

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
Escola de Ciência da Informação

ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DE *SOFTWARE* E IMPLEMENTAÇÃO  
DE UM *SOFTWARE* LIVRE PARA O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE  
BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS FEDERAIS BRASILEIRAS

Márcia Gorett Ribeiro Grossi

Tese apresentada ao programa de pós-graduação em Ciência da Informação, da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de doutor em Ciência da Informação.

Linha de pesquisa: Organização e uso da Informação

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Marlene de Oliveira

Belo Horizonte

2008



UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais  
Escola de Ciência da Informação  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

FOLHA DE APROVAÇÃO

"ESTUDO DAS CARACTERÍSTICAS DE SOFTWARE E IMPLEMENTAÇÃO DE UM SOFTWARE LIVRE PARA O SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS FEDERAIS BRASILEIRAS"

**Márcia Gorett Ribeiro Grossi**

Tese submetida à Banca Examinadora, designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais, como parte dos requisitos à obtenção do título de "**Doutora em Ciência da Informação**", linha de pesquisa "**Organização e Uso da Informação (OUI)**".

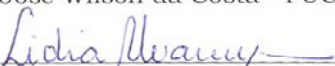
Tese aprovada em: 16 de janeiro de 2008.


Por:

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Marlene Oliveira Teixeira de Melo - ECI/UFMG (Orientadora)

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti - UNESP/MARÍLIA

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Wilson da Costa - PUC/MG

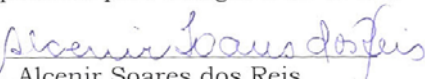
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dra. Lídia Alvarenga - ECI/UFMG

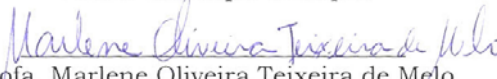
  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Alcenir Soares dos Reis - ECI/UFMG

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Maria Eugênia Albino Andrade - Profa. Aposentada - ECI/UFMG

Aprovada pelo Colegiado do PPGCI

Versão final Aprovada por

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Alcenir Soares dos Reis  
Sub-Coordenadora

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Marlene Oliveira Teixeira de Melo  
Orientadora



UFMG

Universidade Federal de Minas Gerais  
Escola de Ciência da Informação  
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação

ATA DA DEFESA DE TESE DE **MÁRCIA GORETT RIBEIRO GROSSI**, matrícula:  
2005201442


Às 14:00 horas do dia 16 de janeiro de 2008, reuniu-se na Escola de Ciência da Informação da UFMG a Comissão Examinadora aprovada *ad referendum* pela Sub-Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em 13/12/2007, para julgar, em exame final, o trabalho intitulado **Estudo das características de software e implementação de um software livre para o sistema de gerenciamento de Bibliotecas Universitárias Federais Brasileiras**, requisito final para obtenção do Grau de DOUTORA em CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, área de concentração: Produção, Organização e Utilização da Informação, Linha de Pesquisa: Organização e Uso da Informação (OUI). Abrindo a sessão, a Presidente da Comissão, Profa. Dra. Marlene Oliveira Teixeira de Melo, após dar conhecimento aos presentes o teor das Normas Regulamentares do Trabalho Final, passou a palavra à candidata para apresentação de seu trabalho. Seguiu-se a arguição pelos examinadores com a respectiva defesa da candidata. Logo após, a Comissão se reuniu sem a presença da candidata e do público, para julgamento e expedição do resultado final. Foram atribuídas as seguintes indicações:

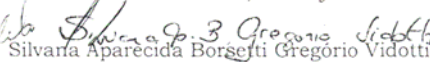
Profa. Dra. Marlene Oliveira Teixeira de Melo (Orientadora)	APROVADA
Profa. Dra. Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti	APROVADA
Prof. Dr. José Wilson da Costa	APROVADA
Profa. Dra. Lídia Alvarenga	APROVADA
Profa. Dra. Alcenir Soares dos Reis	APROVADA
Profa. Dra. Maria Eugênia Albino Andrade	APROVADA


Pelas indicações, a candidata foi considerada aprovada.

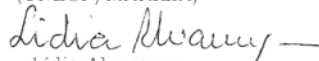
O resultado final foi comunicado publicamente à candidata pela Presidente da Comissão. Nada mais havendo a tratar, a Presidente encerrou a sessão, da qual foi lavrada a presente ATA que será assinada por todos os membros participantes da Comissão Examinadora.


Belo Horizonte, 16 de janeiro de 2008.

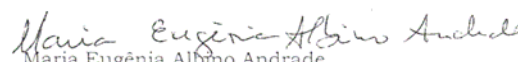
  
Marlene Oliveira Teixeira de Melo  
Orientadora - (ECI/UFMG)

  
Silvana Aparecida Borsetti Gregório Vidotti  
(UNESP/MARÍLIA)


  
José Wilson da Costa  
(PUC/MG)

  
Lídia Alvarenga  
(ECI/UFMG)

  
Alcenir Soares dos Reis  
(ECI/UFMG)

  
Maria Eugênia Albino Andrade  
(Profa. Aposentada - ECI/UFMG)

Obs: Este documento não terá validade sem a assinatura e carimbo da Coordenadora.

  
Prof. Alcenir Soares dos Reis  
Sub-Coordenadora do Programa de Pós-Graduação  
em Ciência da Informação - ECI/UFMG

*Para os amores da minha vida:  
Vitor e Breno*

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, José Ribeiro da Silva e Maria Helena Silva (em memória); aos meus queridos irmãos Ronaldo, Paulo, Grace e Glorinha (em memória), e aos meus filhos Breno e Vítor pelo amor e carinho de sempre.

À minha orientadora, professora Dr<sup>a</sup> Marlene de Oliveira, pela confiança, apoio, paciência e amizade.

À diretoria e aos funcionários da Fundação Cefetminas (FCM) pelos auxílios fundamentais para a realização desta pesquisa.

À amiga Sabrina pela atenção, entusiasmo e por sempre acreditar nos meus objetivos.

Ao amigo José Wilson pelo incentivo e carinho.

Ao amigo Welber pela confiança em meu trabalho.

Ao professor Gilmar Grossi pelo conhecimento compartilhado, sempre.

Às amigas Adriane, Maria Eugênia e Xina, pelo apoio ao longo da realização desta pesquisa.

Agradeço a todos que direta ou indiretamente me ajudaram a seguir meu caminho acadêmico.

## RESUMO

As novas tecnologias estão revolucionando as atividades tradicionais de registro, organização e disponibilização da informação, trazendo várias conseqüências para os sistemas de informação, assim como para as demais atividades desenvolvidas em bibliotecas, notadamente as universitárias.

A preocupação da presente pesquisa foi a de verificar a situação das bibliotecas federais brasileiras quanto ao uso de *software* para gerenciamento das atividades de bibliotecas.

Foram consultadas 52 bibliotecas universitárias federais brasileiras, dentre elas 34 (65,38%) responderam ao questionário. A coleta de dados foi realizada em três etapas em caráter de continuidade para aprofundamento das questões levantadas.

Nesta perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo estudar as características dos *softwares* utilizados pelas bibliotecas universitárias federais brasileiras, para verificar a contribuição dos mesmos para o bom desempenho das bibliotecas.

Verificou-se que nenhuma biblioteca utiliza *software* livre, embora tenha aparecido nos resultados o *software* PHL que é um *software* distribuído gratuitamente apenas nas bibliotecas, para sua implantação e utilização em estações monousuária e seu código fonte não está disponível para alterações, sendo necessária a permissão do desenvolvedor do PHL.

O *software* mais citado na pesquisa foi o Pergamum, que atualmente é o *software* brasileiro mais completo.

O segundo *software* mais citado na pesquisa foi o MicroISIS, embora seu objetivo principal seja realizar o armazenamento de dados textuais e não de automatizar as diferentes atividades de uma biblioteca.

Outros *softwares* apareceram na pesquisa, com um número menor de ocorrências: Ortodoc, Sophia, Virtua, PHL.7 e o VTLS.

Também foi verificado que algumas bibliotecas utilizam *softwares* desenvolvidos nas próprias universidades, denominados sistemas de automação isolados (programas *in house*).

A partir dos resultados detectados e verificação das carências das bibliotecas universitárias brasileiras, desenvolve-se um *software* livre que foi liberado sob a *General Public Licence* (GPL), para a gestão de atividades das bibliotecas brasileiras.

Este *software*, denominado *OpenLibris*, foi desenvolvido por meio de linguagens de programação para *web*. Para está recuperação da informação ele incorpora as principais características dos *softwares* já utilizados pelas bibliotecas estudadas. Enfatiza os serviços de referência em ambiente digital e a criação de agentes de interface que sejam capazes de construir e facilitar o caminho dos usuários no acesso à informação de que necessitam.

Com o desenvolvimento do *OpenLibris*, comprovou-se que é possível reunir em um único *software* para biblioteca: - as funções de automação das diversas rotinas administrativas e técnicas de uma biblioteca; - módulos de biblioteca digital; - módulo para os serviços de referência digital (síncronos e assíncronos), ou seja, a integração de várias tecnologias em um único *software*. E que é possível desenvolver *softwares* para as bibliotecas universitárias utilizando apenas soluções livres.

**Palavras – Chave:** Bibliotecas universitárias; Sistemas de recuperação da informação; Serviços de referência digital; *Software* livre; *OpenLibris*

## **Abstract**

The new technologies are revolutionizing the traditional activities of register, organization and availability of the information. These technologies are impacting the information systems in such activities developed in libraries, mainly the university ones.

The concern of this research was to ascertain the situation of Brazilian federal libraries on the use of software for information management of the activities of libraries.

Fifty two federal Brazilian university libraries was consulted, among them 34 (65.38%) responded to the questionnaire. Data collection was carried out in three stages in character of continuity for deepening of the issues raised.

Therefore, this research aimed to study the characteristics of the software used by the Brazilian federal university libraries to verify the same contribution to the performance of libraries.

There was no library that uses free software, but has appeared in the results the software PHL which is a free software distributed only in the libraries, for their deployment and use in a unique station and its source code is not available for amendments and require permission developer of the PHL.

The software more cited was the Pergamum, which currently is the most complete Brazilian software.

The second software more cited was the MicroISIS, although their main goal is achieving the storage of textual data rather than automate the various activities of a library.

Other softwares appeared in the research, with a smaller number of occurrences: Ortodoc, Sophia, Virtua, PHL.7 and VTLS.



It was also found that some libraries use software developed in the universities, called isolated automation systems (in house programs).

From the results found, it was possible to develop a free software and its release under the General Public License (GPL) for the management of activities of the Brazilian federal university libraries.

This software, called OpenLibris, was developed through programming languages for web. For its retrieval of information incorporates the main features of the software already used by university libraries. It emphasizes the services of reference in the digital environment and the creation of interface agents, which will be able to build and facilitate the path of users, in the access to the information that they need.

With the development of the OpenLibris, it was proved that it is possible to join in the only software for library: - the functions of automation of the several administrative and technical routines of a library; - modules of digital library; - module for the digital reference services (synchronous and not synchronous), in other words, the integration of several technologies in the only one software. And that it is possible to develop softwares for the university libraries using only free solutions.

### **Keywords**

University library; Information retrieval systems; reference service digital; Free software; OpenLibris

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACR	<i>Anglo American Cataloging Rules</i>
ABED	Associação Brasileira de Educação a Distância
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
API	<i>Application Program Interface</i>
ARC	<i>A Cross Archive Searching Service</i>
ASF	<i>Apache Software Foundation</i>
BSD	Berkeley Software Distribution
CBBU	Comissão Brasileira de Bibliotecas Universitárias
CCN	Catálogo Coletivo Nacional
CDD	Classificação Decimal de Dewey
CDDL	Common Development and Distribution License
CDRS	Collaborative Digital Reference Service
CDU	Classificação Decimal Universal
CETE	Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional
CMS	Content Management Systems
CMF	Content Management Framework
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
CSV	Comma Separated Value
CVS	<i>Concurrent Version System</i>
DEIED	Departamento de Informática na Educação a Distância – MEC
DOS	<i>Disk Operating System</i>
DSI	Disseminação Seletiva de Informação
DTD	Document Type Declaration
FGV	Fundação Getúlio Vargas
FSF	Free Software Foundation
FRBR	Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos
FTI	Full Text Index
FUST	Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações
GPL	Licença Pública Geral

GUI	<i>Graphical User Interface</i>
HIRD	<i>Hurd of Interfaces Representing Depth</i>
HP-UX	<i>Hewlett Packard UniX</i>
HTML	<i>Hypertext Markup Language</i>
HTTP	Hyper Text Transfer Protocol
HURD	<i>Hird of Unix Replacing Daemons</i>
IBICT	Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
IFLA	International Federation of Libraries Association
IMAP	<i>Internet Message Access Protocol</i>
ISBD	<i>Internacional Standard Bibliographic Description</i>
ISBN	<i>International Standard Book Number</i>
ISSN	<i>International Standard Serial Number</i>
ITI	Instituto Nacional de Tecnologia da Informação
JDBC	Java Database Connectivity
JSP	<i>Java Server Pages</i>
KDE	<i>K Desktop Environment</i>
LC	<i>Library of Congress</i>
LDAP	<i>Lightweight Directory Access Protocol</i>
LGPL	GNU Lesser General Public License
Mac OS/X	Mac Operating Systems Tem
MARC	Machine Readable Cataloging
MEC	Ministério da Educação e Cultura
METS	<i>Metadata Encoding and Transmission Standard</i>
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MPL	<i>Mozilla Public License</i>
NCSA	<i>National Center for Supercomputing Application</i>
NISO	<i>National Information Standards Organizations</i>
NNTP	<i>Network News Transfer Protocol</i>
NTE	Núcleos de Tecnologia Educacional
ODBC	<i>Object Database Connectivity</i>
OLAP	On Line Analytical Processing
OPAC	<i>On line Public Access Catalog</i>
OMS	Organização Mundial da saúde

OPSA	Organização Pan-Americana da Saúde
PERL	<i>Practical Extraction and Report Language</i>
PHP	<i>Hypertext Preprocessor</i>
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNBU	Programa Nacional de Bibliotecas Universitárias
POP3	<i>Post Office Protocol</i>
RIG	<i>Rochester Intelligent Gateway</i>
RPC	<i>Remote Procedure Call</i>
RPM	<i>Red Package Modules</i>
SEED	Secretaria de Educação a Distância – MEC
SeSu	Secretaria de Educação Superior – MEC
SGBD	Sistemas Gerenciadores de Banco de Dados
SNBU	<i>Seminário Nacional de Biblioteca Universitária</i>
SMTP	Simple Message Transfer Protocol
SO	Sistema Operacional
SOAP	Simple Object Access Protocol
SQL	Structure Query Language
SRI	Sistema de Recuperação da Informação
SV	<i>Subversion</i>
TCU	Tribunal de Contas da União
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UNESCO	<i>United Nations Scientific and Cultural Organizations</i>
USENET	<i>Unix User Network</i>
VM	Virtual Machine
XHTML	Extensible Hypertext Markup Language
XML	EXtensible Markup Language
ZOPE	<i>Z Object Publishing Environment</i>
W3C	World Wide Web Consortium
WSDL	<i>Web Services Description Language</i>

## LISTA DE FIGURAS

1.	Árvore de atividades / subatividades de uma biblioteca da Embrapa.....	61
2.	Diagrama parcial de blocos das atividades de cadastro. ....	164
3.	Diagrama parcial de blocos das atividades de circulação.....	166
4.	Diagrama parcial de blocos de exportação de dados.....	167
5.	Diagrama parcial de relatórios.....	169
6.	Tela inicial do <i>OpenLibris</i> .....	170
7.	Tela com a área de <i>login</i> do usuário.....	239
8.	Tela com o cronograma de desenvolvimento.....	239
9.	Tela com a informação técnica do sistema.....	240
10.	Tela <i>Menu</i> principal.....	240
11.	<i>Menu</i> do usuário.....	241
12.	Tela troca de senha.....	241
13.	Tela <i>Menu</i> de configuração.....	242
14.	<i>Menu</i> do <i>OpenLibris</i> .....	242
15.	Tela SVN.....	243
16.	Tela de informações sobre a licença.....	243
17.	<i>Menu</i> dos créditos.....	244
18.	<i>Menu</i> de pesquisa.....	244
19.	Tela de pesquisa simples.....	245
20.	Tela de Pesquisa Multicampo.....	245
21.	Pesquisa Aquisições.....	246
22.	Tela de Administração de grupos.....	246
23.	Tela de Parceiros.....	247
24.	Tela <i>Menu</i> de <i>Links</i> .....	247
25.	Tela definição do <i>OpenLibris</i> .....	248

26.	Tela de contato da equipe.....	248
27.	Menu da documentação.....	249
28.	Tela de finalização – sair do sistema.....	249

## LISTA DE GRÁFICOS

1.	Percentual das universidades universitárias que responderam ao questionário.....	112
2.	Instrumentos de classificação e catalogação utilizados nas bibliotecas universitárias.....	113
3.	Padronização das descrições bibliográficas nas bibliotecas universitárias brasileiras.....	114
4.	<i>Softwares</i> utilizados em sistemas bibliotecários brasileiros.....	115
5.	Comunicação das bibliotecas com os usuários.....	117
6.	Bibliotecas de universidades federais participantes da pesquisa, por regiões brasileiras.....	149

## LISTA DE QUADROS

1.	Serviços de referência pela internet.....	67
2.	Sistemas cooperativos entre bibliotecas.....	118
3.	Projetos das bibliotecas universitárias públicas brasileiras.....	119
4.	Processo Gerencial / Aquisição.....	130
5.	Processamento Técnico/Catálogo.....	133
6.	Consulta e recuperação.....	137
7.	Circulação de Materiais.....	142
8.	Administração de Recursos de Informática do <i>OpenLibris</i> .....	143
9.	Processo Gerencial / Aquisição do <i>OpenLibris</i> .....	172
10.	Processamento Técnico/Catálogo do <i>OpenLibris</i> .....	173
11.	Consulta e recuperação do <i>OpenLibris</i> .....	175
12.	Circulação de Materiais do <i>OpenLibris</i> .....	179
13.	Administração de Recursos de Informática do <i>OpenLibris</i> .....	180



## LISTA DE TABELAS

1.	Acesso da população à Internet.....	38
2.	Acesso a Internet & Indicadores.....	40
3.	Indicadores da Sociedade da Informação - América Latina e Caribe.....	41
4.	Perfil dos respondentes.....	110
5.	Números de bibliotecários dedicados aos serviços de referência.....	150
6.	Números de usuários cadastrados nas bibliotecas.....	151
7.	Características do sistema operacional Linux escolhido.....	158

## SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	20
2 - A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO .....	28
2.1 - Tecnologia da informação .....	31
2.2 - A distribuição do conhecimento.....	34
2.2.1 - Acesso à informação em países periféricos.....	37
2.3 - Sistemas de recuperação da informação.....	49
2.3.1 - Sistemas de biblioteca.....	54
2.3.1.1 - Serviço de referência.....	61
2.4 - O <i>software</i> livre na sociedade da informação.....	69
2.4.1 - O sistema operacional Linux.....	79
2.4.2 - Licenças para os <i>softwares</i> livres.....	86
2.4.3 - <i>Softwares</i> livres para bibliotecas.....	89
3 - PESQUISA SOBRE SISTEMAS AUTOMATIZADOS EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS FEDERAIS.....	99
3.1 - Objeto da pesquisa.....	99
3.2 - Procedimentos de pesquisa.....	105
3.2.1- Procedimentos de coleta dados.....	106
3.2.1.1 - Primeira etapa.....	106
3.2.1.2 - Segunda etapa.....	107
3.2.1.3 - Terceira etapa.....	108
4 - ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	110
4.1 - Resultados da primeira etapa.....	110
4.2 - Resultados da segunda etapa.....	122
4.3 - Resultados da terceira etapa .....	149
4.4 - Resultado final - Produto.....	154
5 - <i>OPENLIBRIS</i> .....	155
5.1 - Origem e características do <i>OpenLibris</i> .....	156
5.2 - Parte técnica.....	161
5.2.1 - Instalação.....	161
5.2.2 - Documentação.....	162
5.2.3 - <i>Subversion</i> (SVN).....	163
5.2.4 - Aproveitamento de outros <i>softwares</i> livres.....	163

5.2.5 - Diagramas parciais de blocos.....	163
5.2.6 - telas ( <i>screenshots</i> ).....	170
5.3 - Análise das características técnicas do <i>OpenLibris</i> .....	171
6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	183
BIBLIOGRAFIA.....	192
Apêndice 1.....	206
Apêndice 2 .....	207
Apêndice 3 .....	209
Apêndice 4 .....	218
Apêndice 5 .....	219
Apêndice 6.....	220
Apêndice 7 .....	222
Apêndice 8.....	223
Apêndice 9 .....	224
Apêndice 10 .....	225
Apêndice 11.....	226
Apêndice 12.....	227
Apêndice 13.....	229
Apêndice 14.....	239
Anexo 1.....	250

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade industrial caracteriza-se por elementos como máquinas e ferramentas, trabalhadores especializados, produção em série, energia, entre outros, enfim, tudo voltado para a produção de bens materiais; a sociedade atual denominada de pós-industrial<sup>1</sup> consolida-se na experiência organizacional, no investimento em tecnologia de ponta, nos grupos de especialistas, na produção modular, na informação, de acordo com autores como Santos (1999) e Zuffo (1997).

Essa nova era, denominada sociedade da informação, teve início nos últimos anos da década de 1950. Para Araújo e Dias (2005) o termo sociedade da informação<sup>2</sup> se define como a etapa do desenvolvimento da sociedade caracterizada pelo grande volume de informação organizada, onde “o espaço de produção não é mais o da fábrica ou do escritório, mas o conjunto de meios, que é, antes de tudo, um conjunto de informações”, sejam estas científicas, tecnológicas, comerciais, financeiras e culturais, disseminadas de forma rápida e interativa.

Na análise dessa transição, Bandeira (2005) percebe que a evolução da sociedade se tornou mais dinâmica e com novas e diferentes características, ressaltando a complexidade do significado do termo pós-industrial, principalmente quando relacionado a uma sociedade, observando que:

---

<sup>1</sup> Segundo Rampazzo Gambarato (2004) a formulação original do conceito de sociedade pós-industrial foi apresentada durante um debate sobre tecnologia e mudança social, realizado em Boston em 1962, pelo professor de sociologia da Universidade de Harvard - Daniel Bell - para designar as novas estruturas que se desenvolveram nas sociedades da segunda metade do século XX. Bell fixou em 1956 a data precisa do nascimento da sociedade pós-industrial, ano em que, pela primeira vez nos Estados Unidos, os trabalhadores da área administrativa superaram os da produção em quantidade.

<sup>2</sup> Conforme Moore (1999, p.97) é difícil definir Sociedade de Informação, mas é possível descrever características comuns a esta sociedade. Contudo, traz o entendimento de que Sociedade de Informação é uma sociedade na qual a informação é utilizada intencionalmente, como elemento da vida econômica, social, cultural e política.

*o período entendido como pós-industrial será identificado por vários autores como uma nova etapa das sociedades em função das rupturas históricas, das mudanças de uma economia baseada em produtos para uma economia de serviços, da celeridade dos avanços tecnológicos, sobretudo da informatização (Bandeira, 2005, p.48).*

Assim, o modo de produção tecnológica e a organização do conhecimento localizado e concentrado em universidades e centros de pesquisa, começaram a formar uma rede, na qual a informação é tecido tênue que conduz à interação em sociedade alimentando sistemas auto-realimentáveis e a inteligência do indivíduo, antes destinada à construção do produto, passou a ser dirigida para o produto final. Saracevic (1996) identifica este fenômeno como imperativo tecnológico, aplicado no campo da Ciência da Informação pressupõe o desenvolvimento e aplicação de uma crescente gama de produtos e serviços de informação. Isto acelera o surgimento de novas tecnologias, resultando em diferentes transformações na sociedade, que se repercutem em todas as suas esferas.

Na visão de Lachini (2001, p.219) *“a sociedade do novo milênio é chamada de sociedade do conhecimento e da aprendizagem. É uma sociedade criada a partir de um novo salto dado pela humanidade com o uso de computadores.”* Este autor alerta para o fato de que estamos inseridos em uma imensa rede de informações, uma grande teia onde a moeda mais importante é o conhecimento.

É a partir desta visão de mundo que Castells (1999) considera que a industrialização da informação teve início a partir do surgimento de vários meios de comunicação e se deve, mais recentemente, à informática<sup>3</sup>, cuja

---

<sup>3</sup> Segundo Zambalde (2000) pode-se definir o termo informática como o ramo do conhecimento que cuida dos conceitos, procedimentos e técnicas referentes ao processamento ou tratamento de conjunto de dados. O processamento de dados consiste em qualquer atividade que envolva o recebimento de dados brutos (entrada), a manipulação desses dados (processamento) e a sua conseqüente adequação em informação específica (saída).

velocidade de transmissão diminuiu distâncias, e ao avanço tecnológico que reduziu custos, neutralizando tempo e espaço.

Sob este enfoque, a ciência, a educação e a tecnologia têm forte presença nesta nova sociedade da informação e do conhecimento, gerando, portanto, uma busca de novas formas de perceber e agir. A informação, a aprendizagem e o conhecimento sempre foram fundamentais nos processos de desenvolvimento da humanidade e o que se percebe, na atualidade, em vista da chamada revolução informacional, é a ampliação da dependência humana em relação à informação e ao conhecimento.

Nesse contexto começaram a surgir problemas informacionais, os quais foram definidos por Bush (1945) como o crescimento exponencial da informação e de seus registros e de como tornar acessível um acervo crescente de informação, o que levou ao surgimento de uma nova ciência para lidar com estes problemas. Saracevic (1996) explica a relação entre os problemas informacionais e esta nova ciência: *“problemas informacionais existem há longo tempo, sempre estiveram mais ou menos presentes, mas sua importância real ou percebida mudou e essa mudança foi responsável pelo surgimento da Ciência da Informação...”* Saracevic (1996, p.43).

Com a preocupação de entender as mudanças que estão acontecendo no mundo atual relacionadas ao aumento da produção de registros de conhecimentos/informações surgiu a Ciência da Informação. Ela foi definida por Borko (1968) como a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam seu fluxo e os meios de processá-la para otimizar sua acessibilidade e uso. A Ciência da Informação está ligada ao corpo de conhecimentos relativos à origem, à coleta, à organização, estocagem, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e ao uso da informação. Borko (1968) foi um dos pioneiros a conceituar a Ciência da Informação. Nas décadas seguintes até os dias atuais muitas e variadas definições surgiram. Observa-se na literatura de tais

conceituações que elas se modificaram ao longo do tempo como referência a uma visão mais estreita ou mais ampla do objeto informação. Tais contribuições são importantes e focam fundamentalmente as questões de organização, disponibilização e recuperação da informação, o que conduz a idéia que são essas atividades principais da área. Conclui-se, portanto que a ciência da informação surgiu, conforme a literatura da área, com a preocupação de organizar e disponibilizar para uso as informações produzidas por uma cultura.

São muitas as controvérsias quanto à data e local de surgimento da Ciência da Informação. Conforme Pinheiro (1995) o registro oficial desta ciência data de 1962, durante o evento promovido pelo *Georgia Institute of Technology*, nos Estados Unidos. Autores como Pinheiro (1997), Saracevic (1992) e Oliveira (1998) acreditam que a Ciência da Informação surgiu a partir de duas disciplinas: da Documentação, nascida das idéias de Paul Otlet e Henri La Fontaine. E também da Recuperação da Informação, sobre a qual abordar-se-a mais adiante.

Contudo há unanimidade na Ciência da Informação de que seu objeto de pesquisa é a informação. Considerando que a informação é um componente intrínseco de quase todas as atividades de uma organização ou cultura, os debates sobre sua conceituação no campo da Ciência da Informação são intensos. São muitas as definições de vários autores que olham a informação em determinados contextos, fluxos ou processos. Braga (1995) aponta várias acepções possíveis para informação, citando diversos autores, tais como: Brillouin, Wiener, Mattessich, Saracevic, Goffman, Buckland, que definem a informação como redutor de incerteza, entropia negativa, fator de homeostase, força básica, utilidade pública ou algo que possa ser transmitido em um processo de comunicação.

Como são muitos os conceitos de informação, adotou-se, no âmbito desta pesquisa, o conceito de Lucien Sfez (1996), que relaciona informação com o saber e a comunicação, sendo que estes três termos - informação, saber, comunicação - parecem indicar uma sucessão ininterrupta, uma continuidade

bem articulada entre eles. Para o autor a informação não concede, por si só, o saber. A coleta de documentos não é senão uma etapa embrionária do trabalho de organização que se lhe segue. A organização, sim, pode dar acesso a um determinado conhecimento do assunto. Ele também alerta sobre a importância de interromper, em certo momento, a acumulação de documentos, para evitar a imersão em um volume de informações às vezes desnecessária. O excesso de informação pode confundir, assim a necessidade de saber livrar-se do supérfluo. Este procedimento nas bibliotecas é denominado descarte, atividade de retirar do acervo documentos desatualizados e sem valor histórico.

Para alguns autores, como Wersig (1993), a dificuldade na construção de conceitos conciliatórios em relação à Ciência da Informação relaciona-se à natureza do seu objeto, a informação. A Ciência da Informação conta atualmente com diferentes enfoques conceituais sobre seu objeto de estudo, de seus métodos, de seus limites e abrangências. Como as chamadas novas ciências (Comunicação Social e Ciência do Meio Ambiente) a Ciência da Informação desenvolveu alguns construtos teóricos sem integração ou pouca integração entre eles, por exemplo: as teorias de organização da informação, sistemas de recuperação da informação, estudos de uso e usuários de informação, dentre outros. Saracevic (1996) apresentou uma visão inovadora desse campo científico:

*(...) um campo dedicado a questões científicas e à prática profissional, voltadas para os problemas da efetiva comunicação do conhecimento e de registros de conhecimento entre seres humanos, no contexto social, institucional ou individual do uso e das necessidades de informação. No tratamento dessas questões são consideradas de particular interesse as vantagens das modernas tecnologias informacionais (Saracevic, 1996, p.47).*

A despeito da fragilidade teórica da área, as atividades de informação desenvolvem-se de forma acelerada, necessitando de suporte e metodologias eficazes de organização e disseminação da informação. Nesse sentido, a



produção, a distribuição e o acesso à informação estão no centro desta nova sociedade (Capurro; Hjørland, 2003), sendo fundamental o estudo das relações entre informação e conhecimento e, também, desses com a tecnologia. Cabe, neste momento explicar, para melhor entendimento deste estudo a relação entre Ciência da Informação e atividades de bibliotecas. A biblioteconomia, disciplina que desenvolve estudos de biblioteca apresenta paradigma diferente da Ciência da informação (Oliveira, 2005). Contudo são disciplinas que buscam soluções para problemas semelhantes, daí a interlocução entre as duas é perto e constante. No Brasil, atualmente os problemas de pesquisa assim como as reflexões sobre as técnicas e metodologias de atividades de bibliotecas são realizadas na Ciência da Informação. Cabe acrescentar que os problemas ligados às bibliotecas brasileiras são inúmeros e de natureza diversa, incluindo políticas públicas, aquisições e volume de informação a serem disponibilizados.

É importante ressaltar que o foco de atenção deve estar na informação, e não na ferramenta em si, mas que, por causa da necessidade imperativa do uso de tal ferramenta, novas formas de convivência entre homem, máquina e informação vêm se desenhando no mundo. Essas mudanças refletem-se nas tecnologias da informação e estas, por sua vez, nos mais diferentes setores da sociedade, como as universidades, que têm como uma de suas funções a disseminação do conhecimento, como um subsídio à pesquisa e inovação.

Desta maneira, é importante compreender as funções das bibliotecas na sociedade da informação, assim descritas por Araújo e Dias (2005):

- 1) preservação dos registros da informação, o que motivou a criação da biblioteca;
- 2) organização da informação, para a qual foram desenvolvidas e aperfeiçoadas técnicas de catalogação, classificação e indexação;
- 3) disseminação da informação, função desempenhada através da criação de serviços e produtos de informação.

A partir dessas considerações, surgiu a preocupação de como desenvolver essas funções no novo contexto da sociedade da informação, como lidar com

os vários desafios a serem enfrentados pelas bibliotecas, no que se refere ao gerenciamento de informações e de acervo.

Quando os egípcios inventaram o papiro, ou quando, durante a revolução industrial Johann Gutenberg inventou os tipos móveis utilizados na imprensa, a reprodução das informações<sup>4</sup> foi facilitada pela revolução da base material, permitindo o acesso mais fácil ao conhecimento e, conseqüentemente o seu suporte, tornando-o mais acessível, mais comunicável e facilitando a sua estocagem (Lima, 2002).

Hoje, na denominada sociedade da informação, as novas tecnologias estão novamente revolucionando a base de registro, a organização e a disseminação da informação e do conhecimento, e essas mudanças atingem também as bibliotecas.

Segundo Lancaster (1994), o impacto das tecnologias de informação, principalmente a internet, tem sido bastante forte nos sistemas de informação e nas bibliotecas. Como conseqüência dessas mudanças surgem também oportunidades para o desenvolvimento de novos e diferentes serviços. De acordo com Cunha (2000), sempre existiu uma relação direta entre as bibliotecas e a tecnologia da informação:

*(...) em todas as épocas, bibliotecas sempre foram dependentes da tecnologia da informação. A passagem dos manuscritos para a utilização de textos impressos, o acesso à base de dados bibliográficos armazenados nos grandes bancos de dados, o uso do CD-ROM e o advento da biblioteca digital, no final dos anos 90, altamente dependente das diversas tecnologias de informação, demonstram que as bibliotecas sempre acompanharam os novos paradigmas tecnológicos (Cunha, 2000, p.75.)*

---

<sup>4</sup> No contexto desta pesquisa adotou-se a definição de Le Coadic (1996): A informação é um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual. O conhecimento (um saber) é resultado do ato de conhecer, ato pelo qual o espírito apreende. Conhecer é ser capaz de formar a idéia de alguma coisa: é ter presente no espírito. Isso pode ir da simples identificação (conhecimento comum) a compreensão exata dos objetos (conhecimento científico).

Com a evolução das novas tecnologias, surgiram vários *softwares* para gerenciamento das atividades de informação em biblioteca. No entanto, no contexto digital, têm-se percebido dificuldades relativas à busca e à recuperação de informação, o que revela a existência de problemas entre o usuário final e as fontes de informação, o que pode ser motivado pela falta de preparo dos usuários para resolver efetivamente suas necessidades de informação ou *softwares* inadequados para tais atividades.

Alves et al. (2002) apontam problemas como a falta de orientação do usuário no uso das ferramentas e de serviços adequados, como nos mecanismos de busca, nos catálogos de bibliotecas, nos sites de pesquisas, nas bases de dados, dentre outros, bem como a baixa qualidade e a quantidade de informações recuperadas pelos mecanismos de busca, o que dificulta a localização de uma fonte específica. Para as atividades de bibliotecas existem bons *softwares* no exterior, porém muitos dispendiosos para nossa realidade. No Brasil, são recentes e poucas as iniciativas neste sentido, sendo que o valor dessa ferramenta continua alto. Isso nos conduz a pensar que um *software* para biblioteca pode ser caro para atender uma demanda pequena, como parece ser em muitas bibliotecas brasileiras.

Nesta perspectiva, esta pesquisa teve como objetivo estudar as características dos *softwares* utilizados pelas bibliotecas universitárias federais brasileiras e verificar a contribuição dos mesmos para o bom desempenho das bibliotecas. A partir dos resultados detectados, foi possível desenvolver um *software* livre e sua liberação sob a *General Public Licence* (GPL), para a gestão de atividades das bibliotecas universitárias federais brasileiras. Este *software*, desenvolvido por meio de linguagens de programação para *web*, está voltado para os serviços de referência em ambiente digital, com foco na busca e recuperação de informação, incorporando as principais características dos *softwares* já utilizados pelas bibliotecas; enfatiza a criação de agentes de interface, que sejam capazes de construir e facilitar o caminho dos usuários, no acesso à informação de que necessitam. Trata-se de mecanismos para acesso simplificado às informações contidas no *software*, por meio das telas de busca de obtenção dos dados.

## 2 A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO

A sociedade da informação foi definida por Araújo e Dias (2005) como a etapa do desenvolvimento da sociedade que se caracteriza pela abundância de informação organizada; surgiu no fim do Século XX, com a Globalização e encontra-se em processo de formação e expansão. A sociedade da Informação representa uma nova era, na qual as transmissões de dados são de baixo custo e as tecnologias de armazenamento de dados e informações são amplamente utilizadas, dentre outras características.

Nas atividades que caracterizam essa nova sociedade, a informação flui em velocidade e quantidade antes inimagináveis, assumindo valores políticos, religiosos, sociais, antropológicos e econômicos fundamentais (Moura, 2004). Esta sociedade teve origem durante a Segunda Guerra Mundial, como consequência da explosão informacional e documental, com a aceleração dos processos de produção e de disseminação da informação e da revolução científica e técnica.

Tal como aconteceu a transição do setor agrícola para o industrial, quando houve uma grande transformação nos diversos segmentos da sociedade, ocasionando mudanças de condutos sociais, a atual transformação mostra um panorama que começou na década de 50, quando ocorreu a mais significativa ruptura no campo da ciência. Para Carvalho e Kaniski (2000), este foi o início da era pós - industrial, caracterizada, principalmente, pelos esforços científicos, tecnológicos e políticos, no sentido de informatizar uma sociedade cada vez mais turbulenta e interligada e com problemas mais complexos. Também para Saracevic (1996), essas mudanças caracterizam a passagem da sociedade industrial para a sociedade pós-industrial, ou sociedade da informação, ou do conhecimento - nomenclaturas geradas no interior do mesmo fenômeno e praticamente sinônimas, mesmo que não apresentem exatamente os mesmos significados.

Para Lucena (1998), a sociedade da informação é caracterizada pelo surgimento da microeletrônica<sup>5</sup>, bem como pela integração das tecnologias de informação e pela intensificação da comunicação na vida social, profissional e privada, juntamente com a percepção de que a informação é um fator fundamental para a estrutura da sociedade e insumo básico da produção intelectual, cultural e econômica.

Assim, uma das grandes inquietações da sociedade atual é a informação: sua produção, armazenamento, organização e uso. E falar de informação é perceber a complexidade de um campo de conhecimento que visa *“tornar mais acessível um acervo crescente de conhecimento”* (Saracevic, 1996, p.42). Dessa maneira, a educação se articula nos ambientes informacionais trabalhando a informação e o conhecimento como matéria prima dos diversos processos que emergem na sociedade contemporânea. Em virtude de tudo isso, existe uma preocupação com o que se relaciona com a informação, bem como o seu processamento, nos mais diferentes tipos de instituição. A mudança na composição da forma de trabalho dos diversos setores é nítida: observa-se uma diminuição no número de empregos no setor industrial, enquanto o setor de serviço, no qual a informação é mais evidente e vem aumentando e superando o emprego industrial. Este fato se deve principalmente ao crescimento e ao aprimoramento tecnológico e à grande evolução de áreas do conhecimento como as tecnologias de informação e de comunicação (TIC's).

Para Turbam e Rainer (2003), a tecnologia de informação é um conjunto de recursos dedicados ao armazenamento, ao processamento e à comunicação da informação, organizados normalmente em sistemas de informação baseados em computador, capazes de executar um conjunto de tarefas de componentes tecnológicos, não se restringindo aos equipamentos (*hardware*), programas (*software*) e comunicação de dados.

---

<sup>5</sup> A microeletrônica é um ramo da engenharia elétrica voltado à integração de componentes em estado sólido, da miniaturização de semicondutores, representa os circuitos integrados (Zuffo,1984).

Existem também tecnologias relativas ao planejamento de informática, desenvolvimento de sistemas, suporte ao *software*, processos de produção e operação e suporte de *hardware*.

A tecnologia de informação é importante não somente por sua função de apoio, mas, também, pelo impacto que provoca nas pessoas, na estrutura e na estratégia institucional, e, também, nos processos desenvolvidos em atividades de informação, pois, de acordo com Marcondes (1999, p. 62), “*as novas tecnologias de informação transformam de maneira fundamental as práticas informacionais, na medida em que operam a separação entre suporte e informação*”.

O propósito principal da tecnologia de informação é possibilitar que as instituições alcancem os seus objetivos pelo uso eficiente de seus recursos: pessoas, materiais, máquinas e outros ativos. Marcondes (1999) considera que as tecnologias de informação estão presentes de forma muito mais abrangente em todas as etapas do trabalho informacional, e que automatizar os processos de organização dos acervos de uma biblioteca é apenas uma das facetas do emprego da tecnologia de informação.

O autor mostra que a política de desenvolvimento de coleções está relacionada, atualmente, com recursos eletrônicos, com bases de dados remotas ou em CD-ROM, e com os recursos da internet. Nas atividades de seleção e aquisição de acervo, utilizam-se as facilidades de consulta aos catálogos de livreiros e editores e os mecanismos de compra à distância. Quando se fala de bibliografias e da construção de repertórios bibliográficos, não se pode esquecer dos recursos da internet.

As atividades de referência e as fontes bibliográficas estão relacionadas com as bases de dados em CD-ROM e recursos da internet. No Brasil, recursos

como o do COMUT<sup>6</sup> e do Scielo<sup>7</sup> e o correio eletrônico em geral auxiliam os serviços de localização, acesso ao documento final, obtenção de cópias e empréstimo entre bibliotecas, e bases de dados em diferentes organizações que devem possuir um bom suporte de redes de computadores. Assim, a tecnologia de informação pode ser reconhecida como um meio importante para viabilizar mais e melhores os serviços prestados aos usuários.

## 2.1 - Tecnologias de informação

Na sociedade da informação, tecnologias como as fibras óticas, satélites e antenas parabólicas atuam como base dessa nova sociedade. Suas atividades diminuem as fronteiras geográficas, tornando possível o contato entre pessoas e instituições em qualquer ponto do planeta, democratizando assim o acesso à informação. São revoluções tecnológica, social e também cultural, uma vez que, segundo Lima (2002), a sociedade da informação, que tem como prioridade a informação e a tecnologia, influencia estilos de vida, padrões de comportamento (lazer, trabalho, consumo), o sistema educacional e o mercado de trabalho.

Todas as vantagens das novas tecnologias devem ser colocadas em favor das bibliotecas, para que estas possam realizar suas atividades de tratamento da informação, como, por exemplo, nos processos de catalogação e de indexação, criando instrumentos com a reunião das vantagens da computação, da biblioteconomia e da ciência da informação. Segundo Alvarenga (2003, p.16),

---

<sup>6</sup> O COMUT- Programa brasileiro de comutação bibliográfica que permite a obtenção de cópias de documentos técnico-científico disponíveis nos acervos das principais bibliotecas brasileiras e em serviços de informação internacionais. Para participar do Comut, o usuário deve cadastrar-se no programa, via internet a assim pode pedir cópias de documentos, dirigindo-se a uma biblioteca pertencente à rede Comut, que funciona como intermediária. Fonte: <http://www.ibict.br/secao.php?cat=COMUT>

<sup>7</sup> Scielo – *Scientific Electronic Library on Line* (Biblioteca Científica Eletrônica em Linha) é um modelo para a publicação eletrônica cooperativa de periódicos científicos na internet. Especialmente desenvolvido para responder às necessidades da comunicação científica nos países em desenvolvimento e particularmente na América Latina e Caribe. Fonte: [http://www.scielo.org/mode\\_pt.htm](http://www.scielo.org/mode_pt.htm)

*“à medida que as tecnologias da informação foram sendo criadas, disponibilizadas e aperfeiçoadas, os sistemas de recuperação de informações documentais assistiram a uma extrapolação dos limites dos tradicionais catálogos referenciais primeiramente em fichas, alcançando posteriormente as bases de dados on line.”*

O uso das novas tecnologias pode facilitar o acesso, a análise e a organização dos dados e da informação nas bibliotecas, ajudando a solucionar problemas relativos à organização dos acervos, confecção de catálogos *on line*, escolha de *softwares* para realizar seus serviços. Côrtes et al. (2002) fazem uma reflexão sobre a automação que surgiu como elemento - chave para que os sistemas de informação, que objetivam a realização de processos de comunicação, possam se aperfeiçoar e expandir, provocando mudanças nos hábitos de acesso e uso da informação. Para o caso específico dos processos de informação em bibliotecas e arquivos, Côrtes et al. (2002) fazem um alerta no sentido de que *“falar de automação de serviços e sistemas de informação de bibliotecas e arquivos é muito mais que falar de uso direto de computadores, construção e acesso a bases nas bibliotecas e arquivos. Mas que é necessário compreender desde a base técnica do processo de automação até o verdadeiro uso da informação. Além disso, os computadores nas bibliotecas devem resultar, sim, na padronização, aumento de eficiência e melhoria em seus serviços”* Côrtes et al. (2002, p.19).

