, resolvidor de link e outras. Mesmo para periódicos, eu montei uma lista de requisitos básicos que preciso verificar quando adquirimos e renovamos nossos periódicos. Essa área também é importante, já o investimento para a aquisição deles é muito grande.

14) Quais dos requisitos abaixo lista 2, você acrescentaria à lista1, caso tivesse condição de adquirir novas ferramentas para sua biblioteca ou instituição?

**Resposta:**

Eu acho que poderia incluir os formatos para exportação em formato RIS, ferramentas com característica de produtos do tipo LinkBoot e Gloogle. Em relação a fontes de informação e metabuscadores - a possibilidade de exportação no formato RIS, tem que ser OpenURL, permitir que a base agregue informação a referências encontradas são questões importantes. Na autenticação a questão do perfil de usuário também acho que faz falta – questões como LDAP, muito pouco falado em nossa área. Quanto às categorias para Serviço de Referência Digital acho importante ter algum trabalho inicial, sobre isso. Eu teria interesse nesses requisitos, para no futuro implementar um serviço desse aqui no CENPES.

15) No contexto apresentado, que ações podem ser tomadas para manter os usuários ligados à biblioteca - novas tecnologias, serviços, facilidades para usuário?

**Resposta:**

Temos que trabalhar longe, mas de forma personalizada. Estar sempre antenado com as coisas que estão acontecendo com a instituição.

**Respostas da Entrevista 3 –  
Realizada junto à Diretora Técnica da Biblioteca Digital da CVA-  
RICESU - Campinas em 15/08/2006.**

1) Segundo relatório *SCAN* da *OCLC*, vários fatores como: sociais, econômicos, tecnológicos estão alterando o arquétipo dos consumidores da informação - exemplos:

Econômicos – produtividade do sistema capitalista nos anos 80 e 90 voltado para o setor de produção e disseminação da informação, novo pilar da economia;

Tecnológicos – rede (*Internet*), ferramentas de TI e movimentos e iniciativas cooperativas configurando o mundo *Open*;

Sociais - auto-serviço (vendas de livros, passagens aéreas, banco), satisfação com atividades on-line e continuidade onde as fronteiras de tempo para escola, lazer e trabalho estão se tornando indefinidas;

A(O) Sr(a) concorda com essas afirmações, acrescentaria outros fatores ?

**Resposta:**

Eu acho que é questão de facilidade, urgência - ninguém quer demorar muito tempo para obter uma informação, efetuar um pagamento, adquirir um livro, em fim acho que a questão sempre é falta tempo, o que nós temos hoje é esta urgência em todos os setores. A questão dos periódicos eletrônicos e bases de dados, também é um fator que acrescentaria. Cada vez mais os editores estão fornecendo seus conteúdos em meio eletrônico em vez de papel.

2) Que características são observadas nos consumidores de informação de sua biblioteca e ou instituição (mais conteúdo digital, rapidez, micro-conteúdos, busca, encontrar a informação independente da forma e de onde está o documento, qualidade do conteúdo)? E em outras bibliotecas no Brasil ?

**Resposta:**

Eu acho que a necessidade do usuário, ele sabe o que quer. Mas muitas vezes ele não sabe até como abordar isso e obter essa informação precisa. Muitas

vezes ele pode recorrer às bibliotecas. Eu acho pertinente que muitas vezes ele busca o profissional da informação, que o auxilia a chegar exatamente no foco. Mas ele não quer esperar muito tempo, portanto a questão dos objetos digitais está presente cada vez mais. E o que nos percebemos aqui na biblioteca em termos de necessidade, é que os usuários deparam com uma problemática - que é a questão do idioma. Este é um grande fator de impacto que temos na recuperação, porque podemos ter fontes valiosas de conteúdos mas na língua inglesa. Enfim este acaba sendo um fator que interfere. Mas cada vez mais eles querem o documento na mão o mais rapidamente possível. Quanto à questão do micro conteúdo ainda não temos presente. Nós fornecemos cópia de materiais através do COMUT, mas micro-conteúdos específicos ainda não – talvez ele tenha essa necessidade fora.

3) A evolução da indústria da informação, com a introdução cada vez maior de coleções digitais, facilidades proporcionadas pelas novas tecnologias da informação e da comunicação, trouxeram melhorias sensíveis aos sistemas de informação (metabusca e resolvers de link) e catálogos (*OPAC*) nas bibliotecas, propiciando encontrar a informação de forma mais rápida e aumentando a eficácia do serviço de referência .

- a) Como é vista esta questão em sua biblioteca/instituição e em outras bibliotecas no Brasil?
- b) Que outros fatores vêm demandando maior agilidade dos serviços de referência, são fortemente observados em sua biblioteca/instituição: solicitação de usuários à maior conteúdo digital, cursos à distância, ferramentas como *Google*?
- c) A partir de que período (ano) essa demanda se torna fortemente visível?
- d) Como deverá ser no futuro?