A tecnologia faz parte da sociedade do conhecimento e, assim, não podemos ignorá-la. Fróes (1994) considera que, diante de coisas novas, o indivíduo necessita compreender o inusitado, rever posturas e planejar, tendo em vista a tecnologia a ser utilizada e expõe suas idéias a respeito das instituições de ensino dentro do mundo da informática, as quais podem ser aplicadas em outro ambientes:

*(...) penso que a escola deve participar do processo de mudança, repensando as diversas questões provocadas pelo uso do computador. Se as novas tecnologias trazem novas formas de ler, de escrever, de agir e pensar, a escola necessita discutir e entender o significado e as conseqüências desses fatos novos (Fróes 1994, p.3).*



Essa afirmativa vem ao encontro das tendências gerais da tecnologia da informação, citadas por Turban e Rainer (2003), tendências estas que poderão contribuir para os seguintes processos de tratamento da informação e da transferência do conhecimento:

- Armazenamento e Memória: os *CD-ROMs* e outros dispositivos de armazenamento aumentarão o espaço para guardar dados e informações, tendo como vantagem a grande capacidade de memória, que aceita o uso de multimídia e outras tecnologias novas, baseadas em computador;
- Interfaces gráficas e outras interfaces amigáveis para com o usuário: é um conjunto de recursos de *software* que fornece aos usuários controle direto dos objetos visíveis na tela, com a vantagem de melhorar a interação com o usuário, simplificando ao máximo a interface ser humano - máquina;
- Multimídia e realidade virtual: a multimídia é a integração de vários tipos de *mídia*: voz, textos, gráficos, vídeo de movimentação completa e animação. A realidade virtual usa gráficos em 3D para permitir que usuários insiram uma representação artificial de algum ambiente, com a vantagem de fornecer imagens gráficas interessantes, que podem ser usadas para aprimorar o treinamento educacional, os materiais de publicidade, de comunicação e de tomada de decisões;
- Computação portátil: uso de computadores em carros, máquinas e produtos para consumidores. Podem ser levados para quase todos os lugares. Reduzem o tempo entre a obtenção e o processamento de dados;

- Expansão da Internet: a integração da televisão e dos computadores por meio de redes nacionais, baseadas em fibra óptica, pode conectar mais de 750 milhões de usuários de Internet, em nível mundial, em um futuro próximo. A finalidade das supervias de informações é permitir que a Internet alcance toda residência e toda empresa.

Para complementar esta lista de tendências, deve-se acrescentar o armazenamento *web*, que é um conceito associado à *web 2.0*<sup>8</sup> e representa uma revolução no que se refere ao compartilhamento de som e imagem, com maior importância para a capacidade de interatividade das chamadas redes sociais<sup>9</sup>, isso tudo desencadeando avanço tecnológico, quando se refere ao armazenamento e memória, interfaces gráficas, multimídia e realidade virtual. A *web 2.0* é um termo atribuído a uma série de conceitos que representam um novo nível de maturidade no desenvolvimento de aplicações *web*.

Neste contexto, a Tecnologia da Informação tem papel fundamental em todo tipo de organização. Pode proporcionar maior competitividade, quando bem aplicada, possibilitando uma melhoria no que se refere ao gerenciamento da informação como um todo, conseqüentemente, possibilitando uma gestão eficiente e eficaz.

## 2.2 – A distribuição do conhecimento

Os meios de comunicação, a informática e a Internet são responsáveis pelo acelerado desenvolvimento tecnológico, que faz crescer exponencialmente a quantidade de informação disponível em meio eletrônico. Atualmente, a rede mundial de computadores disponibiliza, em todos os continentes, grandes e

---

<sup>8</sup> Tim O'Reilly (2006) esclarece que a *web 2.0* é uma mudança para uma internet como plataforma e possui várias regras, dentre estas, a mais importante é desenvolver aplicativos que aproveitem os efeitos de rede para se tornarem melhores quanto mais usadas pelas pessoas aproveitando a inteligência coletiva.

Fonte: [http://wikipedia.org/wiki/web\\_2.0](http://wikipedia.org/wiki/web_2.0)

<sup>9</sup> Rede social é uma das formas de representação dos relacionamentos afetivos ou profissionais dos seres humanos entre si ou entre seus agrupamentos de interesse mútuos.

Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Rede\\_social](http://pt.wikipedia.org/wiki/Rede_social)

inúmeros armazéns de informação. Com grande potencial democrático, a rede facilita acesso rápido e remoto a informações de diferentes culturas e sociedades. Dessa forma, a distribuição de informação e do conhecimento no mundo sofre alterações. A produção dos cientistas e de instituições é publicada na *web*. Milhões de páginas sobre todos os assuntos são postados na *web* diariamente, e, a cada nova página, provavelmente o autor tenha consultado as páginas existentes anteriormente sobre o tema. Isso conduz a um crescimento em grandes proporções da informação em forma digital, e a internet se assemelha a um grande repositório de documentos eletrônicos, fazendo com que a distribuição da informação e do conhecimento tenha um caráter muito abrangente.

Nesse sentido, a distribuição de conhecimento teria hoje um carácter mais democrático do que a distribuição de qualquer outro fator tradicional de poder, pois o avanço tecnológico, conferindo rapidez ao processo de comunicação, disponibiliza a um número crescente de pessoas uma ampla gama de informações. Sob tal perspectiva e tomando como referência a análise de Marcondes (1997) sobre o uso intenso da tecnologia da informação, pode-se dizer que a internet tem um papel fundamental na promoção do acesso democrático a informações para milhares de pessoas, causando um impacto muito grande na distribuição do conhecimento, e tornando a sociedade atual dinâmica, instável e evolutiva. Apesar disso, é importante ressaltar que o acesso à informação em rede depende das políticas públicas de cada sociedade para os cidadãos, considerando que grande parte da população mundial não tem acesso às novas tecnologias, pode concluir pela existência de uma espécie de utilização da informação/conhecimento.

Olhando por esse prisma, o processo de produção e distribuição do conhecimento no mundo é muito complexo, principalmente porque está relacionado com a experiência individual em um contexto social. Castells (2003) mostra preocupação para com as condições sob as quais a internet está se difundindo na maioria dos países, causando uma divisão digital mais profunda, pois nos países periféricos, onde existem tantos problemas sociais, a

maioria da população está longe de ter o devido acesso à informação, em todos os sentidos, incluindo o acesso à internet, o que contribui para que a desigualdade social e a exclusão digital imperem na sociedade da informação.

Por outro lado, o advento das técnicas eletrônicas, a evolução e o aperfeiçoamento dos métodos fotográficos, os meios de comunicação e, enfim, a Internet, fazem com que a difusão das idéias e a transmissão de conhecimentos sejam acessíveis a um número cada vez maior de pessoas; embora a biblioteca continue sendo um importante repositório da acumulação do conhecimento, ela vêm também sofrendo transformações. Alvarenga (2003) apresenta um novo papel para os autores e profissionais da informação, neste contexto.

*(...) o advento do mundo digital ocasionou novas mudanças no trabalho de autores e profissionais da informação, fazendo com que estes se envolvessem com novas possibilidades tecnológicas, diretamente incidentes nos processos de produção, armazenamento, representação e recuperação de documentos e informações, alterando seus processos de trabalho e produtos finais (Alvarenga, 2006, p17).*

Mas quais serão os impactos de redes como a internet nas bibliotecas e nos serviços de informação acadêmicos ou de pesquisa? De acordo com Marcondes e Gomes (1997) os principais impactos são: número crescente de publicações concretizadas diretamente em meio eletrônico; enorme facilidade de acesso a documentos eletrônicos disponíveis na *web*; grande número de usuários acessando diretamente a informação desejada; dificuldade de identificar a informação na enorme rede; surgimento dos agentes inteligentes e das meta-ferramentas de busca. Os autores alertam para a necessidade de novas maneiras de realizar o serviço de referência e para a importância de um planejamento cuidadoso da interface usuário - biblioteca digital.

### 2.2.1 – Acesso à informação em países periféricos<sup>10</sup>

Na opinião de Bandeira (2005, p.45), o domínio da informação será fundamental para a composição da riqueza, embora seu processamento ultrapasse a capacidade dos indivíduos, continuamente submetidos à rapidez e ao excesso de informação. Dessa maneira, sociedades que têm como base de desenvolvimento econômico o avanço científico, tecnológico e dos meios de comunicação possuem maior acesso às tecnologias da informação e de comunicações e posicionam-se cada vez melhor na sociedade pós-industrial ou contemporânea.

Conforme analisa Bandeira (2005, p.49), a inscrição no ambiente digital depende da apropriação tecnológica de produção e processamento da informação pelas sociedades. Problemas como a desigualdade no acesso às informações e aos conhecimentos, o monopólio e a dominação que estão surgindo na nova sociedade, estão sendo discutidos em vários eventos, em nível nacional e internacional. Tais eventos têm como objetivo conhecer, analisar e propor soluções para minimizar os problemas relacionados com a distribuição de tecnologias. Um desses eventos foi o Fórum Econômico Mundial (*Worlds Economic Forum*), que buscou rastrear o uso e a distribuição de tecnologia em 102 países, cujo relatório final (*The Global Information Technology Report*) é citado por Bandeira (2005). De acordo com o relatório, a inclusão digital em países industrializados, durante os anos de 2003 e 2004, foi liderada pelos Estados Unidos, seguidos por Cingapura, Finlândia, Suécia e Dinamarca.

---

<sup>10</sup> O termo países periféricos foi usado por Braga (2006) em seu artigo: Economia do conhecimento e sistemas de inovação, para diferenciar as nações desenvolvidas, que caracterizam-se pela geração endógena de tecnologia, onde a produção e consumo da ciência e tecnologia são articulados pela esfera da difusão, controlando a demanda e estimulando a criação de tecnologia. Já os países periféricos dependem da inovação tecnológica produzidas no centro capitalista, gerando uma dependência tecnológica, limitam-se a copias e a adaptações tecnológicas, pagando alto os preços da propriedade intelectual sob forma de *royalties*. Disponível em: [www.dgz.org.br/fevo6/ind\\_com.htm](http://www.dgz.org.br/fevo6/ind_com.htm)

O autor reflete e observa o rápido desenvolvimento nos países nórdicos, bem como a importante posição ocupada por Cingapura, que tem feito parcerias entre governo e iniciativa privada no âmbito da tecnologia da informação. Outras posições no *ranking* da inclusão digital são apresentadas no relatório: Japão (12<sup>a</sup>), Taiwan (17<sup>a</sup>), Hong Kong (18<sup>a</sup>), África do Sul (37<sup>a</sup>), Brasil (39<sup>a</sup>), Índia (45<sup>a</sup>) e China (51<sup>a</sup>). Bandeira (2005) comenta que o Brasil caiu dez posições em relação ao ano anterior.

O relatório conclui ainda que a distância digital entre os países desenvolvidos e os mais pobres vem diminuindo a cada aferição anual, e conclui que a tecnologia de informação pode ser uma poderosa ferramenta na luta contra a desigualdade.

A tecnologia de informação é considerada como o mais importante fator de estímulo para inovação em países avançados e em desenvolvimento, Mesmo assim ainda não chegou ao ponto de promover a igualdade desejada (Livre Verde, 2000), mas apenas 305 milhões de pessoas (5% da população mundial) têm acesso à Internet, de acordo com a Associação Brasileira de Educação a Distância – ABED, que apresenta o percentual de distribuição dos internautas pelo mundo, no ano de 2005, na tabela abaixo.

Tabela 1 – Acesso da população à Internet

País / Continente	Percentagem em %
Estados Unidos	44,9
Europa	27,4
Ásia	22,6
América Latina	3,5
África	0,6

Fonte: Associação Brasileira de Educação a Distância - ABED

<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=14&inford=433>

Pode-se observar a desigualdade de acesso à Internet entre países com diferentes características de desenvolvimento. Tal situação mostra que, apesar de a Internet ser considerada uma biblioteca mundial digital, de fácil utilização e atualização, que fornece informações de todos os tipos, ainda não é um veículo de comunicação tão acessível para a grande maioria dos brasileiros e de outros povos dos países periféricos.

Neste contexto surge o fenômeno da divisão digital. De acordo com Rebêlo (2005), o termo 'inclusão digital' significa, antes de tudo, melhorar as condições de vida de uma determinada região ou comunidade com a ajuda da tecnologia digital.

A expressão surgiu do termo divisão digital. Para ele, incluir digitalmente não é apenas "alfabetizar" a pessoa em informática, mas, também melhorar os quadros sociais a partir do manuseio dos computadores. E a exclusão digital é o termo que significa a falta de acesso às tecnologias de informação e comunicação (TICs).

Silveira (2005) analisa a relação política de inclusão digital e o movimento de *software* livre como um nexos fundamental da malha de iniciativas pelo desenvolvimento sustentável, de combate à pobreza e de globalização contra-hegemônica e, assim, combate à exclusão digital. O autor apresenta, na tabela 2, os resultados estatísticos do Fórum Internacional *América Latina y Caribe en la sociedad de la Información*, que ocorreu no Rio de Janeiro, nos dias 26 a 28 de setembro de 2002.

Pode-se verificar que os países que possuem uma renda *per capita* maior tendem a possuir maior número de linhas telefônicas, bem como de usuários individuais da Internet, o que conduz a conclusão que para ter acesso à internet uma pessoa necessita de equipamentos apropriados para conexão em rede, ou seja, tecnologias dispendiosas.

Tabela 2 – Acesso a Internet &amp; Indicadores

PAÍS	POPULAÇÃO	PIB <i>per capita</i> (US\$ mil)	TELEDENSIDADE (linhas telefônicas por 100 habitantes, (2001)	PROVEDORES DE SERVIÇOS DE INTERNET (2000)	USUÁRIOS INDIVIDUAIS DA INTERNET	USUÁRIOS INDIVIDUAIS DA INTERNET (%população)
Argentina	37.4 milhões	7.46 (2001)	21.3	33	3.88 milhões (jul. 2001)	10.38
Bolívia	8.3 milhões	2.6 (2000)	6.17	9	78 mil (dez. 1999)	0.98
Brasil	174.7 milhões	2.93 (2001)	18.18	50	13.62 milhões 4 (maio 2002)	7.74
Chile	15.3 milhões	10.1 (2000)	22.12	7	3.1 milhões (dez. 2001)	20.02
Colômbia	40.3 milhões	6.2	16.91	18	1.15 milhões (dez. 2001)	2.81
Equador	13.1 milhões	2.9	10	13	328 mil (dez. 2001)	2.44
Paraguai	15.7 milhões	4.7	5.54	4	20 mil (dez. 2001)	0.36
Peru	27.4 milhões	4.5	6.37	10	3 milhões (dez. 2001)	10.73
Suriname	434 mil	3.4	18.06	2	14.5 mil (dez. 2001)	3.32
Uruguai	3.4 milhões	9.3	27.84	7	95 mil (dez. 2001)	13.61
Venezuela	24 milhões	6.2	10.78	16	95 mil (dez. 2001)	-----

FONTE: Fórum Internacional: América Latina y caribe en la sociedad de la información – Rio de Janeiro, 26 a 28 de setembro de 2002. Disponível em <http://forumalcysi.socinfo.org.br/>

Na tabela 3 estão apresentados os indicadores sobre o acesso a internet na América do Sul, América Central e Caribe. Estes dados foram apresentados durante o III Fórum Ministerial América Latina e Caribe e União Européia sobre a Sociedade da Informação, que ocorreu no Rio de Janeiro nos dias 22 e 23 de novembro de 2004. Os dados apresentados nesta tabela se referem ao ano de 2004, exceto aos referentes aos Provedores de Serviço Internet, que são de 2001.



Comparando as duas tabelas, pode-se verificar que os países que possuem uma renda *per capita* maior continuam sendo os que possuem maior número de linhas telefônicas (tanto no que se refere aos terminais fixos bem como os celulares) e de usuários individuais da Internet. O número de provedores de serviço de internet permanece na mesma proporção dos números apresentados na tabela 2.

Assim, apesar do crescimento da internet no mundo, o desequilíbrio no acesso a tecnologia se mantém na América Latina. Os índices de usuários de internet ainda continuam sendo baixos, embora tenha ocorrido um aumento entre os anos de 2001 e 2004. O Brasil tem melhorado seus índices de acesso à internet, de acordo com o relatório do Índice de Desenvolvimento Humano divulgado em 2007 pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (Pnud)<sup>11</sup>, mostra o Brasil à frente dos países como o Chile, Argentina, México e Uruguai, neste segmento, sendo que no Brasil, a cada mil habitantes, 195 tinham acesso à *web* em 2005. No México, são 181 usuários a cada mil habitantes, na Argentina 177 por mil e no Chile, 172 por mil habitantes. O Uruguai é o país que mais se aproxima do Brasil entre os latino-americanos, que apresenta 193 usuários por mil habitantes.

Tabela 3 - Indicadores da Sociedade da Informação - América Latina e Caribe

	País	População (milhões de habitantes)	PIB per capita (US\$ mil)	Teledensidade – Terminais fixos (linhas telefônicas por 100 habitantes)	Teledensidade – terminais celulares (linhas telefônicas por 100 habitantes)	Provedores de Serviço de Internet	Usuários de Internet (mil)	% da população que é usuária de Internet
AMÉRICA DO SUL	Argentina	39,14	11,2	20,46	16,61	33	4100	10,48%
	Bolívia	8,72	2,4	6,88	16,07	9	270	3,10%
	Brasil	184,1	7,6	21,08	25,19	50	14300	7,77%
	Chile	15,82	9,9	21,92	40,74	7	3580	22,63%
	Colômbia	42,31	6,3	20,72	14,62	18	2730	6,45%
	Equador	13,21	3,3	11,73	18,13	13	570	4,31%
	Guiana Francesa	0,19	8,3	26,84	72,74	2	-	-
	Guiana	0,71	4	11,32	12,30	3	130	18,31%
	Paraguai	6,19	4,6	4,41	28,60	4	120	1,94%
	Peru	27,54	5,2	6,68	10,56	10	2850	10,35%

<sup>11</sup> Fonte: [www.pnud.org.br](http://www.pnud.org.br). Acesso em: 14 nov. 2007.

DO SUL	Suriname	0,44	3,5	18,14	38,20	2	20	4,55%
	Uruguai	3,4	12,6	27,84	19,18	7	400	11,76%
	Venezuela	25	4,8	11,37	25,85	16	1274	5,10%
AMÉRICA CENTRAL	Belize	0,27	4,9	12,33	22,37	2	30	11,11%
	Costa Rica	3,96	9	28,59	13,33	3	800	20,20%
	El Salvador	6,59	4,8	11,42	17,45	4	550	8,35%
	Guatemala	14,28	4,1	5,92	11,04	5	400	2,80%
	Honduras	6,82	2,6	4,73	4,79	8	169	2,48%
	México	104,96	9	15,20	26,80	51	10033	9,56%
	Nicarágua	5,36	2,2	3,20	3,78	3	90	1,68%
	Panamá	3	6,3	12,90	27,80	6	120	4,00%
	CARIBE	Antigua e Barbuda	0,07	11	54,29	54,57	16	10
Aruba		0,07	28	53,00	75,71	-	24	34,29%
Bahamas		0,3	16,8	43,90	40,60	19	84	28,00%
Cuba		11,31	2,8	5,08	0,16	4	120	1,06%
Dominica		0,07	5,4	33,86	13,43	16	13	18,57%
Granada		0,09	5	37,22	8,44	14	15	16,67%
Guadalupe		0,45	8	46,67	71,89	3	20	4,44%
Haiti		7,66	1,6	1,70	1,83	3	80	1,04%
Ilhas Cayman		0,04	35	95,00	42,50	16	-	-
Ilhas Virgens		0,11	17,2	63,09	37,27	50	30	27,27%
Jamaica		2,71	3,8	16,40	51,66	21	600	22,14%
Martinica		0,43	14,4	40,00	74,40	2	40	9,30%
Porto Rico		3,9	16,8	34,09	31,05	76	600	15,38%
República Dominicana		8,83	6	10,21	24,01	24	500	5,66%
St. Kittis e Nevis		0,04	8,8	58,75	12,50	16	10	25,00%
Sta. Lucia		0,16	5,4	31,94	8,94	15	13	8,13%
San Vicente e Granadinas		0,12	2,9	22,75	8,33	15	7	5,83%
Trinidad e Tobago		1,1	9,6	29,55	32,90	17	138	12,55%

FONTE: Adaptado do III Fórum Ministerial América Latina e Caribe e União Européia sobre a sociedade da Informação - Rio de Janeiro, 22 e 23 de novembro de 2004. Disponível em <http://forumsocinfo.gov.br/menu2/soinfo>

Segundo Takahashi (2000) no Livro Verde, a difusão do acesso às redes de informação é bastante desigual no mundo. Em muitos países, o acesso de todos os cidadãos à nova sociedade tem deixado de ser um dos muitos componentes das pautas de questões para se tornar objeto principal dos programas oficiais. O autor afirma que na maioria dos programas e propostas

dos governos, a universalização do acesso aos serviços de Internet tem sido complementada por ações referentes as seguintes frentes: educação pública, informação para a cidadania e incentivo à montagem de centros de serviço de acesso público à Internet.

No Brasil existem vários programas de inclusão social e digital implantados e em desenvolvimento, para o uso das tecnologias de informação e comunicação e conseqüentemente redução da exclusão digital, alguns mais, outros menos bem sucedidos, como:

- **PROINFO**: programa educacional criado em 9 de abril de 1997 pelo Ministério da Educação e Cultura (MEC) através da Portaria MEC 522, para promover o uso da Telemática como ferramenta de enriquecimento pedagógico no ensino público fundamental e médio, cujas estratégias de implementação constam do documento *Diretrizes do Programa Nacional de Informática na Educação*, de julho de 1997. O Programa é desenvolvido pela Secretaria de Educação à Distância (SEED) do MEC, por meio do Departamento de Informática na Educação à Distância (DEIED) do MEC, em parceria com as Secretarias Estaduais e algumas Secretarias Municipais de Educação. Funciona de forma descentralizada, com coordenação sob responsabilidade federal e operacionalização conduzida pelos Estados e Municípios. Em cada unidade da Federação existe uma Coordenação Estadual ProInfo, cujo trabalho principal é o de introduzir as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nas escolas públicas de ensino médio e fundamental, além de articular os esforços e as ações desenvolvidas no setor sob sua jurisdição, em especial as ações dos Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE).

Para apoiar tecnologicamente e garantir a evolução das ações do Programa em todas as Unidades da Federação, foi criado o Centro de Experimentação em Tecnologia Educacional (CETE)<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Fonte: <http://www.proinfo.mec.gov.br>. Acesso em: 14 jan. 2007.

- Telecurso 2000: é um programa educacional supletivo á distância dirigida a jovens e adultos que pretendem cursar o ensino fundamental (antigo 1º grau) e o ensino médio (antigo 2º grau), ou para quem parou de estudar e quer retomar seus estudos. Este projeto é desenvolvido pela Fundação Roberto Marinho<sup>13</sup>.
- Cultura Digital: é um programa do Ministério da Cultura para estimular o uso de *software* livre, bem como ações de inclusão digital e a ampliação da circulação de informação e criação. Essas novas frentes de difusão e acesso á cultura impactam o marco legal dos direitos autorais de acordo com a disposição atual, e fomenta a discussão sobre novas formas de licenciamento e gestão de conteúdos. Esse projeto tem a forma de debate, e no *site* desse Ministério está disponível um espaço para conectar e conversar sobre o assunto <sup>14</sup>.
- E - governo: o Governo Brasileiro está priorizando a assimilação das novas tecnologias da informação nos seus processos administrativos e na prestação de serviços ao cidadão. O avanço nessa direção tem acontecido, a despeito das limitações de ordem sócio-econômica que dificultam, no Brasil, o acesso da maioria da população a sistemas de telefonia e equipamentos de informática. Atualmente são oferecidos aos cidadãos serviços informatizados que antes requeriam longas vias burocráticas, com dificuldades variadas e até pagamento de atravessadores para sua facilitação. Hoje, estão disponibilizados via rede eletrônica, entre outros: Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), Programa de Integração Social (PIS), Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PASEP), Declaração de Imposto de Renda, Carteira de Trabalho, Título de Eleitor, Previdência Social, Passaporte, Cartão Nacional de Saúde<sup>15</sup>.

---

<sup>13</sup> Fonte: [http://www.sp.senai.br/ribeiraopreto/tc2000/tc\\_ogeh.htm](http://www.sp.senai.br/ribeiraopreto/tc2000/tc_ogeh.htm). Acesso em: 14 jan. 2007.

<sup>14</sup> Fonte: [http://cultura.gov.br/foruns\\_de\\_cultura\\_digital/index.html](http://cultura.gov.br/foruns_de_cultura_digital/index.html). Acesso em: 14 jan. 2007.

<sup>15</sup> Fonte: <http://www.governoeletronico.gov.br/governoeletronico/>Acesso em: 14 jan. 2007.

- Telecomunidade: é um programa do Ministério das Comunicações com o objetivo de se tornar um instrumento na preparação da sociedade brasileira para a era digital. O Programa contempla as áreas de educação, saúde, bibliotecas e segurança pública, promovendo a conexão entre áreas remotas e fronteiras de interesse estratégico e propicia, em particular, o acesso de portadores de deficiência física às novas tecnologias <sup>16</sup>.
- Telecentros comunitários: De acordo com o Livro Verde, o termo “telecentro” tem sido utilizado genericamente para denominar as instalações que prestam serviços de comunicação eletrônica para camadas menos favorecidas, especialmente nas periferias dos grandes centros urbanos ou, mesmo, em áreas mais distantes, possibilitando aos info-excluídos, principalmente aqueles com dificuldades econômicas, o acesso às TIC’s, com o compartilhamento desses meios de forma comunitária. Os telecentros comunitários viabilizam a propagação dos recursos tecnológicos e informacionais permitindo que um maior número de excluídos digitais comece a participar da rede, nos de pontos de acesso público. Apesar de o Brasil possuir praticamente a metade dos internautas latino-americanos, tem apenas poucas centenas de telecentros para atender às necessidades do Território nacional. Mesmo em quantidade de cibercafés, o Brasil ainda é bastante carente <sup>17</sup>.
- Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST): foi instituído pela Lei nº 9.998 de 2000, com o objetivo de viabilizar a ampliação da infra-estrutura tecnológica em telecomunicações. Este fundo nasceu orientado para alavancar a inclusão digital e o acesso universal à internet no país, através de projetos de instalação de redes em escolas públicas, nas unidades de saúde, em bibliotecas e centros

---

<sup>16</sup> Fonte: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652001000100002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652001000100002)  
Acesso em: 14 jan. 2007.

<sup>17</sup> Fonte: [http://www.idbrasil.gov.br/docs\\_telecentro](http://www.idbrasil.gov.br/docs_telecentro). Acesso em: 14 jan. 2007.

comunitários e faz parte do projeto ProInfo<sup>18</sup>. O fundo é composto pela contribuição mensal de 1% da receita bruta de todas as empresas do setor e pela venda de licenças pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel). Porém, já se passaram mais de 6 anos da edição da lei que criou o FUST, e não se conseguiu implementar as condições necessárias para a aplicação dos recursos que o compõem e que continuam a ser arrecadados. O Tribunal de Contas da União (TCU) aponta como principal causa para a não aplicação dos recursos do FUST uma atuação pouco eficaz do Ministério das Comunicações, como a falta de políticas, prioridades e diretrizes para aplicação dos recursos, o que infelizmente compromete as ações relacionadas à inclusão digital<sup>19</sup>. Até julho de 2007 o FUST já arrecadou mais de R\$ 5 bilhões.

- Tecendo o Saber: este projeto foi lançado pelas Fundações Vale do Rio Doce e Roberto Marinho, com o apoio do Ministério da Educação, no dia 20 de setembro de 2005, visando proporcionar educação de qualidade a jovens e adultos saídos da fase de alfabetização e para continuar seus estudos de 1ª a 4ª séries do ensino fundamental. Mais do que atender a uma demanda educacional brasileira, o projeto pretende resgatar o processo de escolaridade que as pessoas perderam ao longo dos anos e, com isso, contribuir para o desenvolvimento social e econômico do país. De acordo com seus idealizadores, a abordagem é inovadora: a partir de temas geradores, entre eles, “Relações interculturais e interpessoais”; “Trabalho e Lazer”; “Contrastes no campo e na cidade”; “Saúde, sexualidade e qualidade de vida”; “O nosso meio ambiente”, e de situações encontradas no cotidiano, todos os conteúdos de 1ª a 4ª série são trabalhados de maneira simples e objetiva. O material didático foi elaborado em parceria com o Instituto Paulo Freire para ser utilizado em tele - salas, seguindo a metodologia do Telecurso 2000<sup>20</sup>.

---

<sup>18</sup> Fonte: <http://www.proinfo.es.gov.br/fust/fust.htm>. Acesso em: 14 jan. 2007.

<sup>19</sup> Fonte: <http://www.teleco.com.br/fust.asp>. Acesso em: 14 jan. 2007.

<sup>20</sup> Fonte: <http://www.cvrld.com.br/cvrld/cgi/cgilva.exe>. Acesso em: 14 jan. 2007.

Assim, acredita-se que um dos princípios da sociedade da informação no Brasil, é que todos devem ter o direito de acesso e compartilhamento de informações e conhecimento; transmitir o conhecimento para todos é uma responsabilidade social e um compromisso para com a melhoria da qualidade de vida da sociedade.

Para atingir este objetivo é necessário que, antes de tudo, os indivíduos sejam letrados, ou seja, tenham a habilidade de ler e escrever. Para Ferreira (2006) não basta adquirir estas habilidades, espera-se que o indivíduo saiba também compreender textos como reportagens, editoriais, dentre outros, e que seja capaz de compreender as informações, por exemplo, contidas em mapas e tabelas, possa fazer uso dos diversos gêneros, suportes e domínios textuais.

Conforme a literatura estudada, tais como o Livro Verde (2000), Ferrari (2006), Silveira (2005) e a Associação Brasil de Educação a Distância (ABED), os principais motivos de preocupação com a exclusão digital encontram-se reunidos abaixo:

- Com um mundo cada vez mais alicerçado em altas tecnologias, não ter acesso a computadores e à Internet traz, como resultado a médio e longo prazo, a dependência tecnológica total do país;
- A mudança para um mundo globalmente informatizado já é inevitável e tem como consequência uma mudança de costumes na organização social. Antigas profissões deixam de ser necessárias, e outras novas são criadas; leis precisam ser corrigidas ou criadas, e as relações comerciais mudam;
- Serviços como os bancários (*Home-Banking*), e os públicos obrigatórios já são oferecidos pela Internet. Para quem não tem esse acesso significa ter que enfrentar filas, ou, simplesmente, não ter certos direitos. E onde fica a justiça social neste caso?

- Um grande esforço tem sido feito, durante décadas, para se eliminar o analfabetismo. Na nova conjuntura global se junta a ele o esforço para eliminar também a exclusão digital.

Ainda conforme a literatura estudada, tais como o Livro Verde (2000), Ferrari (2006), Silveira (2005) e a Associação Brasil de Educação a Distância (ABED), alguns dos motivos de preocupação em fazer a inclusão digital são:

- Toda a tecnologia de *hardware* necessária tem patente estrangeira, e muitos componentes são importados. Para preservar um nível mínimo de soberania nacional, torna-se necessário um criterioso estudo de como promover a inclusão digital, preservando ao máximo a soberania política e econômica nacional. Também o *software* é fonte de preocupação, mas, nesse caso, o *software* livre já existe, e é a solução adequada, no momento;
- Além de *hardware* e *software*, ainda são necessários outros elementos para facilitar a inclusão, como: aumento da renda per capita, penetração do serviço telefônico e nível de escolaridade da população. A esses fatores juntam-se, também, os aspectos culturais, a familiaridade das pessoas na utilização da internet e das informações oferecidas (Takahashi, 2000).
- É preciso que os canais de telecomunicações e a energia elétrica, além de prover as tecnologias de *hardware* e *software* adequadas às camadas mais necessitadas da população, respeitando a soberania nacional, propiciem o treinamento da população, principalmente os mais velhos e os de baixa escolaridade;
- Cada vez mais o mundo está dentro da Internet, na busca de informação, nas operações bancárias, operações de compra e venda, troca de mensagens, serviços públicos governamentais, dentre outros. Assim, pode acontecer à comunicação entre qualquer pessoa ou empresa do planeta, o que modifica a noção de fronteira dos países.



Desta maneira, percebe-se que, para promover a inclusão digital de forma segura, é necessário contar com uma equipe multi-disciplinar de pesquisadores, para selecionar soluções regionais, caso a caso, para os seguintes pontos:

- forma de disponibilizar o canal de telecomunicação de mais baixo custo;
- *hardware* de baixo custo a ser oferecido;
- *software* a ser adotado dentro da filosofia do *software* livre;
- treinamento e suporte a ser oferecido ao usuário.

Acredita-se que sejam essas as condições essenciais para a viabilização do processo de inclusão digital.

### 2.3 – Sistemas de recuperação da informação

Segundo Araújo (1994, p.84) os “*Sistemas de informação são aqueles que objetivam a realização de processos de comunicação. Sistemas humanos de processamento da informação, sistemas eletrônicos de processamento de dados e sistemas de recuperação da informação*”. Neste sentido, um sistema de informação coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações com objetivos específicos, sendo constituído por um conjunto de componentes relacionados entre si. É um sistema em que as entradas principais são os dados, que, de diversas maneiras são transformados em informações.

Como afirma Turban e Rainer (2003), os sistemas de informação abrangem entidades (dados) e saídas (relatórios, cálculos, etc.); processam entradas de tais entidades e geram saídas que são enviadas para os usuários ou outros sistemas. Para tal, espera-se de um sistema de informação:

- processamento de transações de forma rápida e precisa;
- armazenamento e acesso rápido à grande massa de dados;
- comunicação rápida entre máquinas e seres humanos;

- redução da sobrecarga de informações;
- expansão de fronteiras geográficas;
- fornecimento de suporte para tomadas de decisões;
- fornecimento de uma estratégia competitiva para as organizações.

De acordo com Meadows (1992), a recuperação da informação consiste em encontrar a informação desejada, seja em um armazém de informação ou numa base de dados, ou seja, os sistemas de recuperação da informação devem oferecer recursos para facilitar a busca por essas informações. Neste sentido Araújo (1994) explica que os sistemas humanos de processamento da informação e sistemas eletrônicos de processamento de dados especificamente planejados possibilitam a recuperação da informação. Para a autora, tal iniciativa não é recente; data pelo menos do século II A.C, quando Galeno, célebre médico grego, tomou a iniciativa de publicar um catálogo das obras de sua autoria (*De Libris propriis liber*), em uma tentativa de distinguir as suas publicações, de “conteúdo fidedigno”, daquelas escritas por outros autores e a ele indevidamente atribuídas.

Assim, a preocupação com a recuperação da informação estava nascendo. Passou pela Idade Média, período em que essa recuperação aconteceu principalmente no âmbito da Igreja e da realeza, nas bibliotecas e nos registros de cidadania: nascimento, casamento, morte e outros. Seu marco moderno é a consolidação do Sistema de Recuperação da Informação (SRI) - termo cunhado por Calvin Mooers; que aconteceu nas décadas de 40 e 50. Naquele período, tornou-se imperativo criar condições ideais de armazenagem e acesso rápido ao grande número de documentos que, em verdade, vinha crescendo exponencialmente desde o século XVII.

Nos dias atuais, com as tecnologias disponíveis, pode-se observar os avanços ocorridos nos processos de recuperação de informação; como afirma Alvarenga (2003, p.18) “o meio digital se constitui, portanto, no espaço sem precedentes para a representação, registro e recuperação de documentos textuais, sonoros e iconográficos e, ao engajar possibilidades variadas de armazenagem, memória e formatos, passou também a requerer novos

*elementos facilitadores de sua representação e recuperação*”. Souza (2006) entende que os repositórios de informações vêm migrando para o ambiente *web*, cada vez mais em formatos digitais e que se tornem acessíveis por meio de redes e sistemas de computadores. Para aquele autor o surgimento de ferramentas e sistemas de recuperação de informações vem suprir a necessidade de recuperar as informações, que crescem em um ritmo muito acelerado.

Salton e McGill (1983) e Breza-Yates e Ribeiro Neto (1999) definem como SRIs o conjunto de tarefas de representação, armazenamento, organização e acesso aos itens de informação, sendo que os SRIs não são necessariamente uma atividade computacional, embora atualmente sejam automatizados. Cendón (2006) apresenta os catálogos de bibliotecas, bases de dados bibliográficas, e motores de busca na internet como exemplos de SRIs.

Lancaster e Warner (1993) *apud* Souza (2006) conceituam os sistemas de recuperação da informação, como sendo a interface entre uma coleção de recursos de informação, em um meio impresso ou não, e uma população de usuários. Eles desempenham as tarefas de aquisição, armazenamento de documentos, organização e controle, bem como a distribuição do conhecimento aos usuários.

Souza (2006) considera que os SRIs organizam e viabilizam o acesso aos itens de informação, desenvolvendo as seguintes atividades: representação das informações contidas nos documentos; armazenamento e gestão física e/ou lógica desses documentos e de suas representações, assim como a recuperação das informações ali representadas e dos próprios documentos armazenados.

Araújo (1994) reúne as várias tipologias para os sistemas de recuperação da informação (SRI) propostas por autores como Vickery e Vickery, Lancaster, Kochen e Williams. A partir daí apresenta oito critérios para a definição de um sistema de recuperação da informação (SRI), de acordo com a proposta de

Vickery e Vickery. Cada sistema pode ser caracterizado por alguma combinação dos critérios abaixo:

- Processo de Informação - critério relacionado às formas de mensagens: transientes ou não registradas, emitidas para uma audiência próxima, e as restritas, que apóiam - se em material registrado, emitidas para audiências remotas;
- Natureza da audiência receptora da mensagem - que pode ser individual ou em massa;
- Distribuição dos usuários - concentrados (grupos com identidades bem definidas, homogêneas) e os dispersos (grupos que compartilham de um interesse comum, independentemente de uma área geográfica);
- Distribuição de fontes (coleta de informação) - as fontes podem ser concentradas (se as informações originadas e transmitidas se localizam dentro de uma única instituição) e em fontes dispersas (as informações são distribuídas para fora do ambiente de uma instituição);
- Estrutura das atividades de aquisição, armazenamento e acesso - centralizadas ou descentralizadas;
- Tipos de usuários - são os que têm influência marcante na natureza do sistema. São eles, dentre outros: os administradores, os pesquisadores e a comunidade em geral;
- Informação fornecida - documentos como livros e periódicos; referências a documentos, dados, fatos, informação no senso estrito, como hora certa, informação meteorológica e outras, e as fontes de referência, cadastros, etc;

- Meio ou canal para fornecer as mensagens aos usuários - oral, escrita / registrada e a comunicação por via eletrônica.

Portanto um dos objetivos de um SRI é maximizar o uso dos documentos nele existentes; para tanto, o sistema é dividido em subsistemas, de forma que cada um seja cuidadosamente trabalhado, visando à potencialização dos resultados. Araújo (1994) apresenta a divisão clássica em subsistemas de entrada (seleção/aquisição, descrição, representação, organização de arquivos, armazenamento), e subsistemas de saída (análise e negociação de questões, estratégia de busca / recuperação, disseminação/acesso ao documento), e o subsistema de avaliação, que, de acordo com a autora, não se refere especificamente nem à entrada e nem à saída, mas, sim, a ambos e ao sistema como um todo.

Para a avaliação dos SRIs, Araújo (1994) estabelece seis critérios:

- 1) Cobertura: representa quanto o sistema contém de informações relevantes;
  - 2) Exaustividade: este conceito está relacionado com o grau de aprofundamento com que os assuntos de determinados documentos são representados;
  - 3) Precisão: está relacionado com a proporção de material recuperado que é realmente relevante;
  - 4) Tempo de resposta: é o intervalo médio entre o momento da consulta e a apresentação dos resultados;
  - 5) Esforço do usuário: representa o esforço despendido para obter resultados em sua busca;
  - 6) Formato: como os resultados são apresentados.
- São várias as características e tipologias comuns aos diversos sistemas de recuperação da informação, porém um módulo que todos devem possuir, por ser fundamental, é o módulo de interface com o usuário. Ele tem em qualquer

sistema de recuperação da informação, o objetivo de facilitar o processo de busca do usuário, deve possuir as seguintes características: - facilidade de mover entre aplicações, - utilização de janelas, - uso de manipulação direta, - possibilidade de clicar em vínculo de hipertexto em um documento, - facilidade de navegação em diferentes menus, - ações disponíveis no sistema, - oportunidade para a exibição de documentos de multimídia. Souza (2006) ressalta que:

*Nos sistemas de recuperação de informação, há usualmente interface através da qual o usuário traduz sua necessidade de informações em forma de questões ou palavras-chave, ou mesmo examina os documentos na busca de informações pertinentes. Essas ações são consideradas como o papel do usuário. Os dois modos de buscar informações são classificados em modelos de recuperação e os modelos de navegação (Souza, 2006, p.165).*

A propósito, Alvarenga (2003, p.12) afirma: “*uma recuperação eficaz de informação constante dos documentos, por parte dos usuários, tem sido considerada a meta suprema dos profissionais dos serviços de informação*”. A autora menciona Shera, para quem a recuperação de informação, há décadas, é o ponto focal da teoria da Ciência da Informação e da Biblioteconomia e o fim para o qual todos os esforços devem ser direcionados. Com o auxílio da tecnologia, as possibilidades de tratamento da informação irão ampliar-se cada vez mais.

### 2.3.1 – Sistemas de biblioteca

Embora o conceito de biblioteca esteja relacionado com o local físico onde se instalam as coleções de livros e documentos, organizadas para uso público ou particular, para Dodebei et al. (2004) conceituar biblioteca requer uma reflexão muito mais complexa. De acordo com as autoras, a origem da biblioteca se

perde na Antigüidade, mas já existia nas grandes civilizações como no Egito, na Mesopotâmia e em Roma, sendo que a biblioteca de Alexandria foi a mais famosa dentre as outras. As grandes bibliotecas da antigüidade de que se tem notícia eram formadas por grandes conquistadores ou se localizavam em cidades que exerciam poder econômico e/ou político, Oliveira e Araújo (2005). Foi com os romanos que as bibliotecas passaram a assumir um papel de disseminadoras de idéias, sendo até os dias atuais um espaço de preservação dos conhecimentos gerados pelas diversas culturas e sociedade.

Autoras como Oliveira e Araújo (2005) consideram a biblioteca como um espaço de preservação de conhecimentos gerados pela humanidade a partir de diferentes sociedades. Segundo elas a origem exata das bibliotecas é desconhecida; que estas aparecem na era histórica, quando tem início a preservação de registros escritos de conhecimentos.

Dodebei et al. (2004) apresentam uma visão dos tipos de biblioteca e de seu papel ao longo da história da humanidade, desde a Idade Média em que bibliotecas eram monarcais, de universidades e particulares e o acesso a elas era restrito ao clero e à realeza ou nobreza. Depois veio o período denominado Renascença, numa época marcada pela revolução cultural, em que a biblioteca começou a adquirir seu sentido moderno, e o livro sentido social de utilidade ao alcance de todos. O século XVI, na Idade Moderna, marcou o início da imprensa e a conseqüente multiplicação dos livros. O acesso à informação deixou de ser privilégio de poucos e surgiu o movimento em prol de uma biblioteca universal, que armazenasse todas as obras já escritas. A biblioteca passou, então, a gozar do estatuto de instituição civil, pública e aberta.

A partir do século XVIII e até os dias atuais, as bibliotecas sofreram transformações resultantes das mudanças ocorridas com a Revolução Industrial e, depois, com a sociedade pós-industrial, foram entendidas como agência social de comunicação. Neste sentido, destaca-se o conceito de biblioteca da UNESCO (1999):

*a biblioteca não é mais um lugar onde livros e outros materiais escritos, relevantes para o ensino e a pesquisa, são regularmente colecionados, catalogados e preservados. Está se tornando, cada vez mais, o centro nervoso para a interação entre aqueles que providenciam as informações a seus usuários, dos quais o ensino moderno e a pesquisa dependem. Juntamente com arquivos e museus, as bibliotecas providenciam não somente um lugar físico, mas também um contexto intelectual para a guarda, preservação e troca de conhecimento* UNESCO (1999, p.73).

Visto desta maneira, a instituição biblioteca possui, hoje, uma função diferente daquela que trazia em seus primórdios, e segundo Oliveira e Araújo (2005), podem ser classificadas de acordo com sua finalidade em:

- nacionais;
- públicas;
- universitárias;
- especializadas;
- escolares;
- infantis;
- especiais;
- biblioteca ambulante ou carro – biblioteca
- popular ou comunitária.

Ainda de acordo com as autoras, sendo a biblioteca uma unidade que trata de informação, atribuem-se a ela três grandes funções:

1<sup>a</sup>) Função gerencial: Pressupõe gestão e políticas, para que a biblioteca/unidade de informação busque seu melhor desempenho. Toda



biblioteca deve ter um modelo de gestão<sup>21</sup> e políticas específicas nos seguintes aspectos: organização dos serviços, pessoal, equipamento, recursos financeiros, serviços aos usuários, produção, interação com os usuários e com a instituição a que está subordinada, intercâmbio com outros organismos e outras unidades de informação.

2ª) Função organizadora: Reúne atividades muito especializadas do profissional de informação, tais como: selecionar materiais para aquisição, catalogar, classificar e indexar aqueles materiais. Essas atividades são detalhadas a seguir:

- **Seleção de materiais**: atividade intelectual que deve ser realizada com a colaboração de especialistas de cada área e sugestões dos usuários; esta tarefa é o primeiro trabalho do bibliotecário. Para Prado (2000), durante a seleção de material, que não é constituído apenas por livros, mas, também, por fitas, revistas, jornais, mapas, etc., três pontos devem ser observadas: a) imparcialidade crítica dos bibliotecários; b) manutenção do nível de qualidade da biblioteca; c) aquisição de material para o público. Com esses cuidados o bibliotecário colocará o leitor em contato com o material bibliográfico adequado às suas necessidades e interesses.
- **Catálogo**: trabalho de descrever a estrutura física dos objetos ou documentos que fazem parte de um acervo ou coleção. Esse trabalho pode desdobrar-se na elaboração de catálogos impressos ou *on-line* e ainda em catalogação na fonte, que é a inserção da descrição física do documento no próprio documento.

Normalmente, os catálogos são organizados alfabeticamente e apresentados em uma ordem específica: por autor, por assunto ou por título. De acordo com Rowley (1994, p113), *“os sistemas de catalogação são vistos como parte dos sistemas de gerenciamento de bibliotecas,*

---

<sup>21</sup> Gestão é o processo que dirige as competências e a energia dos indivíduos com a finalidade de atingir um determinado objetivo. (Motta, 1997).

*embora possam também ser considerados como uma categoria especial de sistema de recuperação da informação.”*

Analisando a evolução histórica da catalogação, Hyatt (2004) destaca os seguintes fatos marcantes:

- Século XIX – surgem os primeiros códigos de catalogação;
  - 1908 – a Associação Americana de Bibliotecas (American Library Association) publica a primeira edição do Código de Catalogação Anglo-Americana (Anglo American Cataloging Rules - AACR);
  - 1960 – é liberado o formato Marc (Machine Readable Cataloging), para o processamento de dados catalográficos por computador, sob a tutela de Henriette Auran da Biblioteca do Congresso Americano (Library of Congress);
  - 1968 – é liberada a segunda edição do AACR;
  - 1969 – a Federação Internacional das Associações e Instituições de Bibliotecas (IFLA) cria os padrões internacionais para forma e conteúdo das descrições bibliográficas, o *International Standard Bibliographic Description* (ISBD);
  - 1988 – é liberada a segunda edição revisão do AACR;
  - 1998 – são criados os Requisitos Funcionais para Registros Bibliográficos (FRBR), relacionados com as tarefas do usuário, tais como: encontrar, identificar, selecionar e obter a informação.
- 
- **Classificação:** processo mental, por meio do qual se dá a reunião de objetos em classes ou grupos que apresentam, entre si, determinadas características. Na Biblioteconomia, a classificação é a tarefa de descrever o conteúdo de um documento, do qual é extraído o assunto principal e eventualmente, um ou dois assuntos secundários, os quais são traduzidos para o termo mais apropriado da linguagem documental adotada na unidade de informação. Para Alvarenga (2003, p.7), “o processo de classificar compreende também uma atitude hermenêutica ou interpretativa, igualmente indispensável à análise e à classificação de um universo de

*coisas. O ato de interpretar é inerente a qualquer abordagem aos conhecimentos, qualquer que seja o grau de suposta clareza com que esses tenham sido produzidos”.*

Segundo Langridge (1982), os documentos podem ser classificados:

- a) como objetos físicos; b) por seus métodos de apresentação; c) de acordo com a intenção do conjunto de leitores; d) de acordo com o ponto de vista do próprio autor.

O autor faz as seguintes considerações, a propósito da classificação:

- ✓ o assunto é a característica mais importante para a classificação;
  - ✓ formas de conhecimento são as bases para a classificação de assunto;
  - ✓ dentro das formas de conhecimento os documentos são primários e secundários;
  - ✓ classificação de tópicos requer o uso de categorias;
  - ✓ tópicos de documentos podem ter várias facetas;
  - ✓ composição de assuntos é peculiar para a classificação bibliográfica;
  - ✓ palavras compostas não podem ser confundidas com composição de assuntos.
- 
- **Indexação:** descrição dos conteúdos dos documentos. Possui como principal objetivo a recuperação da informação desejada pelo usuário, Prado (2000). Os conteúdos são expressos por meio de um vocabulário oriundo da linguagem documental escolhida pela unidade de informação. Esta tarefa tem por desdobramento a construção de índices

de termos, o que possibilita maior facilidade de pesquisa ou consulta por parte do usuário.

3ª) Função divulgação: É responsável pela comunicação aos usuários de informações de que necessita e, dependendo do procedimento, deve antecipar-se à pesquisa do usuário e, propor-lhe as possibilidades de acesso a estas informações/documentos. As diferentes formas de atuação da biblioteca nesta tarefa reúnem um conjunto de serviços denominados serviços de disseminação<sup>22</sup>.

Para Dias (1998, p.319), “*a biblioteca pode ser vista como um sistema de comunicação, informação, que tem como uma de suas finalidades orientar o usuário na utilização dos diversos tipos de documentos como um recurso na busca de informação*”. De maneira geral, as atividades ou funções de uma biblioteca estão apresentadas na figura 1, que foi elaborada em uma estrutura de árvore de atividades / subatividades da biblioteca da Embrapa. Outras bibliotecas podem apresentar árvores de atividades diferentes, de acordo com sua especificidade e/ou planejamento.

---

<sup>22</sup> Disseminar informação é tornar pública a produção de conhecimentos gerados ou organizados por uma instituição. A noção de disseminação é comumente interpretada como equivalente à de difusão, ou divulgação. Assume formas variadas, dirigidas ou não, que geram inúmeros produtos e serviços, dependendo do enfoque, da prioridade conferida às partes ou aos aspectos da informação e dos meios utilizados para sua operacionalização, Lara e Conti (2003).

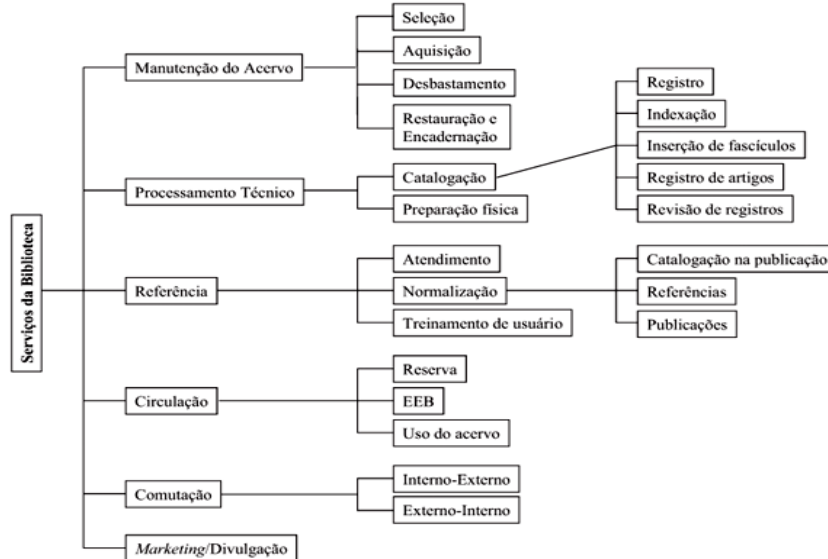


Figura 1 – Árvore de atividades / subatividades de uma biblioteca da Embrapa

Fonte: GOMES, Eliane; ALENCAR, Maria de Cléofas. Índice de produção ponderado de atividades de bibliotecas: uma abordagem multicriterial. Ci.Inf. vol34, no.1 Brasília Jan/April.2005

Na FIG. 1 os serviços da biblioteca estão agrupados a partir de seis principais ações ou serviços: manutenção de acervo; processamento técnico; referência; circulação; comutação e *marketing*/divulgação. Cada uma dessas ações possui atividades e subatividades.

#### 2.3.1.1 – Serviço de referência

O serviço de referência é entendido por Silva; Beuttenmüller (2005) como um sistema de informação, um campo de atividade bastante abrangente, sendo complicado conceituá-lo, pois tem a ver, direta ou indiretamente, com todas as outras funções de uma biblioteca, todas elas relacionadas, de certo modo, com a busca de informação. Esses autores citam Ranganathan, que afirma ser o serviço de referência o processo de estabelecer contato entre o usuário e a informação de maneira pessoal, enfatizando a importância dessa relação.

Drogan (1995) adota o termo processo de referência, que para relacionar uma seqüência lógica de etapas como: o delineamento do problema; a necessidade de informação; a questão inicial; a questão negociada; a estratégia de busca; o processo de busca; a resposta; a solução e a avaliação. Neste sentido, a

referência compreende um conjunto de serviços oferecidos aos usuários, para apoiar o uso e a exploração dos recursos de informação existentes na biblioteca, tradicionalmente, realizados pelo bibliotecário, que age como intermediário entre as fontes de informação e o usuário.

Com o uso de tecnologias pelas bibliotecas, o serviço de referência tem sofrido alterações, surgindo o serviço de referência digital, por meio do qual a natureza, o tratamento, a recuperação e a disseminação da informação também tem-se modificado, embora conservem o mesmo objetivo: oferecer a informação de que o usuário necessita, utilizando a internet e *softwares* para a recuperação, em bases de dados, em CD-ROM e *on line*, neste novo contexto.

Os serviços de referência no ambiente digital estão se tornando realidade, e são parte ativa na evolução dos serviços das bibliotecas na Internet, Arellano (2001). Em 2001 ocorreu na *Library of Congress* o primeiro simpósio para discutir os conceitos e as implementações dos serviços de referência digital<sup>23</sup>. Neste simpósio o professor David Lankes, da *Syracuse University's School of Information Studies*, apontou o *status* atual desses serviços, e, também, apresentou o resultado de uma pesquisa segundo a qual 97,3% das bibliotecas universitárias americanas já possuem algum tipo de serviço de referência digital, como:

- Ask Jeeves<sup>24</sup> e o Web Help<sup>25</sup>: são mecanismos de busca, serviços de consulta que estão na rede, em que grande volume de questões são operadas diariamente por empresas atendendo a demanda de clientes e seguindo interesses financeiros de seus investidores;
- AskA<sup>26</sup>: iniciativa não comercial, financiada por centros de pesquisa e usada por estudantes, pais e educadores para conectarem-se com profissionais experientes da área de biblioteconomia e obterem as informações desejadas;

---

<sup>23</sup> Fonte: <http://lcweb.loc.gov/ala/digiref.html>. Acesso em: 7 fev. 2007.

<sup>24</sup> Fonte: <http://www.ask.com>. Acesso em: 7 fev. 2007.

<sup>25</sup> Fonte: [www.webhelp.com](http://www.webhelp.com). Acesso em: 7 fev. 2007.

<sup>26</sup> Fonte: [www.vrd.org/locator/](http://www.vrd.org/locator/). Acesso em: 7 fev. 2007.

- *Kids Connect*<sup>27</sup>: é um serviço de referência digital direcionado aos estudantes do primeiro grau;
- *Ask Eric*<sup>28</sup>: é um serviço de referência digital, direcionado aos professores de primeiro grau;
- *MAD Scientist Network*<sup>29</sup>: oferece informações específicas sobre um assunto para todo tipo de usuário;
- *Live Help*<sup>30</sup>: é um tipo de *e-mail* instantâneo, que ajuda na pesquisa e na navegação para os usuários das bibliotecas na *web*;
- *Interactive Reference Service*<sup>31</sup>: é um serviço de videoteleconferência de referência na universidade da Califórnia, com funcionamento em tempo real;
- *Collaborative Digital Reference Service (CDRS)*<sup>32</sup>: desenvolvido pela *Library of Congress* e em parceria com outras bibliotecas, sem nenhum custo, apenas com o compromisso de disponibilizar parte do tempo do profissional de cada biblioteca para responder a pelo menos 10 perguntas por semana e enviar as perguntas para o CDRS, promovendo um serviço especializado de referência para usuário, em qualquer lugar e a qualquer hora, através de uma rede internacional de bibliotecas digitais.

---

<sup>27</sup> Fonte: [www.ala.org/parentspage/greatsites/amazing.html](http://www.ala.org/parentspage/greatsites/amazing.html). Acesso em: 7 fev. 2007.

<sup>28</sup> Fonte: [www.eric.ed.gov/](http://www.eric.ed.gov/). Acesso em: 7 fev. 2007.

<sup>29</sup> Fonte: [www.madsci.org/](http://www.madsci.org/). Acesso em: 7 fev. 2007.

<sup>30</sup> Fonte: [www.govtech.net/news/news.php?id=9057](http://www.govtech.net/news/news.php?id=9057). Acesso em: 7 fev. 2007.4

<sup>31</sup> Fonte: <http://www.ala.org/acrl/paperhtm/10.html>. Acesso em: 7 fev. 2007.

<sup>32</sup> Fonte: [www.loc.gov/rr/diginet](http://www.loc.gov/rr/diginet). Acesso em: 7 fev. 2007.

(...) no Serviço de referência tradicional o bibliotecário mantém controle e opera de forma independente. Com o usuário remoto a relação é diferente, pois ele controla o processo de acordo com sua conveniência, preservando anonimato, selecionando fontes, descartando e buscando outros serviços de referência (Oliveira e Bertholino, 2005, p.2).

De acordo com a *National Information Standards Organizations*<sup>33</sup> (NISO), a referência digital, chamada também referência digital ou referência *on line*, é uma vertente relativamente nova nos serviços da biblioteca tradicional. A

referência digital permite que um usuário submeta perguntas à equipe de funcionários da biblioteca, a serem respondidas por meios eletrônicos. Este tipo de referência pode ser tempo real, através de salas de “bate-papo”, remoto através do *e-mail*, ou de uma combinação de ambos.

Os *softwares*<sup>34</sup> que realizam este serviço fornecem formulários para usuários a fim de que estes submetam perguntas, notificam a equipe de funcionários da referência quando as perguntas chegam, permitem a interação entre o usuário e o bibliotecário, acompanham o *status* dos pedidos, e gravam perguntas e

respostas em uma base de dados. Neste sentido, Saunders (2001) define o serviço de referencia digital como sendo o mecanismo pelo qual as pessoas podem enviar perguntas e obter respostas através de *e-mail* ou de *chat*.

Com a introdução dessas tecnologias, o usuário passa a fazer sozinho sua busca na *web*, mas continua precisando de orientação sobre como conduzi-las; assim, no ambiente digital a relação entre o bibliotecário e o usuário se modifica.

Carvalho; Lucas (2006) afirmam que em um contexto em que as tecnologias de informação tem um papel importante para a recuperação da informação,

---

<sup>33</sup> Fonte: <http://www.niso.org/news/reports/netref-report.html>

<sup>34</sup> A *library of Congress* indica os principais *softwares* da nova geração da referência *on line*: - EBSCO's collectânea; - ISIS's *web of Science*; - *First Search*; - *Site Search*; - *First Search Electronic Collections on line*. Disponível em <http://www.loc.gov/>



percebe-se um crescimento nos serviços de referência e de informação digital, com a transferência da difusão do conhecimento e da informação, de ambientes tradicionais para os *on line*.

Assim, é necessário adaptar os serviços prestados, na forma tradicional ou presencial, para a forma digital. Os autores listam algumas alternativas de serviços *on line* que podem ser difundidos pelas bibliotecas universitárias federais brasileiras através do serviço de referência e informação:

1º) Provisão de documentos – este serviço conta com duas alternativas: a digital e a física, utilizando meios eletrônicos e/ou digitais, tais como:

- a) pesquisa *on line* de acervo da biblioteca: permite ao usuário remoto conectado à internet ter acesso ao acervo da biblioteca, sendo que programas de instrução de como acessar e utilizar este acervo podem ser feitos na forma de tutoriais<sup>35</sup> e manuais de acesso de forma digital;
- b) comutação bibliográfica *on line*: no Brasil este serviço pode ser realizado através de formulário *on line*, próprio para solicitação de cópias de textos; e pela disponibilização, pela biblioteca, de um tutorial que ajude o usuário a fazer sua solicitação diretamente, no *site* do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), com o número de seu Cadastro de Pessoa Física (CPF), para acesso ao serviço de comutação bibliográfica - COMUT; e também através de *hiper link*, de acesso direto a *sites* que disponibilizam esse serviço;
- c) fornecimento de cópias *on line*: criar links para anais de congressos, teses, dissertações e periódicos eletrônicos e/ou que disponibilizam versões eletrônicas dos seus originais impressos, respeitando, sempre, os direitos autorais e a liberdade de disseminação do original;

---

<sup>35</sup> Tutoriais são guias que ensinam passo-a-passo a respeito de alguma ação determinada a ser aprendida e compartilhada, e no geral, são muito úteis para o conhecimento geral dos Usuários. Disponível em <http://www.suportepbb.org/>

- d) empréstimo entre bibliotecas: a biblioteca pode disponibilizar formulários *on line* para solicitação de empréstimo entre bibliotecas e um tutorial para guiar o usuário nesta solicitação, através de consórcios de bibliotecas, ou redes de cooperação entre bibliotecas;
- e) entrega de material: a solicitação pode ser feita de forma *on line*, mas atendida de forma tradicional, através da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos ou de empresas que prestam serviços na área logística;
- f) preparação de traduções: criar *link on line* com tradutores.

2º) Provisão de auxílio bibliográfico: para a realização deste serviço *on line*, existem as seguintes formas:

- a) Atendimento às questões de referência simples e / ou complexas;
- b) localização de material;
- c) levantamento bibliográfico em assuntos especializados.

3º) Serviços de alerta eletrônicos: estes serviços na forma digital podem ser:

- a) informais: divulgação de novos serviços e produtos oferecidos pela biblioteca, divulgação de custos oferecidos, bem como promoções, através de boletins informativos *on line* ou alerta eletrônico no *site* da biblioteca;
- b) formais: lista de novas aquisições *on line*, lista de duplicatas, formulário *on line* para solicitação de novas aquisições e para solicitação de duplicatas.

4º) Orientação e normalização bibliográfica web: o serviço de referência e informação *on line* pode disponibilizar tutoriais e manuais explicativos sobre interpretação de normas e exemplos de como elaborar os mais diversos tipos de trabalhos científicos, através do *site* da biblioteca;

5º) Vocabulário controlado: disponibilizar a informação na forma digital através de documento de texto, ou a partir do próprio *software*, ou ainda índice de assuntos com a finalidade de padronizar a terminologia técnica utilizada na

unidade de informação, visando agilizar a recuperação da informação pelo usuário

Atualmente proliferam várias ferramentas para a realização das atividades acima, no ambiente digital, como o correio eletrônico (que é uma alternativa ao serviço de referência via telefone tradicional), *chats* ou salas de “bate papo”, *sites* das bibliotecas, formulários na *web*, videoconferência e *instant messaging*.

De acordo com Oliveira e Bertholino (2000), a internet não é apenas uma ferramenta de referência, mas um marco na transformação entre os serviços de referência tradicionais e os virtuais, sendo considerada um recurso que amplia o universo de fontes bibliográficas, com acesso cada vez mais rápido à informação. Com base nas categorias definidas por Ladner e Tillman (1993)<sup>36</sup> as autoras indicam os serviços de referência pela internet (Quadro 1).

#### Quadro1 - Serviços de referência pela internet

##### 1) RELACIONADAS A COMUNICAÇÃO - E-mail e Listas

Comunicação com colegas de outras organizações

Comunicação com clientes

Fornecimento de SR eletrônico para clientes

Solicitação/fornecimento de referência eletrônica para outros bibliotecários

Recebimento de solicitações de clientes sobre novos livros, periódicos, meios de comunicação, empréstimo entre bibliotecas

Identificação de fontes documentais

Permutação de informações e administração de questões de referência

Discussão de questão de referência

Avaliação de produtos em CD-ROM e equipamentos

Avaliação de serviços *on line*

##### 2) BASES DE DADOS DE PESQUISA REMOTA

Bases de dados de pesquisa remota

Pesquisa de catálogos e listas de biblioteca

<sup>36</sup> LADNER, J.; TILLMAN, Hope N. 1993, p.45-51.

---

Pesquisa de sistemas *on line*

---

“Escaneando “conteúdos e tabelas de periódicos

---

Pesquisa de bases de dados de outras organizações

---

### 3) TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS/INTERCAMBIO DE DADOS

---

Recuperação de arquivos via FTP/Internet

---

Solicitação de arquivos de outras redes

---

Envio de arquivos, tais como resultados, artigos, listas de novos títulos

---

Solicitação de arquivos de outras redes

---

Criação de endereços de listas para envio de arquivos

---

Permuta de dados técnicos

---

Fonte: Adaptado de Oliveira e Bertholino (2000)

Assim, os serviços de referência digital, seus padrões e as novas tecnologias têm modificado a prática tradicional, realizada no balcão de referência das bibliotecas, Arrelano (2001). Não se deve esquecer que apesar de todas as facilidades e atrativos da tecnologia, no ambiente digital, têm sido percebidos problemas relativos à busca e à recuperação da informação, existindo, ainda, uma distância entre o usuário final e as fontes de informação, sendo necessário a criação de agentes de interface no setor de referencia, que devem tentar realizar o papel do bibliotecário de referencia tradicional.

De acordo com Wasik (2000), o processo de pergunta e resposta em serviços digitais e referência é modelado segundo os métodos praticados por bibliotecários de referência tradicional da biblioteca. Como em uma entrevista pessoal, os peritos determinam a quantidade de informação apropriada para o usuário, a aplicabilidade da informação, e o nível de informação requerido. As perguntas de usuários devem ocasionalmente ser esclarecidas, em entrevista *on line*, para ajudar a definir as necessidades de informação do usuário.

Neste sentido, acredita-se que perguntas do tipo “como apresentar ao usuário final o conhecimento? Como conduzi-lo ao arquivo adequado? Como levá-lo a descobrir o que ele precisa? Como antecipar a ele, apresentando o que ele precisa, quando ele mesmo não sabe o que pedir?” devem ser levadas em

consideração na realização de um bom “tratamento nas opções de busca”, que é o serviço de referência.

Nesta perspectiva, é importante também ressaltar outros aspectos dessas mudanças vividas pelas bibliotecas, como os relacionados à sua estrutura. Para Jardim (1999),

- O conceito de "lugar" não é mais prioridade, tornando-se secundário para o profissional da informação e para os usuários;
- O acesso à informação é mais relevante do que o local onde ela está;
- A ênfase na gestão da informação transfere-se do acervo para o acesso, do estoque para o fluxo da informação, dos sistemas para as redes.

Neste novo contexto, o papel do bibliotecário é o de um “especialista da informação na referência” e, como afirma Arellano (2001), seu papel não é só oferecer respostas, mas de preparar o usuário para resolver efetivamente suas necessidades de informação e ajudar a formar um pensamento crítico de suas fontes para pesquisa.

#### 2.4 – O *Software* livre na sociedade da informação

Segundo a definição da *Free Software Foundation*<sup>37</sup> (FSF), *software* livre é qualquer programa de computador que pode ser usado, copiado, estudado, modificado e redistribuído, com algumas restrições. A liberdade de tais diretrizes é central para o conceito, o qual se opõe ao conceito do *software* proprietário, comercializado com o objetivo de lucro. Para realizar a distribuição

---

<sup>37</sup> A *Free Software Foundation* (FSF) foi estabelecida em 1985. Dedicou-se à eliminação de restrições sobre a cópia, redistribuição. Promove o desenvolvimento e uso do *software* livre e particularmente do sistema operacional GNU e suas ferramentas. Fonte: [www.fsf.org/](http://www.fsf.org/)

de *software* livre é necessário anexá-lo a uma licença de *software* livre, e tornar disponível o código fonte<sup>38</sup> do programa.

Hexel (2005) define *software* livre como aquele disponível para uso, cópia e distribuição, na sua forma original ou com modificações, gratuitamente ou com custo. Em especial, a possibilidade de modificações implica que o código fonte esteja disponível. Se um programa é livre, potencialmente ele pode ser incluído em um sistema operacional também livre. O autor define *software* gratuito (*freeware*) como sendo o *software* que pode ser usado sem pagamento, mas sem acesso ao seu código-fonte; portanto não se pode alterá-lo, mas somente usá-lo, da forma como está disponibilizado.

Meira (2005) argumenta que o computador é peça fundamental para a transformação nas formas de trabalho e que tanto o *hardware* (infra-estrutura eletrônica e mecânica do computador) como o *software* (programas) tem evoluído muito; os *softwares* têm se tornado cada vez mais complexos e de atuação mais ampla. Hexel (2007) classifica-os em:

- Software em domínio público: é o *software* sem *copyright*<sup>39</sup>. Alguns tipos de cópia, ou de versões modificadas, podem não ser livres, porque o autor permite que restrições adicionais sejam impostas na redistribuição do original ou de trabalhos derivados.

---

<sup>38</sup> Código fonte é uma seqüência de instruções que formam o programa que será executado. É escrito numa determinada linguagem, como html, php, asp. O código é a ferramenta que permite entender como o *software* funciona e como pode ser modificado (Morimoto, 2005).

<sup>39</sup> As licenças utilizadas na publicação de *software* livre permitem que outros programadores o modifiquem e redistribuam. Geralmente esta prática é proibida pela legislação internacional de *copyright*, que tenta proibir que alterações e cópias sejam efetuadas sem a autorização do autor. Assim, as licenças que acompanham os *softwares* livres fazem uso da legislação de *copyright* para impedir a utilização não autorizada, sendo que essas licenças definem as condições sob as quais cópias, modificações e redistribuições podem ser efetuadas, garantindo as liberdades de modificação e redistribuição do software licenciado. Esta versão de *copyriht* é denominada *copyleft*, Hexsel (2005). Fonte: <http://www.inf.ufpr.br/-roberto/public.html>.

- Software Semi-livre: é o *software* que não é livre, mas permite que as pessoas o usem, copiem, distribuam e modifiquem, incluindo a distribuição de versões modificadas, desde que o façam sem o propósito de auferir lucros. Exemplos de *software* semi-livre são as primeiras versões do Internet Explorer, da Microsoft, algumas versões do browser<sup>40</sup>, e do StarOffice<sup>41</sup>.
- Software Proprietário: é aquele cuja cópia, redistribuição ou modificação são limitadas pelo seu proprietário. Para usar, copiar ou redistribuir, deve-se solicitar permissão ao proprietário, ou pagar para poder fazê-lo.
- Software comercial: é o *software* desenvolvido por uma empresa com o objetivo de lucrar com sua utilização. Comercial não é o mesmo que proprietário, existe *software* livre que é comercial e, também, o *software* não-livre não-comercial.

Para se utilizar um *software* proprietário ou comercial, é necessário fazer a compra de licenças de uso do produto tal como foi adquirido, não sendo permitido ao usuário o acesso ao código fonte do programa. Castardo (2005) considera que este é o modelo presente na grande maioria das estações de trabalho em todo o mundo, sendo liderado pela empresa norte - americana Microsoft.

Já o *software* livre traduz uma visão da tecnologia em sua função social. Meira et al. (2005) afirmam que o *software* livre se apresenta como uma nova forma

---

<sup>40</sup> *Brower* é a palavra em inglês utilizada para designar os programas de navegação na internet. Dentre os mais conhecidos pode-se citar o Netscape, o Internet Explorer.

Fonte: <http://www.ufscar.br/~suporte/faq00.php>

<sup>41</sup> *StarOffice* é um pacote de *softwares* que inclui: processador de textos, planilha eletrônica, correio eletrônico, editor gráfico, *software* para apresentações, editor web, agenda, banco de dados e aplicações de gerenciamento. Fonte: <http://www.puc-rio/servicos/softwares/staroffice.html-70k>

de produção de conhecimento, na qual a competição e a cooperação caminham juntas, o que resulta em programas mais robustos (que foram desenvolvidos com uma qualidade de código que suporta operações incorretas do usuário) e que evoluem rapidamente, devido ao compartilhamento e às trocas de idéias entre os programadores, bem como com os usuários desses *softwares*.

As normas de divulgação e aquisição dos *softwares* livres, ou dos sistemas *open source*, não são aplicadas somente ao código fonte; também os termos da distribuição do *software* devem seguir alguns critérios, de acordo com Cascardo (2005):

- A distribuição deve ser livre: a licença não deve restringir qualquer das partes de vender ou integrar o *software* como componente de uma distribuição de *software* agregada, contendo programas oriundos de diversas fontes. A licença não deve exigir *royalties* ou qualquer outro tipo de custo para venda.
- Código fonte: o programa deve incluir o código fonte, e precisa permitir a distribuição na forma de código fonte ou como compilada. Quando alguma forma do produto não é distribuída com o código fonte, é preciso dispor de meios reconhecidos de obtenção do código, por um preço de custo razoável para a reprodução, ou *download* pela Internet, sem custos.
- Trabalhos derivados: a licença deve permitir modificações e trabalhos derivados, e deve garantir a distribuição dessas sob os mesmos termos, da licença do *software* original.
- Integridade do autor do código fonte: A licença deve restringir a distribuição do código fonte sob forma alterada e somente permitir a distribuição de *patch file* (arquivos que modificam o código fonte) com o



propósito de modificar o programa, quando de sua compilação. A licença pode exigir que trabalhos derivados tragam um nome ou versão distintos da original.

- Sem discriminações quanto a pessoas ou grupos: A licença não deve discriminar qualquer pessoa ou grupo de pessoas.
- Sem discriminação quanto a ramos de empreendimento: A licença não deve restringir nenhum uso a ramos de empreendimento específicos, por exemplo, ele não pode ser vedado para uso comercial, ou para usos em pesquisas genéticas.
- Distribuição da licença: os direitos associados ao programa devem ser aplicáveis para todos aos quais o programa é redistribuído, sem necessidade de licenças adicionais para sua execução.
- A licença não deve ser específica ao produto: Os direitos associados ao programa não devem depender de ser parte de uma distribuição particular de *software*. Caso o programa seja extraído desta distribuição e usado ou distribuído através dos termos de sua licença, todas as partes para as quais o programa é redistribuído devem gozar dos mesmos direitos, garantidos na forma original da distribuição do *software*.
- A licença não deve restringir outros softwares: A licença não deve aplicar restrições a outros *softwares* que sejam distribuídos com *softwares* objetos de seu licenciamento; a licença não deve insistir em que outros programas distribuídos no mesmo meio sejam *softwares* de código aberto.

- A licença deve ser neutra às tecnologias: Nenhuma aplicação da licença deve preferir uma tecnologia específica ou estilo de interface.

Segundo Castardo (2005), a história do *software* livre começa com Richard Stallman e o projeto *Gnu's not unix* - GNU e Fundação do *software* Livre - *Free Software Foundation*, concebida no início da década de 80, no *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) nos Estados Unidos. Quando o termo *free* foi traduzido para o português, trouxe a dualidade de significados da palavra em inglês, o que gerou um entendimento distorcido de seu sentido correto.

Atualmente o *software* livre não é mais uma tendência ou alternativa, mas uma realidade em várias áreas. Podem ser citadas algumas iniciativas nacionais:

- Sistema processa (disponível em: <http://www.sistemaprocessa.com.br>), um completo gerenciador para empresas de pequeno e médio porte, que pode ser usado em indústrias e comércio em geral;
- GnuBis (disponível em: <http://www.gnubis.com.br>), que fornece uma poderosa ferramenta de administração de contatos e relacionamentos;
- Sisdados (disponível em: <http://www.eduardostefani.eti.br>), sistema de retaguarda para supermercados;
- Folha livre (disponível em <http://folha-livre.codigolivre.org.br>), *software* de folha de pagamento para a realidade brasileira;
- WebEstoque (disponível em <http://webestoque.codigolivre.org.br/index.html>), sistema de controle de estoque;

- Prololi (disponível em <http://codigolivre.org.br/projects/prololi>), alternativa livre para informatizar locadoras de vídeo. É possível observar que os processos de migração de *softwares* proprietários para os *softwares* livres estão ocorrendo em todo o mundo, tanto em ambientes corporativos, quanto governamentais, e até mesmo pessoais. Borges Filho (2005) apresenta vários *softwares* que têm se destacado e substituído com vantagens alguns produtos proprietários:
- OpenOffice, Mozilla Thunderbird e Acrobat Reader: são exemplos de *softwares* livres que rodam em plataformas proprietárias;
- Apache: é um servidor *web*;
- Postfix, Qmail e o Exim: são agentes de transferência de *e-mail*, *softwares* livres para envio e entrega de *e-mail*;
- Clamav e o anti-spam: são programas antivírus;
- Gaim e o Kopete: são produtos para serviços de mensagens instantâneas;
- PostgreSQL, MYSQL, Firebird e o SQL Lite: são *softwares* livres em bancos de dados;
- Java, Qt, PHP, C: são exemplos de linguagens de programação utilizadas em qualquer plataforma computacional;
- Phpprintanalyze, Isoqlog e Sarg: são gerenciadores de impressão e de utilização de recursos de internet;
- Linux e o FreeBSD: são sistemas operacionais;
- Open Office, Koffice: são programas denominados suítes de escritório;

- Gimp: programa para uso gráfico.

Com todos esses recursos, o *software* livre passou a ser uma realidade no setor de tecnologia de informação das empresas, e se tornou um aliado para o desenvolvimento técnico do país.

O Governo Federal, com objetivos econômicos, técnicos e até políticos, lançou um projeto de migração, em seus órgãos, para aplicações para o *software* de código aberto. Embora ainda não exista uma legislação que obrigue as organizações federais a utilizarem este tipo de *software*, existem iniciativas, como a do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI), autarquia ligada à Casa Civil, que coordena um comitê técnico de implantação do *software* livre, criado em outubro de 2003, responsável pela migração de *softwares* proprietários para livres<sup>42</sup>.

Assim, a consolidação do *software* livre nas bibliotecas federais brasileiras é uma grande expectativa, com base nas diretrizes de implementação do *software* livre pelo Governo<sup>43</sup>, apresentadas a seguir.

01) Priorizar soluções, programas e serviços, baseados em *software* livre, que promovam a otimização de recursos e investimentos em tecnologia da informação.

02) Priorizar a plataforma *web* no desenvolvimento de sistemas e interfaces de usuários.

03) Adotar padrões abertos no desenvolvimento de tecnologia da informação e comunicação e o desenvolvimento multiplataforma de serviços e aplicativos.

04) Popularizar o uso do *software* livre.

---

<sup>42</sup> Guia Livre que está disponível no endereço: [www.governoeletronico.gov.br](http://www.governoeletronico.gov.br). Acesso em: 7 fev. 2006.

<sup>43</sup> Fonte: [www.softwarelivre.gov.br](http://www.softwarelivre.gov.br). Acesso em: 7 fev. 2007.

- 05) Ampliar a malha de serviços prestados ao cidadão através de *software* livre.
- 06) Garantir ao cidadão o direito de acesso aos serviços públicos sem obrigá-lo a usar plataformas específicas.
- 07) Utilizar o *software* livre como base dos programas de inclusão digital.
- 08) Garantir a auditabilidade plena e a segurança dos sistemas, respeitando-se a legislação de sigilo e segurança.
- 09) Buscar a interoperabilidade com os sistemas legados.
- 10) Restringir o crescimento do legado baseado em tecnologia proprietária.
- 11) Realizar a migração gradativa dos sistemas proprietários.
- 12) Priorizar a aquisição de *hardware* compatível às plataformas livres.
- 13) Garantir a livre distribuição dos sistemas em *software* livre de forma colaborativa e voluntária.
- 14) Fortalecer e compartilhar as ações existentes de *software* livre dentro e fora do governo.
- 15) Incentivar e fomentar o mercado nacional a adotar novos modelos de negócios em tecnologia da informação e comunicação baseados em *software* livre.
- 16) Promover as condições para a mudança da cultura organizacional para adoção do *software* livre.
- 17) Promover capacitação/formação de servidores públicos para utilização de *software* livre.
- 18) Formular uma política nacional para o *software* livre.

Com essas diretrizes o Governo Federal pretende alcançar os seguintes objetivos<sup>44</sup>:

- a) ampliar a capacitação dos técnicos e servidores públicos para a utilização de software livre;
- b) ampliar significativamente a adesão e o comprometimento dos servidores públicos com o *software* livre;
- c) desenvolver um ambiente colaborativo para permitir a expansão do *software* livre;
- d) definir e implantar padrões de interoperabilidade;
- e) efetivar o *software* livre como ferramenta corporativa padrão do governo federal;
- f) conter o crescimento do legado;
- g) disseminar a cultura de *software* livre nas escolas e universidades;
- h) elaborar e pôr em vigência a regulamentação técnico - legal do *software* livre;
- i) promover migração e adaptação do máximo de aplicativos e serviços para plataforma aberta e *software* livre;
- j) elaborar e iniciar implantação de política nacional de *software* livre;
- k) articular a política de *software* livre a uma política de fomento à indústria;

---

<sup>44</sup> Fonte: [www.softwarelivre.gov.br](http://www.softwarelivre.gov.br). Acesso em: 7 fev. 2006.

l) ampliar significativamente a oferta de serviços aos cidadãos em plataforma aberta;

m) envolver a alta hierarquia do governo na adoção do *software* livre.

Nesse contexto, as tecnologias e o *software* livre poderão contribuir para o processo de inclusão digital. Monteagudo (2005) afirma que a inclusão digital é para estabelecer as bases da igualdade para uso da moderna tecnologia e o *software* livre é a liberdade de compartilhar entre todos, desvendando-a com transparência e socializando-a.

A utilização de *softwares* de código aberto poderá ser um dos fatores que poderão colaborar para que as bibliotecas não se afastem de seu papel tradicional de democratizar o acesso à informação, uma vez que são os maiores depositários de dados, informações e conhecimentos disponíveis para uso.

#### 2.4.1 - O sistema operacional Linux

Outro importante conceito, fortemente associado ao *software* livre, é o do sistema operacional<sup>45</sup> Linux. De acordo com Alecrim (2004), o sistema operacional Linux foi criado, inicialmente como passatempo, por um estudante, Linus Torvalds, de Ciência da Computação da Universidade de Helsinki, na Finlândia, em 1991. Como este sistema operacional possui uma arquitetura aberta (que permite a qualquer programador fazer alterações no sistema) e possui um rigoroso controle sobre o *kernel* (estrutura do sistema operacional),

---

<sup>45</sup> Sistema Operacional é um programa que atua como um intermediário entre o usuário e o *hardware* de um computador. Seu propósito é fornecer um ambiente nos quais os usuários possam executar seus programas de maneira eficiente e conveniente. Um sistema Operacional deve garantir a operação correta de um sistema computacional (Silberschatz e Galvin, 2000).

o Linux vem-se tornando um sistema operacional cada vez mais presente no cotidiano de pessoas e organizações.

O que Linus Torvalds criou foi o kernel<sup>46</sup> do sistema. Os aplicativos e outros recursos pertencem ao projeto *Gnu's not unix* - GNU. Assim, parece incorreto chamar tal sistema operacional apenas de Linux; o mais certo seria GNU/Linux; contudo, tanto na literatura quanto popularmente, a nomenclatura Linux foi adotada para este sistema.

Pelo fato de ser o Linux um *software* livre, programadores de todo o mundo se interessaram e se interessam em melhorá-lo: uns contribuem programando *drivers* (arquivos que ensinam o sistema operacional a lidar com um *hardware* específico), outros adicionam funções extras, outros melhoram o acesso à Internet. Conseqüentemente, o Linux vem ganhando cada vez mais espaço.

Os sistemas operacionais são classificados por Tanenbaum (1999), de acordo com sua arquitetura, em:

- Sistema monolítico: o *kernel* consiste em um único processo, executando-o numa memória protegida (espaço do *kernel*). Exemplo: *Windows*, Linux, *FreeBSD*.
- Sistema em camada: as funções do *kernel* serão executadas em camadas distintas, de acordo com seu nível de privilégio. Exemplo: *Multics*.

---

<sup>46</sup> O Kernel é o responsável por prover a infra-estrutura básica para os programas funcionarem, é também responsável por dar suporte aos mais diferentes periféricos: placas de vídeo, som, e o que mais estiver ligado ao computador (Morimoto, 2005).



- Modelo cliente-servidor: o *kernel* consiste apenas no essencial (comunicação e gerenciamento de processos). Funções, como sistemas de arquivos e gerenciamento de memória são executadas no espaço do usuário como serviços; as aplicações (programas) são os clientes. Exemplo: *GNU Hurd*<sup>47</sup>, *Mach*<sup>48</sup>.
- Monitor de máquinas virtuais<sup>49</sup>: fornece uma abstração do *hardware* para vários sistemas operacionais. Exemplo: VM/370, VMware, Xen.