**Resposta:**

a) Nesse processo de evolução das tecnologias, nos estamos conseguindo aumentar de forma considerável e gradualmente a quantidade de as fontes,

comparando com que tínhamos anteriormente. De um catálogo da biblioteca passamos a ter e integrar outras ferramentas. A necessidade de informação que foi se apresentado cada vez maior, a disponibilidade de um maior número de produtos informacionais, e a possibilidade desses recursos estarem em meio eletrônicos estão ajudando os usuários. A biblioteca esta buscando oferecer cada vez mais, porém, esta é uma questão fracionada, ela tem vários pacotes a serem vistos. Com a disponibilização de novos recursos eletrônicos, nós temos visto através das estatísticas de uso, uma participação e utilização mais efetiva de novos serviços pelo usuário na biblioteca, temos um grande número de consultas nas bases de dados aos novos produtos, mas não temos um comparativo com relação aos livros. Com relação a livros temos estatísticas de empréstimos. Uma questão que temos percebidos e que atrapalha um pouco o usuário é a de que ainda muitos produtos não estão integrados em uma mesma ferramenta de busca. Algumas bases já possuem essa integração mas só entre o seus próprios produtos, não com outros da concorrência. Isso complica um pouco a vida do usuário já que ele tem que percorrer várias fontes e executar a mesma busca em todas elas.

b) Todos esses itens acontecem. Os alunos têm solicitado mais conteúdos digitais, temos a situação de alguns cursos à distância. Só que nos deparamos com um problema – mesmo com as ferramentas disponíveis com tudo que os usuários conhecem de Internet, nos deparamos com algumas dificuldades como: Qual a melhor estratégia para busca? Como utilizar e como obter melhores resultados? O que nós fazemos nesse caso, em alguns cursos (da graduação) e mesmo sob demanda são treinamentos sobre esses recursos. Nós mostramos as fontes que a biblioteca possui, os focos que são tratados em cada um dos recursos, para que eles possam utilizá-los de forma mais otimizada.

c) Eu acho que a partir de 2002, com a possibilidade de ter novos recursos, como: fontes de texto completo, outras bases referenciais que foram gerando novas demandas – mas tudo gira em função da quantidade de recursos financeiros que você obtém da instituição.

d) Cada vez mais a questão está relacionada aos recursos financeiros - ele é quem manda. Temos que buscar recursos, bases que ofereçam maior quantidade

de serviços como texto completo, ligação com outras bases por um custo menor. É tentar suprir a necessidade da maior parte dos usuários, dentro de recursos pré-estabelecido.

4) O relatório apresentado pela *OCLC – SCAN 2003*, destaca três tendências dominantes emergentes:

- a) Redução do acesso guiado (humano) ao conteúdo com uso de novas tecnologias;
- b) Com a simplificação do acesso, a desagregação das informações (microconteúdo) e dos serviços;
- c) Está surgindo uma compreensão, em todos os cenários, de que a colaboração funciona (ex. comunidades de *software* livre, comunidades que discutem temas específicos);

Quais delas já estão presentes em sua biblioteca ou instituição e que sinais são observados para identificá-las.

**Resposta:**

A redução do acesso guiado é demonstrado pelos treinamentos e orientações que são passadas para os usuários e em quantidades cada vez maiores. Cada vez mais o usuário quer autonomia naquilo que está buscando. Agora a questão dos micro-conteúdos não é observada, pode ser que por parte dos usuários exista essa demanda mas não sabemos quantificar. Nós não adquirimos nenhum micro-conteúdo. Até agora não tivemos solicitações de parte ou capítulos de livros. Vemos nos serviços cooperativos de fornecimento de documentos, aqui no Brasil que nós podemos solicitar parte de publicação, que é fornecida em papel ou em forma de arquivo. Mas a questão de micro-conteúdos não vejo tão próximo.

A questão do compartilhar recursos já vem se intensificando cada vez mais - seja nas assinaturas de bases que são feitas em forma de rede, em forma consórcio. A mesma coisa acontece com as bibliotecas digitais onde acabamos compartilhando conteúdos.

5) Quais são os efeitos dessas tecnologias (apresentadas na questão 3) no serviço de referência do ponto de vista relação bibliotecário X usuário? Que(ais) atitude(s) deve ter o profissional da informação em relação a isso.

**Resposta:**

Eu acho que muda o conceito, muda a posição do bibliotecário. O bibliotecário ficava muitas vezes intermediando a informação no sentido de pegar, localizar e entregar a informação ao usuário. Eu acho que muda, é que hoje cada vez mais o profissional precisa saber, ter conhecimento e explorar os recursos que a biblioteca tem, os recursos que são gratuitos e poder estar informando o seu usuários os recursos que ele tem a disposição. A questão é saber as grandes fontes de informação que você dispõe e repassar essa informação para o usuário, ensinar como funciona, saber orientar qual fonte é mais indicada para uma determinada área, ou seja, conhecimento dos recursos para a orientação dos usuários. Não dar a informação pronta para ele, mas, saber orientar como fazer – este é um grande diferencial.