Podem-se classificar, ainda, os sistemas operacionais quanto à sua capacidade de processamento:

- Monotarefa: pode-se executar apenas um processo de cada vez. Exemplo: *Disk Operating System* (DOS).
- Multitarefa: além do próprio sistema operacional (SO), várias tarefas estão carregados na memória, sendo que um pode estar ocupando o processador e outros permanecem enfileirados, aguardando a sua vez. O compartilhamento de tempo no processador é distribuído de modo que o usuário tenha a impressão de que vários processos estão sendo executados simultaneamente. Exemplo: *Windows*, *Linux*, *FreeBSD*.
- Multiprocessamento ou multiprogramação: o sistema operacional (SO) pode distribuir as tarefas entre vários processadores.

---

<sup>47</sup> O Hurd (*Hird of Unix Replacing Daemons*) é um conjunto de servidores que funcionam com o microkernel GNU Mach. Junto eles formam a base para o sistema operacional GNU.

Fonte: <http://www.debian.org/ports/hurd/index.pt.html>

<sup>48</sup> O Mach é um sistema operacional baseado no conceito de microkernel. Tem origem em um sistema chamado RIG (*Rochester Intelligent Gateway*). Seus objetivos básicos são: prover uma base para a criação de outros sistemas operacionais (como o Unix), suportar grandes espaços de endereçamento, prover acesso transparente a recursos da rede, explorar paralelismo tanto no sistema como nas aplicações, e tornar o sistema portátil para uma grande gama de plataformas computacionais (Brandenburger, 2007).

Outra forma de se classificar o sistema operacional é dividi-lo em livre e proprietário. A grande diferença entre eles é que, no caso dos livres, denominados abertos, como o Linux, permite a instalação dos *softwares* legalmente, sem custo. Ao contrário os chamados proprietários, como o Windows, são programas comercializados normalmente, têm um alto custo, o que favorece a pirataria. Além disso, outra vantagem do Linux, em relação ao *Windows*, é que todos os programas livres possibilitam o acesso ao seu código fonte, o que minimiza a existência dos *snywares* (uma categoria de *softwares* que tem como objetivo interceptar ou fazer exame do controle parcial de uma operação de computador sem o consentimento informado do usuário).

O que pode ser denominado de Linux é somente o *Kernel*, o núcleo do sistema operacional. Para termos um sistema gráfico interativo, com janelas, é preciso usar um sistema gerenciador de janelas, como o *K Desktop Environment* (KDE). Além disso, outros programas como editores de texto, planilhas eletrônicas, navegadores de Internet, clientes de *e-mail*, editores gráficos, programas de áudio, são necessários. Tudo isso em uma única embalagem, forma uma distribuição. Existem muitas distribuições; abaixo estão listadas algumas que foram citadas pelos autores Morimoto (2005), Monteagudo (2005), Alecrim (2006) e Antunes (2006):

- *Red Hat*: foi à primeira distribuição a desenvolver um instalador do Linux interativo e ter a idéia de pacotes *Red Package Modules* (RPM). Um dos grandes problemas do Linux é que, antes, seus programas eram distribuídos na forma de fontes, e muitas vezes, para se fazer uma compilação, era necessário à instalação de outros *softwares*, os quais, por sua vez, poderiam requerer outros, são os *softwares* denominados dependentes. Isto se tornava muito trabalhoso. Com os pacotes RPM, tudo o que é necessário para instalar um *software*, acompanha o pacote. Tal distribuição foi muito utilizada no início dos anos 90, mas perdeu espaço quando se tornou paga. Esta distribuição originou inúmeras outras distribuições, como, por exemplo, a Mandrake e a Conectiva.

---

<sup>49</sup> Uma máquina virtual (*Virtual Machine* - VM) é uma duplicata isolada e eficiente de uma máquina real (Popek, 1974).

- Slackware: foi uma das primeiras distribuições. Sua instalação, configuração e operação são baseadas no modelo modo texto, a tela preta. É uma distribuição estável, porém não foi muito bem aceita por estar ligado ao Unix.
- Suse: distribuição alemã, comprada pela Novel. Possui a característica de ser robusto (opera em condições adversas, ou seja, suporta um ambiente na qual exige da máquina operar em condições extremas de uso, como por exemplo: muitos acessos de vários usuários ao mesmo tempo, diferentes programas diferentes sendo executados ao mesmo tempo e que necessitem de diferentes recursos da máquina). Possui muitos pacotes pré-compilados. Esta distribuição contribuiu para a evolução do Linux em vários aspectos. Durante sua versão 8.2, tornou-se paga, a exemplo da *RedHat*.
- Debian: é a única distribuição que não tem o apoio de uma empresa organizada. É mantida somente com a contribuição de voluntários, por meio da internet. Deu origem ao Ubutun e ao Knoppix, o que por sua vez, originaram o Kubuntun e o Kurumim, respectivamente.
- Mandrake: distribuição francesa (importante notar que a França é o único país do mundo que possui tecnologia própria de informática, independente das plataformas de origem norte-americanas), que contribui para o desenvolvimento do Linux com a idéia do *Live-CD* (*boot* - processo de inicialização da máquina, que carrega o sistema operacional quando o computador é ligado, Morimoto (2005). através de um CD, e o Linux pode ser executado, e instalado no HD), e com um instalador de Linux muito amigável, que influenciou todas as outras distribuições. É derivado do *Red-Hat*.
- Conectiva: primeira distribuição brasileira, derivada do *Red-Hat*. Permitiu a criação do primeiro Linux em português, bem como a criação do primeiro repositório de *software* livre no Brasil. Foi responsável pela migração de empresas e do governo brasileiro para o *software* livre.

- Yellow Dog: uma distribuição baseada no *Red Hat*. O diferencial desta é o suporte a computadores da marca *McIntosh* da *Apple*.
- Turbo Linux: distribuição asiática, que prima pela velocidade de execução, mesmo em máquinas antigas de baixo desempenho. Também é derivado do *Red Hat* e usa pacotes RPM.
- United Linux: é uma distribuição criada pelo consórcio inicialmente formado por SUSE (atualmente Novell), Caldera (atualmente SCO), Conectiva e Turbo Linux.
- Knoppix: derivado do Debian, foi criado para ser uma mini-distribuição, o menor tamanho possível, rodando de um *live-CD*, e com todas as funcionalidades de um *windows 9x*. Baseado nessa distribuição nasceu o Kurumin.
- Kurumin: atualmente é a principal distribuição brasileira, de fácil instalação. Possui muitos *softwares* instalados, isto em apenas um CD. Através de rotinas ou pequenos programas associados a *scripts*<sup>50</sup>, é capaz de instalar qualquer *software* a partir da Internet, com muita facilidade. É um dos mais amigáveis da atualidade, e todo em português.

De acordo com Antunes (2006), a evolução do sistema operacional Linux pode ser verificada através de três fases:

- 1ª Fase (1998-2000): nesta fase, o Linux enfrentou dificuldade para conquistar a credibilidade dos usuários. Este sistema operacional entusiasma os seus primeiros utilizadores com a robustez e baixo preço. Cria-se uma verdadeira onda de defensores do *software* livre e de

---

<sup>50</sup> *Scripts* são roteiros, procedimentos, programas. Fonte: <http://www.eps.ufsc.br/disserta99/alves/gloss.htm>

programadores que divulgam os seus méritos e o posicionam como um sistema alternativo forte, especialmente na área da Internet e segurança.

- 2ª Fase (2000-2003): o Linux criou, raízes fortes, adquirindo credibilidade, especialmente no nível de *Web Servers*<sup>51</sup> e *Clustered Servers*<sup>52</sup>. A utilização do Linux está em notório crescimento, muito à custa do abandono de soluções mais dispendiosas, como o Windows e as soluções Unix/RISC. Este crescimento chamou a atenção dos fabricantes e vendedores.
- 3ª Fase (2003-2005): o interesse pelo Linux começa a crescer em áreas específicas, e aumenta com a vantagem apresentada pelo Unix na área dos sistemas críticos, estabilidade e disponibilidade, e pelos melhoramentos no Windows. A migração para sistemas Linux é ainda dispendiosa e arriscada, mas os fabricantes e vendedores já conhecem o potencial do Linux e começaram a surgir soluções pensadas para este sistema.

#### 2.4.2 – Licenças para de *softwares* livres

As licenças dos *softwares* proprietários são desenvolvidas para restringir sua liberdade de compartilhamento e, conseqüentemente, de mudá-lo. De forma contrária, as licenças para os *softwares* livres pretendem garantir sua liberdade de compartilhar e alterar o *software* livre. Para isso é realizado um acordo de

---

<sup>51</sup> *Web server* (servidor *web*) corresponde ao programa servidor responsável por atender as requisições realizadas a partir do *browser* e retornar as respostas. Possui uma interface para a função de mediação de dados (Carvalho, 2000).

<sup>52</sup> Cluster é um sistema que compreende dois ou mais computadores (denominados nodos), ligados em redes, na qual trabalham em conjunto para executarem aplicações ou realizarem outras tarefas, de tal forma que seus usuários tenham a impressão de que somente um único sistema responde para eles, criando assim a ilusão de um recurso único (computador virtual). Este conceito é denominado transparência do sistema (Sommer, 2007).

Licença de *Software*, é um memorando de contrato entre o desenvolvedor do programa e o usuário, onde é concedida a licença de uso.

Assim, as licenças de *softwares* são contratos legais em que o autor e o usuário explicitam as condições de utilização de um *software*, sendo, portanto, uma autorização expressa para seu uso.

Existem diversos tipos de licenças<sup>53</sup> de *softwares* livres, como as abaixo relacionadas:

- Licença Apache<sup>54</sup>: é uma licença para *software* livre de autoria da *Apache Software Foundation* (ASF). Os *softwares* desenvolvidos pela ASF são licenciados de acordo com os termos da licença Apache. Alguns projetos não pertencentes à ASF também utilizam esta licença. A licença Apache (versões 1.0, 1.1 e 2.0) exige a inclusão do aviso de *copyright*. Não é uma licença *copyleft* - ela permite o uso e distribuição do código fonte tanto no *software open source* como no proprietário.
- Licença Pública Mozilla (MPL)<sup>55</sup>: seus principais atributos são: o requisito de que a fonte de modificações é disponibilizada sob a licença de código aberto; a possibilidade de distribuir programas executáveis sob uma licença diferente; uma definição de modificações e *software* coberto baseada em arquivos e uma licença de patente explícita.
- Licença de Desenvolvimento e Distribuição Comum (CDDL)<sup>56</sup>: é uma licença de código aberto que utilizou a Licença Pública Mozilla (MPL) e a

---

<sup>53</sup> Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a\\_de\\_Software](http://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a_de_Software). . Acesso em: 7 jun. 2007.

<sup>54</sup> Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a\\_Apache](http://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a_Apache). . Acesso em: 7 jun. 2007.

<sup>55</sup> Fonte: [http://br.opensolaris.org/faq/licensing\\_faq/jsessionid=C539C572ED54795](http://br.opensolaris.org/faq/licensing_faq/jsessionid=C539C572ED54795). Acesso em: 7 jun. 2007.

<sup>56</sup> Fonte: [http://br.opensolaris.org/faq/licensing\\_faq/jsessionid=C539C572ED54795](http://br.opensolaris.org/faq/licensing_faq/jsessionid=C539C572ED54795). Acesso em: 7 jun. 2007.

tornou reutilizável sem modificações, criando uma licença *copyleft* que fornece proteções e liberdade nos ambientes de código aberto e permite a criação de trabalhos mais amplos para objetivos comerciais. Esta licença mantém todas as características da MPL e apresenta várias melhorias, tais como: a definição de modificações para melhor compreensão da cobertura da licença, detalhes sobre a escolha da lei, foro e jurisdição. Também foi colocada a opção de tornar o *software* coberto disponível sob uma licença específica.

- Licença Pública GNU (GPL): Gnu - *Gnu is not Unix*<sup>57</sup>, é uma licença que pretende garantir sua liberdade de compartilhar e alterar o *software* livre, sempre com o objetivo de melhorá-lo. Esta Licença Pública Geral aplica-se à maioria dos *softwares* da *Free Software Foundation* e a qualquer outro programa cujo autor decida aplicá-la. Tal fundação, criada em 1984, faz a fiscalização do uso dos produtos de código aberto e desenvolveu os parâmetros que definem o *software* livre e as quatro liberdades que o caracterizam, que são:
  - ✓ uso pessoal, acadêmico ou comercial;
  - ✓ distribuição, que permite fazer cópias e distribuí-las;
  - ✓ estudo ou alteração, adequação do *software* para alguma necessidade específica;
  - ✓ distribuição das alterações.
- GNU Lesser General Public License (LGPL)<sup>58</sup>: é uma licença de *software* livre aprovada pela FSF que está entre a licença GPL e licenças mais permissivas como a licença BSD e a licença MIT. Foi criada em 1991 e atualizada em 1999 por Richard Stallman e Eben Moglen. A principal diferença entre a GPL e a LGPL é que esta permite ser ligada com programas que não sejam GPL ou LGPL, que podem ser

---

<sup>57</sup> Fonte: [www.gnu.org/home.pt.html](http://www.gnu.org/home.pt.html). Acesso em: 7jun. 2007.

<sup>58</sup> Fonte: <http://pt.wikipedia.org/wiki/LGPL>. . Acesso em: 7 jun. 2007.

*software* livre ou proprietário. Esta licença coloca restrições *copyleft* no próprio programa, mas não aplica essas restrições a outro *software* conectado com o programa.

- Licença MIT<sup>59</sup>: esta licença de programas de computadores também denominada licença X ou licença X11, foi desenvolvida pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT). É uma licença não *copyleft* utilizada em *software* livre, que permite a reutilização de *software* licenciado em programas livres ou proprietários.
- Licença *Creative Commons*<sup>60</sup>: é uma licença que permite copiar, distribuir, exibir e executar o programa. Desde que sejam obedecidas as seguintes condições: dar crédito ao autor do original, da forma especificada por ele ou pelo licenciante; não fazer uso comercial do programa e não alterar, transformar ou criar outro programa base neste.
- *Berkeley Software Distribution* (BSD): De acordo com Hexel (2007), esta é uma licença que impõe poucas restrições sobre a forma de uso, alterações e redistribuição do *software* licenciado. De acordo com o autor, o *software* pode ser vendido e não há obrigações quanto à inclusão do código fonte, podendo o mesmo ser incluído em *softwares* proprietários. O que esta licença garante é o crédito aos autores do programa, porem não garante que trabalhos derivados permanecem como *software* livre.

---

<sup>59</sup>Fonte: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a\\_MIT](http://pt.wikipedia.org/wiki/Licen%C3%A7a_MIT). Acesso em: 7 jun. 2007.

<sup>60</sup> Fonte: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/br/>



Seu objetivo é proporcionar controle aos que a adotam, pois seus termos são mais flexíveis e oferecem mais benefícios a consumidores corporativos.

#### 2.4.3 - *Softwares* livres para biblioteca

Para o desenvolvimento de um *software* livre que objetiva o sistema de informatização de bibliotecas, devem-se observar as seguintes etapas, de acordo com Silva (2006):

- verificar o setor de recursos humanos: administrador de sistemas, analista, bibliotecário, estagiários e técnicos;
- avaliar os recursos materiais: custos, equipamentos, etc.;
- escolher o *Software* e o *Hardware*: estrutura necessária para informatização, destacando sistemas operacionais, softwares (aplicativos, servidores, sistemas gerenciadores de banco de dados - SGDB), equipamentos de conectividades (*hub*, *switch*, placas de rede, *firewall*, etc.);
- preparar a documentação: normas, diretrizes, manuais etc.

Já existem várias iniciativas de instituições como as apresentadas a seguir, que apoiam e criam ferramentas livres que podem ser utilizadas para o desenvolvimento de um *software* livre:

- *Open standards and software for bibliographies and cataloging*: é projeto que oferece um espaço para hospedagem de *softwares* e documentação voltados para ferramentas e padrões utilizados em bibliotecas: <http://wwwsearch.sourceforge.net/bib/openbib.html>
- *Open Source System for Libraries*: tem a missão de contribuir para a construção de sistemas abertos para utilização em bibliotecas, disponibiliza *softwares* de código aberto para download: <http://www.oss4lib.org/>

- *Open Archives Initiative*: tem o objetivo de facilitar a disseminação dos conteúdos das bibliotecas digitais, por meio do desenvolvimento de padrões de interoperabilidade entre repositórios digitais: <http://www.openarchives.org/>
- *Open Source Initiative*: é uma organização dedicada a promover *softwares* de fonte aberta: <http://www.opensource.org/>
- *OpensourceCMS*: é um espaço onde estão disponíveis ferramentas para o gerenciamento de conteúdos, permitindo a criação de *sites* e portais: <http://www.opensourcecms.com/>
- *Free Software Foundation*: é uma instituição que promove o desenvolvimento e uso do *software* livre e particularmente do sistema operacional GNU, tem o objetivo de eliminar as restrições sobre as cópias de *softwares*, promovendo o compartilhamento de recursos e conhecimentos: <http://www.fsf.org/>

Para o desenvolvimento de um *software* para bibliotecas, outro requisito importante são os padrões de metadados para descrição de dados utilizados no contexto *web*. O padrão MARC é a principal forma de representar registros bibliográficos/catalográficos; seu formato de comunicação é muito utilizado para o intercâmbio entre sistemas de biblioteca, mas não pode ser publicado na internet, pois seu formato complexo não pode ser interpretado pelos navegadores, portanto não podem ser utilizados no ambiente *web*. (ALMEIDA e CENDON,2006).

Assim, outros padrões vem sendo utilizados como alternativa às limitações do padrão MARC na representação de registros catalográficos, como por exemplo, a linguagem XML<sup>61</sup>.

---

<sup>61</sup> XML é uma linguagem (*extended Markup Language*) de marcação publicada em 1997 pelo W3 Consortium, que tem aplicação na descrição de conteúdo e transporte de dados (Almeida e Cendon (2006).

Fonte: [http://eci.ufmg.br/mba/text/artgo\\_marcxml\\_sub\\_WEB.pdf](http://eci.ufmg.br/mba/text/artgo_marcxml_sub_WEB.pdf)

Esses padrões<sup>62</sup> são suportados por diversas ferramentas. Abaixo estão relacionados algumas delas, bem como algumas ferramentas de conversão de registros catalográficos padrão MARC para a linguagem XML:

- Bibx – DTD<sup>63</sup>: é um esquema utilizado na descrição de dados bibliográficos;
- Metadata Object Description Schema (MODS): é um esquema de metadados descritivos derivados do MARC 21, expresso na linguagem XML, faz uma ponte entre aplicações bibliográficas tradicionais e aplicações bibliográficas que tenham outros propósitos. Permite incluir dados selecionados de registros MARC 21 já existentes, isto é, traduzir registro MARC em XML. Também gera registros originais de descrição de recursos<sup>64</sup>.
- Metadata Encoding and Transmission Standard (METS): é um esquema XML para codificar a descrição e a administração de objetos digitais em bibliotecas digitais.
- XOBIS: é um esquema da linguagem XML, utilizado para modelar dados do padrão MARC .
- Bibulus: para abordagem similar ao BibX + m-bib v2, define ainda um DTD e usa a linguagem PERL (*Practical Extraction and Report Language*) para converter documentos La TeX<sup>65</sup>.

---

<sup>62</sup> Fonte: <http://listas.ibict.br/pipemail/bib-virtual/2005-August/001648.html>

<sup>63</sup> Um *Document Type Declaration* (DTD) é um padrão que especifica as regras para a criação de linguagem de marcação. Fonte: <http://www.ecos.source.org/ml/docbook-apps/2000-q3/msg00103/pq-dbk.shtml-13k>

<sup>64</sup> Fonte: [http://www.wncontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp\\_06/bibesp\\_esp\\_06\\_sayao\\_esp\\_20071.pdf](http://www.wncontros-bibli.ufsc.br/bibesp/esp_06/bibesp_esp_06_sayao_esp_20071.pdf)

<sup>65</sup> La TeX é uma linguagem de marco para Tex – um programa de formatação de documentos para impressão baseado em uma linguagem de marcação criado por Donald M.Knuth. Fonte: <http://www.tex-br.org/index.php/Apresenta%C3%A7%C3%A3o>

- Bib TeXML: faz a tradução de um esquema de marcação, é enviado com as ferramentas às bibliografias nativas de Bib TeX da sintaxe TeXe converte em XML;
- BiblioML: é uma ferramenta ou uma aplicação XML para registros bibliográficos. É um esquema para o intercâmbio de bibliografias UNIMARC e registros da autoridade entre aplicações, são formatos baseados em XML;
- JAMES, TIGRIS, MARC tools, MARCXML Converter e MARC – XML – DTD: são *softwares* utilizados na conversão de formatos MARC para XML.

Outras ferramentas fundamentais para o desenvolvimento dos *softwares* para bibliotecas:

- Ferramentas de CMS (Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo): permitem a criação de *sites*, portais e gerenciamento de conteúdos: notícias, eventos, *download*, etc.
- Ferramentas para Criação de Bibliotecas Digitais e Repositórios Institucionais: possibilitam a criação de acervos digitais de teses, dissertações, artigos e outros documentos eletrônicos.
- Sistemas de Gerenciamento de Bibliotecas: aplicação para gerenciar as rotinas administrativas de uma biblioteca, como a circulação e a catalogação.

Dentre os sistemas de gerenciamento de conteúdo<sup>66</sup>, que são ferramentas que permitem integrar e automatizar todos os processos relacionados à catalogação, indexação, personalização, controle de acesso e disponibilização de conteúdos em portais *web*, podemos citar:

- Xaraya: é um *framework* multiplataforma escrito na linguagem *Hypertext Preprocessor* (PHP), que utiliza tanto o banco de dados *MySQL* quanto *Postgresql*. Esta solução não foi criada especialmente para bibliotecas e sim para portais de conteúdos, pois apresenta módulos como enquetes, busca, fóruns, notícias, artigos e outros tipos de conteúdos. Utiliza padrões *web* como a linguagem *Extensible Hypertext Markup Language* (XHTML) e documentos *Cascading Style Sheets* (CSS) que definem as regras de formatação ou de estilos, a serem adaptados aos elementos estruturais de marcação. Também possui muitos recursos para criação de portais corporativos. Está sob licença GPL;
- Mambo: tem funcionalidade similar a do Xaraya, utiliza banco de dados *MySQL*, escrito em PHP, e conta com uma grande comunidade para a qual colabora com documentação, *templates* (são exemplos de fundo de tela que permite ao usuário deixar sua página mais personalizada), *scripts* e módulos. A instalação padrão conta com os seguintes módulos: enquetes, artigos, *banners*, *links*, sistema de busca, dentre outros;
- Drupal: é um sistema de gerenciamento de conteúdo *Open Source*, desenvolvido usando-se PHP, e totalmente administrado por meio de uma interface *web*. Atualmente, pode funcionar com o uso tanto *MySQL* como *PostgreSQL*.

---

<sup>66</sup> Maiores informações estão disponíveis no site: <http://www.opensourcecms.com/>

- Xoops: um sistema de publicação *open source* para a criação de *sites* dinâmicos, a partir da programação PHP, orientada a objetos e banco de dados *MySQL*. Seu grande diferencial é permitir que o conteúdo de seu *website* possa ser modificado de forma rápida e segura, de qualquer computador conectado à Internet. Administra o conteúdo utilizando, por exemplo, a Internet Explorer em qualquer computador conectado à Internet ou rede local, sem a necessidade de instalação de *softwares* adicionais.
- Plone: um sistema gerenciador de conteúdo livre e de código aberto. Possui um sistema de *workflow*<sup>67</sup>, segurança e funções pré-configuradas, um conjunto de tipos de conteúdo e suporte a várias línguas. É executado sobre o servidor de aplicações Zope e sobre o *framework Content Management Framework (CMF)*;
- BrushTaj: é uma ferramenta muito simples e bastante funcional, para plataformas computacionais *windows* e *linux/unix*. Foi desenvolvido em PHP e seu banco de dados é o *MySQL*. Apresenta recursos para uma *intranet* de uma biblioteca. O sistema tem licença GPL e oferece opções para criação de manuais de usuário, informações sobre circulação, calendário de eventos, controle de equipamentos (computadores, impressoras), divulgação de novas aquisições e muitos outros recursos fundamentais para bibliotecas;
- Tematres: é uma aplicação *web* para a gestão de linguagens documentárias. É utilizada na criação de tesouros hierárquicos, navegação *web*, glossários e dicionários *on line*. Pode ser utilizado em bibliotecas digitais e tradicionais para controle de vocabulário. Possui padronização

---

<sup>67</sup> *Workflow* é um sistema que possibilita um fluxo de trabalho para a tramitação de documentos.

Fonte: <http://notes.ufsc.br/home.nts/notesnaufsc>. Acesso em: 9 abr. 2007.

W3C<sup>68</sup>, sendo uma ferramenta baseada na *web* semântica com saídas XML através do padrão Dublin Core e Zthes<sup>69</sup>;

- Zope: *Z Object Publishing Environment*, é um servidor de aplicações *web*, de código aberto, utilizado na criação e no gerenciamento de conteúdos de sites dinâmicos. A plataforma de *software Zope* contém um poderoso banco de dados orientado a objetos. Pode ser utilizado através de uma simples *interface web*, com um *browser* que suporte *cookies*<sup>70</sup>, oferecendo a opção de gerenciar conteúdos remotamente, sendo ideal para o uso corporativo, quando existem inúmeros departamentos envolvidos com a tarefa de administração de conteúdos, na Internet e na intranet.

As ferramentas livres para criação de bibliotecas digitais e repositórios institucionais<sup>71</sup>, como os abaixo relacionados, possibilitam o desenvolvimento de acervos digitais de teses, dissertações, artigos e outros documentos eletrônicos:

ARC Source: o ARC (A Cross Archive Search Service) é um sistema baseado na *web* escrito em Java (*servlets*<sup>72</sup> e JSP<sup>73</sup>), e utiliza banco de dados relacional

---

<sup>68</sup> O *World Wide Web Consortium* (W3C) desenvolve tecnologias de padrões *web*, para o desenvolvimento e interpretação dos conteúdos para *web*. Tem o objetivo de levar a *web* para o seu potencial máximo, através do desenvolvimento de protocolos comuns e fóruns abertos que promovam sua evolução e garantam a sua interoperabilidade.

Fonte: [www.w3.org/](http://www.w3.org/). Acesso em: 9 abr. 2007.

<sup>69</sup> <http://www.opensourcecms.com/>. Acesso em: 9 abr. 2007.

<sup>70</sup> Um *cookie* é uma informação que os *sites* podem enviar aos navegadores. Nas visitas posteriores o navegador reenvia os dados para o servidor dono do *cookie*. Os *sites* geralmente usam os *cookies* para distinguir usuários e memorizar preferências.

Fonte: <http://br.mozdev.org/firefox/cookies>. Acesso em: 9 abr. 2007.

<sup>71</sup> <http://www.openarchives.org/tools/tools.html>. Acesso em: 9 abr. 2007.

<sup>72</sup> *Servelet* é um programa que estende a funcionalidade de um *web server*, gerando conteúdo dinâmico e interagindo com os clientes, utilizando o modelo *request/response*. Eles não são restritos ao modelo PHP de *request/response*, é o modelo mais utilizado.

Fonte: <http://imasters.com.be/faq/342>. Acesso em: 9 abr. 2007.

<sup>73</sup> JSP são as siglas para *Java Server Pages*, é uma linguagem criada pela Sun para gerar páginas HTML dinâmicas com Java. É semelhante a outras linguagens para internet como ASP e PHP, mas com o diferencial de possuir toda a plataforma Java como base e recursos como as *Tag Libraries*. Todo JPS é um *Servelet*. Fonte: <http://www.portaljava.com.br/home/>. Acesso em: 9 abr. 2007.

para armazenar os dados; foi desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa de Bibliotecas Digitais da Universidade de *Old Dominion*, na Virginia - Estados Unidos (EUA);

- DSpace<sup>74</sup> : é um projeto das bibliotecas do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) para recolher, preservar, gerir e disseminar a produção intelectual dos seus investigadores. É todo escrito em JAVA e é resultado de um esforço conjunto de investigação e desenvolvimento do MIT e da *Hewlett-Packard* (HP). O sistema foi disponibilizado publicamente em novembro de 2002, de acordo com os termos da *BSD open source license*;
- Fedora: *Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture* - Fedora<sup>75</sup>. Desenvolvida pela Universidade de Virginia e Universidade de Cornell, está sob licença Mozilla. Implementado com tecnologia Java e XML, utiliza acesso via *webservices* com o padrão *Web Services Description Language* (WSDL), proporcionando, assim, maior interoperabilidade em arquitetura distribuída. Especialmente desenvolvido para manipulação de conteúdos multimídia: gráficos, fotografias, arquivos de áudio e vídeo, sendo uma das ferramentas do segmento de *softwares* livres para repositório de arquivos na *web*;
- GNU eprints: tem a função de disponibilização de documentos eletrônicos na *web*, muito utilizado para criação de periódicos *on line*, com recursos de citação e metadados. A base *Library and Information Science*<sup>76</sup> utiliza o *software* para gerenciar seus arquivos de acesso público.

---

<sup>74</sup> Fonte: <http://www.dspace.org>. Acesso em: 9 abr. 2007.

<sup>75</sup> Fonte: <http://www.fedora.info>. Acesso em: 9 abr. 2007.

<sup>76</sup> Fonte: <http://eprints.rclis.org/>. Acesso em: 9 abr. 2007.



Contando com todos esses recursos, alguns sistemas de gerenciamento de bibliotecas com *software* livre<sup>77</sup> já são uma realidade; há sistemas como:

*Openbiblio*; *PhpMyLibrary*; *Gnuteca*; *Koha*; *PHL*, *MicroISIS*<sup>78</sup>, dentre outros, que serão apresentados no capítulo Pesquisa sobre sistemas automatizados em bibliotecas universitárias federais.

Podem-se pressupor muitas vantagens na utilização de *software* livre pelas bibliotecas universitárias federais, dentre elas:

- Custo: considerando-se as dificuldades das bibliotecas federais em adquirir acervos, ampliar seu espaço físico, contratar e treinar pessoal, devido à falta de recursos financeiros, parece compreensível que, com o uso do *software* livre, a biblioteca esteja economizando, em seu orçamento com a compra de licenças, manutenção e suporte para os *softwares* proprietários.
- Tecnologia: já existem vários programas com a filosofia livre, para as soluções da gestão de acervos, tais como: *openBiblio* (usado para pequenas e médias bibliotecas); o *Emilda*, que gerencia múltiplas bibliotecas e permite intercâmbio de informações sobre catalogação; o *Koha*, desenvolvido em 1999, na Nova Zelândia, pela *Communications Ltd*, para a realização da catalogação, circulação de livros, gerenciamento de usuários e aquisição de pacotes; e o *Gnuteca*, desenvolvido no Brasil, no Centro Universitário UNIVATES<sup>79</sup>, com suporte técnico nacional e muitas funcionalidades. Mesmo que um desses programas não atenda a uma determinada biblioteca, poderá ser modificado de acordo com as necessidades desta, uma vez que é livre.

---

<sup>77</sup> Fonte: <http://www.oss4lib.org/projects/> . Acesso em: 9 abr. 2007.

<sup>78</sup> O *MicroISIS* não é um *software* livre, mas de baixo curso. Foi o primeiro *software* a ser introduzido na América Latina, pela UNESCO, para elaboração de bases de dados.

<sup>79</sup> localizada no Vale do Taquari / Rio Grande do Sul

- Liberdade: como os *softwares* livres são fornecidos com as liberdades de executá-los, estudá-los, modificá-los e distribuí-los, é possível que uma biblioteca, a partir de ferramentas livres voltadas para o desenvolvimento de *softwares* para o gerenciamento de suas atividades, possa utilizá-las com o objetivo de adaptação às suas necessidades, aproveitando todos os conhecimentos compartilhados, e gerando novos conhecimentos.

Assim, é importante perceber que o uso de *softwares* livres trará vantagens não só para as bibliotecas como, também, para o país, por meio do desenvolvimento de tecnologias nacionais, o que vem acompanhado de vários fatores positivos, relacionados ao desenvolvimento da indústria de informática e, portanto, à geração de empregos. *Borges (2005)* comenta que *software* livre não é remédio para todos os males, mas para muitos deles. Para esse autor, no Brasil ainda não existe maturidade suficiente e entendimento de sua utilidade, por isso, ainda se exploram pouco os recursos disponíveis, enquanto no Exterior o uso dos *softwares* livres é intensivo.

### 3 PESQUISA SOBRE SISTEMAS AUTOMATIZADOS EM BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS FEDERAIS

Para analisar o uso de sistemas automatizados em bibliotecas universitárias federais empreendeu-se uma pesquisa, a seguir descrita de forma detalhada e, ao final do estudo foi desenvolvido um *software* livre, com base, nos resultados obtidos.

#### 3.1 – Objeto da pesquisa

O objeto da pesquisa foram as bibliotecas universitárias federais, que tem a missão de atender a comunidade universitária e a maioria dos pesquisadores brasileiros, necessitando portanto, de um bom desempenho e modernização da gestão da informação e automação de seus acervos. Algumas bibliotecas universitárias não federais como a USP, Unicamp, dentre outras indicadas nos anexos 3 e 13 deste estudo, também foram consultadas por pertencerem à Instituições de destaque e referência em relação ao tema desta pesquisa.

A biblioteca universitária é um setor subordinado à universidade, que *“tem por missão o suporte de suas atividades, sejam elas de ensino, pesquisa ou extensão”* (Oliveira, 2002, p.2). Ela assume a função social de prover a infraestrutura documental e promover a disseminação da informação à comunidade universitária.

Partindo da premissa de que existe uma relação estreita entre biblioteca-universidade, pode se observar que as mudanças ocasionadas pela globalização econômica e pelas informações nas organizações têm ocasionado reflexões sobre o papel das instituições de ensino dentro deste novo modelo de sociedade.

Essas mudanças também são verificadas nas bibliotecas, que tornam-se cada vez mais essenciais no ambiente acadêmico, uma vez que, de acordo com

Cunha (2000, p.71), “*a biblioteca não é um ente isolado, estando, portanto, inserida em um contexto maior*”. Percebe-se então que a função social de uma biblioteca universitária amplia-se na sociedade da informação.

Assim, muitos dos problemas das bibliotecas se inserem nos da universidade e as transformações pelas quais vem passando ao longo dos anos também se refletem nas bibliotecas, como, por exemplo, a instabilidade dos recursos financeiros oriundos de recursos da União. Segundo Cunha (2000), a universidade tem recorrido a parcerias com o mercado, através de projetos de pesquisas, como alternativa para solução de seus problemas, porém o que se percebe é que não são todos os departamentos e setores da universidade que têm o privilégio de conseguir, no mercado, estes “financiamentos para pesquisa”. Os cursos de medicina e outros ligados à saúde, bem como aqueles relacionados com a área de tecnologia, são os que têm obtido maiores recursos, por meio de pesquisas, enquanto outros cursos, de áreas sociais e humanas, não tem despertado o interesse do setor privado, ficando em desvantagem, com conseqüências para as bibliotecas a eles ligadas. Um desafio para as bibliotecas universitárias é portanto a captação de recursos, evitando que se tornem apenas um centro de custos (Cunha, 2000).

As bibliotecas universitárias aderiram ao uso intensivo das novas tecnologias de informação e vêm-se apresentando como um conjunto de mecanismos eletrônicos, buscando dentre outros objetivos: facilidade e agilidade na localização de informação, interligando recursos e usuários e minimizando os problemas de localização; eficiência dos próprios processos biblioteconômicos de aquisição, catalogação, classificação, e armazenamento dos documentos, todos eles enfrentados pela biblioteca tradicional. (KRZYZANOWSKI,1996).

O computador e as outras novas tecnologias nas bibliotecas podem constituir-se como ferramentas mediadoras no processo de divulgação do conhecimento, e, dessa forma, proporcionar uma verdadeira revolução nas bibliotecas acadêmicas, ressaltando-se a importância da integração da tecnologia da

informação ao processo de gerenciamento das atividades de uma biblioteca. Como afirma Lima (2002, p.8): “*A informática representa muito mais que uma revolução nas formas e métodos de geração, armazenamento, processamento e transmissão da informação*”.

Estas considerações são fundamentais, já que as bibliotecas nacionais, universitárias, escolares, infantis, especializadas, ambulantes e outras são detentoras de uma gama de informações importantes para a comunidade que atendem. De acordo com Dias (1998), a biblioteca pode ser vista como um sistema de comunicação / informação, que tem como um de seus objetivos orientar o usuário na utilização dos diferentes tipos de documentos, como recurso na busca de informações.

Do ponto de vista das instituições que armazenam informações, como as bibliotecas, a disponibilização de informações é uma tarefa social, capaz de garantir o direito à informação. Para Dodebei et al. (2004), a disseminação da informação é fundamental no processo de novas construções e na geração de novos conhecimentos, o que reforça a importância da universidade no cumprimento de seu papel de gerador de informação/conhecimento e da biblioteca, no seu papel de disseminadora de informação.

Prado (2000, p.13) afirma que “*a biblioteca universitária nada mais é que uma universidade em si mesma. Desde os mais remotos tempos a universidade e a biblioteca, trabalhando na mais íntima reciprocidade, têm desempenhado a importantíssima função de preservar e disseminar o conhecimento*”. Segundo ela, a universidade utiliza os conhecimentos e as idéias conservados, revitalizando-os e pondo-os a serviço da educação; assim, a transmissão das idéias contidas nos livros deve ser o objeto básico da universidade e a biblioteca não pode ser um agente neutro, passivo, apenas executando a atividade de entregar o livro ao usuário e controlar sua volta, mas deve apresentar-se como “*um conjunto de seres humanos que aceita a responsabilidade de tornar o material impresso útil à sociedade*” (MacLeish citado por Prado, 2000, p.14)

Segundo Wilson e Tauber (1963) os princípios básicos de uma boa organização de biblioteca universitária, consistem:

- recurso para ensino, pesquisa e extensão;
- competente corpo administrativo e executivo;
- organização eficiente para uso do material bibliográfico;
- espaço e equipamento adequados;
- integração da biblioteca com os dirigentes administrativos e educacionais;
- integração da biblioteca com as associações de bibliotecários, sejam elas estaduais, nacionais ou internacionais;
- razoável apoio financeiro;
- plano de direção para a realização do trabalho da biblioteca.

Considerando esses princípios, é necessário que a biblioteca esteja em sintonia com os interesses e necessidades da instituição, para que possa orientar suas aquisições. Prado (2000) conclui que os objetivos específicos da biblioteca são determinados pela universidade e o objetivo geral é facilitar o acesso e o uso das fontes de informações, que representam a base do ensino e da pesquisa.

As bibliotecas universitárias brasileiras contaram no período de 1986/1991, com o Programa Nacional de Bibliotecas Universitárias (PNBU), que marcou suas atividades com as seguintes principais linhas de atuação:

- programa de aquisição planificada;
- programas BIBLOS, para aquisição de monografias;
- programa de capacitação de recursos humanos;
- projetos de pesquisa na área de informação.

A implementação do programa, mesmo em pequeno período de tempo, trouxe muitos benefícios, como a melhoria dos recursos humanos, a aceleração dos processos informatizados e a modernização dos produtos e serviços de informação.

As atividades em torno do PNB� conduziram a uma aglutinação dos bibliotecários, em encontros periódicos para discussão dos assuntos ligados às bibliotecas universitárias. Tais encontros tornaram-se periódicos e se denomina Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias (SNBU).

Atualmente, a política educacional do governo explicita por meio do artigo 43 da nova Lei de Diretrizes e Bases, que trata das finalidades da educação superior, a convergência entre objetivos da própria universidade e os da biblioteca, apontando nitidamente o papel da biblioteca universitária, quanto à:

- criação e sistematização de novos conhecimentos;
- reorganização e difusão dos conhecimentos existentes;
- formação acadêmica de indivíduos, assim como sua educação permanente;
- incentivo à pesquisa;
- divulgação de conhecimentos;
- estímulo do indivíduo à integração dos saberes adquiridos, ao conhecimento da realidade e à sua interferência nela;
- promoção das atividades de extensão.

Pode-se argumentar que o grande desafio das bibliotecas universitárias é contribuir para a organização de conhecimentos produzidos com vistas a construção de uma sociedade na qual todos possam criar, acessar, utilizar e compartilhar informações e conhecimentos.

Constitui ponto de reflexão o entendimento do tratamento e da organização da informação, suas dificuldades e os novos desafios impostos pela sociedade atual às bibliotecas universitárias. É o momento de se conhecerem as estruturas dessas bibliotecas, sabendo que as tecnologias por elas cada vez mais utilizadas, influenciam o desenvolvimento de suas funções para atingir seus objetivos, seja na automação dos instrumentos de controle do seu acervo, na utilização dos recursos computacionais em seus serviços básicos ou no uso da informação em suporte digital.

Percebe-se, ao observar o contexto das universidades federais brasileiras, que elas estão passando por essas transformações, além daquelas relacionadas às políticas educacionais do governo, contexto em que se inserem as bibliotecas universitárias federais. O orçamento destinado a elas é insuficiente para a manutenção das coleções e para automatização dos processos bibliotecários. Além disso, outro desafio imposto à biblioteca relaciona-se com os produtos do conhecimento, que se apresentavam na forma impressa e, agora, estão migrando, cada vez mais, para a forma digital, o que leva a um repensar do fazer bibliotecário e da biblioteca. Durante a pesquisa pode-se observar outros problemas ligados a esse entorno da biblioteca:

- acesso às novas tecnologias;
- adoção de padrões comuns entre as bibliotecas, o que facilitaria a importação / exportação de dados;
- não pertencimento a uma rede ou consórcio, para melhoramento do acervo e serviços prestados;
- falta de profissionais qualificados para cumprir funções básicas de uma biblioteca, principalmente no que se refere à orientação aos usuários, no sentido de recuperar os documentos / informações desejados e outras atividades também importantes nas bibliotecas;
- falta de treinamento (formal ou informal) para a seleção e uso das novas tecnologias;
- acompanhamento das novas tecnologias que surgem e que podem resolver atividades de bibliotecas;
- carência de financiamento para pesquisa.

Para minimizar essas dificuldades, é necessário o apoio de dirigentes das universidades, principalmente no que se refere aos recursos informativos, organizando-se um plano de cooperação para uso dos recursos alocados nas diversas bibliotecas, para que os pesquisadores e estudantes possam contar com um volume de informação infinitamente maior, segundo Prado (2000).



O grande desafio da maioria das bibliotecas é a modernização da gestão da informação e a automação do processo bibliotecário, existindo, também, um grande interesse nas bibliotecas digitais ou virtuais. Segundo Garcez e Rados (2002), as bibliotecas brasileiras devem ser parte ativa do universo globalizado, à medida que o desenvolvimento se agiganta pela internet.

No momento em que os conhecimentos produzidos já estão migrando do sistema impresso para o digital, torna-se necessário que todas as bibliotecas universitárias estejam aptas a adquirir e utilizar as modernas tecnologias para acesso a esses conhecimentos.

### 3.2 – Procedimentos metodológicos

Para realização deste estudo foram escolhidas as bibliotecas universitárias federais brasileiras. Elas têm a missão de atender à comunidade universitária e à maioria dos pesquisadores brasileiros, necessitando, portanto de apresentar bom desempenho. Sabe-se que a maioria das universidades federais enfrenta sérias dificuldades, até mesmo para manter suas instalações, como laboratórios e bibliotecas.

Com a realização desta pesquisa, pretendeu-se em primeiro lugar conhecer a realidade daquelas bibliotecas. Em segundo lugar tentar diminuir as dificuldades encontradas pelas bibliotecas universitárias federais principalmente nas regiões mais distantes dos centros de conhecimentos para adquirir e manter seus *softwares* proprietários, para automação de serviços bibliotecários. Cabe lembrar que, devido ao crescente volume de informações, o computador tornou-se uma ferramenta importante para armazenamento, organização, disseminação e recuperação da informação.

### 3.2.1 – Procedimentos de coleta de dados

A coleta de dados foi realizada em três etapas. As questões que necessitaram de aprofundamento e outras novas precisaram ser incluídas no contexto da pesquisa, na segunda e na terceira etapas. Além dos questionários enviados, foram feitas pesquisas sobre o tema na internet e na literatura.

#### 3.2.1.1 – Primeira etapa

A primeira etapa da pesquisa, que ocorreu durante o primeiro semestre de 2004, foi realizada para obter informações gerais sobre a automatização das atividades bibliotecárias. Foi feito um levantamento das tecnologias utilizadas nas bibliotecas universitárias federais brasileiras, e também nos Centros de Ensino Tecnológico (que possuem cursos de nível superior), nas cinco regiões brasileiras.

Foram verificados os *softwares* utilizados nas bibliotecas, os instrumentos de classificação e catalogação de documentos e o intercâmbio de dados entre bibliotecas.

Para reunir os dados e as informações, um questionário foi aplicado aos bibliotecários, responsáveis pelas bibliotecas, abordando a organização e o tratamento da informação: instrumentos de padronização utilizados nos processos de catalogação e indexação; e, também, os instrumentos de gerenciamento dos dados, ou seja, os *softwares* utilizados para isso.

O questionário foi dividido em três partes, contendo: a) caracterização ou perfil do respondente (questões 1-5); b) serviços essenciais e instrumentos utilizados em uma biblioteca (questões 6-10); c) tendências de pesquisa e expectativas na área do tratamento da informação (questão 11)<sup>80</sup>.

---

<sup>80</sup> Em apêndice, encontram-se: carta enviada aos bibliotecários; modelo do questionário; relação das universidades consultadas.

A análise dos dados levantados por meio do questionário permitiu identificar as tecnologias adotadas pelas bibliotecas universitárias federais brasileiras para o tratamento da informação: *softwares*, instrumentos de catalogação, classificação, indexação e disseminação da informação, o que possibilitou a comparação entre os principais serviços realizados nas diversas bibliotecas consultadas.

Pretendeu-se também, com esta análise, investigar as tecnologias utilizadas pelas bibliotecas universitárias e se tais tecnologias eram incompatíveis, o que se tornaria um obstáculo ou mesmo poderia inviabilizar o intercâmbio de dados e informações entre elas.

### 3.2.1.2 – Segunda etapa

Verificou-se na primeira etapa da pesquisa, que nenhuma biblioteca participante desse estudo que respondeu ao questionário, utilizava um *software* livre; assim, a segunda etapa, realizada no primeiro semestre de 2005, teve como objetivo fazer um mapeamento das iniciativas de uso de *softwares* livres, em outras bibliotecas brasileiras. Também no exterior e foi feito um levantamento das principais características dos *softwares* proprietários e livres pesquisados, bem como uma comparação entre eles, sob o ponto de vista da informática e da biblioteconomia

Buscou-se levantar as vantagens e as desvantagens de cada *software*, com o objetivo de conhecer as exigências, os requisitos e as condições essenciais para a implementação de um novo *software* que atendesse às necessidades de uma biblioteca universitária federal.

Nesta etapa os dados foram coletados com as seguintes finalidades:

- 1) complementação dos dados coletados na primeira etapa, no que diz respeito aos *softwares* livres. Para complementar as informações, foi feita

uma busca na Internet para verificação desta categoria de *software*, e sua utilização no Brasil e em outros países<sup>81</sup>;

2) seleção dos *softwares* (livres e proprietários já utilizados por bibliotecas universitárias) para estudo, bem como suas características a serem analisadas;

3) levantamento dessas características em artigos, livros, *sites* específicos e também por meio de um questionário, enviado a profissionais que utilizam os *softwares* analisados;

4) elaboração e distribuição de um questionário diferenciado para cada tipo de *software analisado*, construído a partir das informações não encontradas em livros, artigos e sites, e dividido em três partes: na primeira, estão as questões para caracterizar o perfil do respondente; na segunda parte, questões relativas às principais características dos *softwares* utilizados por eles; na terceira, foi feita uma pergunta para descobrir as carências / falhas dos *softwares* analisados<sup>82</sup>.

### 3.2.1.3 – Terceira etapa

Continuando a pesquisa iniciada em 2004, realizou-se a terceira etapa durante o segundo semestre de 2006, com a finalidade de levantar dados sobre os serviços de referência digital e tratamento da informação nas bibliotecas universitárias federais, pois foi verificado nas etapas anteriores desta pesquisa, que embora os serviços oferecidos pelas bibliotecas universitárias federais brasileiras estejam migrando da forma tradicional para a forma digital, percebeu-se que os *softwares* utilizados por estas bibliotecas não enfatizam a busca de informações, pelo usuário, no ambiente digital.

---

<sup>81</sup> No apêndice 4 está apresentado o e-mail enviado com a pergunta, bem como a resposta obtida.

<sup>82</sup> Os instrumentos de coleta de dados estão registrados nos apêndices 5 e 6.

Nesta terceira etapa do estudo, foram incluídas bibliotecas de novas universidades federais, implantadas devido à expansão do ensino superior no Brasil, promovida pela Secretaria de Educação Superior (SESU)<sup>83</sup>. Também foram incluídas duas universidades estaduais: a Unicamp, USP e UNESP, localizadas na região Sudeste, bem como a UEL e a UDESC, na região Sul por serem universidades de grande destaque e de referência para o tema desta pesquisa.

Com a finalidade de analisar os serviços de referência no ambiente digital ou virtual desenvolvido pelas bibliotecas universitárias federais, foi elaborado um questionário, dividido em duas partes: a primeira parte (questões de 1 - 5), as perguntas estão voltadas para os serviços de referência tradicional ou convencional; na segunda parte, as questões de 6 - 8 referem-se aos serviços de referência digital / virtual<sup>84</sup>.

As categorias utilizadas para a análise dos resultados foram:

- A - Bibliotecas que participaram da pesquisa
- B - Número de profissionais dedicados aos serviços de referência
- C - Número de usuários cadastrados nas bibliotecas
- D - *Softwares* específicos para os serviços de referência

---

<sup>83</sup> No anexo 1 estão as informações sobre a expansão do Sistema Federal de Educação Superior.

<sup>84</sup> Os instrumentos utilizados para esta pesquisa encontram - se nos apêndices 9 a 11.

## 4 – ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 4.1 - Resultados da primeira etapa

Os resultados foram aglutinados em torno das seguintes categorias:

A - Perfil dos respondentes

B - Universidades respondentes

C - Instrumentos de padronização

D - *Softwares* utilizados nas bibliotecas

E - Disseminação da informação

F - Intercâmbio entre bibliotecas

G - interação da biblioteca com outros setores da universidade

H - Projetos futuros

A - Perfil dos respondentes

Para elaborar o perfil dos participantes, foram considerados: sexo, faixa etária, nível de instrução e tempo de ocupação no cargo. Os resultados são mostrados na TAB 4.

Tabela 4 – Perfil dos respondentes

Região	Sexo		Faixa Etária (em anos)						Nível de Instrução			Tempo de ocupação no cargo (em anos)					
	F	M	Até 25	26 – 29	30 – 35	36 – 39	40 – 45	46 ou mais	GR	ESP	MSc	Menos de 01	01 – 05	06 - 10	11 - 15	Mais de 16	
Norte	4				1			3	2	2		1	1		1	1	
Nordeste	8		1	1				2	4	7	1		1	2	2	2	1
Centro Oeste	4				1			3	3		1		4				
Sudeste	10				1	1	5	3	5	3	2	2	1	2	2	2	3
Sul	8					1	4	3	6		2	1	2	4			1
Total	34	0	1	1	3	2	11	16	23	6	5	5	10	8	5	6	

- Verificou-se que todos os questionários foram respondidos por bibliotecárias em todas as regiões brasileiras o que lembra a afirmação de Le coadic (1996) de que esta profissão ainda é exercida predominantemente por mulheres:

*Por profissionais da informação entendemos as pessoas, homens (ainda são poucos) e mulheres, que adquirem informação registrada em diferentes suportes, organizam, descrevem, indexam, armazenam, recuperam e distribuem essa informação em sua forma original ou com produtos elaborados a partir dela (Le Coadic, 1996, p.106).*

- A faixa etária predominante, nas regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste foi de 46 anos ou mais; na região Sudeste, esta faixa está compreendida entre 40 e 45 anos e na região Sul houve um empate entre as faixas 40-45 anos e 46 anos ou mais. Questiona-se se a faixa etária de 40 anos, nas direções das bibliotecas universitárias, pode significar reconhecimento da experiência profissional, ou indicativo de ausência de novas admissões de profissionais.
- Quanto ao nível de instrução dos profissionais, 66,66% das respondentes tem apenas a graduação; 17,64 são especialistas; a predominância da formação nos níveis de especialização e mestrado é predominante nas regiões Sul e Sudeste, sendo que apenas 14,70% dos respondentes são mestres, e dentre estes, 25% estão nas regiões Sudeste e Sul e 20% na região Centro Oeste.
- Observou-se a ausência de bibliotecários doutores. Este resultado conduz a alguns questionamentos, tais como:
  - ✓ O profissional bibliotecário se interessa pela carreira acadêmica ou pela pesquisa?
  - ✓ Existe incentivo institucional para que ele se forme em nível de mestrado / doutorado?

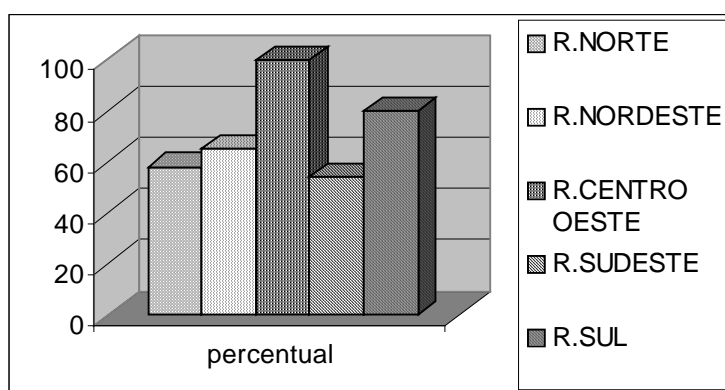
Considerando-se o tempo de ocupação no cargo de bibliotecário, a região Sudeste foi a que apresentou maior diversidade. Verificou-se também que a grande maioria das bibliotecárias tem menos de 11 anos no cargo.

## B - Universidades respondentes

O GRAF. 1 apresenta, por região brasileira, o percentual das universidades que responderam ao questionário. Foram ao todo 52 bibliotecas universitárias federais brasileiras consultadas, dentre elas 34 (65,38%) responderam ao questionário<sup>85</sup>.

É importante ressaltar que a região Centro Oeste, onde foram obtidas 100% de respostas, é uma região que conta com poucas universidades federais e todas as bibliotecas responderam ao questionário.

GRÁFICO 1 – Percentual das universidades universitárias que responderam ao questionário



<sup>85</sup> No apêndice 3 encontra-se a lista das universidades pesquisadas.



## C - Instrumentos de classificação e catalogação

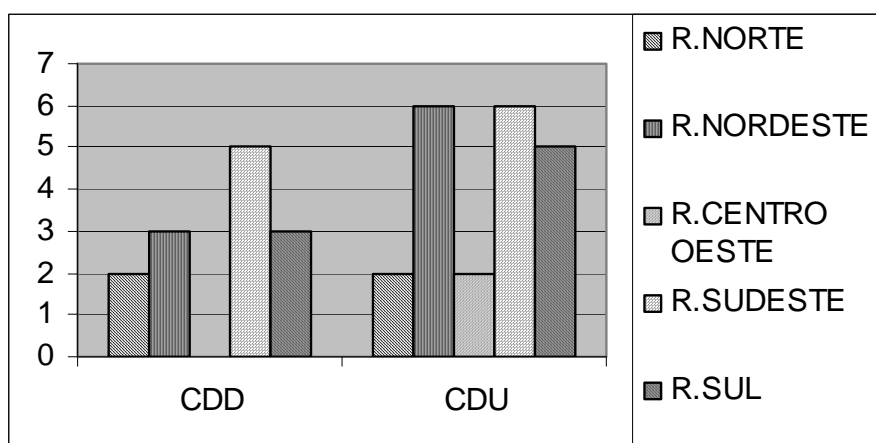
Os instrumentos mais utilizados nas bibliotecas para o tratamento da informação são os códigos de catalogação e os sistemas de classificação.

Uma tarefa importante executada em qualquer biblioteca é a classificação por assunto. Segundo Brown (1916), a classificação é um processo mental realizado de forma consciente e inconsciente por qualquer ser humano. Para o autor, este é um dos mais importantes campos do conhecimento, e seu estudo da classificação atraiu pensadores, lógicos, cientistas e especialistas em Biblioteconomia e Ciência da Informação.

O GRAF. 2 apresenta os instrumentos de padronização utilizados nos processos de classificação. Pode-se observar que, para a classificação de documentos, as bibliotecas brasileiras utilizam a Classificação Decimal de Dewey (CDD) e a Classificação Decimal Universal (CDU).

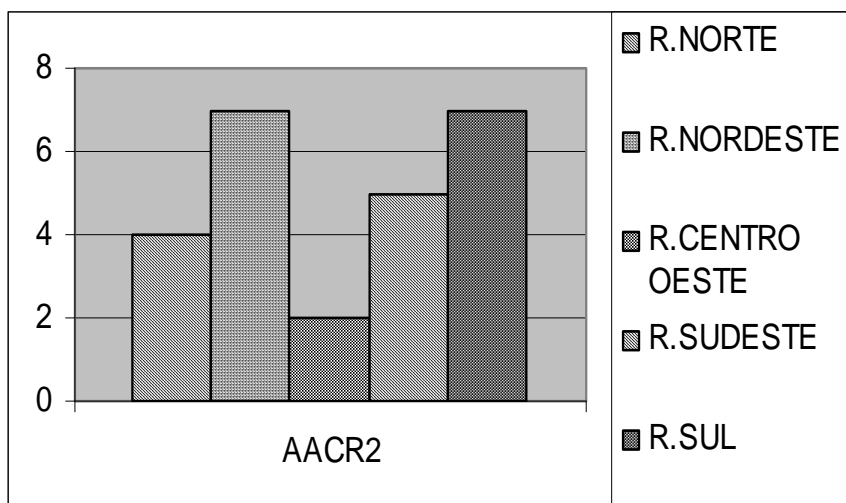
Isso se deve ao fato de ser um instrumento que possibilita a descrição a de múltiplos formatos de documentos. Outro fato interessante é que a CDU é usada por bibliotecas em todas as regiões brasileiras, mas o mesmo não acontece com a CDD, que não apareceu na região Centro Oeste.

Gráfico 2 – Instrumentos de classificação utilizados nas bibliotecas universitárias brasileiras



O GRAF 3 se refere a padronização das informações contidas nas descrição bibliográfica, todas as bibliotecas responderam que utilizam o código *Anglo American Cataloging Rules 2ª* edição (AACR2), como pode ser observado neste gráfico, o *Internacional Standart Bibliographic Description* (ISBD) não foi citado por nenhuma das bibliotecas respondentes.

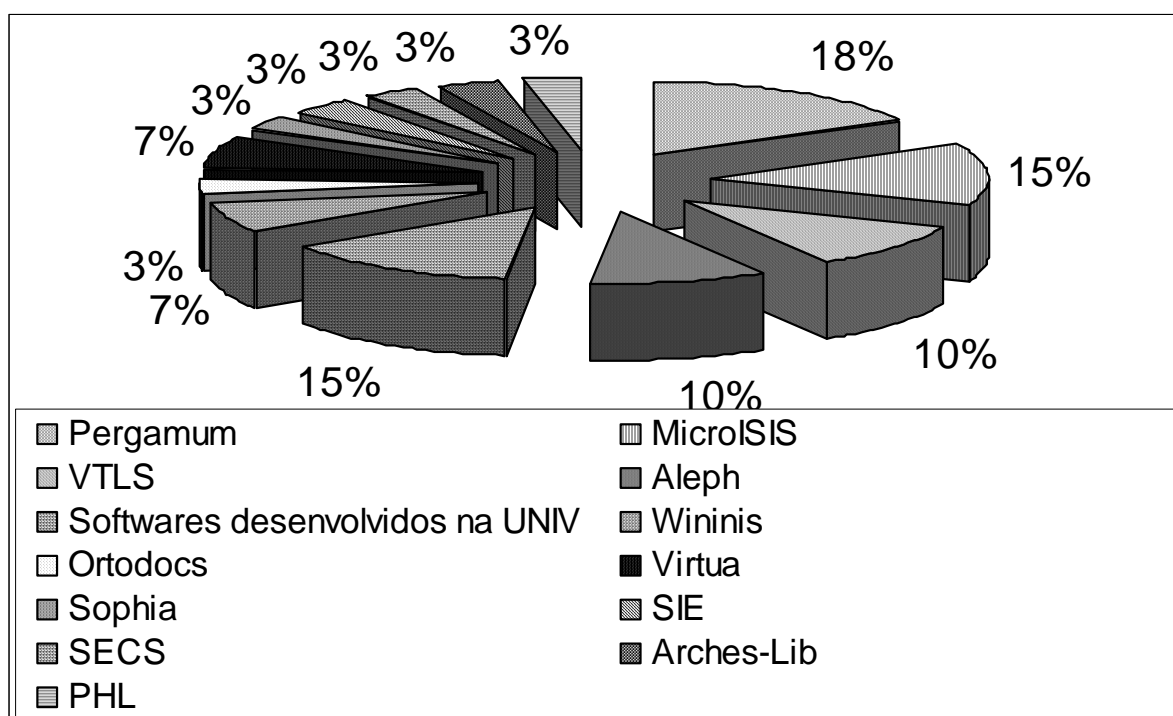
Gráfico 3 – Padronização das descrições bibliográficas nas bibliotecas universitárias brasileiras



#### D - Softwares utilizados nas bibliotecas universitárias brasileiras

Nas 34 bibliotecas universitárias respondentes, verificou-se a utilização de 13 softwares diferentes, para a automação das atividades de tratamento das informações, apresentados no GRAF. 4.

Gráfico 4 – Softwares utilizados em sistemas bibliotecários



Segundo os dados levantados observou-se:

- Nenhuma biblioteca utiliza *software* livre. Apesar do PHL ser um *software* distribuído gratuitamente às bibliotecas, para sua implantação e utilização em estações monousuária, seu código fonte não está disponível para alterações, sendo necessária a permissão do desenvolvedor do PHL.
- O *software* MicroISIS é o segundo mais utilizado, principalmente pelas bibliotecas da região Sudeste, embora seu objetivo principal seja realizar o armazenamento dos dados textuais;
- O *software* Pergamum é utilizado em todas as regiões do País, predominando nas regiões Sul e Nordeste;
- Outros *softwares* só apareceram em uma região como: o Ortodoc e Sophia, na região Nordeste; Virtua e SIE, na região Sul; o PHL.7 e o VTLS, na Sudeste;

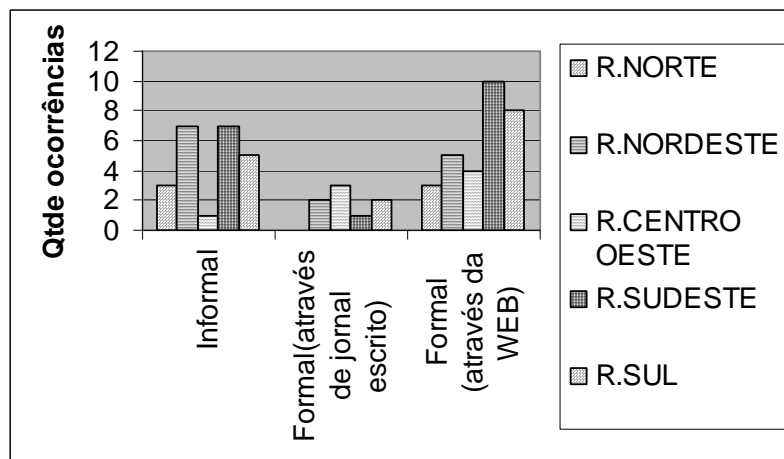
- Na pesquisa o bibliodata (<http://www2.fgv.br/bibliodata/>) foi indicado como sendo um *software* para gerenciamento das atividades de uma biblioteca, o que é um engano, pois o bibliodata é uma rede cooperativa de bibliotecas que tem seus acervos representados no Catálogo Coletivo Bibliodata e realizam a catalogação cooperativa, compartilhando produtos e serviços, com o objetivo de redução de custos e também de promover a difusão dos acervos bibliográficos de suas instituições; isto indica o desconhecimento do bibliotecário que participou da pesquisa;
- Alguns participantes disseram utilizar *softwares* desenvolvidos nas próprias universidades, denominados sistemas de automação isolados (programas *in house*), como, por exemplo, o programa SAB2, de uma biblioteca da região Sul. A esse respeito LIMA (1998) estabelece algumas razões pelas quais uma biblioteca prefere utilizar um *software* próprio são:
  - desconhecimento da disponibilidade de *softwares* no país;
  - rigor da lei de reserva de mercado na área de informática, que predominou até 1993;
  - crença na necessidade de *softwares* sob medida.

De acordo com a autora, esta tendência deveria diminuir motivado pela dificuldade de comunicação de tais programas com outros formatos padronizados, dificultando a participação em redes de intercâmbio. Apresentam, também, desvantagem diante da flexibilidade e da praticidade dos *softwares* proprietários ou livres. Seis anos após a publicação da pesquisa de LIMA (1998), pode-se observar que, realmente, houve uma diminuição no uso desses programas *in house*, pelas bibliotecas universitárias federais brasileiras.

## E - Disseminação da informação

O GRAF. 5 apresenta a forma de comunicação da biblioteca com seus usuários.

Gráfico 5 – Comunicação das bibliotecas com os usuários



Segundo os dados levantados observou-se:

- Em todas as regiões brasileiras, as bibliotecas universitárias utilizam a comunicação formal para disseminação de informações, através do meio eletrônico (*web*), sendo que a maior ocorrência está na região Sudeste, e a menor na região Nordeste.
- Todas as bibliotecas brasileiras utilizam a comunicação informal, porém com uma intensidade menor do que a formal por meio da *web*. A região Centro Oeste é a região onde as bibliotecas menos utilizam a comunicação informal e também não foi mencionada a comunicação formal.

## F - Intercâmbio entre as bibliotecas

O QUADRO 2 mostra os resultados relativos ao intercâmbio entre bibliotecas. Pode verificar que a região Sul é a que mais se beneficia de sistemas de cooperação entre bibliotecas, seguida pela região Sudeste. Dentre as interfaces para intercâmbio de dados, a rede Bibliodata, da Fundação Getúlio

Vargas (FGV) foi a mais utilizada nas bibliotecas, nas regiões Norte, Nordeste, Sul e Sudeste. Foram mencionados, também, o Catálogo Coletivo Nacional (CCN), IBICT e a Rede Pergamum.

Quadro 2 – Sistemas cooperativos entre bibliotecas

REGIÃO	Sistema de cooperação com outras instituições		Interfaces para a cooperação entre Instituições
	SIM (%)	NÃO (%)	
NORTE	33,33	66,67	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rede Bibliodata (FGV)</li> <li>• Comut</li> </ul>
NORDESTE	50	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comut</li> <li>• <i>Web</i>, através dos programas Pergamum e Bibliodata (FGV), LC, BN</li> </ul>
CENTRO OESTE	33,33	66,67	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCN (catálogo coletivo nacional) / IBICT</li> <li>• Indexação de artigos de periódicos na base de dados BBO / BIREME</li> </ul>
SUDESTE	55	45	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importação de dados através do <i>software</i> Aleph</li> <li>• Rede Bibliodata (FGV)</li> <li>• CCN / IBICT</li> <li>• Biblioteca Nacional</li> </ul>
SUL	87,5	12,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CCN (catálogo coletivo nacional) / IBICT</li> <li>• Bibliodat</li> <li>• BIREME</li> <li>• Rede Biblioteca (catalogação cooperativa)</li> <li>• Biblioteca Nacional</li> <li>• MARC 21, ISO 2709</li> </ul>

#### G - Interação da biblioteca com outros setores da universidade

As novas tecnologias podem constituir ferramentas mediadoras no processo de transferência do conhecimento, mas, para se tornarem realmente eficazes,

dependem de uma integração com outras áreas, e da formação de equipes de trabalho interdisciplinares. Quanto a esta questão, observou-se que:

- De maneira geral, existe um trabalho interdisciplinar para a realização das atividades de tratamento da informação, embora de maneira muito tímida. Por outro lado, percebeu-se a existência, na região Sudeste, de um trabalho interdisciplinar mais intenso.
- As áreas de interface na composição de uma atividade interdisciplinar que mais apareceram na pesquisa foram a Informática (mais especificamente análise de sistema, banco de dados e redes) e Administração.
- Docentes da própria universidade colaboram com os bibliotecários sempre que necessário. Por exemplo, nas bibliotecas da região Sudeste existe uma forte interação entre bibliotecários e os profissionais de análise de sistemas, sendo, também, significativa a interação dos bibliotecários com os professores das universidades. Já na região Norte foi nula a ocorrência de interação entre os bibliotecários e os professores da universidade, bem como, com os técnicos administrativos.

#### H - Projetos futuros ou em andamentos

Em todas as regiões brasileiras, verificou-se que as bibliotecas possuem projetos em desenvolvimento, listados no QUADRO 3.

Quadro 3 – Projetos das bibliotecas universitárias públicas brasileiras

REGIÃO	Projetos em andamento
NORTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamento técnico automatizado de materiais especiais (fitas de vídeo, obras raras, etc.) das bibliotecas centrais;</li> <li>• Instalação do <i>software</i> Pergamum em bibliotecas setoriais e treinamento do pessoal envolvido;</li> <li>• Automação de acervos;</li> <li>• Modernização da gestão da informação.</li> </ul>
NORDESTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Automação do acervo de bibliotecas centrais e das setoriais;</li> <li>• Treinamento dos funcionários da biblioteca central e das setoriais;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aquisição dos módulos do programa Pergamum;</li> <li>• Projeto LitCord – Literatura de Cordel.</li> </ul>
CENTRO OESTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Biblioteca Digital;</li> <li>• Catálogo <i>on line</i>;</li> <li>• Normalização de trabalhos científicos;</li> <li>• Orientação no uso das bases de dados;</li> <li>• Orientação no uso de normas sobre documentação;</li> <li>• Comutação bibliográfica e levantamento bibliográfico.</li> </ul>
SUDESTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudo do vocabulário controlado do sistema;</li> <li>• Catalogação e empréstimo Informatizados;</li> <li>• Digitalização de textos e imagens;</li> <li>• Atualização da área ( AACR2, metadados, atualizações em CDU);</li> <li>• Automação do acervo bibliográfico e de materiais especiais;</li> <li>• Informatização do kardex;</li> <li>• Atualização dos títulos de periódicos Capes;</li> <li>• Indexação e mudança da classificação para mais fácil localização dos documentos nas estantes, por parte dos usuários;</li> <li>• Adoção da padronização do formato MARC21;</li> <li>• Migração do programa Wininis para o Sophia ou PHL;</li> <li>• Catalogação automatizada do acervo de partituras e fitas de vídeo e DVD;</li> <li>• Biblioteca Digital de peças teatrais.</li> </ul>
SUL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprocessamento de documentos novos e antigos;</li> <li>• Virtua “módulos de periódicos (catálogos e empréstimo) – projeto para compra;</li> <li>• Controle de palavras, baseado no thesaurus do Brased;</li> <li>• Treinamento do usuário na recuperação da informação;</li> <li>• Estudo e avaliação do acesso aos recursos oferecidos no portal da Capes para comunidade acadêmica da universidade;</li> <li>• Automação do acervo;</li> <li>• Digitalização de obras raras e valiosas;</li> <li>• Disponibilização das teses e dissertações em formato eletrônico;</li> <li>• Informatização dos catálogos;</li> <li>• Biblioteca Digital de som e imagem;</li> <li>• Sistema eletrônico de gerenciamento e publicação de revistas técnico – científicas;</li> <li>• Mudança de <i>software</i>;</li> <li>• Estatística do uso de periódicos;</li> <li>• Manual institucional para normalização de trabalhos;</li> <li>• Regulamento das bibliotecas;</li> <li>• Divulgação das bibliotecas.</li> </ul>



É importante ressaltar que existe uma preocupação de todas as bibliotecas com a automatização do acervo bibliográfico; as bibliotecas das regiões Sul e Sudeste possuem maior número de projetos em andamento e a biblioteca digital, que segundo Cruz et al. (2004) a biblioteca digital possibilita a construção de repositórios de dados organizados e disponíveis em meio eletrônico, é um projeto da maioria das bibliotecas universitárias.

Concluiu-se, nessa etapa da pesquisa, que, com a evolução cada vez maior de *softwares* desenvolvidos para controle de banco de dados, organização e disseminação de informações, as bibliotecas universitárias federais buscam a realização de projetos para se informatizarem, com o objetivo de facilitar o acesso e recuperação de informações e diminuir o tempo gasto nesta tarefa.

Observou-se que as bibliotecas universitárias brasileiras usam os dois sistemas de classificação já tradicionais, o sistema de Classificação Decimal Dewey (CDD) e o sistema de Classificação Decimal Universal (CDU).

No que se refere à padronização das informações para a descrição bibliográfica, todas as bibliotecas que participaram da pesquisa responderam que utilizam o Código de Catalogação Angulo Americano, 2ª edição, *Anglo American Cataloging Rules (AACR2)*. As normas de padronização internacional para descrição bibliográfica - *Internacional Standart Bibliographic Description (ISBD)* não foram citados por nenhuma das bibliotecas respondentes.

Percebeu-se que existe uma forte tendência em ampliar o uso das diversas tecnologias, principalmente de portais de conhecimento (plataforma internet para comunicação e colaboração de serviços de informação) e o compartilhamento do ambiente computacional, visando facilitar a comunicação e o intercâmbio entre as universidades, e dentro delas. O intercâmbio entre bibliotecas de universidades diferentes estados brasileiros é muito discreto. Uma das razões pode ser a adoção de diferentes instrumentos no tratamento da informação.

Pode-se perceber que o grande desafio para a maioria das bibliotecas é a modernização da gestão da informação e a automação dos processos bibliotecários, havendo, também, grande interesse nas bibliotecas digitais. E para que o profissional da informação possa alcançar estes objetivos, é importante que se faça integração das áreas da biblioteconomia, da ciência da Informação, da informática, de outras, para resolver o problema do tratamento da informação. É preciso lembrar, que o papel do bibliotecário tem sofrido transformações. Ele já não trabalha só com livros em biblioteca, mas é exigida dele uma função profissional capaz de otimizar o uso da informação e essa transformação pode ser obtida integrando-se equipes interdisciplinares.

Percebeu-se também nessa primeira coleta de dados pouca disponibilidade de *softwares* a preço compatíveis com o orçamento das bibliotecas das universidades estudadas. Esse foi o grande motivador de um novo caminho de pesquisa que originou uma nova etapa de coleta de dados.

#### 4.2 – Resultados da segunda etapa

Os resultados da segunda etapa foram analisados conforme as seguintes categorias:

- A - Uso de *software* livre em bibliotecas de diferentes países
- B - Uso de *software* livre em bibliotecas brasileiras
- C - Descrição dos *softwares* selecionados para análise
- D - Apresentação das características dos *softwares* analisados

A - Uso de *software* livre em bibliotecas de diferentes países

Os resultados de uma busca feita na *web*, indicaram os seguintes *softwares* livres, usados em bibliotecas de diferentes países, sendo que as informações sobre esses *softwares* estão disponíveis no site <http://oss4lib.org/>:

- *Koha*: é o primeiro *software* com fonte aberta para sistema de bibliotecas integradas. Foi desenvolvido, em 1999, na Nova Zelândia, pela *Communications Ltd*. Utiliza o formato MARC e o protocolo de comunicação Z39.50. É usado em bibliotecas públicas, coleções privadas, universidades, organizações filantrópicas, escolas e corporações. Diversos países, como Austrália, Canadá, Estados Unidos, Estônia, Índia, Nigéria, Polônia e Uruguai têm utilizado este *software*, que está liberado pela *General Public License* (GNU) e disponível para *download no site* <http://oss4lib.org/>.
- *BookMaster*: é adequado para pequenas bibliotecas de todos os tipos. Pode manipular 99.999 volumes e registra 9.999 usuários. Utiliza a linguagem de programação PHP. Este sistema possui duas versões: *BookMaster Plus*, para serviços de catalogação, pesquisa e empréstimo; e o *BookMaster Ligth* – que possui apenas as funções de catalogação e pesquisa. Utilizado na Austrália.
- *Book Detective*: é um programa desenvolvido, em PHP, para ser utilizado em escolas primárias; tem as funções de catalogação e um módulo de pesquisa simples, para os alunos. A indexação de palavras chave é automática, mas o sistema pode receber palavras chave extras ou descrições de livros para ajudar os estudantes a encontrar as informações necessárias. Este programa está disponível em duas versões: *Book Detective Plus*, um sistema completo de biblioteca para catalogação, pesquisa e empréstimo; e o *Book Detective Ligth*, que possui apenas as funções de catalogação e pesquisa. Utilizado na Austrália.
- *Senior Librarian*: é um pacote completo para bibliotecas de escolas de ensino médio ou de colégios. Foi desenvolvido para uso de estudantes e professores. Como os *softwares* citados acima, também utiliza a linguagem de programação PHP. Pode manipular 99.999 volumes e registrar 9.999 usuários. A pesquisa pode ser feita através de palavras chave, título, autor, série ou assunto. O programa pode receber palavras chave extras ou descrições de livros, para a realização de pesquisas. Utilizado na Austrália.

- *Brushtail*: é um sistema de *intranet* de código aberto para bibliotecas públicas e está liberado pelo GNU. Utilizado na Austrália.
- *Emilda - Library Management*: é um sistema de gerenciamento de biblioteca. Possui interface Web, que pode ser usada com qualquer *browser* a partir de computadores conectados na internet. Apresenta muitas funções que podem ser acessadas de casa ou da biblioteca. Utilizado na Austrália.
- *Allegro-c*: não é um sistema de biblioteca, mas sim um sistema de base de dados, que pode ser configurado (parametrizado) para muitas tarefas de uma biblioteca, tais como: catalogação, circulação, ordenação e recuperação de documentos. Pode ser executado em diversas plataformas computacionais, como no MS-DOS, UNIX, Linux, Windows' 95/98. Seu protocolo de comunicação é o Z 39.50, que permite a exportação dos dados documentais para o catálogo – *Online* (OPAC). Utilizado na Alemanha<sup>86</sup>.
- *OpenBiblio*: é um sistema de biblioteca automatizado e desenvolvido em PHP que permite a exportação dos dados documentais para o catálogo – *On line* (OPAC). Possui módulos de circulação e catalogação. Utiliza o banco de dados *MySQL*, formato *MARC* e está liberado pela *General Public License* (GPL). É indicado para bibliotecas de pequeno e médio porte. Este *software*<sup>87</sup> foi desenvolvido nos Estados Unidos<sup>88</sup>, possui versão em português<sup>89</sup>.
- *CDS/ISIS*: foi desenvolvido pela UNESCO para uso em bibliotecas. Também denominado *MicroISIS*, em sua versão para o sistema operacional *DOS* e *WINISIS*, na versão para o sistema operacional *Windows*. Este *software* foi desenvolvido com um conjunto de programas escritos em linguagem *Pascal*, cujo objetivo é gerir bases de dados bibliográficas. Permite construir e gerenciar bases de dados estruturadas e

---

<sup>86</sup> Fonte: [www.allegro.c.de/allegeng.htm](http://www.allegro.c.de/allegeng.htm). Acesso em ago. 2007.

<sup>87</sup> Disponível para *download* no site: <http://sourceforge.net/projects/obiblio>. Acesso em ago. 2007.

<sup>88</sup> Fonte: <http://obiblio.sourceforge.net/>. Acesso em ago. 2007.

<sup>89</sup> Fonte: <http://openbibliobrasil.cjb.net>. Acesso em ago. 2007.

não numéricas. Seu uso nas bibliotecas, destina-se ao uso de base de dados, e possui os principais módulos: entrada de dados, recuperação da informação, ordenação e impressos, definição de dados, segurança / restauração e utilitários do sistema. É utilizado em diversos países, tais como: Estados Unidos, França, Itália, Espanha, Portugal, Argentina, Brasil, Uruguai, México, Polônia, Índia, Sri Lanka, Colômbia, dentre outros. No Brasil, este *software*, é administrado pelo IBICT.

- Learning Access ILS: é um sistema de código aberto para automação de bibliotecas públicas de pequeno e médio porte. Utiliza o protocolo de comunicação Z 39.50, o formato MARC 21 e o banco de dados MySQL. Utilizado nos Estados Unidos<sup>90</sup>.

## B - Uso de *software* livre em bibliotecas brasileiras

Os dados coletados na primeira etapa permitiram a identificação dos principais *softwares* utilizados em sistemas de biblioteca. Constatou-se também que nenhuma das bibliotecas analisadas utilizava *software* livre para desenvolvimento de seus sistemas.

A escolha dos *softwares* Pergamum e o MicroISIS foi feita primeiramente em função do número de ocorrências detectadas, de acordo com o GRAF. 4. O *software* PHL também foi escolhido, por ser um *software* distribuído gratuitamente às bibliotecas para sua implantação e utilização em estações monousuária; porém, para uso em um número maior de máquinas, é necessária a compra da licença. Seu código fonte não está disponível para alterações, sendo necessária a permissão do desenvolvedor do PHL.

Além desses, o *software* Gnuteca também foi selecionado, mesmo não aparecendo nesta primeira etapa, mas foi escolhido pelo grande número de artigos encontrados da área da biblioteconomia e também na internet e

---

<sup>90</sup> Fonte: [www.unesco.org/.../webworld/portal\\_freesoftware/](http://www.unesco.org/.../webworld/portal_freesoftware/). Acesso em ago. 2007.

principalmente por ser um programa livre, utilizado por outras bibliotecas brasileiras não federais que não responderam ao questionário.

#### C - Descrição dos *softwares* selecionados para análise

As características gerais destes *softwares* são:

- Pergamum: foi o programa mais citado, sendo que, as bibliotecas que ainda não o utilizam pretendem adotá-lo em substituição ao que vem sendo usado (de acordo com as respostas do primeiro questionário). Ele permite a composição de um Sistema Integrado de Bibliotecas, ou seja, um sistema de informação e gerenciamento de bibliotecas. Foi desenvolvido pela Divisão de Processamento de Dados da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. O Sistema contempla as principais funções de uma biblioteca, funcionando de forma integrada desde a atividade de aquisição até o empréstimo. Sua atualização é constante e é capaz de gerenciar qualquer tipo de documento, atendendo a todos os tipos de bibliotecas.

Utiliza como ferramenta de pesquisa na internet o *Software HtDig*. Dentre as suas várias funções realizadas, destacam-se: pesquisa ou filtragem por tipo de material bibliográfico; segurança e integridade dos dados; alta capacidade de armazenamento; acesso simultâneo de usuários às bases de dados; gerenciamento integrado de dados e funções da Biblioteca; gerenciamento de diferentes tipos de materiais (bibliográfico, materiais específicos, etc.); permite a entrada e atualização de dados *on line*; migração da base de dados já existente na Biblioteca; módulo de Parâmetro para customização e o funcionamento do Sistema; uso de senhas criptografadas.

O Sistema opera em ambientes Windows e Linux e utiliza sistema gerenciador de banco de dados *Sybase*, *SQLServer* e *ORACLE*.

- Gnuteca: desenvolvido pelo Centro Universitário Univates (Localizada no Vale do Taquari - RS), é um robusto sistema, possui consulta via *web*, leitura de código de barras. Foi desenvolvido com padrões conhecidos e utilizados por muitas bibliotecas, como o ISIS (UNESCO) e o MARC21 (*Library of Congress*).

O Gnuteca é um sistema em *software* livre composto de módulos para gerir acervos bibliográficos, controlar empréstimos, pesquisar em bases bibliográficas e administrar o sistema de forma local e remota, promovendo maior agilidade e qualidade dos serviços prestados por bibliotecas. O Gnuteca permite também o fácil intercâmbio de informações com outros sistemas de bibliotecas, mantendo-se dentro de normas internacionais ISO e do padrão internacional de catalogação MARC 21.

Por meio de uma infra-estrutura de colaboração entre bibliotecas, o sistema evita a repetição desnecessária de trabalho: uma vez feita a catalogação de um título em uma biblioteca, estes dados podem ser importados para o sistema de outra biblioteca que tenha adquirido o mesmo título.

- MicroISIS: este *software* foi um dos mais citados na primeira pesquisa, faz parte da família de programas para computadores conhecidos pela sigla CDS / ISIS. Outro motivo para sua escolha para análise foi o estudo de LIMA (1998) sobre *softwares* para automação de bibliotecas e centros de documentação, mostrando que, na literatura brasileira até 1998, de 75 publicações sobre este tema, 40 artigos tratavam exclusivamente do MicroISIS. De acordo com esta autora, “*por meio da literatura nacional sobre softwares aplicados à biblioteconomia pôde-se notar uma predominância absoluta de relatos e experiências na utilização do MicroISIS na automação de bibliotecas.*” Isso por tratar-se de um *software* feito especificamente para entradas bibliográficas. No Brasil não existe esse tipo de *software* com preço acessível.

- PHL: é um sistema desenvolvido para administração de coleções e serviços de bibliotecas e centros de informações, como alternativa eficiente para as bibliotecas e os usuários com poucos recursos, que necessitam organizar suas coleções, automatizar rotinas e/ou disponibilizar e compartilhar seus catálogos através da *web*. Utiliza *interface* de uso intuitivo, e o seu padrão de registro se baseia no formato UNISIST/Unesco. Proporciona a descrição eficiente e precisa de qualquer tipo de documento, independentemente de seu suporte. Foi desenvolvido em XML *IsisScript* interpretado pelo *software* *wwwisis©Bireme*<sup>91</sup>. Faz buscas simultâneas em várias bases de dados e importação de registros de outras bibliotecas através do protocolo HTTP, em substituição a protocolos tipo Z39.50, o que vem diminuir substancialmente o custo de sua instalação e de sua manutenção. O PHL utiliza base de dados no padrão CDS/ISIS-UNESCO.
- Koha: foi considerado, dentre os *softwares* analisados, o que mais atenderia a uma biblioteca universitária brasileira, sendo adotado por bibliotecas de diferentes países. Foi o primeiro sistema para bibliotecas com código aberto, sendo atualmente o mais utilizado e que vêm sendo atualizado<sup>92</sup>. É um sistema de gestão de bibliotecas desenvolvido inicialmente pela Katipo *Communications*, da Nova Zelândia. Sua linguagem de programação é a PERL, utiliza o servidor *web* apache e banco de dados MySQL como base.

#### D - Apresentação das características dos *softwares* analisados

Os *softwares* foram novamente analisados para definir as características de cada um deles. Para isso utilizou-se a relação de requisitos para avaliação e seleção de *softwares* para automação de bibliotecas. Essa relação foi elaborada por uma bibliotecária da Universidade da Rede de Tecnologia Limpa da Universidade Federal da Bahia (Teclim/UFBA) e adaptado pela autora desta pesquisa.