6) Se categorizarmos hoje, o serviço de referencia de sua biblioteca ou instituição em: serviço de referencia tradicional, “serviço de referência híbrido” - sendo parte realizada pelo profissional da informação e parte por sistemas como metabuscadores, resolvedores de *links* - e serviço de referencia digital – realizado totalmente de forma digital e integrado com outros serviços de referencias de outras bibliotecas. Em que categoria sua biblioteca se enquadra?

**Resposta:**

Temos a continuidade dos serviços tradicionais. No híbrido não temos um metabuscador para todos os recursos. Temos alguma base que possuem busca simultâneas em outras bases embutido. Os serviços de referencia digital, também nós temos com relação à biblioteca digital. Então nós teríamos os três em níveis um pouco diferente uns dos outros. E também temos o serviço de indicar onde se pode estar buscando, quais são as outras fontes que também tem objetos digitais.

7) Que características o(a) Sr(a) destacaria para um serviço de referência digital ?

**Resposta:**

Eu acho que não passamos aí pela questão de conhecer este serviço, a confiabilidade das fontes, para não passarmos informação de uma fonte que nem sempre é tão confiável. Então acredito que a questão é de grandes fontes, fontes fidedignas e de qualidade no conteúdo.

8) Qual a meta a ser atingida pelo serviço de referência em sua biblioteca/instituição: serviço de referência tradicional, serviço de referência híbrido, ou totalmente digital?

**Resposta:**

A questão do serviço de referência aqui na instituição passa pela questão de podermos ter uma forma de identificar o usuário que se conecta de fora da rede da universidade, para que possa utilizar os recursos de fora dela. Essa é uma questão que deve ser resolvida aqui na instituição. Com relação ao serviço de referência híbrido nós continuaremos a busca por produtos que contenha funcionalidade de metabuscadores e que possua recursos com essa função para integração de maior número de fontes. E o totalmente digital nós estamos caminhando para isso, continuamos na questão das dissertações e teses digitais e artigos de periódicos. Com relação a outros produtos digitais, nós estamos trabalhando com TV – são conteúdos da TV PUC, que nós pensamos, brevemente, em estar disponibilizando.

9) Que ferramentas de TI sua biblioteca ou instituição utiliza para lidar com ambiente híbrido de fontes de informação? *OpenURL*, resolvedores de *link*, *OAI* (*Open Archives*)? O(a) Sr(a) teria em ordem de grandeza do valor do investimento nessas tecnologias (ferramenta + equipe).

**Resposta:**

Open Archives nós utilizamos na biblioteca digital. Agora com relação à resolvedores de link temos dentro de algumas assinaturas como: serviços de citação de autor, de referência mas sempre em bases do mesmo fornecedor, não entre bases de fornecedores distintos – sempre focado no conteúdo interno de um fornecedor. Quanto aos investimentos temos um gasto geral com Bases de

Dados/Periódicos eletrônicos + Biblioteca digital= R\$ 500.000,00/ano e Recursos Humanos: R\$ 100.000,00/ano.

10) Como o(a) Sr(a) tomou conhecimento dessas tecnologias: através do mercado de TI voltado para área de bibliotecas, estudos realizados na instituição, treinamentos (no exterior/ Brasil) ?

**Resposta:**

Parte deste conhecimento é absorvido através dos fornecedores, que mostram os recursos disponíveis em seus produtos. As grandes editoras trazem em seus produtos essas novas tecnologias embutida, que de alguma forma mostram uma tendência do mercado de informação. E geralmente esse mesmo produto já está sendo utilizada na Europa e Estados Unidos há algum tempo. Então você pode ver a evolução que estará entrando no mercado brasileiro. Mesmo que com alguma defasagem, nós temos a vantagem de receber produtos que já foram testados. . As próprias editoras são responsáveis por divulgar essa evolução dos recursos e das facilidades. A participação em congresso e feiras da área no Brasil - presenciar apresentações de colegas que estão trabalhando com novas tecnologias, que são destaques no meio, e a troca de experiência também é muito importante.

11) Que dificuldades foram encontradas pela biblioteca/instituição para implementar essas ferramentas?:custo, falta de profissionais habilitados, equipamentos, dificuldade de treinamento, dificuldade de implementação de padrões (Metadados, protocolos) e outros?