---

<sup>91</sup> O *wwwisis©* é um programa pequeno e não residente, que é executado e liberado da memória ao finalizar a requisição do cliente. Fonte: <http://www.elysio.com.br/>

<sup>92</sup> Os instrumentos de coleta de dados estão registrados em apêndices 7 e 8.



Nesta análise pretendeu-se identificar, para cada um dos cinco *softwares* escolhidos: sua conceituação e seu histórico; sua característica e comandos principais; suas definições da base de dados; manutenção de arquivos; recuperação de dados e geração de produtos impressos. Com essas informações, foram levantadas as vantagens e desvantagens de cada um deles, bem como suas limitações e, a partir de todas essas informações, desenvolver um *software* capaz de atender os requisitos necessários para realizar eficazmente a automação das bibliotecas universitárias federais brasileiras.

Em uma perspectiva macro, podemos categorizar as características levantadas da seguinte forma:

- Instalação das versões DOS e Windows: menus, janelas, caixas de diálogo;
- Planejamento da base de dados;
- Definição da base de dados (tabela de definição de campos; criação da tela de entrada de dados; definição dos formatos de saída: vídeo e impressora; criação da tabela de seleção campos de busca);
- Manutenção e segurança dos arquivos (entrada dos dados; alteração de registros; atualização dos arquivos; cópias de segurança: backup; importação e exportação de dados);
- Linguagem de recuperação de dados (busca booleana; operador de proximidade; - operadores de adjacência; truncamento);
- Geração de produtos impressos (relatórios; índices; etiquetas).

Assim, foram elaboradas cinco quadros, apresentando em cada uma delas as características dos *softwares*, agrupados por assunto ou atividade das bibliotecas, quanto aos seguintes processos:

- Processo gerencial / aquisição
- Processamento técnico / classificação / catalogação;
- Consulta e recuperação;
- Circulação de materiais;
- Administração de recursos de informática (está relacionado ao setor de informática da instituição responsável pelo suporte ao uso do *software*).

Quadro 4 – Processo Gerencial / Aquisição

Descrição dos recursos	<i>Softwares</i>				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
Integração de todas as funções da biblioteca	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Possibilidade de identificar alterações feitas no sistema e os responsáveis por elas	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Controle de listas de sugestões	Sim	Sim	Não	Não	Não
Controle de listas de seleção	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Controle de listas de aquisição	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Controle de listas de reclamações	Sim	Não	Não	Não	Não
Controle de listas de recebimento	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Controle de fornecedores e editores	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Cadastro de entidades com as quais mantém intercâmbio de publicações	Sim	Sim	Não	Não	Não
Mala direta de usuários, editoras e instituições com as quais a biblioteca mantém intercâmbio	Sim	Não	Não	Não	Sim
Controle de assinatura de periódicos	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Identificação de dados do processo de aquisição	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Controle de datas de recebimento do material adquirido	Sim	Sim	Não	Sim	Sim

Descrição dos recursos	Softwares				
	Pergamum	PHL	MicroSIS	Koha	Gnuteca
Emissão de cartas de cobrança, reclamações e agradecimento de doações	Sim	Sim	Não	Não	Não
Elaboração de lista de duplicatas	Sim	Não	Não	Não	Não
Controle da situação ( <i>status</i> ) do documento (encomendado, aguardando autorização, aguardando nota fiscal etc.)	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Controle de orçamento	Sim	Não	Não	Sim	Não
Possibilidade de especificação da moeda de transação	Sim	Não	Não	Sim	Não
Geração de relatórios, estatísticas e gráficos	Sim	Sim	Sim	Sim	*
Inventário automático (código de barras)	Sim	Sim	Não	Não	Sim

Obs.: Os itens marcados com \* necessitam de comentários especiais, feitos a seguir.

As informações do QUADRO 4 podem ser assim analisadas:

- O *software* Gnuteca nem sempre oferece a possibilidade de identificar alterações feitas no sistema e os responsáveis por elas. O sistema gera um *log* em arquivo texto com todas as instruções SQL executadas; porém, se houver falha na gravação do arquivo de *log* (arquivo de registro de ocorrências), essa informação não pode ser obtida.
- No *software* Gnuteca existem vários módulos que geram relatórios, tais como: relatório de materiais em baixa e relatório do acervo.

- O *software* MicroISIS não possui módulo de aquisição, sendo necessário o uso de um programa externo, por isso ele não possui controle de listas de aquisição, listas de recebimento, mala direta de usuários, editoras e instituições com as quais a biblioteca mantém intercâmbio; controle de datas de recebimento do material adquirido, e qualquer outro tipo de serviço relacionado com aquisição, portanto este programa não possibilita a integração de todas as funções da biblioteca.
- Apenas o *software* Pergamum possui mala direta de usuários, editoras e instituições com as quais a biblioteca mantém intercâmbio; os outros programas utilizam um sistema de envio automático de *e-mail*.
- Os *softwares* permitem a comunicação entre usuários e bibliotecários e também entre estes, apenas através de *e-mail*; ainda não são utilizadas outras tecnologias como *chats* ou salas de “bate papo”, videoconferência e *instant messaging*.
- Todos os *softwares*, exceto o MicroISIS e o Koha, possuem inventário automático, mas o bibliotecário emprega ainda uma grande parte de seu tempo para conferência manual do seu acervo e também para fazer empréstimos. Se a tecnologia de controle via *chip* fosse aplicada, os serviços seriam realizados com um dispêndio muito menor de recursos humanos.
- Apenas o *software* Pergamum possibilita a elaboração de lista de duplicatas. Em sua versão mais recente é possível disponibilizar um *link* da lista para a lista de duplicatas no *site*, onde será exibido um formulário para solicitação de itens. Ao selecionar os itens e preencher o formulário, a lista de duplicatas é atualizada, eliminando automaticamente os itens já selecionados.
- O *software* MicroISIS permite efetuar pesquisas e exibir seus resultados podendo também salvar o resultado de uma pesquisa para a emissão de

um relatório. Também permite uma listagem na tela de base selecionada e de suas palavras chaves.

Quadro 5 – Processamento Técnico/Classificação/Catálogo

Descrição de Recursos	Softwares				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
Compatibilidade com o formato MARC	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Compatibilidade com o formato UNISIST (UNESCO)	Não	Sim	Sim	Não	Sim
Protocolo de comunicação Z39.50	*	Não	Sim	Sim	Não
Padrão ISO 2709	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Importação e exportação de dados para alimentação de sistemas de catalogação cooperativa	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Acesso <i>on line</i> a catálogos coletivos	*	Sim	Não	Sim	Sim
Integração dos dados de pré-catalogação da aquisição para o processamento técnico	Sim	Sim	Não	Não	Não
Compatibilidade com o formato do Catálogo coletivo Nacional (CCN)	Sim	Sim	Sim	Não	Não

Descrição de Recursos	<i>Softwares</i>				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
Identificação da modalidade de aquisição (doação, compra, permuta, depósito legal)	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Identificação do usuário que sugeriu o título para aquisição	Sim	Sim	Não	Não	Não
Compatibilidade dos dados com AACR2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Controle da entrada de dados com regras de validação do registro	Sim	Sim	Não	Não	Não
Controle da entrada de dados para os campos obrigatórios	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Construção de lista de autoridades em formato MARC	Sim	Não	Não	Sim	Sim
Sistema de controle de vocabulário	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Consultas interativas durante a entrada de dados	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Correção dos registros associados a um autor ou assunto mediante alteração na lista de autoridade ou tesauro	Sim	Não	Não	Sim	Não
Possibilidade de duplicação de um registro para inclusão de novas edições	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Descrição de Recursos	Softwares				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
Processamento de materiais especiais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Possibilidade de importação de dados de catálogos cooperativos <i>on line</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Possibilidade de importação de dados de catálogos cooperativos em CD-ROM	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Geração de etiquetas para lombada com número de chamada	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Geração de etiquetas com código de barras	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Elaboração e impressão de bibliografias em formato padronizados (ABNT)	Sim	Sim	Sim	Não	Sim

Obs.: Os itens marcados com \* necessitam de comentários especiais, feitos a seguir.

Pode-se analisar algumas informações extraídas do QUADRO 5:

- Apenas o *software* Gnuteca permite a compatibilidade com o padrão internacional de catalogação MARC e com o UNISIST (UNESCO); os outros *softwares* analisados trabalham apenas com um deles, ou seja, com o MARC ou com o UNISIST.

- O *software* Pergamum não oferece compatibilidade com o formato UNISIST, porém permite a importação de registros UNISIST de outras bibliotecas.
- Os *softwares* Pergamum, PHL, MicroISIS e o Koha proporcionam o intercâmbio de informações com outros sistemas de bibliotecas, mantendo-se dentro da norma internacional ISO; já no *software* Gnuteca existe a opção de migração dos dados por meio do MicroISIS.
- Quanto ao protocolo de comunicação: com o *software* PHL, é possível fazer buscas simultâneas em várias bases de dados e importação de registros de outras bibliotecas, através do protocolo HTTP, em substituição ao protocolo tipo Z39.50, o que vem diminuindo substancialmente custos de instalação e manutenção; os *softwares* Pergamum e Gnuteca não utilizam o protocolo Z39.50, que se encontra em fase de desenvolvimento no Pergamum, é utilizado pelo MicroISIS e o Koha.
- No que diz respeito ao acesso *on line* a catálogos coletivos, o *software* Pergamum faz a transferência de registros entre bibliotecas, desde que formato MARC seja adotado por elas. Quanto ao MicroISIS, depende de um programa auxiliar para realizar esta atividade realizada pelos demais *softwares*.
- Embora o *software* PHL não tenha compatibilidade com o formato MARC, permite a importação de registros MARC de outras bibliotecas.
- Os *softwares* Pergamum, PHL e Gnuteca permitem a elaboração e impressão de bibliografias em formatos padronizados conforma a ABNT, o que não acontece com o Koha, por se tratar de um programa estrangeiro. Já o MicroISIS depende da construção de sua base de dados para permissão desta função.



Quadro 6 – Consulta e Recuperação

Descrição dos recursos	Softwares				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
Busca por perfil de usuário	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Interface única de pesquisa (busca em todo o sistema)	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Interface gráfica de pesquisa	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Interface de busca <i>on line</i>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pesquisa por autor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pesquisa por título	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pesquisa por assunto	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pesquisa por editor	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Pesquisa por local	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pesquisa por palavra-chave	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pesquisa por tipo de documento	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pesquisa por palavras do resumo	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Pesquisa por classificação (CDU/DEWEY)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pesquisa por Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Pesquisa pelo <i>International Standard Serial Number</i> (ISSN)	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Pesquisa pelo <i>International Standard Book Number</i> (ISBN)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Pesquisa por idioma	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Pesquisa por notação de autor (Cutter)	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Pesquisa por data	Não	Sim	Sim	Sim	Sim

Descrição de Recursos	Softwares				
	Pergamum	PHL	MicroSIS	Koha	Gnuteca
Pesquisa por todos os campos	Não	Sim	Sim	Não	Não
Possibilidade de busca a partir de determinada data ou entre datas	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Possibilidade de selecionar os campos a serem pesquisados por caixas de seleção	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Possibilidade de filtrar buscas por campos definidos em caixa de seleção	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Refinamento da busca por frase (adjacência)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Refinamento de busca por operador booleano	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Buscas por termos truncamento à esquerda	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Buscas por termos truncamento à direita	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Buscas por termos truncamento ao meio	Não	Não	*	Sim	Sim
Buscas por proximidade entre os termos	Não	Sim	*	Sim	Não
Possibilidade de busca a partir dos resultados	Não	Não	*	Sim	Sim
Possibilidade de salvar estratégias de buscas para utilização posterior	Não	Não	*	Sim	Não

Descrição de Recursos	Softwares				
	Pergamum	PHL	MicroSIS	Koha	Gnuteca
Busca interativa a partir da seleção de descritores apresentados na referência	Sim	Sim	*	Sim	Não
Busca interativa a partir da seleção de Termos do índice	Sim	Sim	*	Não	Não
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por autor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por título	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por assunto	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por data	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por relevância	Sim	Não	Sim	Não	Não
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por tipo de documento	Sim	Não	Sim	Sim	Não
Apresentação das referências em ordem cronológica decrescente ( <i>default</i> )	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Possibilidade de limpar o formulário para nova pesquisa	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Visualização de todos os registros recuperados	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Visualização do resultado da pesquisa em forma de catálogo de acordo com a AACR2 (nível 2)	Sim	Não	Sim	Sim	Sim

Descrição de Recursos	Softwares				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
Visualização do resultado da pesquisa em forma de referência bibliográfica breve ou completa (com resumo), de acordo com a ABNT	Sim	Sim	Sim	*	Não
Possibilidade de selecionar a quantidade de registros a serem exibidos em cada página	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Visualização do número de registros recuperados	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Visualização dos registros numerados (ex: 1/2, 2/2)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Capacidade de selecionar e imprimir registros do resultado da pesquisa	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Capacidade de salvar os registros selecionados do resultado da pesquisa	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Visualização do cabeçalho com identificação do assunto pesquisado e do número de referências dos registros gravados	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Indicação do <i>status</i> do documento pesquisado (emprestado, em tratamento ou disponível)	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Indicação do <i>status</i> do periódico pesquisado (corrente, encerrado, suspenso)	Sim	Sim	*	Sim	Sim
Disseminação seletiva de informações (DSI)	Sim	Não	*	Não	Sim
Serviços de alerta	Sim	Não	*	Não	Sim

Obs.: Os itens marcados com \* necessitam de comentários especiais, feitos a seguir.

As informações do QUADRO 6 permitem observar que:

- Todos os *softwares* analisados estão preparados para realizar a classificação de seu acervo pelos sistemas CDU e CDD. O bibliotecário é quem vai escolher qual sistema utilizar.
- Todos os *softwares* possuem interface gráfica de pesquisa e de busca *on line*; porém, apenas o software MicroISIS não possui a interface única de pesquisa (busca em todo o sistema).
- Todos os *softwares* possuem módulos de pesquisas por autor, título, assunto, editor, local, palavra-chave, tipo de documento, classificação, ISBN, e data. Os *softwares* Koha e o Gnuteca não realizam as pesquisas por tabela de áreas do conhecimento do CNPq, por idioma e por notação de autor (Cutter).
- Todos os *softwares* permitem a realização de limpar (zerar) o formulário para uma nova pesquisa.
- Apenas o *software* Koha oferece a possibilidade de salvar estratégias de buscas para utilização posterior. No Pergamum, existe a possibilidade de salvar a pesquisa completa ou enviá-la por *email*.
- Como o *software* Koha não é um programa brasileiro, não possibilita a visualização do resultado da pesquisa em forma de referência bibliográfica breve ou completa (com resumo), de acordo com a ABNT. O programa apresenta resultados em forma de ficha catalográfica AACR2, com resumo de acordo com a descrição efetuada no formato MARC. Este *software*, bem como todos os outros, permitem a visualização do número de registros recuperados.
- O Koha não permite visualizar o cabeçalho com identificação do assunto pesquisado e do número de referências dos registros.

- Muitas atividades do *software* MicroISIS, como por exemplo: indicação do *status* do periódico pesquisado (corrente, encerrado, suspenso), disseminação seletiva de informações (DSI) e serviços de alerta, dependem de outros programas externos.
- Os *softwares* Pergamum e PHL possibilitam a apresentação das referências em ordem cronológica decrescente (*default*), o que não acontece com o Koha e o Gnuteca. Quanto ao MicroISIS, depende da definição do bibliotecário que fez a parametrização da base de dados.

Quadro 7 – Circulação de Materiais

Descrição dos recursos	<i>Softwares</i>				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
Controle integrado do processo de empréstimo	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Definição automática de prazos e condições de empréstimo de acordo com o perfil do usuário para cada tipo de documento	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Definição de parâmetro para a reserva de livros	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Emissão automática de aviso eletrônico para usuários em atraso	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Aplicação de multas e suspensões com bloqueio automático de empréstimos	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Possibilidade de pesquisar o <i>status</i> do documento (disponível, emprestado, em tratamento etc.)	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Realização de empréstimo, renovação e reserva <i>on line</i>	Sim	Sim	Não	Sim	Sim

Descrição de Recursos	Software				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
Possibilidade de solicitação de cópias do documento pelo COMUT	Sim	Não	Não	Não	Não

Obs.: Os itens marcados com \* necessitam de comentários especiais, feitos a seguir.

A despeito da circulação de materiais, pode-se afirmar:

- Para que o *software* MicroISIS possa realizar todas as funções descritas no QUADRO 7, depende de outros *softwares*.
- No *software* Gnuteca, o módulo de empréstimo conta com as seguintes possibilidades: empréstimo por nome; pendências; alterações por tombo; listas de multas; listas de atraso. E seu módulo de empréstimo não está na *web*, mas sim em ambiente *desktop*.
- Apenas o *software* Pergamum possibilita a solicitação de cópias de documentos pelo COMUT. O MicroISIS também realiza esta função, desde que customizado.

Quadro 8 – Administração de Recursos de Informática

Descrição dos recursos	Softwares				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
<i>Software</i> em língua portuguesa	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Possibilidade de customização (personalização) do sistema	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

Descrição de Recursos	<i>Softwares</i>				
	Pergamum	PHL	MicrolSIS	Koha	Gnuteca
Sistemas requeridos	*	*	*	*	*
Possibilidade de expansão ou inclusão de novos módulos sob demanda	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Documentação (manuais)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Manuais com fluxos operacionais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Licenciamento do produto	*	*	*	*	*
Interface gráfica	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Possibilidade de customização (personalização) da interface	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Menu</i> de ajuda interativo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Arquitetura de rede cliente/servidor	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Acesso via Intranet	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Acesso via <i>browser</i> (Internet)	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Leitura de código de barras	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Compatibilidade com os sistemas operacionais	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Armazenamento e recuperação de caracteres da língua portuguesa	Sim	Sim	Sim	Não	Não



Descrição de Recursos	<i>Softwares</i>				
	Pergamum	PHL	MicrolSIS	Koha	Gnuteca
Registro de data no formato ISO 8601 (AAAAMMDD)	Não	Sim	Sim	*	Não
Quantidade máxima de registros por base de dados	*	*	*	*	*
Atualização dos dados em tempo real	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Segurança na integridade dos registros	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Disponibilização <i>on line</i> do acervo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Acesso simultâneo de usuários	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Acesso ilimitado de usuários	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Níveis diferenciados de acesso ao sistema (senhas)	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Armazenamento e recuperação de documentos digitais em diversos formatos	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Controle integrado do processo de seleção e aquisição	Sim	Sim	Não	Sim	Não
Geração de carteiras de identidade para usuários com código de barras	Sim	Sim	Não	Não	Não
Atualização em lote	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Atualização <i>on line</i>	Não	Sim	Não	Sim	Sim

Descrição de Recursos	<i>Softwares</i>				
	Pergamum	PHL	MicroISIS	Koha	Gnuteca
Cadastro de perfis de usuários	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
Código de barras para cada usuário	Sim	Sim	Não	Não	Sim
Gerenciamento de diversos tipos de documento	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Suporte Técnico	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Garantia de manutenção	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Frequência de atualização do <i>software</i>	*	*	*	*	*
Disponibilização de novas versões	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Licença por máquinas individuais	*	*	*	*	*
Aquisição do <i>software</i>	*	*	*	*	*

Obs.: Os itens marcados com \* necessitam de comentários especiais, feitos a seguir.

Verificou-se, no que se refere à administração de recursos de informática:

- Cada um dos *softwares* analisados possui seus sistemas requeridos para funcionamento, abaixo descritos:
  - ✓ O *software* Pergamum é implementado na arquitetura cliente/servidor, com interface gráfica; programação em *Delphi*, interface *web* utilizando PHP e ASP; sistema gerenciador de banco de dados *Sybase*, *SqlServer* e ORACLE 8i e/ou superior.
  - ✓ O *software* MicroISIS foi desenvolvido na linguagem Pascal.

- ✓ O *software* PHL requer um programa servidor (Apache, *OmniHttpd*, etc); um programa servidor de bases de dados ISIS (*WWWisis*); um programa cliente (*Internet Explorer*, *Netscape*, etc) e também requer conexão à internet para impressão de código de barras e gráficos.
- ✓ O *software* Koha foi desenvolvido em linguagem PERL, utiliza um servidor *web* Apache e o banco de dados *MySQL*; mas sofre algumas limitações que o impedem de atender a bibliotecas de grande porte. Para aquisição é necessário fazer o *download* do programa: <http://oss4lib.org/>
- ✓ O *software* Gnuteca requer o sistema operacional Linux; servidor Apache; foi implementado na linguagem de programação PHP.
- O koha possui uma parte técnica muito desenvolvida, o que leva a acreditar no seu bom desempenho, porém é deficiente no aspecto didático e de *lay out*, podendo tornar-se pouco atraente para os usuários.
- Para os *softwares* que utilizam sistemas cliente servidor, é necessário uma conexão de rede confiável, pois, uma falha, por qualquer motivo, pode causar transtornos internos para a biblioteca.
- O *software* Pergamum é um programa proprietário, sendo que sua licença não é gratuita; deve portanto, ser adquirido através de compra.
- O PHL é um *software* distribuído gratuitamente às bibliotecas para sua implantação e utilização em estações monousuária; porém para uso em número maior numero de máquinas é necessária a compra da licença. Seu código fonte não esta disponível para alterações, sendo necessária à permissão do seu desenvolvedor do PHL. A aquisição é feita com o *download* do programa: [www.elysio.com.br](http://www.elysio.com.br)

- O MircolSIS é um *software* protegido por *copyright*, e só pode ser utilizado após licença específica. Sua política de licenciamento não é restritiva. A última versão está disponível para *download* no Sistema Bireme: <ftp.bireme.br>.
- O *software* Gnuteca é licenciado sob a Creative Commons GNU GLP e pode ser adquirido através de *download* no site: [www.gnuteca.org.br](http://www.gnuteca.org.br).
- Quanto à frequência de atualização dos *softwares*, não existe uma padronização e nem uma regra: cada um faz a própria atualização de acordo com suas necessidades e prioridades.
- Quanto à quantidade máxima de registros por base de dados, pode-se afirmar:
  - ✓ O Pergamum suporta acima de 1 milhão de registros bibliográficos;
  - ✓ O MicroSIS suporta um limite de 16 milhões - 500 Mb de registros bibliográficos;
  - ✓ O PHL suporta 16 milhões de registros bibliográficos;
  - ✓ O banco de dados do Koha possui limitações que o impede de atender a bibliotecas de grande porte;
  - ✓ O Gnuteca trabalha com o banco de dados SQL, o qual segue os padrões internacionais SQL3; é um banco de dados estável e robusto, que permite o cadastro de milhões de registros, sem limites ou restrições.

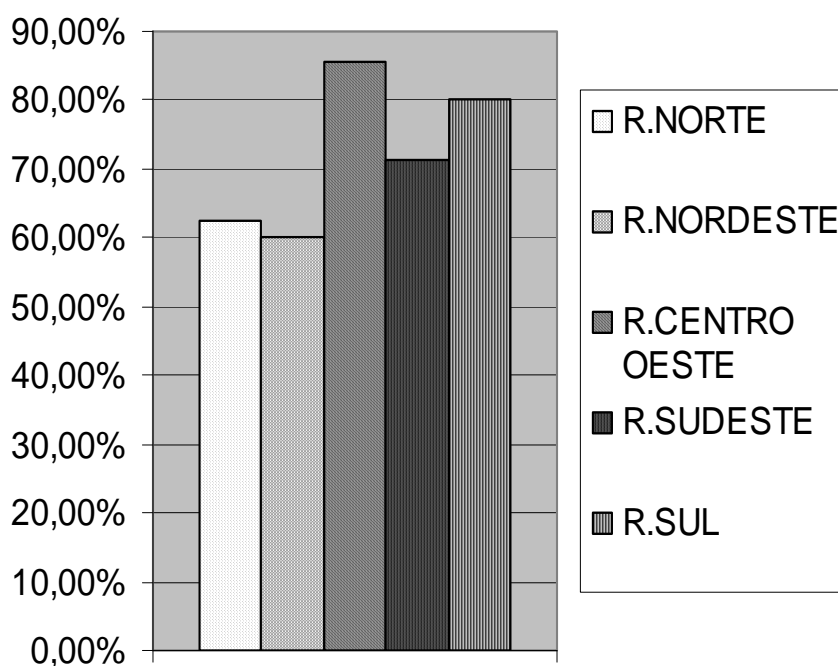
### 4.3 – Resultados da terceira etapa

#### A - Bibliotecas que participaram da pesquisa

O GRAF. 6 apresenta o percentual das universidades que responderam ao questionário, por região brasileira. Foram consultadas 62 bibliotecas de universidades, 46 responderam ao questionário, o que corresponde a 74,19%.

É importante ressaltar que, como aconteceu na primeira etapa da pesquisa, a região que mais participou desta terceira etapa foi a Centro Oeste.

Gráfico 6 – Bibliotecas de universidades federais participantes da pesquisa, por região brasileira



## B - Números de profissionais dedicados aos serviços de referência

Tabela 5- Números de bibliotecários dedicados aos serviços de referência

Região	Números de bibliotecas	Números de bibliotecários dedicados aos serviços de referência
Norte	5	9
Nordeste	11	11
Centro Oeste	6	3
Sudeste	18	7
Sul	6	12

Nesta etapa da pesquisa, verificou-se o baixo número de profissionais dedicados aos serviços de referência, em todas as bibliotecas do país, principalmente quando comparado ao número de bibliotecas. Observou-se que a região sul é a que conta com maior número de profissionais dedicados aos serviços de referência, seguida pela região Nordeste.

A comparação entre o número de bibliotecas e o número de bibliotecários de referência em uma região mostra a região Sudeste como a que detém o menor número de bibliotecários no setor de referência.

## C – Números de usuários cadastrados nas bibliotecas

Os dados apresentados na TAB. 6 indicam o número de usuários cadastrados nas bibliotecas.

Tabela 6- Números de usuários cadastrados nas bibliotecas

Região	Números de bibliotecários proporcional ao número de usuários															
	0 - 1000	1001 - 2000	2001 - 3000	3001 - 4000	4001 - 5000	5001 - 6000	6001 - 7000	7001 - 8000	8001 - 9000	9001 - 10000	10001 - 10500	10501 - 20000	20001 - 25000	25001 - 35000	35001 - 45500	45501 - 60000
Norte	1	1					1	1						1		
Nordeste	2	1	1				1					3			1	
Centro Oeste	1				1			1			1	1				1
Sudeste	1	2	2	1	2	1	1	1	1	1		1	1	1		2
Sul	1	2		1	1		1								1	1

Percebe-se que em todas as bibliotecas brasileiras a relação entre o número de bibliotecários dedicados aos serviços de referência e o número de usuários é muito baixa, o que indica a falta de profissionais especializados nesta área. Também, observa-se nesta TAB. 6, que as regiões Sul, Sudeste e Centro Oeste possuem as bibliotecas que concentram o maior número de usuários, e as regiões Nordeste e Norte não possuem bibliotecas com grande número de usuários.

#### D - Softwares específicos para os serviços de referência

Quanto aos *softwares* específicos, nenhuma das 63 bibliotecas universitárias declarou possuir um *software* específico para realizar os serviços de referência digital, mas têm oferecido estes serviços por meio de *e-mails* e de algumas ferramentas para funções específicas, tais como:

- quatro bibliotecas informaram que estão em processo de informatização de seus serviços de referência;

- quatro bibliotecas citaram a BIREME<sup>93</sup> como fonte para seus acessos à Base de Dados de pesquisa remota;
- sete bibliotecas indicaram o uso do COMUT para solicitar materiais de outras instituições;
- seis bibliotecas utilizam o Portal da Capes<sup>94</sup> para consulta a banco de dados de pesquisa remota;
- uma biblioteca citou o *software* Aleph e a Internet para envio de arquivos, tais como: resultados de pesquisas bibliográficas, artigos e listas de novos títulos;
- duas bibliotecas utilizam o Sistema Pergamum para realizar seus serviços de referência digital, mesmo que este não seja específico para realizar estas funções;
- uma biblioteca informou que, mesmo não tendo um *software* específico para os serviços de referência, tem a possibilidade de acessar o catálogo da biblioteca central, através do *software* Ortodocs, via Internet;
- uma biblioteca citou: a participação em listas de discussão da Comissão Brasileira de Bibliotecas Universitárias (CBBU) e da lista [bibliotecarios.com](http://bibliotecarios.com), para a realização de sua comunicação com profissionais de outras organizações; o Catálogo Coletivo Nacional (CCN) para pesquisa, bem como o *site* da Embrapa, para realizar pesquisas específicas da área;
- uma biblioteca citou o uso do *software* Sophia para pesquisa remota em Banco de Dados;
- uma biblioteca declarou utilizar um sistema criado em 1989, ligado a um *mainframe*, que trabalha com terminais, atendendo a muitas questões via e-mail institucional. Este sistema (SAB2) recupera as informações, mas não é

---

<sup>93</sup> BIREME é um Centro Latino Americano e do Caribe de informações em saúde. É financiado pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) / Organização Mundial da Saúde (OMS), com a colaboração do Ministério de Saúde, Ministério da Educação, Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo e Universidade Federal de São Paulo.

Fonte: <http://www3.bireme.br/bvs/bireme/homepage.htm>

<sup>94</sup> Através do Portal CAPES professores, pesquisadores, alunos e funcionários de 163 instituições de ensino superior e de pesquisa em todo o País têm acesso imediato à produção científica mundial atualizada. O Portal periódicos CAPES oferece acesso aos textos completos de artigos de mais de 11.302 revistas internacionais, nacionais e estrangeiras, e a mais de 90 bases de dados com resumos de documentos em todas as áreas do conhecimento. Inclui também uma seleção de importantes fontes de informação acadêmica com acesso gratuito na Internet. É livre e gratuito para os usuários das instituições participantes. O acesso é realizado a partir de qualquer terminal ligado à Internet localizado nas instituições ou por elas autorizado. Fonte: <http://www.capes.gov.br/>



interativo com os usuários; são os bibliotecários que procuram fazer esta interação, pessoalmente ou através de e-mail;

- uma biblioteca indicou a ferramenta Argonauta para a realização de suas comunicações;
- quatro bibliotecas citaram o *software* Ariel para fazer o escaneamento de tabelas de conteúdos de títulos de periódicos;
- uma biblioteca utiliza o Celsius para a permuta de informação e administração de questões de referência;
- uma biblioteca citou o *software* PHL como responsável pelo Banco de Dados de pesquisa remota.

Assim, percebeu-se que há uma preocupação entre os bibliotecários de oferecer serviços de referência *on line* ou pelo menos alguma parte informatizada. Contudo não contam ainda com uma facilidade de acesso a *softwares* especializados para tais atividades. Cabe esclarecer que o Programa Comut, Bireme e Portal Capes não são ofertas específicas de cada biblioteca, assim não poderiam ser citadas como uma tentativa de oferta de seus serviços *on line* de referência.

Esta terceira etapa da pesquisa também confirmou a observação de Arellano (2001), de que no Brasil não existem ainda serviços de referência digital como os utilizados nos *sites* nas principais bibliotecas americanas. De acordo com o autor, nenhuma das 184 bibliotecas brasileiras cadastradas pelo IBICT no grupo de trabalho (GT) sobre as bibliotecas digitais, em 2001, mantinha algum tipo de serviço de referência que funcionasse 24 horas e, ainda, com distribuição seletiva do tipo de consulta. Daí a necessidade de desenvolvimento de *softwares* que possam ser usados nos serviços de referência em tempo real (interativos).

#### 4.4 – Resultado final - Produto

A partir das reflexões sobre os resultados das três etapas, decidiu-se desenvolver um *software* livre para sistemas de bibliotecas, ou seja, uma ferramenta que incorporasse as principais características dos *softwares* já utilizados pelas bibliotecas estudadas. Pensou-se na criação de agentes de interface, que construa e facilite o caminho dos usuários, sendo que a ênfase do sistema é o projeto de um serviço de referência para o ambiente digital, com foco na busca e recuperação da informação, o que foi conseguido por meio do desenvolvimento do *software OpenLibris*.

## 5 OPENLIBRIS

A análise dos resultados obtidos nas três etapas da pesquisa resultou em achados interessantes. Percebe-se um grande esforço das bibliotecas e dos bibliotecários em implementar sistemas de informação eficientes. Atualmente, existem vários *softwares* para o gerenciamento e automação de bibliotecas, mas não o suficiente para que os bibliotecários procedam a sua seleção acurada. São ferramentas que ainda apresentam problemas relativos à busca e à recuperação da informação, dificultando a interlocução entre o usuário final e as fontes de informações disponíveis. Dentre os *software* brasileiros, analisados nesta pesquisa, o mais completo para uso em bibliotecas universitárias é o Pergamum, um *software* proprietário. Considerando que um *software* proprietário para uso em bibliotecas universitárias federais é muito dispendioso, decidiu-se pelo desenvolvimento de um *software* livre para sistemas de bibliotecas universitárias. Tal ferramenta incorpora as principais características dos *softwares* já utilizados por essas bibliotecas, enfatizando a criação de agentes de interface, que construam e facilitem o caminho dos usuários.

Além disso, podem-se presumir muitas vantagens para que as bibliotecas universitárias federais brasileiras utilizem *software* livre, de código aberto, o que possibilita a qualquer pessoa opinar, fazer alterações e adaptações no programa, permitindo a personalização do sistema, embora não possam ser apropriados por grandes iniciativas com o objetivo de comercialização. Outras vantagens para seu uso são:

- gratuidade: são distribuídos em forma de cooperativa;
- estabilidade: apresentam maior estabilidade, porque são testados por vários programadores e são menos vulneráveis aos vírus que circulam na internet;
- documentação: os manuais estão disponíveis nos *sites* das instituições que os mantêm, bem como também o próprio *softwares* para *download*.

Assim, biblioteca e *software* livre ou de código aberto fazem uma combinação natural, em que ambos promovem aprendizagem e compreensão por meio da disseminação da informação. Essa parceria na divulgação de informação pode conduzir a uma melhoria na educação e cultura da sociedade.

A novidade do sistema desenvolvido nesta pesquisa (*OpenLibris*) é o projeto de um serviço de referência para o ambiente digital, com foco na busca e a recuperação de informação. Tal sistema deverá facilitar o acesso do usuário a outras bases de dados, permitindo que o mesmo use a linguagem natural para a busca avançada, por meio do item pesquisa bibliográfica, onde o usuário poderá, no campo apropriado, digitar sua consulta, por meio da linguagem natural (utilizada normalmente por ele) sem se preocupar com termos relacionados com técnicas de busca. O próprio *software* interpretará a seqüência de palavras, separando as palavras chaves e permitindo que o programa localize as informações requeridas por ele.

### 5.1 – Origem e características do *OpenLibris*

Com as novas tecnologias e a evolução cada vez maior de *softwares* livres desenvolvidos para várias aplicações, entre elas o controle de banco de dados, pode-se organizar e disseminar as informações, ajudando as bibliotecas a realizarem suas funções de facilitar o acesso às informações e diminuir o tempo gasto para sua recuperação.

Percebe-se que existe uma forte tendência em ampliar a adoção de tecnologias, principalmente no uso de portais de conhecimento (plataforma internet para comunicação e colaboração de serviços de informação) e o compartilhamento do ambiente computacional para facilitar não só a comunicação como também trabalhos de usuários e de bibliotecários.

Observa-se, ainda que existe um esforço das bibliotecas em implementar sistemas de informação eficientes, a despeito do custo das novas tecnologias. Contudo, talvez devido ao *gap* brasileiro na produção e utilização das novas

tecnologias em conseqüência da reserva de mercado, as bibliotecas brasileiras ainda não dispõem de *softwares* que atendam todas as suas necessidades.

Outro desafio é a grande resistência muito grande das organizações ao uso dos *softwares* de código aberto, o que pode estar refletindo o receio do desconhecido, do novo ou apego a velhas práticas.

A pesquisa realizada junto às universidades federais brasileiras, confirma que a consolidação do *software* livre ainda não é uma realidade, pois a grande maioria das instituições utiliza *softwares* proprietários, sem ainda uma perspectiva de mudança, e de modernização da gestão da informação e de automação de seu acervo.

Como já foi dito, a partir dos resultados desta pesquisa, surgiu à idéia do *OpenLibris* (Protótipo em andamento, disponível em <http://www.openlibris.org.br>), para gestão de bibliotecas, um *software* livre, sob licença *General Public License* (GPL), com as seguintes características técnicas:

- desenvolvimento em PHP e Javascript;
- uso do Banco de Dados *MySQL*;
- multiplataforma;
- multiusuário;
- interface *WEB*;
- módulo de Biblioteca Digital integrado;
- aplicação para serviços de referência digital (por meio do *chat*, que oferecerá ao usuário a possibilidade de ajuda *on line*, bem como por *e-mail*, através de um formulário para envio de dúvidas); e de agentes de interface autônomo (*chatterbos*);
- utilização do padrão *MARC*;
- outras funções comuns aos *softwares* de gestão de bibliotecas.

O sistema operacional Linux escolhido para esta pesquisa tem as principais características listadas abaixo:

Tabela 7 - Características do sistema operacional Linux escolhido

Distribuição	Interface Gráfica	SGBD	Linguagem de Programação
Debian	Independente	MySQL	PHP

Dentre as várias distribuições do Linux foi escolhida para este estudo o Debian, por possuir uma instalação fácil, o sistema inclui *drivers* para maior número de dispositivos, permitindo a sua instalação em diversos tipos e modelos de computadores. Outra grande vantagem é a sua interface familiar (possui textos e *lay out* na sua tela, que são similares aos dos *softwares* mais conhecidos pelos usuários) , o que facilita a instalação do sistema e de outros programas.

A distribuição Debian vem com os programas mais utilizados pré instalados e, para outros aplicativos *open source*, basta utilizar os ícones mágicos. Clicando nestes ícones, um assistente irá baixar, instalar e configurar os programas, dentre os quais podemos citar :

- Open office: é o concorrente do pacote *office*, da *Microsoft*, e possui uma boa compatibilidade com os arquivos do *Office*; além desta facilidade, possui o recurso de salvar qualquer documento como um arquivo PDF.
- Gimp: é o concorrente do *Photoshop*, porém, diferentemente do *open office*, possui uma interface bem diferente do *Photoshop*, o que dificulta um pouco seu uso.
- PHP<sup>95</sup>: é a sigla para *Hypertext Preprocessor*. Foi desenvolvida inicialmente com o nome de *Personal Home Page*. É uma linguagem de programação de computadores interpretada e modularizada, livre e utilizada para gerar conteúdo dinâmico na *web*. É uma linguagem multiplataforma, aceita vários

<sup>95</sup> Fonte: <http://www.php.net/>. Acesso em: 10 nov.2006.

sistemas operacionais, como o Windows, *Unix*, *Linux*, dentre outros. Esta linguagem permite a conexão direta com muitos bancos de dados relacionais, sem precisar de *drivers Object Database Connectivity* (ODBC) para efetivar esta tarefa. A linguagem PHP é uma combinação de linguagem de programação e de servidor de aplicações. Interpreta informações do padrão XML, processamento de arquivos no formato texto e binário, manipulação de variáveis complexas, utilização de funções e classes e geração de código para processamento, manipulação de *e-mails* e gerenciamento de documentos PDF.

A linguagem PHP tem suporte aos seguintes protocolos<sup>96</sup>:

- *Internet Message Access Protocol* (IMAP): protocolo de gerenciamento de correio eletrônico;
- *Simple Message Transfer Protocol* (SNMP): protocolo de gerência de rede;
- *Network News Transfer Protocol* (NNTP): protocolo da internet para grupos de discussão da *usenet*<sup>97</sup>;
- *Post Office Protocol* (POP3): protocolo utilizado no acesso remoto a uma caixa de correio eletrônico;
- *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP): protocolo de transferência de hipertexto;
- *Lightweight Directory Access Protocol* (LDAP): protocolo para atualizar e pesquisar diretórios que funcionam sobre o TCP/IP;
- XML-RPC: protocolo de *Remote Procedure Call* (RPC) codificado em XML;

---

<sup>96</sup> Fonte: [http://in2.php.net/distributions/manual/php\\_manual\\_pt\\_BR.html.gz](http://in2.php.net/distributions/manual/php_manual_pt_BR.html.gz). Acesso em: 10 nov.2006.

<sup>97</sup> Usenet (*Unix user Network*) é um meio de comunicação onde os usuários postam suas mensagens de texto em fóruns que são agrupados por assunto. Fonte: [www.usenet.net](http://www.usenet.net). Acesso em: 10 nov.2006.

- *Simple Object Access Protocol (SOAP)*: protocolo para troca de informações estruturadas.
- MySQL<sup>98</sup>: é um banco de dados escrito em linguagens de programação C e C++, que requer uma baixa demanda de recursos de *hardware*. O *MySQL* pode ser usado em diferentes plataformas computacionais, como *Linux*, *Windows*, *Mac OS/X*<sup>99</sup>, *HP-UX*<sup>100</sup>, dentre outras. Outra característica deste banco de dados é a compatibilidade, pois existem *drivers* ODBC, *Java Database Connectivity (JDBC)* e *.NET* e módulos de interface para diversas linguagens de programação, como *Delphi*, *Java*, *C/C++*, *Python*, *Perl*, *PHP* e *Ruby*. Suporta vários tipos de tabelas (como *MyISAM* e *InnoDB*), sendo que cada uma possui uma aplicação específica. É um programa livre.

Além das características listadas acima, o *MySQL* suporta, dentre outros, os seguintes recursos:

- *Full Text Index (FTI)*: índice específico para buscas
- *Unicode* : padrão de codificação de caracteres;
- Replicação: capacidade de enviar/replicar os dados para outros servidores *MySQL*;
- *Hot Backup*: e a realização do *backup* com o computador em seu funcionamento normal;
- Processamento analítico *on line (On line Analytical Processing - OLAP)*

Outra vantagem do sistema operacional *Linux* são seus recursos de *Wine* (emulador de *windows*, que cria um ambiente *windows* emulado, sobre o *kernel* do *Linux*) e o *Vmware* (virtual *machine*, emulador para criação de uma máquina

---

<sup>98</sup> Fonte: <http://www.mysql.org/>. Acesso em: 10 nov.2006.

<sup>99</sup> *Mac-OS/X* é um sistema operacional open source baseado no sistema *Unix*. Acesso em: 10 nov.2006. Fonte: <http://apple.com.br>. Acesso em: 10 nov.2006.

<sup>100</sup> *HP-UX* é um sistema operacional desenvolvido pela *Hewlett Packard*, é uma variação do sistema *Unix* e baseado no *System V*. Fonte: [www.hp.com/products1/unix/](http://www.hp.com/products1/unix/). Acesso em: 21 nov.2006.



virtual), os quais são grandes tentativas de tornar o Linux mais compatível com o *Windows*, ou seja, uma forma do Linux poder dar suporte ao *windows*, aproveitando a grande quantidade de programas que já existem, executando aplicativos para Linux lado a lado com os aplicativos para *Windows* que não possuam bons substitutos.

Os módulos (no apêndice 14 encontra-se a explicação desses módulos ) que compõem o *OpenLibris*, são:

- sistema para cadastro de links;
- sistema para cadastro de unidades;
- sistema para cadastro de instituições;
- tela de pesquisa rápida;
- tela de pesquisa avançada;
- tela de pesquisa booleana;
- tela de pesquisa por área;
- tela de pesquisa por autoridade;
- tela de resultado de pesquisa.