**Resposta:**

Custo dos produtos como bases, sistema é fator crítico - de acordo com os recursos e o planejamento, vamos buscar no mercado que fornecedores podem nos oferecer o melhor produto, que agregue o maior número de recursos tecnológicos de acordo com a verba que temos disponíveis e o que podemos oferecer de melhor para nossos usuários. Exemplo – se precisamos focar em texto completo, vamos buscar bases que possa oferecer isso com a melhor tecnologia dentro dos recursos que temos disponível. A dificuldade de recursos é

uma questão que pega em todas as instituições. Quanto a equipamento não temos muito problema. Treinamento às vezes notamos um descompasso, você já tem um produto disponível mas não tem todo pessoal treinado. Há um descompasso nas possibilidades de uso e exploração dos recursos – mas como regra este período é pequeno e você acaba ajustando. Quanto à questão profissional, cada vez mais, o profissional que trabalha com informação tem que aprender a ser curioso, mesmo não dominando o ambiente, mas você tem que se adaptar a vários ambientes - algumas bases com interfaces mais elementares outras mais complexas, mas nós temos que nos adaptar a isso. O principal é você saber o que melhor você pode obter dela, e a melhor maneira de fazer isso é usando, usando e usando o recurso.

12) Qual a sua sugestão, a respeito do perfil e das habilidades que o profissional da informação/bibliotecário precisa hoje, para poder atender as necessidades e/ou expectativas advindas dessas tecnologias? Onde e como elas poderiam ser adquiridas?

**Resposta:**

Eu acho que uma dificuldade encontrada pelo profissional recém formado que sai para o mercado, é a questão de ter curiosidade, de explorar o que tem, de conhecer o ambiente em que trabalha. Eu penso que é uma situação de nível macro do profissional. O profissional que vai para uma instituição, recebe um serviço executado e pronto – é muito pouco - Eu acho que o profissional tem que fazer mais do que isso. Independente se ele executará uma atividade mais intelectual ou mecânica ele tem que estar consciente que ele é importante para o sistema. Ele é parte de uma engrenagem para a instituição funcionar. Eu penso que um pouco dessa visão é que falta. Saber melhor onde você trabalha, o que sua instituição faz, para quem ela faz, quais são seus concorrentes, o que é que ela busca, qual o público que ela tenta atingir. Muitas vezes o profissional faz executado sua atividade com somente com um foco – ele tem que ter uma visão com mais amplitude e isto faz a diferença. Se a atividade dele é de um bibliotecário de referência, ele deve estar aberto a ajudar o usuário mesmo que ele não domine o assunto – se por medo ou receio o bibliotecário simplesmente responde: “eu não tenho” - com essa conduta ele matou qualquer forma de atendimento, a

possibilidade de ele retornar, de ele aprender. Não tem problema algum ele também aprender com o usuário, isso só o faz crescer. Eu acho que o grande desafio das pessoas que trabalham com a informação e estarem abertas – se ela não sabe, precisamos conhecer o que isso, para que serve, quais fontes que você poderia encontrar essa informação. Não há por que recusar uma conversa com o usuário por que este é o caminho de você aprender no dia-a-dia. Ninguém vai sair da graduação “*expert*” em base de dados. Ele deve ter disposição para estar buscando uma informação, conhecer novas fontes. Você tem que se antecipar com a necessidade do usuário, tem que buscar. Com relação à graduação, eu acredito que você introduzir esses novos conceitos como metabuscadores, protocolos, seria importante. Quando você fala de metabuscador, o que é isso ? para que serve ? O que eu preciso conhecer para integrar meus recursos. Muitas vezes algumas explicações podem ser desmistificadas quando você entende o conceito. Na graduação você se depara com um nome em inglês, você já cria uma barreira para entender aquilo – a partir do momento que você entende o conceito como funciona aquela tecnologia aquilo passa a ser passível de ser absorvida. Então tem que ser colocada de forma didática.

13) Qual a sua avaliação das listas com categorias e requisitos para avaliação e seleção de *softwares* para automação de bibliotecas e sistemas de informação?

**Resposta:**

Eu acredito que estas listas são importantes para não esquecer nenhum parâmetro. Por mais que você conheça sistemas, eu trabalho com isso, você tem que saber que saída você quer – tem que saber o que você pode extrair dele. Alguns parâmetros servem para te guiar o ajudar a você não esquecer de algum ponto. No dia-a-dia você tem as funções básicas, mas às vezes você se depara com alguma exportação, alguma funcionalidade que não o sistema não faz. Eu acho que com as estas listas você fica isento de entusiasmo, você pode tomar uma decisão mais técnica. A atualização delas também é importante, acho bastante válida.

14) Quais dos requisitos abaixo lista 2, você acrescentaria à lista1, caso tivesse condição de adquirir novas ferramentas para sua biblioteca ou instituição?

**Resposta:**

A questão de segurança, uma preocupação que nós não temos – hoje nós temos os objetos digitais em formato “pdf” – eles vão durar quanto tempo? Suponho que o pessoal de tecnologia irá atualizando a medida que novos formatos surjam. A questão de segurança da informação e de cópia apropriada também é importante.

15) No contexto apresentado, que ações podem ser tomadas para manter os usuários ligados à biblioteca - novas tecnologias, serviços, facilidades para usuário?