## 5.2 – Parte técnica

### 5.2.1 – Instalação

Para instalar o *OpenLibris* são necessários os seguintes *softwares* livres:

- Gerenciador de conteúdo: o *OpenLibris* terá o seu próprio gerenciador de conteúdos, facilitando as publicações dos conteúdos do *software* e suas possíveis alterações;
- Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD): o SGBD escolhido foi o *MySQL*, versão 5.0 ou superior.

- Linguagem: a linguagem de programação adotada foi o *Hypertext Preprocessor* (PHP), versão 4.1 ou superior.
- Servidor Web: o escolhido foi o Apache server<sup>101</sup>, versão 2.0, considerado o melhor entre servidores *web* livre. Foi criado em 1995, por Rob McCool, então funcionário do *National Center for Supercomputing Application* (NCSA), *University of Illinois*. Este servidor é compatível com o protocolo HTTP versão 1.1. Suas funcionalidades são mantidas por meio de uma estrutura de módulos, permitindo, inclusive, ao usuário escrever seus próprios módulos-utilizando a *Application Program Interface* (API) do *software*. É um tipo de programa que possibilita a troca de informações entre dois outros programas diferentes. Está disponibilizado em versões para os sistemas *Windows*, *Novell Netware*, *OS/2* e diversos outros do padrão POSIX (*Unix*, *Linux*, *FreeBSD* dentre outros: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Svn>)

### 5.2.2 – Documentação

A documentação do *OpenLibris*, está sendo disponibilizada no portal oficial do projeto e conterà:

- pré-requisitos de sistema;
- configuração do *OpenLibris*;
- manual do Usuário *Openlibris*;
- diagramas de Classes e Caso de Uso do *OpenLibris*.

---

<sup>101</sup> Fonte: <http://www.apache.org/>. Acesso em: 20 dez. 2007

### 5.2.3 – Subversion (SVN)

*Subversion*, também conhecido por SVN, é um sistema de controle de versão desenhado especificamente para ser um substituto moderno do *Concurrent Version System* (CVS). É uma ferramenta de código aberto para apoio ao desenvolvimento de *software* cujo objetivo é controlar as modificações no programa. Será disponibilizado o SVN do *OpenLibris*. Todo o repositório do *OpenLibris* será disponibilizado.

### 5.2.4 – Aproveitamento de outros *softwares* livres

Para o desenvolvimento do *OpenLibris*, poderá ser utilizado o código fonte de outros programas livres, respeitando a licença GPL, uma vez que esta é a idéia do *software* livre: o compartilhamento do conhecimento.

Algumas telas (pesquisa e área restrita) do *software* Gnuteca foram utilizadas. Também o desenvolvimento do *chat* está sendo feito a partir de códigos livres encontrados na internet e compartilhado pelos usuários e desenvolvedores PHP.

Durante o processo de desenvolvimento do *OpenLibris* muitas alterações irão ocorrer, o que exigirá do seu portal uma área para divulgação dos *softwares* utilizados, com atualização constante.

### 5.2.5 – Diagramas parciais de blocos

Para o desenvolvimento do programa, foi necessário montar os fluxos iniciais com as principais funções do sistema, assim os diagramas apresentados a seguir têm sofrido várias alterações ao longo do desenvolvimento do *OpenLibris*.

O *software* possui outros diagramas de blocos: o de circulação ou movimentação, está mostrado na FIG. 3 e o de exportação dos dados ou compartilhamento da base de dados entre diferentes instituições, e o de emissão de relatórios encontra-se nas FIG. 4 e 5, respectivamente. Todos esses diagramas devem estar conectados entre si, para descrever todo o fluxo de informação que compõem as atividades de uma biblioteca.

A FIG. 2 representa o diagrama parcial de blocos das atividades de cadastro do *OpenLibris*. Essa é a parte responsável pela alimentação do banco de dados, com as seguintes informações: entradas das instituições, das bibliotecas centrais e setoriais, autores, usuários e tipos de documentos. Também é responsável pelo tratamento técnico dos documentos, como a classificação e a catalogação.

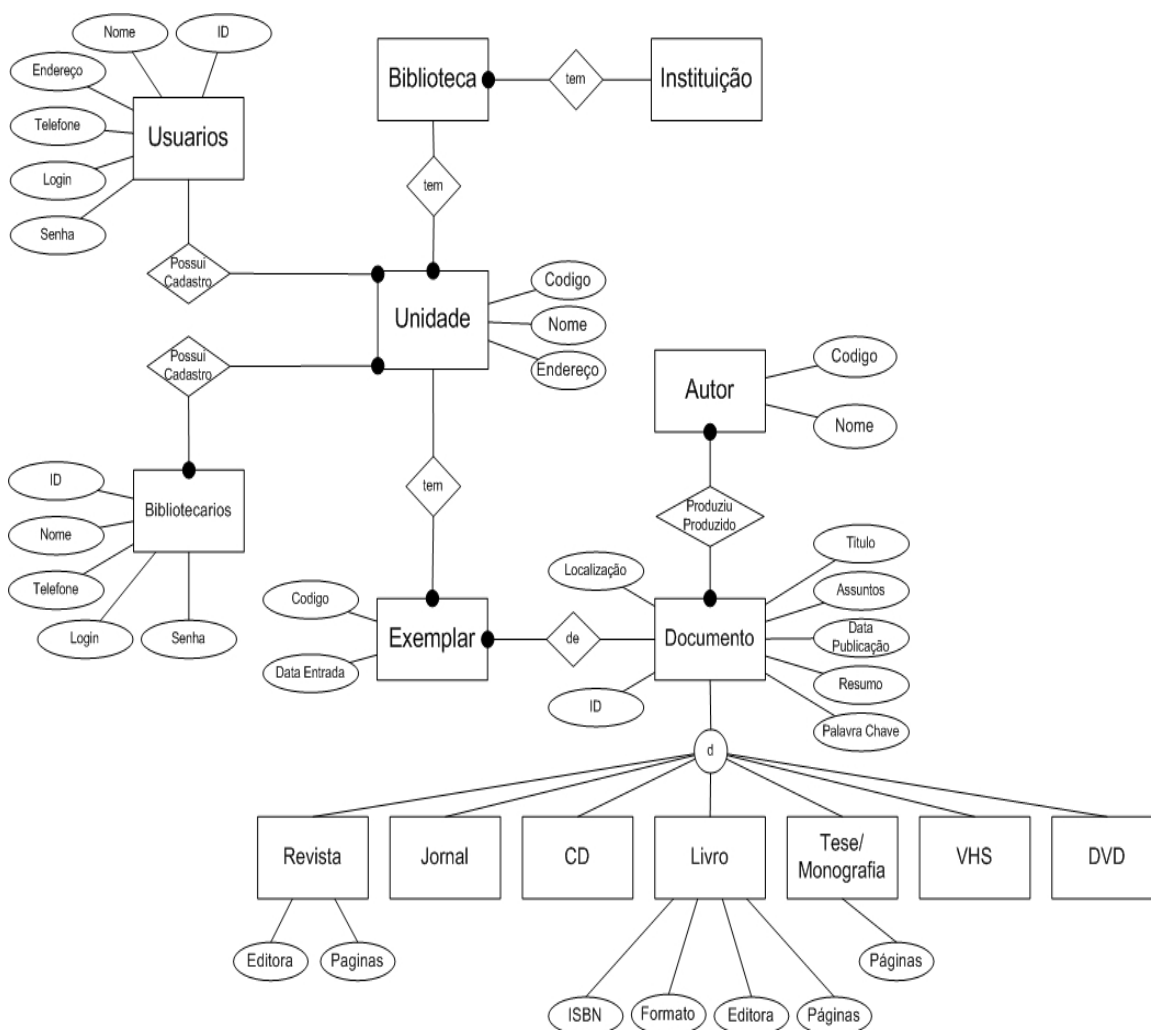


Figura 2 – Diagrama parcial de blocos parcial das atividades de cadastro

Pelo diagrama parcial apresentado na figura 2, é possível perceber como os dados são acessados para obter a descrição do item desejado: os retângulos representam as tabelas de armazenamento; os losangos representam o tipo de ligação entre as tabelas e os círculos são os campos.

A FIG. 3 apresenta o diagrama parcial de blocos das atividades de circulação do acervo bibliográfico e de recuperação das informações no *software OpenLibris*, incluindo desde a aquisição dos documentos bibliográficos, até as atividades de organização da biblioteca, como:

- consulta ou pesquisa: podem ser realizadas as pesquisas simples (por todos os campos e em cada um deles: assunto, autor, CDU e/ou CDD, serie, titulo e multicampo (como a simples e utilizando as operações booleanas), e de aquisições (por período - com a data inicial e final das aquisições ou por conteúdo), bibliográficas por exemplares;
- multas: o programa define os parâmetros de controle para se trabalhar com as multas (adicionar, listar e mostrar as multas pagas e as não pagas) e indicar as devoluções em atraso;
- empréstimo: indica se o empréstimo é novo, pendente ou atrasado, bem como, permite a visualização da atual situação de reserva;
- notificações: permite notificar aos usuários situações sobre reservas, multas e novas aquisições.

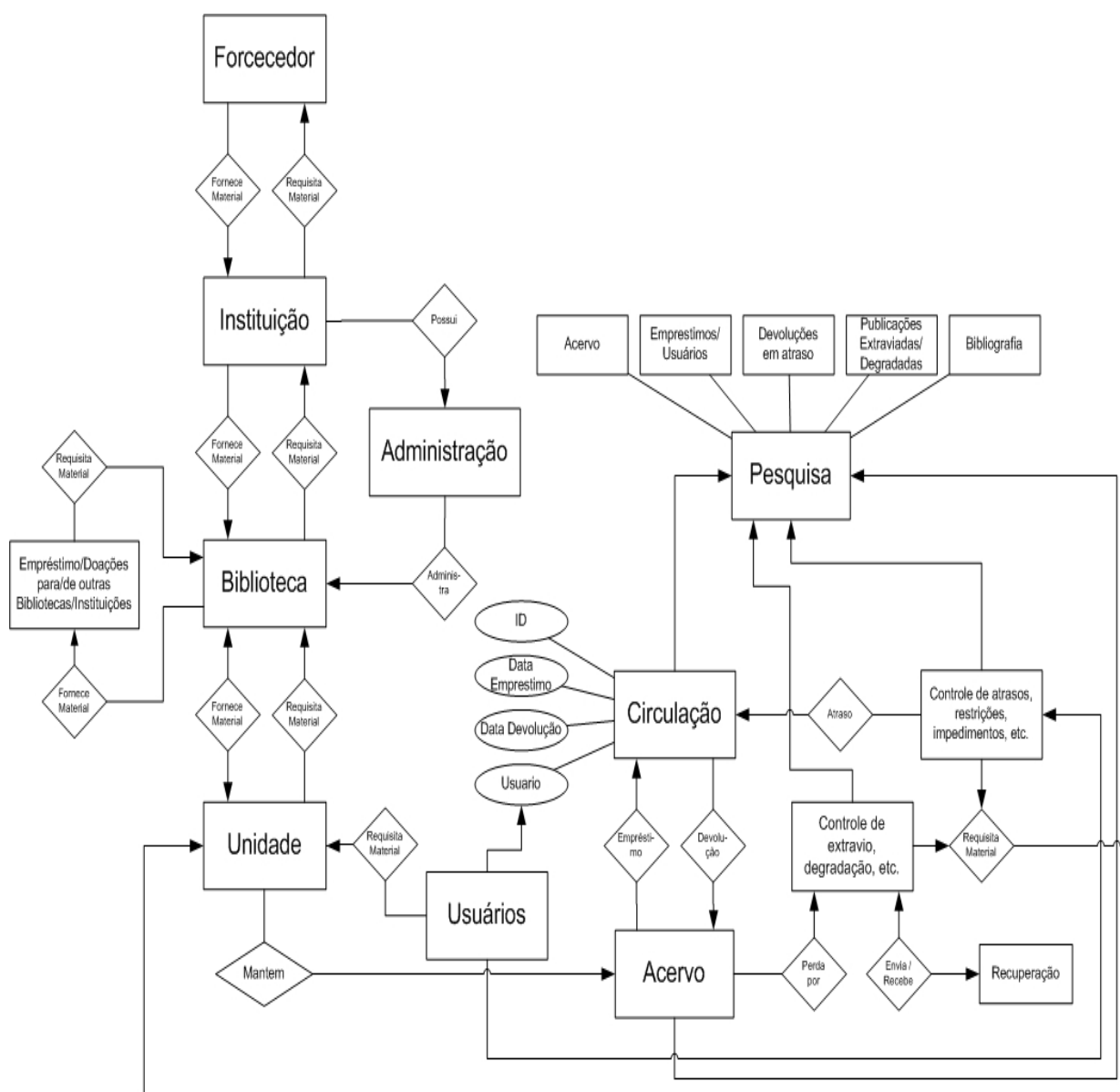


Figura 3 - Diagrama parcial de blocos das atividades de circulação

Na FIG. 3. os retângulos representam os processamentos/gerenciamentos, estando as tabelas de armazenamento implícitas; os losangos representam o tipo de ligação entre os processos e os círculos são os campos de armazenamento dos dados necessários para o processamento / gerenciamento.

A FIG. 4 representa o diagrama parcial de blocos de exportação de dados, isto é, indica que o acervo local exporta dados para o acervo central

(openlibris.org.br) e vice versa, e os dois (acervos local e central) exportam dados em formatos de arquivos, especificados no diagrama. A exportação dos dados é realizada, neste programa, através da área restrita – na função administrador.

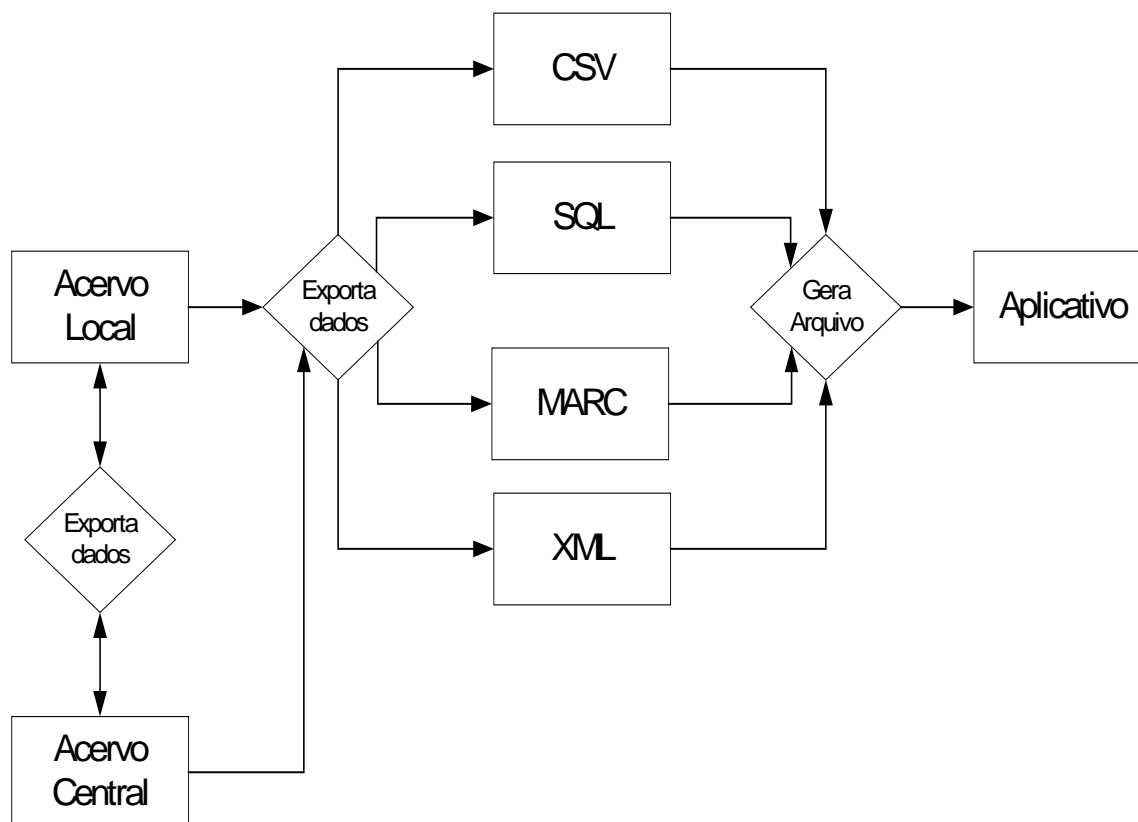


Figura 4 - Diagrama parcial de blocos da exportação de dados

Na FIG4, observa-se que ao gerar os dados no formato especificado, gera o arquivo que será importado em algum outro aplicativo de biblioteca que aceite importação. Os formatos de arquivos devem ser ajustados para cada tipo de programa, o que pode ser feito por demanda, a partir de solicitação dos usuários através de formulários de solicitação no site do *OpenLibris*.

Os formatos de arquivos podem ser:

- *Comma Separated Value (CSV)* - Valores separados por virgula ou ponto e virgula: neste formato cada linha do arquivo é um registro e os campos estão separados por ponto e virgula, sendo a primeira linha o nome dos campos. É um arquivo suportado por muitos programas de banco de dados e por planilhas.
- *Structure Query Language (SQL)*: é um formato de arquivo que utiliza a linguagem SQL para fazer a exportação dos dados, ficando os campos e valores em cada comando INSERT. É considerado um formato de arquivo universal, porque todos os servidores de dados que utilizam SQL podem importá-los, sendo apenas necessário, em alguns casos, pequenas alterações para adequação ao seu formato.
- *Machine Readable Cataloging (MARC)*: é um formato de descrição bibliográfica / catalográfica universalmente aceito para realizar a comunicação e o intercâmbio das informações bibliográficas legíveis por máquina, possibilitando assim a transferência de registros entre os meios de comunicação.
- *eXtensible Markup Language (XML)*: é um formato de arquivo utilizado para armazenamento de dados em formato similar ao *Extensible Hypertext Markup Language (HTML)*. Enquanto o XML é utilizado para definir a estrutura dos dados no documento, o HTML define a apresentação do documento.



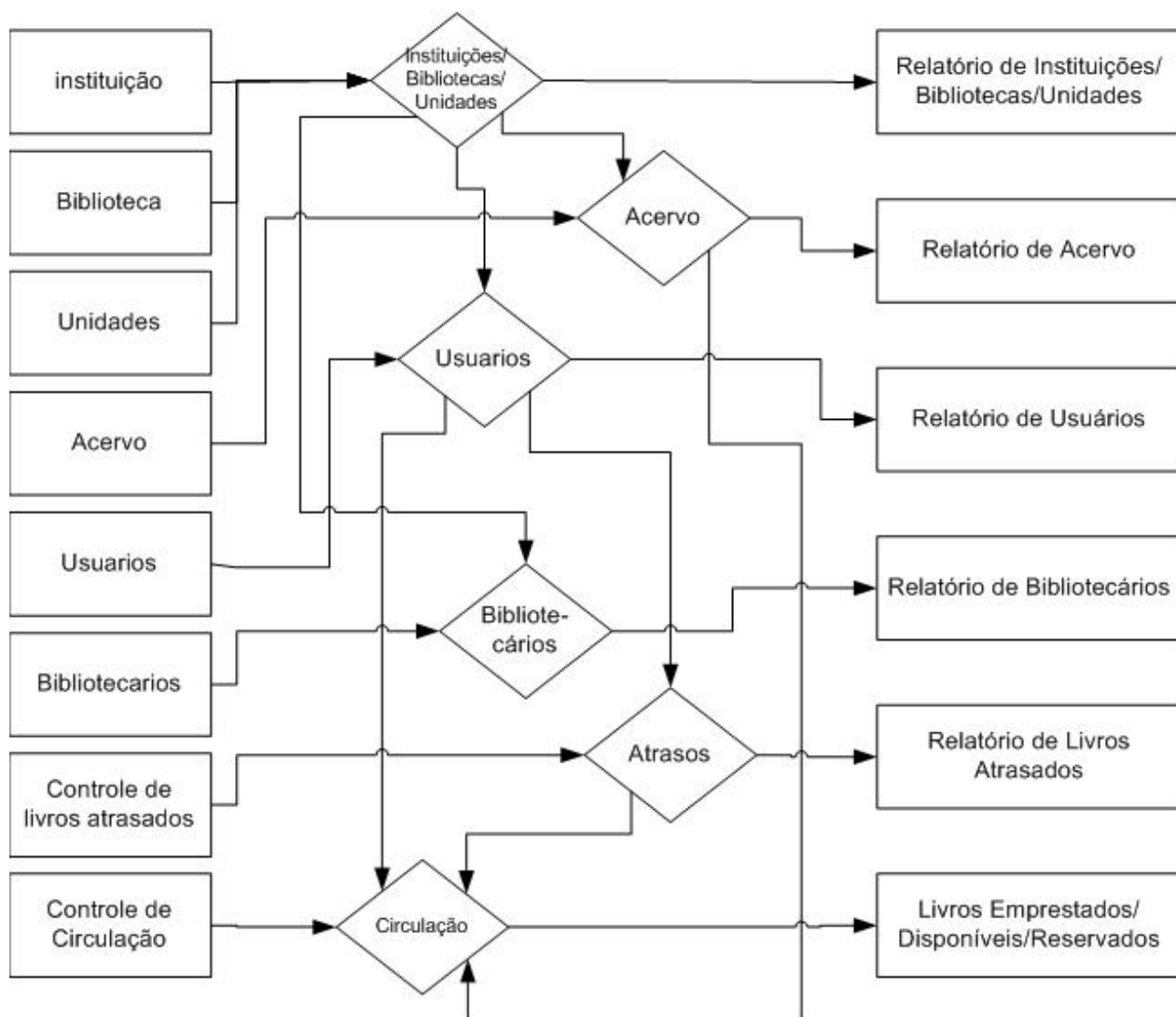


Figura 5 – Diagrama parcial de blocos da função emissão de relatórios

A FIG. 5 representa o diagrama parcial de blocos referente à função de emissão de relatórios. Do lado esquerdo do diagrama estão os módulos que fornecem a informação: instituições, bibliotecas, acervos, dentre outros. Do outro lado pode-se observar que estão os relatórios e ao centro, a ligação entre os módulos para fornecerem os relatórios, que são gerados a partir das informações fornecidas e das políticas de gestão de atividades da biblioteca, tais como atrasos na devolução de livros ou outros documentos, relação de usuários, relatórios do acervo, etc. No *OpenLibris* esta função está dentro da área restrita e na sub área administração.

### 5.2.6 – Telas (screenshots)

A FIG.6 representa a tela principal do *OpenLibris*. As demais telas deste *software* estão apresentadas no apêndice 14.



Figura 6 - Tela inicial do *OpenLibris*

Na tela inicial do *software*, aparece um texto introdutório, explicando o que é o *OpenLibris*, como foi idealizado e como vem sendo desenvolvido. Existem dois *menus*: um vertical, que permite a navegação para as áreas principais do sistema, que por sua vez encaminham o usuário para as sub áreas, no formato de árvore. O segundo *menu*, o horizontal, permite o acesso apenas as informações técnicas do *Openlibris*.

São cinco as áreas principais de programa:

1. Pesquisa - encaminha os usuários aos diversos tipos de pesquisas que podem ser realizadas, como por exemplo, simples, multicampo, aquisições e bibliográfica.
2. Área restrita - é a área que permite o usuário acessar o *chat* do programa, para que possa entrar em contato *on line* com bibliotecários que estiverem utilizando o *OpenLibris*; permite realizar a política de prioridades dos

usuários (perfil, senha, interesses). Também é por meio desta área que se trabalha na administração do *software* através das funções de configuração, catalogação e gestão (relacionadas com as políticas de multas, empréstimos, reservas, notificação, etc).

3. *OpenLibris* - permite ao usuário ter acesso a informações sobre o programa, como: definição, cronograma, documentação, características técnicas, *Subversion* do programa, tipo de proposta do *software*, os contatos, além de conhecer sua licença e padronização.
4. *Links* – este sistema permitirá que o usuário poderá se conectar com outras instituições que estejam relacionadas com a área do conhecimento: biblioteconomia.
5. *Parceiros* - são as instituições, como a Fundação Cefetminas e a Comunidade Linux, que apoiam o projeto *OpenLibris*.

É nesta tela principal que o usuário realiza seu *login* de acesso.

### 5.3 - Análise das características técnicas do *OpenLibris*

O *OpenLibris* também foi analisado utilizando os mesmos critérios de análise das características dos cinco *softwares* escolhidos para estudo, por meio do preenchimento dos cinco Quadros: processo gerencial / aquisição, processamento técnico / classificação / catalogação, consulta e recuperação, circulação de materiais e administração de recursos de informática. Os resultados da análise encontram-se nos quadros abaixo:

Quadro 9 – Processo Gerencial / Aquisição do *OpenLibris*

Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
Integração de todas as funções da biblioteca	Sim
Possibilidade de identificar alterações feitas no sistema e os responsáveis por elas	Sim
Controle de listas de sugestões	ED
Controle de listas de seleção	ED
Controle de listas de aquisição	Sim
Controle de listas de reclamações	ED
Controle de listas de recebimento	Sim
Controle de fornecedores e editores	Sim
Cadastro de entidades com as quais mantém intercâmbio de publicações	PR
Mala direta de usuários, editoras e instituições com as quais a biblioteca mantém intercâmbio	PR
Controle de assinatura de periódicos	PR
Identificação de dados do processo de aquisição	PR
Controle de datas de recebimento do material adquirido	Sim
Emissão de cartas de cobrança, reclamações e agradecimento de doações	PR
Elaboração de lista de duplicatas	PR
Controle da situação ( <i>status</i> ) do documento (encomendado, aguardando autorização, aguardando nota fiscal etc.)	ED
Controle de orçamento	PR
Possibilidade de especificação da moeda de transação	PR
Geração de relatórios e estatísticas e gráficos	ED
Inventário automático (código de barras)	PR

Obs.: ED = Em Desenvolvimento

PR = Previsto

Observa-se que o programa *OpenLibris* possui as seguintes características:

- Permite a comunicação entre usuários e bibliotecários e também entre estes, por meio de *e-mail*, e por meio de *chats* ou salas de “bate papo”.
- Vários módulos como as listas de sugestões, reclamações e seleção, controle da situação (*status*) do documento (encomendado, aguardando autorização, aguardando nota fiscal etc.) dentre outros, estão em fase de desenvolvimento.
- As funções: cadastro de entidades para intercâmbio de publicações, mala direta de usuários, editoras e instituições com as quais a biblioteca se comunica e controle de assinatura de periódicos estão previstas para serem desenvolvidas numa etapa posterior.

Quadro 10 – Processamento Técnico / Classificação / Catalogação do  
*Openibris*

Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
Compatibilidade com o formato MARC	Sim
Compatibilidade com o formato UNISIT (UNESCO)	PR
Protocolo de comunicação Z39.50	Sim
Padrão ISO 2709	ED
Importação e exportação de dados para alimentação de sistemas de catalogação cooperativa	PR
Acesso <i>on line</i> a catálogos coletivos	Sim
Integração dos dados de pré-catalogação da aquisição para o processamento técnico	ED
Compatibilidade com o formato do Catálogo coletivo Nacional (CCN)	PR

Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
Identificação da modalidade de aquisição (doação, compra, permuta, depósito legal)	Sim
Identificação do usuário que sugeriu o título para aquisição	Sim
Compatibilidade dos dados com o código de catalogação AACR2	ED
Controle da entrada de dados com regras de validação do registro	Sim
Controle da entrada de dados para os campos obrigatórios	Sim
Construção de lista de autoridades em formato MARC	Sim
Sistema de controle de vocabulário	PR
Consultas interativas durante a entrada de dados	Sim
Correção dos registros associados a um autor ou assunto mediante alteração na lista de autoridade ou tesouro	Sim
Possibilidade de duplicação de um registro para inclusão de novas edições	Sim
Processamento de materiais especiais	Sim
Possibilidade de importação de dados de catálogos cooperativos <i>on line</i>	PR
Possibilidade de importação de dados de catálogos cooperativos em CD-ROM	PR
Geração de etiquetas para lombada com número de chamada	PR
Geração de etiquetas com código de barras	PR
Elaboração e impressão de bibliografias em formato padronizado (ABNT)	ED

Obs.: 1) Os itens marcados com \* necessitam de comentários especiais, feitos a seguir.

2) ED = Em Desenvolvimento / PR = Previsto

Pode-se comentar a respeito do módulo de processamento técnico:

- Este *software* permite a compatibilidade com o padrão internacional de catalogação MARC.
- O *OpenLibris* é capaz de promover o intercâmbio de informações com outros sistemas de bibliotecas, mantendo-se dentro da norma internacional ISO 2709. Este módulo, está em fase de desenvolvimento.
- Quanto ao protocolo de comunicação, o *OpenLibris* utilizará o protocolo Z39.50.
- Vários módulos, como a integração dos dados de pré-catalogação da aquisição para o processamento técnico e a elaboração e impressão de bibliografias em formato padronizado (ABNT), estão em fase de desenvolvimento. Já o controle de vocabulário, geração de etiquetas com número de chamada e de etiquetas com código de barras, dentre outros, estão previstos no projeto do programa.

Quadro 11 – Consulta e Recuperação do *OpenLibris*

Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
Busca por perfil de usuário	Sim
Interface única de pesquisa (busca em todo o sistema)	Sim
Interface gráfica de pesquisa	Sim
Interface de busca <i>on line</i>	Sim
Pesquisa por autor	Sim
Pesquisa por título	Sim
Pesquisa por assunto	Sim
Pesquisa por editor	Sim

Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
Pesquisa por local	Sim
Pesquisa por palavra-chave	Sim
Pesquisa por tipo de documento	Sim
Pesquisa por palavras do resumo	Sim
Pesquisa por classificação (CDU/DEWEY)	ED
Pesquisa por Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq	PR
Pesquisa por ISSN	Sim
Pesquisa por ISBN	Sim
Pesquisa por idioma	Sim
Pesquisa por notação de autor (Cutter)	PR
Pesquisa por data	Sim
Pesquisa por todos os campos	Sim
Possibilidade de busca a partir de determinada data ou entre datas limites	Sim
Possibilidade de selecionar os campos a serem pesquisados por caixas de seleção	Sim
Possibilidade de filtrar buscas por campos definidos em caixa de seleção	Sim
Refinamento da busca por frase (adjacência)	PR
Refinamento de busca por operador booleano	Sim
Buscas por termos truncamento à esquerda	Sim
Buscas por termos truncamento à direita	Sim
Buscas por termos truncamento ao meio	Sim
Buscas por proximidade entre os termos	Sim
Buscas por distância entre os termos	Sim
Possibilidade de busca a partir dos resultados	PR
Possibilidade de salvar estratégias de buscas para utilização posterior	PR



Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
Busca interativa a partir da seleção de descritores apresentados na referência	Sim
Busca interativa a partir da seleção de termos do índice	Sim
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por autor	Sim
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por título	Sim
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por assunto	Sim
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por data	Sim
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por relevância	PR
Capacidade de ordenar e classificar resultado da busca por tipo de documento	Sim
Apresentação das referências em ordem cronológica decrescente ( <i>default</i> )	Sim
Possibilidade de limpar o formulário para nova pesquisa	Sim
Visualização do resultado da pesquisa em forma de referência bibliográfica breve ou completa (com resumo), de acordo com a ABNT	PR
Visualização do resultado da pesquisa em forma de catálogo de acordo com a AACR2 (nível 2)	PR
Visualização de todos os registros recuperados	Sim

Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
Possibilidade de selecionar a quantidade de registros a serem exibidos em cada página	Sim
Visualização do número de registros recuperados	Sim
Visualização dos registros numerados (ex: 1/2, 2/2)	Sim
Capacidade de selecionar e imprimir registros do resultado da pesquisa	Sim
Capacidade de salvar os registros selecionados do resultado da pesquisa	ED
Visualização do cabeçalho com identificação do assunto pesquisado e do número de referências dos registros gravados	Sim
Indicação do <i>status</i> do documento pesquisado (emprestado, em tratamento ou disponível)	Sim
Indicação do <i>status</i> do periódico pesquisado (corrente, encerrado, suspenso)	Sim
Disseminação seletiva de informações (DSI)	PR
Serviços de alerta	Sim

Obs.: 1) Os itens marcados com \* necessitam de comentários especiais, feitos a seguir.

2) ED = Em Desenvolvimento

PR = Previsto

Considerando as informações do quadro 11, pode-se afirmar que:

- Como em todos os *softwares* analisados, o *OpenLibris* está preparado para realizar a classificação de acervos pelos sistemas de classificação CDU e CDD. O bibliotecário que irá utilizar o programa é quem vai escolher qual sistema utilizar.

- Este *software* possui interface gráfica de pesquisa e de busca *on line*.
- Possui módulos de pesquisas por autor, título, assunto, editor, local, palavra-chave, tipo de documento, classificação, ISBN, data e por todos os campos. Quanto à pesquisa por tabela de áreas do conhecimento do CNPq, está prevista no projeto do programa.
- O *software* permite a realização de limpar (zerar) o formulário para uma nova pesquisa.

Quadro 12 – Circulação de Materiais do *OpenLibris*

Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
Controle integrado do processo de empréstimo	Sim
Definição automática de prazos e condições de empréstimo de acordo com o perfil do usuário para cada tipo de documento	Sim
Definição de parâmetro para a reserva de livros	Sim
Emissão automática de aviso eletrônico para usuários em atraso	Sim
Aplicação de multas e suspensões com bloqueio automático de empréstimos	Sim
Possibilidade de pesquisar o <i>status</i> do documento (disponível, emprestado, em tratamento etc.)	Sim
Possibilidade de pesquisar o <i>status</i> do documento (disponível, emprestado, em tratamento etc.)	Sim
Realização de empréstimo, renovação e reserva <i>on line</i>	ED
Possibilidade de solicitação de cópias do documento pelo COMUT	PR

Obs.: 1) Os itens marcados com \* necessitam de comentários especiais, feitos a seguir.

2) ED = Em Desenvolvimento

PR = Previsto

Considerando as funções referentes à circulação de materiais, os módulos para realização de empréstimo, renovação, e reserva *on line* estão em fase de desenvolvimento. Está prevista a possibilidade de solicitação de cópias do documento pelo COMUT.

Quadro 13 – Administração de Recursos de Informática do *OpenLibris*

Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
<i>Software</i> em língua portuguesa	Sim
Possibilidade de customização (personalização) do sistema	Sim
Sistemas requeridos	*
Possibilidade de expansão ou inclusão de novos módulos sob demanda	Sim
Licenciamento do produto	GPL
Documentação (manuais)	ED
Manuais com fluxos operacionais	ED
Interface gráfica	Sim
Possibilidade de customização (personalização) da interface	Sim
<i>Menu</i> de ajuda interativo	ED
Arquitetura de rede cliente/servidor	Sim
Acesso via <i>browser</i> (Internet)	Sim
Leitura de código de barras	PR
Compatibilidade com os sistemas operacionais	Sim
Armazenamento e recuperação de caracteres da língua portuguesa	PR
Registro de data no formato ISO 8601 (AAAAMMDD)	Sim
Quantidade máxima de registros por base de dados	*

Descrição dos recursos	<i>OpenLibris</i>
Atualização dos dados em tempo real	Sim
Segurança na integridade dos registros	Sim
Disponibilização <i>on line</i> do acervo	Sim
Acesso simultâneo de usuários	Sim
Acesso ilimitado de usuários	Sim
Níveis diferenciados de acesso ao sistema (senhas)	Sim
Armazenamento e recuperação de documentos digitais em diversos formatos	Sim
Controle integrado do processo de seleção e aquisição	PR
Geração de carteiras de identidade para usuários com código de barras	PR
Atualização em lote	ED
Atualização <i>on line</i>	ED
Cadastro de perfis de usuários	Sim
Código de barras para cada usuário	PR
Gerenciamento de diversos tipos de Documento	Sim
Suporte Técnico	Sim
Garantia de manutenção	Sim
Frequência de atualização do <i>software</i>	*
Disponibilização de novas versões	*
Licença por máquinas individuais	GPL
Aquisição do <i>software</i>	GPL

Obs.: 1) Os itens marcados com \* necessitam de comentários especiais, feitos a seguir.

2) ED = Em Desenvolvimento

PR = Previsto

Pode-se observar que:

- A quantidade máxima de registros por base de dados está de acordo com o sistema gerenciador de banco de dados utilizado, no caso o MySQL.
- Não existe licença por máquinas individuais, é um *software* livre e gratuito.
- Quanto à frequência de atualização e a disponibilização de novas versões, como nos cinco *softwares* analisados, não existe uma padronização e nem uma regra, será realizada de acordo com suas necessidades e prioridades.
- Para aquisição do *software* é necessário fazer *download* do programa no *site*: [www.openlibris.org.br/site](http://www.openlibris.org.br/site).
- A garantia de manutenção será feita por meio de contrato, como nos outros *softwares* analisados.
- Requer o sistema operacional Linux, com a distribuição Debian; servidor Apache; foi implementado na linguagem de programação PHP e javascript; utiliza o Banco de Dados *MySQL*; é multiusuário; possui interface *WEB* e utiliza o formato MARC.
- Este *software* enfatiza os serviços de referência em ambiente digital, por meio das técnicas que utilizam *chat*, que oferecerá ao usuário a possibilidade de ajuda *on line*, bem como por *e-mail*, através de um formulário para envio de dúvidas); e de agentes de interface autônomos (*chatterbos*).

## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constituiu foco de investigação desta pesquisa a análise dos *softwares* utilizados em sistemas de bibliotecas universitárias federais brasileiras, para verificar se os mesmos concorrem para o bom desempenho das bibliotecas, para isso foram consultados 52 bibliotecas universitárias, dentre elas 34 (65,38%) responderam ao questionário.

Durante a pesquisa, percebeu-se que existe uma forte tendência em ampliar o uso daquela tecnologia, bem como o uso da internet para comunicação e colaboração de serviços de informação, onde o compartilhamento do ambiente computacional utilizado para facilitar a comunicação e o trabalho entre universidades, tem ocorrido principalmente entre a biblioteca central e as setoriais, na mesma universidade. Esta constatação nos leva a indagar por que as bibliotecas universitárias federais brasileiras não dispõem de recursos suficientes para automação de sistemas bibliotecários.

Percebeu-se que um intercâmbio de informações entre bibliotecas de diferentes estados ou entre regiões ainda é muito discreto, e um dos motivos para isto é a diferença entre os *softwares* utilizados pelas diferentes bibliotecas para gestão de suas atividades.

Viu-se que o principal interesse, e ao mesmo tempo o grande desafio da maioria das bibliotecas, é a modernização da gestão da informação e a automação de seu acervo, existindo também um grande interesse nas bibliotecas digitais. E para que o profissional da informação, aqui nesta pesquisa o bibliotecário, possa alcançar estes objetivos, torna-se fundamental a integração das áreas de biblioteconomia, informática, dentre outras, para enfrentar o problema de tratamento da informação.

Outra necessidade detectada foi à formação constante de bibliotecários. Isso foi verificado nas respostas quando respondentes não demonstravam conhecimento das diferenças entre os *softwares* de bibliotecas e os de sistemas de intercâmbio de dados.

Com as novas tecnologias e a evolução cada vez maior de *softwares* desenvolvidos para controle de banco de dados, organização e disseminação de informações, as bibliotecas universitárias federais vêm realizando projetos para se informatizarem, com o objetivo de facilitar o acesso a seus acervos. Esses projetos são extremamente necessários principalmente nos ambientes universitários quando as redes se ampliam e cada demanda pode acessar qualquer país ou região do planeta, que é uma característica da sociedade de informação.

Entretanto a pesquisa mostrou que nenhuma das bibliotecas analisadas utiliza um *software* livre para fazer o gerenciamento de suas atividades, embora tenham citado o MicroISIS e o PHL. O primeiro programa não pode ser considerado um *software* livre para gerenciamento das atividades de uma biblioteca, pois o MicroISIS é um gerenciador de bases de dados bibliográficos e necessita do apoio de outros programas para realizar as atividades de uma biblioteca. O *software* PHL só é livre para uso monousuário e depende da autorização do seu desenvolvedor para alterações no seu código fonte.

Outro resultado apresentado pela pesquisa, foi constatar a evolução cada vez maior de *softwares* livres desenvolvidos para várias aplicações relacionadas às atividades de uma biblioteca, tais como: ferramentas de sistemas de gerenciamento de conteúdo (CMS) que permitem a criação de *sites*, portais e gerenciamento de conteúdos; ferramentas para criação de bibliotecas digitais e repositórios institucionais, que possibilitam a criação de acervos digitais de teses, dissertações, artigos e outros documentos; sistemas de gerenciamento de bibliotecas, que têm aplicação na gerência de rotinas de uma biblioteca.



Os *softwares* livres têm sido utilizados por bibliotecas de outros países, mas a maioria dos que foram encontrados na pesquisa é para bibliotecas de pequeno porte. Além desses, muitas utilizam o *software* MicroISIS juntamente com outro programa externo, de apoio, para realizar suas atividades, pois o MicroISIS é um gerenciador de bases de dados.

Durante a pesquisa concluiu-se que o Koha é o *software* que mais se adapta às necessidades de uma biblioteca universitária e por essa razão, é utilizado por várias bibliotecas, em diferentes países.

O *software* Pergamum foi o mais citado na pesquisa, não apenas como o mais utilizado no Brasil, mas também como o *software* potencial para uma futura troca de programas, nas bibliotecas que ainda não o utilizam.

Nenhuma das bibliotecas respondentes citou o *software* Gnuteca, que foi escolhido para análise, juntamente com o Pergamum, o MicroISIS, o PHL e o Koha, por ser livre e ser utilizado por outras bibliotecas brasileiras que não responderam ao questionário.

Sobre os cinco *softwares* analisados destacam-se as seguintes considerações:

- Faltam módulos para biblioteca digital. Existem *softwares* específicos para o gerenciamento de publicações eletrônicas, que estão desvinculados dos *softwares* que gerenciam as bibliotecas. Assim, um desafio para as tecnologias da informação é garantir a interoperabilidade dos *softwares* que estão realizando o gerenciamento das publicações eletrônicas e os que gerenciam os demais serviços da biblioteca.
- Todos os cinco *softwares* possuem compatibilidade com diversos sistemas operacionais, tais como: *Unix*, *Linux*, *Windows* (95/98/NT/XP/2000), *DOS*, dentre outros.

- Dentre os *softwares* brasileiros analisados, o mais completo é o Pergamum, principalmente no que se refere aos módulos de pesquisa, recuperação da informação e serviços de alerta, que direcionam as informações desejadas para determinados usuários, funcionando como mediador entre eles e as fontes de informação disponíveis. Entretanto, este *software* não permite aos usuários o contato direto com os bibliotecários (pergunta / resposta) em tempo real.
- Os *softwares* estão centrados, principalmente, no usuário presencial, com pouca ênfase em usuários remotos/ virtuais; não possuem ainda uma interface amigável para o acesso *on line*.
- Os *softwares* analisados não possuem controle de grafia nas buscas por autor ou por assunto.
- Não existem *links*, nos *softwares analisados*, que possam permitir aos usuários possibilidade de troca de dados com outras organizações, que adotam ferramentas diferentes.
- O *software* MicroISIS foi baseado originalmente na versão CDS/ISIS. Sua grande vantagem é o gerenciamento de bases de dados; seus principais serviços de referência só podem ser realizados com o auxílio de um *software* externo, da customização. Assim, o MicroISIS tem como principal função a organização de dados dos materiais catalogados, e sua distribuição em bases de dados, sendo utilizado para vários processos de trabalho em uma biblioteca, desde a catalogação até a organização de serviços de compra, doação e permuta. Trata-se de uma base de dados confiável, porém voltado para o armazenamento de dados textuais, para a realização dos serviços de referência da biblioteca, sendo necessária a customização, ou seja, a utilização de outros programas de apoio.