**Resposta:**

Eu acho que as novas tecnologias, são ferramentas que auxiliam a fornecer, melhor, seus serviços, mas eu acho que ainda não exista um sistema que possa manter seu usuário que não seja o próprio contato pessoal. O profissional da informação tem um papel fundamental nesse sentido e eu acho que não deve ser substituído. O usuário pode até utilizar o sistema de busca, independente de que quer que esteja na biblioteca para tratar da área de referência. Mas o profissional da área tem que estar formado, tem que estar habilitado, tem que estar pronto para atender. Quem vai manter o usuário ligado à biblioteca vai ser o contato com o usuário. Talvez seja uma das causas dos problemas da evasão, o do bibliotecário não se colocar de forma adequada como um intermediário, na posição de “Informediario”. Eu acho que esse papel não será substituído. A parte humana não vai ser substituída por mais recursos que você tenha, por mais ferramentas que você tenha. Quando você trabalha em rede, utiliza e-mail por mais cuidado que você tome em suas palavras, para a pessoa que chega a mensagem é um outro som. Se fosse por telefone seria um outro tom. E o que chega pela mensagem eletrônica não tem esse tom. A distância faz com que os contatos sejam um tanto quanto diferentes - talvez esse sentimento diminua utilizando outras ferramentas como o de conversa eletrônica, ou telefone sobre rede – mas o contato humano continua sendo importante.

## **Apêndice E - Lista de Fontes *OpenURL***

## Lista de Fontes OpenURL

**ABC-CLIO**

**AMS**

MATHSCINET

**Annual Reviews**

**ArXiv.org**

**BioMedCentral**

Faculty of 1000

**Cambridge Scientific Abstracts**

**Chadwyck Healey**

PCI

**Chemical Abstracts**

**Service - Chemport**

SciFinder

SciFinder Scholar

**CIOS**

**CISTI**

**Computing Reviews**

**ContentScan**

**COPAC**

**Dialog**

Dialog@Site

**EBSCO Publishing**

EBSCOhost

**Ei Village**

**Elsevier**

ScienceDirect™

**Endeavor Voyager**

**Ex Libris**

ALEPH 500 OPAC

ALEPH 300 OPAC

MetaLib

**Family Scholar Publications**

**The Gale Group**

InfoTrac

**Google Scholar**

**HLAS**

**HW Wilson**

WilsonWeb

**INGENTA**

**Innovative**

INNOPAC

**Institute of Physics Publishing**

Axiom  
Electronic Journals

**ISI**

Web of Science  
ResearchSoft Endnote

**JSTOR****NCBI PubMed**

PubMed

**NISC (BIBLIOLINE)****OCLC**

FirstSearch

**Ovid**

Ovid Bibliographic Databases  
SilverPlatter ERL/WebSPIRS

**Oxford University Press****ProQuest Information and Learning**

ProQuest

**RLG****R. R. Bowker**

ulrichsweb.com

**SCOPUS****Swets Information Services**

SwetsWise

**ZETOC****Targets (Recursos alvos que permitem utilizar OpenURL)****E-Print Archives**

arXiv.org

**Bibliographic/A&I Databases****Faculty of 1000**

ulrichsweb.com

**ISI**

Web of Science

**NCBI**

PUBMED \*\*

PUBMED Central

Taxonomy Database

**Document Delivery**

British Library

CISTI

EDRS

Ex Libris - ALEPH

ILLiad

Infotrieve  
 Innovative  
 ingenta  
 Liddas  
 Local Document Delivery  
 NLM Loansome  
 Relais  
 Subito  
 Tiborder

### **Full Text Books**

ABC Clio Ebooks  
 Books 24x7 BusinessPro  
 Books 24x7 FinancePro  
 Books 24x7 ITPro  
 CRC EngNetBase  
 ENGnetBASE  
 ENVIROnetBASE  
 FOODnetBASE  
 FORENSICnetBASE  
 INFOSECURITYnetBASE  
 ITknowledgeBASE  
 MATERIALSnetBASE  
 MATHnetBASE  
 MDConsult Core Collection Ebooks  
 MDConsult Infectious Disease Ebooks  
 MDConsult Pain Medicine Ebooks  
 MDConsult Respiratory &  
 Critical Care Ebooks  
 NANOnetBASE  
 NEUROSCIENCEnetBASE  
 PHARMACEUTICALnetBASE  
 POLYMERSnetBASE  
 STATSnetBASE  
 EBSCO Business Source Premier  
 Ebooks  
 Hindawi Books  
 Ingenta Books  
 National Academy Press  
 NetLibrary  
 Oxford Scholarship Online  
 Source OECD Books  
 University of California Press Books  
 Wiley InterScience Current Protocols †

### **Outros**

Capture Citation  
 Citation Linker  
 Computing Reviews  
 Copyright Clearance Center  
 DOAJ Directory of Open Access  
 Journals  
 ERIC Full Text  
 Google Scholar

ISI ResearchSoft Export Tool  
 Jake  
 Local Feedback Form  
 Publist  
 Refworks Export Tool  
 Syndetics  
 ZETOC

### **Full Text Aggregators**

Dow Jones Interactive \*  
 EBSCOhost \*\*\*\*  
 EBSCOhost Electronic Journals Service (EJS) \*\*\*\*  
 Factiva  
 GaleGroup Databases\*\*\*\*  
 IngentaConnect\*\*\*\*  
 ingenta.com\*\*\*\*  
 Ingenta Select \*\*\*\*  
 Journals@Ovid \*\*\*\*  
 Lexis Nexis Academic Universe  
 NewsBank - America's Newspapers\*  
 NewsBank - Access World News\*  
 OCLC Firstsearch (selected databases) \*\*\*\*  
 ProQuest \*\*\*\*  
 Swets Information Services\*\*\*\*  
 WilsonWeb (selected databases)\*\*\*\*

### **Library Catalogs**

BIBSYS  
 CALIS  
 Endeavor - Voyager  
 Epixtech - Horizon  
 Epixtech - IPAC  
 Epixtech Notis Opac  
 Ex Libris - ALEPH 500  
 Ex Libris - ALEPH 300  
 InfoLib  
 Innovative - INNOPAC  
 Looks  
 Pica Ricoh Limedio  
 SIRSI - Unicorn  
 SIRSI - DRA Web 2  
 Talis - Prism VTLS  
 Antilope: Belgian Union List of Serials  
 COPAC: UK CURL Union Catalog  
 Melvyl: University of California  
 Library of Congress

### **General Interest Web Sites**

Internet bookstores: addall, Amazon, Barnes and Noble, Blackwell's Online Bookshop, Fatbrain, Proxis

Web search engines: AltaVista, Excite, Google, HotBot, Ixquick, MetaCrawler, Northern Light, Raging Search, RDN, SciSeek, Yahoo!, myemail.address.is, Quote.com, XRefer

- \*\*\*\* nível de link – artigo  
 \*\*\* nível de link - fascículo  
 \*\* nível de link - volume  
 \* nível de link – journal (revista científica)  
 † nível de link – artigo através do CrossRef/DOI

### Journal Publishers: Full Text and Tables of Contents

Academic Press IDEAL\*\*\*\*,†  
 Allen Press \*\*\*\*  
 American Chemical Society \*\*\*,†  
 American Institute of Aeronautics and Astronautics \*  
 American College of Physicans \*  
 American Geophysical Union-AGU\*  
 American Institute of Biological Sciences \*\*\*\*  
 American Institute of Physics \*\*\*\*  
 American Mathematical Society \*\*\*,†  
 American Medical Association \*\*\*  
 American Meteorological Society \*\*\*\*, †  
 American Nuclear Society \*\*\*\*  
 American Physical Society \*\*\*\*  
 American Physical Society (PROLA)\*\*\*\*  
 American Theological Library Association\*\*\*\*  
 Analytic Press \*\*\*\*  
 Annals of Internal Medicine\*\*\*  
 AnthroSource\*\*,†  
 Annual Reviews \*\*,†  
 APA PsycArticles\*\*\*\*†  
 Arizona Board of Regents \*\*\*\*  
 Ashley Publications \*\*\*\*  
 Aslib \*\*  
 Association of Learned and Professional Society Publishers \*\*\*\*  
 Association for Computing Machinery \*,†  
 ASTM \*\*\*  
 Astrophysics Data System \*\*\*  
 Beech Tree Publishing \*\*\*\*  
 Begell House Inc. \*\*\*\*  
 Berkeley Electronic Press. \*\*\*\*  
 BioLine International\*\*\*  
 BioMed Central \*\*\*\*  
 BioMed Central Open Access \*\*\*\*  
 BioMed Central Selected \*\*\*\*  
 BioMed Central Subscription \*\*\*\*  
 BioOne \*\*\*\*  
 BIOS Scientific Publishers Ltd. \*\*\*\*  
 BioTechniques\*  
 Blackwell Science Synergy\*\*\*\*,†  
 Blackwell Synergy HSS\*\*\*\*,†  
 Blackwell Synergy MN\*\*\*\*,†  
 Blackwell Synergy STM\*\*\*\*,†  
 Brill Academic Publishers \*\*\*\*  
 British Editorial Society of Bone & Joint Surgery \*\*\*\*

British Psychological Society \*\*\*\*  
 Bureau International des Poids et Mesures \*\*\*\*  
 Caliber University of California Press Journals  
 Cambridge University Press \*\*\*,†  
 Camford Publishing \*\*\*\*  
 Canadian Mathematical Society\*  
 Canadian Society for the Study of Higher Education \*\*\*\*  
 Carfax Publishing \*\*\*\*  
 Cell Press \*\*\*\*  
 Chadwyck IIMP\*  
 Chadwyck IIPA\*  
 Chadwyck Literature Online \*  
 Chadwyck PCI FullText\*\*\*\*  
 Columbia International Affairs Online (CIAO)\*  
 Company of Biologists \*\*\*  
 CQ Press\*\*\*\*  
 CRC Journals \*\*\*  
 CSA ATLAS \*\*\*\*  
 CSA BIOONE  
 CSA Sage Communication Studies\*\*\*\*,†  
 CSA Sage Criminology \*\*\*\*,†  
 CSA Sage Education \*\*\*\*,†  
 CSA Sage Politics and International Relations \*\*\*\*,†  
 CSA Psycarticles\*\*\*\*,†  
 CSA Sage Psychology \*\*\*\*,†  
 CSA Sage Sociology \*\*\*\*,†  
 CSIRO Publishing \*\*\*  
 Crystallography Journals \*\*\*  
 Dekker.com \*\*\*,†  
 Delft University Press\*  
 Duke University Journals \*  
 E. Schweizerbart Science Publishers \*\*\*\*  
 E&FN Spon \*\*\*\*  
 Eastview China Agriculture \*  
 Eastview China Electronics/Information Science \*  
  
 Eastview China Medicine/Hygiene \*  
 Eastview China Science-Engineering \*  
 Eastview China Social Science and Humanities \*  
 Eastview Russian Databases \*\*  
 EDP Sciences \*, †  
 Eclipse Group Ltd. \*\*\*\*  
 Ecological Society of America \*\*\*\*  
 Electrochemical Society \*  
 Elsevier CardioSource™ \*  
 Elsevier HealthSource \*  
 Elsevier ScienceDirect™ \*\*\*\*  
 Elsevier ScienceDirect™ Backfile \*\*\*\*  
 Elsevier ScienceDirect™ Freedom Collection \*\*\*\*  
 Elsevier WebEditions™ \*  
 Emerald \*\*\*\*  
 EMIS \*  
 Erudit \*\*\*  
 Extenza \*, †  
 EZB\_Regensburg \*

Futura \*\*\*\*  
 Future Drugs \*  
 GeoScience World \*\*\*\*  
 Government and Opposition \*\*\*\*  
 Guilford Publications \*\*\*\*  
 Hal Leonard Corporation \*\*\*\*  
 Harcourt \*  
 Haworth Press \*\*  
 HELDERMANN\_VERLAG\*\*  
 Highwire Press \*\*\*\*  
 Highwire Press Free\*\*\*\*  
 Hindawi Publishing Corporation\*\*,†  
 History Cooperative \*\*\*  
 Humana Press \*\*\*\*  
 Humanities Press Inc. \*\*\*\*  
 IEEE Computer Society \*\*\*\*  
 IEEE Xplore Conference Proceedings\*\*  
 IEEE Xplore Journals\*\*,†  
 Il Nuovo Cimento \*\*\*\*  
 Industrial Relations Services \*\*\*\*  
 Indian Medlars Centre (medIND)\*\*\*\*  
 Informit AGIS Plus Text \*\*\*\*  
 Informit APAFT \*\*\*\*  
 Informit A+ Education \*\*\*\*  
 Informit ELibrary\*\*\*\*  
 Informit Family and Society Plus \*\*\*\*  
 Informit Meditext \*\*\*\*  
 Informs PubsOnline \*\*\*\*  
 Institute of Physics \*\*\*\*  
 Institute of Physics Historical Archive \*\*\*\*  
 Institute of Physics Historical Archive JISC \*\*\*\*  
 Institute of Psychoanalysis \*\*\*\*  
 Institution of Chemical Engineers \*\*\*\*  
 Intermediate Technology Development Group \*\*\*\*  
 International Institute for Environment  
 & Development \*\*\*\*  
 International Journal of Engineering Education \*\*\*\*  
 International Labour Organization \*\*\*\*  
 International Reading Association \*\*\*\*  
 Internet Scientific Publications \*  
 IP Publishing Ltd. \*\*\*\*  
 Johnson Matthey \*\*\*\*  
 JSTAGE \*  
 JSTOR Arts and Sciences 1 \*\*\*\*  
 JSTOR Arts and Sciences 2 \*\*\*\*  
 JSTOR Arts and Sciences 3 \*\*\*\*  
 JSTOR Arts and Sciences 4 \*\*\*\*  
 JSTOR Arts and Sciences Complement \*\*\*\*  
 JSTOR Business Collection \*\*\*\*  
 JSTOR Ecology and Botany \*\*\*\*  
 JSTOR Language and Literature Collection \*\*\*\*  
 JSTOR General Sciences \*\*\*\*  
 JSTOR Math and Stats \*\*\*\*  
 JSTOR Music Collection \*\*\*\*  
 Karger \*,†

Kingston Press \*\*\*\*  
 Kluwer \*\*\*\*  
 Kluwer Law International \*\*\*  
 Knovel  
 Lawrence Erlbaum Associates \*\*\*\*  
 LibraPharm \*\*\*\*  
 Lippencott \*  
 LITC \*\*\*\*  
 Manchester University Press \*\*\*\*  
 Martin Dunitz \*\*\*\*  
 Mary Ann Liebert\*\*, †  
 Masson E2MED\*  
 MD Consult Core Collection \*\*\*\*  
 MD Consult Infectious Disease Ejournals \*\*\*\*  
 MD Consult Pain Medicine Ejournals \*\*\*\*  
 MD Consult Respiratory & Critical Care Ejournals \*\*\*\*  
 Metapress \*\*\*\*  
 M.E. Sharpe Inc. \*\*\*\*  
 Mineralogical Society \*\*\*\*  
 MIT Press \*\*\*\*  
 Mosby \*  
 Multilingual Matters and Channel View \*\*\*\*  
 Multimedia Information & Technology \*\*\*\*  
 Multi Science Publishing Company \*\*\*\*  
 Music Sales \*\*\*\*  
 National Council of Teachers of English (NCTE)\*  
 National Resource Council of Canada \*\*\*\*  
 Nature \*\*†  
 NTC Economic & Financial Planning \*\*\*\*  
 Optical Society of America \*\*\*  
 Oxfam \*\*\*\*  
 Ovid ATLA\*\*\*\*  
 Ovid CINAHL \*\*\*\*  
 Ovid PsycArticles \*\*\*\*  
 Ovid PsycINFO \*\*\*\*  
 Oxford University Press \*\*\*\*  
 Palgrave Macmillan \*\*\*\*, †  
 Parthenon Press \*\*\*\*  
 Peeters Online Journals \*\*\*  
 PION \*  
 Policy Press \*\*\*\*  
 Portland Press \*\*\*\*  
 Professional Engineering Publishing \*\*\*\*  
 Project Hope \*\*\*\*  
 Project MUSE \*\*\*\*  
 ProQuest \*\*\*\*  
 Prous Science \*\*\*  
 PS Japan \*\*\*\*  
 Psychoanalytic Electronic Publications  
 Psycontent Psyjournals \*\*\*\*, †  
 Psychology Press \*\*\*\*  
 Psychonomic Society Publications \*\*\*\*  
 PulsusSPAN>\*\*\*\*  
 RevistWeb\*  
 Rocky Mountain Mathematics Consortium \*\*\*\*

Rodopi \*\*\*\*  
 Routledge \*\*\*\*  
 Royal Society \*\*\*\*,†  
 Royal Society of Chemistry \*\*\*,†  
 Royal Society of Chemistry, Archives\*\*\*  
 Royal Society of Edinburgh \*\*\*\*  
 Royal Society of Medicine \*\*\*\*  
 Royal Society of New Zealand \*\*  
 Sage Publications\*\*\*\*  
 Scandinavian University Press \*\*\*\*  
 SCIELO\*  
 Science and Technology Letters \*\*\*\*  
 Society for Applied Spectroscopy \*\*\*\*  
 Society for Scientific Exploration \*\*\*\*  
 Society of Industrial and Applied Mathematics \*\*\*  
 Society of Naval Architects and Marine Engineers \*\*\*\*  
 Source OECD \*  
 Source OECD Economic Surveys \*  
 SPIE Digital Library \*\*\*\*,†  
 Springer Link Journals\*\*\*\*,†  
 Springer Link Series\*\*\*\*,†  
 Symposium Journals\*  
 Synergy \*\*\*\*,†  
 Synergy Blackwell HSS\*\*\*\*,†  
 Synergy Blackwell STM\*\*\*\*,†  
 Taylor and Francis \*\*\*\*  
 Tetrahedron \*\*\*  
 Thieme Connect \*†  
 Thomas Telford Journals \*  
 Times Higher Education Supplement \*  
 Transaction Publishers \*\*\*\*  
 Triangle Journals\*  
 Turpion \*†  
 United Kingdom Serials Group \*\*\*\*  
 University of California Press \*\*\*\*  
 University of California Press Escholars  
 University of Chicago Press \*\*\*,†  
 VSP \*\*\*\*  
 Walter de Gruyter Publishing \*  
 Whurr Publishers Ltd \*\*\*\*  
 Wiley InterScience\*,†  
 Wiley InterScience Bio Backfile \*,†  
 Wiley InterScience Cell and Developmental Bio Backfile \*,†  
 Wiley InterScience Chemistry Backfile \*,†  
 Wiley InterScience Materials Science Backfile \*,†  
 Wiley InterScience Neuroscience Backfile \*,†  
 Wiley InterScience Online Books \*,†  
 Wiley InterScience Polymer Backfile \*,†  
 World Scientific Journals \*,†

\*\*\*\* nível de link - artigo

\*\*\* nível de link - fascículo

\*\* nível de link - volume

\* nível de link – journal (revista científica)

† nível de link – artigo através do CrossRef/DOI

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)