- Houve dificuldades para obter informações para o estudo do Koha, pela diversidade no uso de termos técnicos. Neste programa, o módulo de que gerência os grupos de usuários (seus direitos e políticas) é pouco desenvolvida. Possui uma parte técnica bem desenvolvida, o que leva a acreditar no seu bom desempenho, embora seja deficiente no aspecto didático e de *lay out*, o que pode torná-lo pouco atraente para os usuários.
- Quanto ao Gnuteca, percebeu-se que existe uma incompatibilidade dele com alguns navegadores da internet, como o firefox 2.0, especialmente nas telas de cadastro de dados.
- Foi observado que os *softwares* livres utilizam como base somente outros *softwares* livres, sendo, portanto, possível a migração de dados de outros sistemas, evitando a redigitação de dados, principalmente porque os *softwares* analisados utilizam o mesmo padrão de armazenamento;
- Os *softwares* livres analisados estão sob a licença GPL, ou seja, seu código fonte é distribuído de forma gratuita. Permitindo aos técnicos e desenvolvedores dos programas o aprimoramento e desenvolvimento de novas funcionalidades nos sistemas.

No que se refere aos serviços de referência, as bibliotecas pesquisadas não possuem um *software* específico para realizá-los em ambiente digital, mas têm oferecido estes serviços por meio da utilização de e-mails, confirmando a observação de Arellano (2001), de que no Brasil não existem ainda serviços de referência digital como os existentes nos *sites* nas principais bibliotecas americanas. As bibliotecas analisadas não oferecem qualquer tipo de serviço de referência que funcione 24 horas e, com distribuição seletiva do tipo de consulta.

Outra questão importante observada durante toda a pesquisa, é que a internet vem se tornando uma ferramenta imprescindível na transformação dos serviços de referência tradicionais para os remotos (nos ambientes virtuais), sendo considerada como marca nítida nessa mudança.

Observou-se também que os serviços de referência virtuais, que deveriam ser oferecidos através de *softwares* específicos, ou pela *home page* de uma biblioteca, ainda não se consolidaram e que ainda é muito difícil para o usuário remoto realizar suas pesquisas, identificar, selecionar e localizar o material que melhor atenda as suas necessidades. Daí a necessidade de desenvolvimento de *softwares* que possam ser usados, tanto nos serviços de referência em tempo real (interativos).

Com essa preocupação foi idealizado o *OpenLibris*, um *software* livre, sob licença *General Public License* (GPL), para gestão de bibliotecas, com as seguintes características técnicas:

- desenvolvimento nas linguagens de programação PHP e Javascript (a linguagem Java Script é utilizada somente para funcionalidade de tela - interface);
- uso do Banco de Dados *MySQL*;
- multiplataforma;
- multiusuário;
- interface *WEB*;
- módulo de Biblioteca Digital integrado;
- aplicação para serviços de referência digital (por meio do *chat*, que oferecerá ao usuário a possibilidade de ajuda *on line*, bem como por *e-mail*, através de um formulário para envio de dúvidas) e de agentes de interface autônomo (*chatterbots*), capazes de construir e facilitar o caminho dos usuários ao acesso à informação.
- utilização do padrão MARC;

- outras funções comuns aos softwares de gestão de bibliotecas.

A plataforma computacional escolhida para o desenvolvimento deste *software* foi o sistema operacional Linux, com a distribuição Debian, de fácil instalação e inclusão de *drivers* para vários dispositivos, permitindo que os aplicativos sejam detectados automaticamente durante a instalação. Esta distribuição vem com os programas mais utilizados pré instalados, o que facilita a instalação de outros aplicativos *open source*. Permite a instalação em outra plataforma computacional, como o *Windows*.

Outra característica do *OpenLibris* é o aproveitamento de outros *softwares* livres: em seu desenvolvimento, foi utilizado o código fonte de outros programas livres, respeitando a licença GPL, uma vez que esta é a idéia do *software* livre: o compartilhamento e a disseminação do conhecimento.

Dessa forma, algumas telas (pesquisa e área restrita) do *software* Gnuteca foram utilizadas; o desenvolvimento do *chat* foi idealizado a partir de códigos livres encontrados na internet e compartilhado pelos usuários e desenvolvedores da linguagem de programação PHP.

Outro aspecto evidenciado no desenvolvimento do *OpenLibris* foi a questão de exportação e importação de dados, pelos *softwares*. O *OpenLibris* tem opções de exportações em formatos pré-definidos como a *Comma Separated Value* (CSV), o formato Machine Readable Cataloging (*MARC*), o *eXtensible Markup Language* (XML) e o *Structure Query Language* (SQL). Mas como é um *software* livre, qualquer outro programador poderá desenvolver uma rotina de exportação no formato que melhor lhe convier ou que for necessário, isto não acontece com os *softwares* proprietários, cujo código fonte não pode ser modificado de maneira a adequá-lo à realidade da biblioteca que for utilizá-lo. Isso também é válido para importações.

Verificou a importância do uso de *software* livre e que este trará vantagens não só para as bibliotecas, mas também para o país, através do desenvolvimento

de tecnologias nacionais, o que vem acompanhado de fatores positivos, como o desenvolvimento da indústria de informática e a conseqüente geração de empregos. *BORGES* (2005) comenta que *software* livre não é remédio para todos os males, mas para muitos. Para ele, o Brasil ainda não tem essa maturidade e entendimento de *como ele* pode ser útil, afirma também que no Brasil ainda se exploram pouco os recursos disponíveis, enquanto no exterior são intensivamente usados.

Acredita-se que o desafio da gestão das atividades de uma biblioteca é convencer os profissionais da informação, responsáveis pela escolha dos *softwares* para as bibliotecas, a optarem pelos de código aberto. Chama-se a isto de desafio porque é tarefa que envolve questões complexas relacionadas à tecnologia e também à visão dos fatores humanos. Percebeu-se que ainda existe uma resistência muito grande das instituições quanto ao uso dos *softwares* livres. Vários motivos contribuem para isso, dentre eles o receio do desconhecido, do novo, o apego a velhas práticas, por isso a necessidade de contribuir com as atividades que colaborem na disseminação do conhecimento.

Nota-se, por outro lado que várias iniciativas vem ocorrendo, como o lançamento de *softwares* aplicativos *free*, como o *open office*; o banco de dados *MySQL*, que são exemplos de aceitação de um sistema de código aberto.

Assim, conclui-se que na sociedade atual, onde a tecnologia está fortemente presente, o fenômeno do *software* livre pode torna-se uma proposta instigante e representa um caminho mais fácil para o acesso à informação, bem como uma nova forma de produção de conhecimento, onde o compartilhamento a palavra chave, como ensina Lemos e Senna (2007):

*(...) uma das principais características do modelo de software livre é que ela, maximiza o potencial de distribuição dos bens intelectuais, aproveitando na maior extensão o caráter não-exclusivo e não competitivo das idéias e da informação (Lemos e Senna, 2007, p.89).*

Acredita-se que o *software* livre seja uma alternativa viável aos *softwares* proprietários (que não permitem acesso ao seu código fonte) para a realidade das bibliotecas universitárias federais brasileiras, pois além da motivação financeira para se utilizar um *software* livre e gratuito, é grande o estímulo ao processo de criação e a possibilidade de adaptação do programa às necessidades de cada biblioteca, que não pode ficar presa a soluções prontas dos *softwares* proprietários, atualmente em uso. Principalmente porque as bibliotecas universitárias federais brasileiras sofrem desigualdades em diversas vertentes, em seus níveis tecnológico, político e financeiro, devido a ser o Brasil um país com grande extensão territorial, com realidades diferentes em cada uma de suas regiões. Para as quais são exigidas soluções diferentes e específicas.

Como sugestão para futuros estudos, sugere:

- Pesquisar quais tecnologias *open source* utilizadas na criação de bibliotecas digitais, podem ser integradas ao *OpenLibris*.
- Investigar as ferramentas livres que fazem a conversão do formato MARC/XML e verificar qual seria a melhor solução para ser integrada ao *OpenLibris*.
- Implementar o sistema de referência digital síncrono, no *OpenLibris*, por meio de robôs de conversação, utilizando os recursos da referência por *chat*.

## BIBLIOGRAFIA

- 1 ALECRIM, Emerson. *O que é Linux ?* Disponível em: <<http://www.infowester.com/linux1.php>>. Acesso em: 15 fev. 2006.
- 2 Almeida, Mauricio Barcellos; Cendon, Beatriz Valadares. Pesquisa sobre ferramentas de conversão de registros catalográficos padrão MARC para a linguagem XML. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIENCIA DA INFORMACAO, 5, 2003, Belo Horizonte. Anais. Belo Horizonte: UFMG. Escola da Ciência da Informação, 2003. ENAN043. V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB), Belo Horizonte (Brasil) 10 de Novembro de 2003.
- 3 ALVARENGA, Lídia. *Representações do conhecimento na perspectiva da Ciência da Informação em tempo e espaço digitais*. In: ENCONTROS BIBLI., 15, 2003, Florianópolis. Disponível em: <<http://www.encontros-bibli.ufsc.br/>>. Acesso em: 14 fev. 2004.
- 4 ALVES, Maria Bernardes Martins et al. *Mudanças no serviço de referência, em bibliotecas universitárias, sob o impacto das novas tecnologias*. Revista ABC, Rio de Janeiro, v.7, n.1. 2002. Disponível em: <<http://www.sibi.ufrj.br/snbu2002/abstract/89.htm>>. Acesso em: 15 fev. 2006.
- 5 ANTUNES, Bruno Emanuel M. *Evolução do sistema operacional Linux*. Disponível em: <<http://deinux.dei.uc.pt/zine/2/02-futurodolinux.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2006.
- 6 ARAÚJO, Eliany Alvarenga; DIAS, Guilherme Atayde. A atuação profissional do bibliotecário no contexto da sociedade de informação: os novos espaços de informação. In: OLIVEIRA, Marlene de (Org.). **Ciência da Informação e Biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005. Cap.6, p.110-122.



- 7 ARAÚJO, Eliany Alvarenga; OLIVEIRA, Marlene. A produção de conhecimentos e a origem das bibliotecas. In: OLIVEIRA, Marlene (Org.). **Ciência da Informação e Biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005. Cap. 2, p.29-43.
- 8 ARAÚJO, Vânia M. R. H. Sistemas de recuperação da informação – SRIs. In: \_\_\_\_\_. *Sistemas de recuperação da informação: nova abordagem teórico-conceitual*. 1994. Tese (Doutorado em Comunicação e Cultura) - Escola de Comunicação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1994. Cap.5, p. 84-122.
- 9 ARELLANO, Miguel Ángel Márdero. Serviço de referência virtual. *Ciência da Informação Online*, Brasília, v. 30, n.2, 2001. Disponível em: <<http://www.ibict.br/>>. Acesso em: 19 maio 2005.
- 10 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA– ABED. Exclusão digital. Disponível em:  
  
<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=14&infoid=433>  
Acesso em: 3 fev. 2005.
- 11 BAEZA-YATES, Ricardo; RIBEIRO NETO, B. **Modern information retrieval**. New York: ACM Press, 1999.
- 12 BANDEIRA, Messias Guimarães. A assimetria tecnológica e a nova economia na sociedade global da informação. *Revista FAMECOS*, Porto Alegre, n.26, p.47-55 , abril 2005.
- 13 BORGES FILHO, Helvécio. Racionalização de recursos em TI usando softwares livres e outras alternativas. *Revista Fonte – Tecnologia da Informação na Gestão Pública*, Belo Horizonte, v.2, n.2, p.60-66, 2005.

- 14 BORKO, H. Information Science: what is it? *American Documentation*, Baltimore, v.19, n.1, p.3-5, Jan. 1968.
- 15 BRAGA, G. M. Informação, ciência da informação: breves reflexões em três tempos. *Ciência da informação*, Brasília, v.24, n.1, p.4-88, 1995.
- 16 BRANDENBURGER, Filipe. *Mach*. Instituto de informática, UFRGS. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/~kayser/sodr/T2/mach/mach-branden.pdf>>. Acesso em: 4 abr. 2007.
- 17 BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Superior. **Expansão do Sistema Federal de Educação Superior**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/sesu/>>. Acesso em: 2 ago. 2006.
- 18 BROWN, J. D. **Library classification and cataloging**, 1916, p. 1.
- 19 BUSH, Vannevar. As we may think. *Atlantic Monthly*, v.176, n.1, p.101-108, 1945.
- 20 CAPURRO, Rafael; HJORLAND, B. The concept of information. In: CRONIN, Blaise (Ed.). *Annual Review of Information Science and Technology*. Medford: Information Today, 2003. v.37, cap.8, p. 341-411.
- 21 CARVALHO, Izabel Cristina Louzada; KANISHI, Ana Lúcia. A sociedade do conhecimento e o acesso à informação: para quê e para quem? *Ciência da Informação*, Brasília, v.29, n.3, p.33-39, set/dez. 2000.
- 22 CARVALHO, José Luís Vieira. *Gerência via web*. *Bate Byte* 99, Curitiba, p.25, 2000. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/batebyte/edicoes/2000/bb99/gerencia.htm>>. Acesso em: 03 jul. 2007.

- 23 CARVALHO, L. S. ; LUCAS, Elaine R. de Oliveira . Serviço de Referência e Informação: do tradicional ao on-line.. In: VI CINFORM - Encontro Nacional em Ciência da Informação, 2005, Salvador. Anais do VI CINFORM. Salvador : UFBA, 2005. p. 01-08. Disponível em: <[http://www.cinform.ufba.br/vi\\_anais/docs/LidianeElaineServicoReferencia.pdf](http://www.cinform.ufba.br/vi_anais/docs/LidianeElaineServicoReferencia.pdf)> Acesso em: 10 jun. 2006.
- 24 CASTARDO, Thadeu. *Software livre e open source x software proprietário*. *Revista Fonte*, Belo Horizonte, v.2, n.2, p. 15-24, jan./jun. 2005.
- 25 CASTELLS, Manuel. ***A sociedade em rede***. 2.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1999. p. 21-172.
- 26 CASTELLS, Manuel et al. ***Novas perspectivas críticas em Educação***. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- 27 CENDÓN, Beatriz Valadares. Sistemas e redes de informação. In: OLIVEIRA, Marlene de. (Org.). ***Ciência da Informação e Biblioteconomia: novos conteúdos e espaços de atuação***. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2005. Cap. 4, p.61-95.
- 28 CÔRTEZ, Adelaide Ramos et al. ***Avaliação de softwares para bibliotecas e arquivos: uma visão do cenário nacional***. 2.ed. São Paulo: Polis, 2002.
- 29 CRUZ, Vilma A . Gomes et al. Projeto de implantação e implementação de uma biblioteca digital da UNOPAR como suporte básico ao ensino a distância. In: XI CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA, 2004, SALVADOR - BA. Disponível em <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/152-TC-D2.htm>. Acesso em 20 dez. 2004.
- 30 CUNHA, Murilo Bastos da. Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010. *Ciência da Informação*, Brasília, v.29, n.1, p.71-89, jan./abr. 2000.

- 31 DIAS, Tânia Mara. Pergamum – Sistema informatizado da biblioteca da PUC/PR. *Ciência da Informação*, Brasília, v.27, n.3, p.319-328, set./dez. 1998.
- 32 DODEBEI, Vera Lúcia et al. *Bibliotecas universitárias brasileiras: uma reflexão sobre seus modelos*. In: CICLO DE ESTUDOS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 6, Rio de Janeiro, 1998. Anais. Rio de Janeiro: UFRJ, SIBI,1998. Disponível em: <http://acd.ufrj.br/sibi/bibliotecaeletronica.html>. Acesso em 17 mar.2007.
- 33 DROGAN, Denis. **A prática do serviço de referência**. Brasília: Briquet de Lemos, 1995.
- 34 FERRARI, Roseli. *As faces da exclusão digital e o esforço da inclusão*. Disponível em: [http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am625\\_2003/roseli\\_artigo.html](http://www.iar.unicamp.br/disciplinas/am625_2003/roseli_artigo.html). Acesso em: 19 mar. 2007.
- 35 FERREIRA, Laura Marcia Luiza. *Letramento e inclusão digital: a leitura do texto impresso e virtual*. Disponível em: [http://www.letras.ufmg.br/atelaetexto/pesquisa\\_laura.html](http://www.letras.ufmg.br/atelaetexto/pesquisa_laura.html). Acesso em: 22 maio 2007.
- 36 FORUM de discussão Linux. Disponível em: <http://br-linux.org/noticias/002994.html>. Acesso em: 16 set. 2006.
- 37 FRÓES, Jorge. *Educação e tecnologia: o desafio do nosso tempo*. Disponível em: <http://www.divertire.com.br/educacional/artigos/6.htm>. Acesso em: 5 fev. 2005.
- 38 GARCEZ, Elaine Maria Stuart; RADOS, Gregório Varvakis. Bibliotecas híbridas: um novo enfoque no suporte à educação a distância. *Ciência da Informação*, Brasília, v.31, n.2, p. 44-51, maio/ago. 2002.

- 39 GOMES, Eliane; ALENCAR, Maria de Cléofas Faggion. Índice de produção ponderado de atividades de bibliotecas: uma abordagem multicriterial. *Ciência da Informação*, Brasília, v.34, n.1, p. 9-18, jan/abr. 2005.
- 40 GÓMEZ, Maria Nélide González de. Novas fronteiras tecnológicas das ações de informação: questões e abordagens. *Ciência da Informação*, Brasília, v.33, n.1, p. 55-67, jan./abr. 2004.
- 41 HEXEL, Roberto. Propostas de ações de Governo para incentivar o uso de software livre. Ministério da Ciência e Tecnologia – Agência CT, 2005. Disponível em: <<http://www.inf.ufpr.br/~roberto/public.html>>. Acesso em: 20 ago. 2005.
- 42 HEXEL, Roberto. O que é software livre? Ministério da Ciência e Tecnologia – Agência CT, 2005. Disponível em: <<http://www.softwarelivre.gov.br/SwLivre/>>. Acesso em: 27 mar. 2007.
- 43 HYATT, Shirley. Developments in cataloging and metadata. In: \_\_\_\_\_. *International yearbook of library and information management 2003-2004: metadata application and management*. London: Facet Publishing, 2003. Disponível em: <<http://www.oclc/research/publications/archive/2003/hyatt.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2005.
- 44 JARDIM, José Maria; FONSECA, Maria Odila. Estudos de usuários em arquivos: em busca de um estado da arte. *DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação*, v.5 n.5, out. 2004. Disponível em: <<http://www.dgzero.org/>>. Acesso em: 17 out. 2004.
- 45 KRZYZANOWSKI, Rosaly Fávero et al. A modernização da biblioteca universitária para a sua interação adequada à universidade na "Era da Informação". *Ciência da Informação*, Brasília, v.26, n.2, p. 168-176, maio/ago. 1997.

- 46 LACHINI, Jonas. Bacharelado em educação: gestão do conhecimento e da aprendizagem. In: TOMELIN, Honório; GOMES FILHO, João. **Educação: gestão do conhecimento e da aprendizagem**. Belo Horizonte, Uma Editora, 2001. p. 217-245.
- 47 LANCASTER, F. Wilfrid. Ameaça ou oportunidade? O futuro dos serviços de biblioteca à luz das inovações tecnológicas. *Revista da Escola de Biblioteconomia da UFMG*, Belo Horizonte, v.23, n.1, p.7-27, jan./jun. 1994.
- 48 LANCASTER, F. Wilfrid. **Information retrieval systems**. New York: John Wiley, 1968.
- 49 LANCASTER, F. Wilfrid. **Information systems: characteristics, testing and evaluation**. 2nd ed. New York: John Wiley, 1979.
- 50 LANDER, J; TILLMAN, Hope N. Using the internet for reference. *Online Information Services, Ottawa*, v.17, n.1, p.45-51, jan. 1993.
- 51 LANGRIDGE, Derek Wilton. **Classification: its kinds, systems, elements and applications**. London: Bowker Saur, 1982. pt. 1, p.2-10; pt. 2, p.26-38.
- 52 LARA, Marilda Lopes G; COMI, Vivaldo Luiz. Disseminação da informação e usuários. *São Paulo Perspectiva*, São Paulo, v.17, n.3-4, p. 26-34, jul/dez 2003.
- 53 LE COADIC, Yves-François. **A Ciência da Informação**. 2.ed. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 2004. p. 124.
- 54 LEMOS, Ronaldo; SENNA, Eduardo Ghiaroni. Aspectos do software livre sob o direito privado. In: FALCÃO, Joaquim; LEMOS, Ronaldo; FERRAZ JÚNIOR, Tercio Sampaio. **Direito do software livre e a administração pública**. Rio de Janeiro: Ed. Lúmen Júris, 2007. p.83-114.

- 55 LIMA, Gercina Ângela Borém. Softwares para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998. *Ciência da Informação*, Brasília, v.28, n.3, p.310-321, set./dez. 1999.
- 56 LIMA, Gercina Ângela Borém; PINTO, Lílian Pacheco; LAIA, Marconi Martins. Tecnologia da informação: impactos na sociedade da informação. *Informação & Informação*, Londrina, v.7, n.2, p.75-94, jul./dez. 2002.
- 57 LUCENA, Carlos José Pereira de; CAMPOS, Ivan Moura; MEIRA, Silvio Lemos (Ed). **Ciência e tecnologia para a construção da sociedade da informação no Brasil**. Brasília: CNPq / IBICT; São Paulo: Instituto Unicamp, 1998.
- 58 MARCONDES, Carlos Henrique. Tecnologias da informação e impacto na formação do profissional da informação. In: ENCUESTRO DE DIRETORES, 2; E DOCENTES DE ESCUELAS DE BIBLIOTECOLOGIA DEL MERCOSUR, 3, 1998, Santiago, Chile. *Anais*. Santiago: Univ. Tecnológica Metropolitana, 1999. P 57-82.
- 59 MARCONDES, Carlos Henrique; GOMES, Sandra Lúcia Rebel. O impacto da Internet nas bibliotecas brasileiras. *Transinformação*, Campinas, v.9, n.2, p. 57-68, 1997.
- 60 MEADOWS, Charles T. **Text information retrieval systems**. San Diego: Academic Press, 1992.
- 61 MEIRA JÚNIOR, Wagner et al. Software livre como uma nova forma de geração de conhecimento. *Revista Fonte*, Belo Horizonte, v.2, n.2, p.75 – 81, jan./jun. 2005.
- 62 MONTEAGUDO, Rosalvi. *Inclusão digital, software livre e o coopsoft*. Disponível em: <<http://www.javafree.org/news/view.jf?idNew=1673>>. Acesso em: 13 fev. 2005.

- 63 MOORE, Nick. A sociedade da informação. In: \_\_\_\_\_. *A informação: tendências para o novo milênio*. Brasília: IBICT, 1999. p. 94-108.
- 64 MORIMOTO, Carlos E. **Kurumin. Linux: desvendando seus segredos**. Rio de Janeiro: Alta Books, 2005.
- 65 MOTTA, Paulo Roberto. **Gestão contemporânea: a ciência e a arte de ser dirigente**. São Paulo: Record, 1997.
- 66 MOURA, Maria Aparecida. Leitor-bibliotecário: interpretação, memória e as contradições da subjetividade. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.9, n.2, p.158-169, jul./dez. 2004.
- 67 OHIRA, Maria Lourdes Blatt; PRADO, Noêmia Schoffen; CUNHA, Luciana Schmidt. Bibliotecas virtuais e digitais: análise comparativa dos artigos de periódicos e comunicação em eventos (1995/2000). *Ciência da Informação Online*, Brasília, v.31, n.1, p.61-74, jan./abr. 2002. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/310102/3110207.pdf>> . Acesso em: 19 maio 2005.
- 68 OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Sistemas de informação gerencial**. São Paulo: Atlas, 1997.
- 69 OLIVEIRA, M. A. Investigação científica na ciência da informação: análise da pesquisa financiada pelo CNPq. 1998. 200 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de Brasília, Brasília, 1998.
- 70 OLIVEIRA, Nirlei Maria. A biblioteca das instituições de ensino superior e os padrões de qualidade do MEC: uma análise preliminar. *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.7, n.2, p.207-221, jul./dez. 2002.



- 71 OLIVEIRA, Nirlei Maria; BERTHOLINO, Maria Luiza Fernandes. Usuários remotos e serviços de referência (SR(s)) disponíveis nas *home pages* das bibliotecas universitárias. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS, 2000. Disponível em: <<http://snbu.bvs.br/snbu2000/docs/py/doc/t013.doc>>. Acesso em: 19 maio 2005.
- 72 OPEN Source Library System. Disponível em: <[www.kohoa.org](http://www.kohoa.org)>. Acesso em: 8 maio 2005.
- 73 PINHEIRO, L. V. P.; LOUREIRO, J. M. M. Traçados e limites da Ciência da Informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v.24, n.1, p.42-53, jan./abr. 1995.
- 74 PINHEIRO, L.V.R. A ciência da informação entre a sombra e luz: domínio epistemológico e campo interdisciplinar. 1997, 269 f. Tese (Doutorado em Comunicação) – ECO, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1997.
- 75 POPEK, G.; GOLDBERG R. Formal requirements for virtualizable third generation architecture. *Communications of the ACM*, v.17, n.7, p.412-421, 1974.
- 76 PRADO, Heloísa de Almeida. **Organização e administração de bibliotecas**. São Paulo, Ed. T.A. Queiroz, 2000.
- 77 RAMPAZZO GAMBARATO, Renira. Estudo do Pós-Tudo. *Revista TEXTOS de la CiberSociedad*, v.4, 2004. Disponível em: <<http://www.cibersociedad.net>>. Acesso em: 05 mar. 2007.'
- 78 REBÊLO, Paulo. *Inclusão digital: o que é e a quem se destina?* Disponível em: <<http://webinsider.uol.com.br/vernoticia.php/id/2443>> .Acesso em: 5 fev. 2005.

- 79 \_\_\_\_\_. **Informática para bibliotecas**. Brasília: Briquet de Lemos Livros, 1994.
- 80 SALTON, Gerard; MCGRILL, Michael J. **Introduction to modern information retrieval**. New York: McGraw-Hill, 1983.
- 81 SANTOS, J. F. **O que é pós-moderno ?**. 8. ed. São Paulo : Brasiliense, 1990.
- 82 SARACEVIC, T. Information Science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, P.; CRONIN, B. (Ed). *Conceptions of library and information science. Proceeding of the international conference for the celebration of 20<sup>th</sup> anniversary of the Department of Information Studies, University of Tampere, Finland, 26-28, 1991*. London; Los Angeles: Taylor Graham, 1992. P.5-27.
- 83 \_\_\_\_\_. *Ciência da informação: origem, evolução e relações. Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.1, n.1, p. 41-62, jan./ jun. 1996.
- 84 SAUNDERS, Laverna. *Building the virtual reference desk*. In: SYMPOSIUM BUILDING THE VIRTUAL REFERENCE DESK IN A NEW WORLD, 2001, Washington, DC., 2001. Disponível em: <<http://www.infotoday.com/it/mar01/saunders.htm>>. Acesso em: 28 abr. 2007.
- 85 SERVIDOR Sirius. *BookMarc* – Servidor de informação bibliográfica. Disponível em: <<http://www.bookmarc.pt/>>. Acesso em: 18 jan. 2004.
- 86 SILBERSCHATZ, Abraham; GALVIN, Peter Bale. **Sistemas operacionais – conceitos**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2000.

- 87 SILVA, Alzira Karla Araújo; BEUTTERNMÜLLER, Zailton Frederico. O serviço de referência *online* nas bibliotecas virtuais da região Nordeste. *Encontros BIBLI- Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, n.20, 2.sem.2005. Disponível em: <<http://www.encontros.bibli.ufcs.br>>. Acesso em: 19 maio 2006.
- 88 SILVA, Roosevelt Lins. Software Livre como instrumento de inclusão digital em bibliotecas: aspectos econômicos e tecnológicos. In: 1º Congresso de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFMA, 2004, São Luís. Cadernos de Pesquisa da UFMA, 2004. v. 15. p. 384-384.
- 89 SILVEIRA, Sérgio Amadeu da. Inclusão Digital, Software Livre e globalização Contra-Hegemônica. In: SILVEIRA, Sérgio Amadeu da (org.). **Software Livre e inclusão digital**. São Paulo: Conrad Livros, 2003, p.16-47. Disponível em: [http://www.softwarelivre.gov.br/softwarelivre/artigos/artigo\\_02](http://www.softwarelivre.gov.br/softwarelivre/artigos/artigo_02)>. Acesso em: 3 fev. 2005.
- 90 *SOFTWARES* livres para automação de bibliotecas. Disponível em: <[www.oss4lib.org](http://www.oss4lib.org)>. Acesso em: 8 maio 2005.
- 91 SOMMER, Renato. Computação com *cluster*. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/~asc/sodr/pdf/SODRRenatoSommer.pdf>>. Acesso em: 02 julho 2007.
- 92 SOUTO, Sônia Miranda de Oliveira. O papel da informação, seu profissional e o novo contexto mundial. *Educação e tecnologia*, Belo Horizonte, v.5, n.1, p.92-96, jan./jun. 2000.
- 93 SOUZA, Renato Rocha. Sistemas de recuperação de informação e mecanismos de busca na *web*: panorama atual e tendências. *Perspectiva Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.11, p.161-173, maio./ ago.2006.

- 94 SPEZIALI, P. Classification of the sciences. In: **DICTIONARY of the history of ideas**. New York: Scribners, 1973. p. 462-467
- 95 STEZ Lucien. Informação, saber e comunicação. *Informare – cadernos do programa de Pós- Graduação em Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v.2, n.1, p.5-13, jan./jun. 1996.
- 96 TAKAHASHI, Tadao (Org). **Sociedade da Informação no Brasil: Livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. Disponível em <<http://www.socinfo.org.br>>. Acesso em: 10 fev. 2005.
- 97 TANENBAUM, Andrew. **Sistemas operacionais modernos**. Rio de Janeiro: LTC, 1999.
- 98 TAYLOR, Mitsy Wesphl. **Disciplina Catalogação Descritiva**. Florianópolis: Universidade do Estado de Santa Catarina, 1989. (anotações de aula).
- 99 TURBAN, E.; RAINER, R. Keley; POTTER, Richard. **Administração de tecnologia da informação: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- 100 UNESCO. **Política de mudança e desenvolvimento no ensino superior**. Rio de Janeiro: Garamindo, 1999.
- 101 UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte. *LATIN*. Disponível em:<<http://www.dcc.ufmg.br/latin>>. Acesso em: 22 jan. 2004.
- 102 UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte. *Software VTLS*. Disponível em: <<http://www.bu.ufmg.br/clange/tratamento.htm>>. Acesso em: 22 jan. 2004.
- 103 VICKERY, B.C.; VICKERY, A. **Information science in theory and practice**. London: Butterworths, 1987.

- 104 VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
- 105 WARNER, Amy J. Searching the database. In: \_\_\_\_\_. **Information retrieval today**. London: Information Resources Press, 1993. Cap. 8, p. 129-156.
- 106 \_\_\_\_\_. Evaluation criteria and evaluation procedures. In: \_\_\_\_\_. **Information retrieval today**. London: Information Resources Press, 1993. Cap.9, p. 159-202.
- 107 WASIK, Joann M. **Building and maintaining digital reference services**. *ERIC Digest*. Disponível em <<http://www.ericdigests.org/1999-4/digital.htm>>. Acesso em: 17 dez. 2006.
- 108 WERSIG, G. Information science: the study of postmodern knowledge usage.  
*Information Processing & Management*, v.29, n.2, p. 229-239, 1993.

## Apêndice 1

Caro(a) Bibliotecário(a),

Meu nome é Márcia Gorett Ribeiro Grossi, sou Engenheira Eletricista e Mestre em Tecnologia. Sou professora há 17 anos no curso de informática industrial do CEFET-MG e coordenadora deste curso desde 1996. Também coordeno o curso de pós-graduação em informática aplicada do CEFET-MG.

Estou cursando uma disciplina isolada no Doutorado da Escola da Ciência da Informação da UFMG e o questionário que estou enviando para vocês tem a finalidade de levantar dados para uma pesquisa sobre a organização e o tratamento da informação, no que se refere aos instrumentos de controle utilizados nos processos de catalogação e metadados, bem como indexação, e, também, aos instrumentos de gerenciamento dos dados, ou seja, os *softwares* utilizados nas bibliotecas das universidades brasileiras.

Contando com sua colaboração, no sentido de responder a este questionário,

Prof<sup>a</sup> Márcia Gorett Ribeiro Grossi – CEFET/MG

## Apêndice 2

**QUESTIONÁRIO**

1) Cite o nome de seu cargo ou função

2) Sexo

Masculino  Feminino

3) Faixa etária

até 25 anos  26 – 29 anos  30 – 35 anos

36 – 39 anos  40 - 45 anos  46 anos ou mais

4) Cite seu nível educacional e sua graduação

5) Tempo que você está no cargo ou função atual?

menos de 01 ano  01-05 anos  06- 10 anos

11 – 15 anos  acima de 16 anos

6) Quais os códigos de classificação e catalogação utilizados nas bibliotecas desta instituição ?

7) Quais os softwares utilizados para fazer o tratamento das informações, nesta instituição?

8) Como é feita a comunicação entre a biblioteca e seus usuários;

- ( ) Informal
  - ( ) Formal, através de jornal escrito (tradicional)
  - ( ) Formal, através da WEB
- 9) Existe, nas bibliotecas desta instituição, o trabalho corporativo, no que se refere aos dados bibliográficos, com outras bibliotecas do Brasil? Caso afirmativo, quais são as interfaces utilizadas para se realizar este processo?
- 10) Quais os profissionais e áreas de atuação dos responsáveis e colaboradores no tratamento da informação ?
- 11) Quais os projetos executados e em andamento na área do tratamento da informação?



## Apêndice 3

Bibliotecas Universitárias Federais, Estaduais e Fundações  
Universidades consultadas na primeira etapa da pesquisa

## Região Norte

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	respondido
Fundação Universidade Federal do Acre - UFAC	<a href="http://www.ufac.br">www.ufac.br</a> <a href="mailto:bccentral@ufa.br">bccentral@ufa.br</a>		X	
Fundação Universidade Federal do Amapá - UNIFAP	<a href="http://www.unifap.br">www.unifap.br</a> <a href="mailto:biblioteca@unifap.br">biblioteca@unifap.br</a> <a href="mailto:unifap@unifap.br">unifap@unifap.br</a>	(96)241-3377	X	
Universidade Federal do Amazonas –UFAM	<a href="http://www.fua.br">www.fua.br</a> <a href="mailto:diretor-bc@ufam.edu.br">diretor-bc@ufam.edu.br</a>	(92) 644-2244 R2123	X	
Universidade Federal do Pará – UFPA	<a href="http://www.ufpa.br">www.ufpa.br</a> <a href="mailto:hamilton@ufpa.br">hamilton@ufpa.br</a>	(91) 211-1354	X	X
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA	<a href="mailto:Reitoria@ufra.edu.br">Reitoria@ufra.edu.br</a> <a href="mailto:Gonzaga@ufra.edu.br">Gonzaga@ufra.edu.br</a> (Luiz Gongaza da Silva Costa)		X	X
Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR	<a href="http://www.unir.br">www.unir.br</a> <a href="mailto:bc-unir@unir.br">bc-unir@unir.br</a>		X	X
Fundação Universidade Federal de Roraima – UFRR	<a href="http://www.ufrr.br">www.ufrr.br</a> <a href="mailto:angelam@bc.ufrr.br">angelam@bc.ufrr.br</a>	(95) 621-3163	X	X

## Região Nordeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	respondido
Universidade Federal de Alagoas – UFAL	Bibcentral@sibi.ufal.br	(82)214-1479	Não Contactada	
Universidade Federal da Bahia - UFBA	<a href="http://www.ufba.br">www.ufba.br</a> <a href="mailto:urania@ufba.br">urania@ufba.br</a>	(71) 336- 6755/6174	X	X
Universidade Federal do Ceará – UFC	<a href="mailto:bibliot@npd.ufc.br">bibliot@npd.ufc.br</a>	(85)223-1642	X	X
Fundação Universidade Federal do Maranhão – UFMA	<a href="http://www.biblioteca.ufma.br">www.biblioteca.ufma.br</a> (raimunda marinho)	(98) 217-8404 (98) 217-8474	X	X
Universidade Federal da Paraíba – UFPB	<a href="http://www.ufpb.br">www.ufpb.br</a> <a href="mailto:cgb@ccsa.ufpb.br">cgb@ccsa.ufpb.br</a>	(83) 216-7501 216-7493	X	
Universidade Federal de Pernambuco – UFPE	<a href="http://www.biblio.ufpe.br">www.biblio.ufpe.br</a> <a href="mailto:rubens@ufpe.br">rubens@ufpe.br</a>	(81) 21268089	X	X
Fundação Universidade Federal do Piauí – UFPI	<a href="mailto:Ufpinet@ufpi.br">Ufpinet@ufpi.br</a>	(89) 215-5679	X	
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN	<a href="http://www.ufrn.br">www.ufrn.br</a> <a href="mailto:davina@bczm.ufrn.br">davina@bczm.ufrn.br</a>	(84) 214-3515 215-3855	X	X

Fundação Universidade Federal de Sergipe – UFS	<a href="http://www.biblioteca.ufs.br">www.biblioteca.ufs.br</a> <a href="mailto:bicen@ufs.br">bicen@ufs.br</a>		X	
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG	<a href="http://www.ufcg.edu.br">www.ufcg.edu.br</a> <a href="mailto:fabio@reitoria.ufcg.edu.br">fabio@reitoria.ufcg.edu.br</a>	310-1059	X	X

## Região Centro Oeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	respondido
Fundação Universidade de Brasília - UnB	<a href="http://cid.bce.unb.br">http://cid.bce.unb.br</a> <a href="mailto:cid@unb.br">cid@unb.br</a>	(61)307-2422 fax : (61) 274- 2412	X	X
Universidade Federal de Goiás – UFG	<a href="http://www.facomb.ufg.br">www.facomb.ufg.br</a> <a href="mailto:direcao@bc.ufg.br">direcao@bc.ufg.br</a>	(62)5211150 fax (62)521- 1151	X	X
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT	<a href="http://www.ufmt.br">www.ufmt.br</a> <a href="mailto:consuelo@cpd.ufmt.br">consuelo@cpd.ufmt.br</a>	(65) 615-8151 615-8361	X	X
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS	<a href="mailto:Bib@nin.ufms.br">Bib@nin.ufms.br</a>	(67) 945-7175	X	X

## Região Sudeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	respondido
Universidade Federal do Espírito Santo – UFES	<a href="mailto:Direção@bc.ufes.br">Direção@bc.ufes.br</a>	(27) 3337-2911 3335-2754	Não Contactada	

Universidade Federal Fluminense – UFF	<a href="http://www.uff.br">www.uff.br</a> <a href="mailto:bac@ndc.uff.br">bac@ndc.uff.br</a>	(21)620-6377	Não Contactada	
Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF	<a href="http://www.ufjf.br">www.ufjf.br</a> <a href="mailto:cdc@ufjf.edu.br">cdc@ufjf.edu.br</a>	(32) 229-3760	X	
Universidade Federal de Lavras – UFLA	<a href="http://www.ufla.br">www.ufla.br</a> <a href="mailto:ascom@ufla.br">ascom@ufla.br</a>	(35)3829-1181 antonio máximo de castro	Não Contactada	
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG	<a href="http://www.ufmg.br">www.ufmg.br</a> <a href="mailto:vera@eb.ufmg.br">vera@eb.ufmg.br</a>	(31) 3499-5225	X	X
Fundação Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP	<a href="http://www.ufop.br">www.ufop.br</a>		X	X
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ	<a href="http://www.ufrj.br">www.ufrj.br</a> <a href="mailto:dallin@ufrj.br">dallin@ufrj.br</a>	(21)2682-1864	X	
Fundação Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR	<a href="http://www.ufscar.br">www.ufscar.br</a> <a href="mailto:ddci@power.ufscar.br">ddci@power.ufscar.br</a>	(16) 260-8374 / 8389	X	X
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP	<a href="http://www.unifesp.br">www.unifesp.br</a> <a href="mailto:bc@bireme.br">bc@bireme.br</a>		X	
Fundação Universidade Federal de Uberlândia – UFU	<a href="http://www.biblioteca.ufu.br">www.biblioteca.ufu.br</a> <a href="mailto:elzac@dirbi.ufu.br">elzac@dirbi.ufu.br</a>	(34)3239-4225 4267	X	X
Fundação Universidade Federal de Viçosa – UFV	<a href="mailto:Masoares@ufv.br">Masoares@ufv.br</a>		X	

Universidade do Rio de Janeiro – UNIRIO	<a href="http://www.unirio.br">www.unirio.br</a> <a href="mailto:cch@unirio.br">cch@unirio.br</a>	(21) 541-1839 R.2008 Fax: (21) 542-2242	Não Contactada	
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ	<a href="mailto:Ddbhome@sibi.ufrj.br">Ddbhome@sibi.ufrj.br</a>		X	X
Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI	<a href="mailto:Maua@unifei.edu.br">Maua@unifei.edu.br</a>	(35)3629-1000	X	X
Fundação Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ	<a href="mailto:Dibib@funrei.br">Dibib@funrei.br</a> <a href="mailto:Elida@funrei.br">Elida@funrei.br</a>		X	
Universidade Estadual Paulista – UNESP	<a href="http://www.marilia.unesp.br">Www.marilia.unesp.br</a> <a href="mailto:dci@marilia.unesp.br">dci@marilia.unesp.br</a>	(14) 421-1200 – (14) 422-4797	X	
Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo – FESP	<a href="mailto:info@fespsp.com.br">info@fespsp.com.br</a> <a href="http://www.fespsp.com.br/fabci.html">http://www.fespsp.com.br/fabci.html</a>	(11) 3331-7445/ 3331-7528	X	X
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ	<a href="http://www.ufrj.br">www.ufrj.br</a> <a href="mailto:ddbhome@sibi.ufrj.br">ddbhome@sibi.ufrj.br</a>	(21)295-1595 R.120-123	X	
Universidade de São Paulo – USP	<a href="mailto:cbd@edu.usp.br">cbd@edu.usp.br</a> <a href="http://www.eca.usp.br/">http://www.eca.usp.br/</a>	(11) 3091-4076	X	
UNICAMP	<a href="mailto:Vicentin@unicamp.br">Vicentin@unicamp.br</a>	(19)3788-6490	X	X

## Região SUL

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido

Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG	<a href="http://www.furg.br">www.furg.br</a> <a href="mailto:ccbiblio@super.furg.br">ccbiblio@super.furg.br</a>	(53) 233-6636	X	X
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS	<a href="http://www.ufrgs.br">www.ufrgs.br</a> <a href="mailto:iara.neves@ufrgs.br">iara.neves@ufrgs.br</a>	(51) 3316-5116 fax : (51)3316- 5379	X	X
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC	<a href="http://www.ced.ufsc.br">www.ced.ufsc.br</a> <a href="mailto:dptcin@ced.ufsc.br">dptcin@ced.ufsc.br</a> <a href="mailto:narcisa@bu.ufsc.br">narcisa@bu.ufsc.br</a>	(48) 331-9304 fax(48)331- 9756	X	X
Universidade Federal do Paraná – UFPR	<a href="http://www.ufpr.br">www.ufpr.br</a> <a href="mailto:dbd@ufpr.br">dbd@ufpr.br</a>	(41) 3605000	X	X
Fundação Universidade Federal de Pelotas – UFPEL	<a href="http://www.ufpel.br">www.ufpel.br</a> <a href="mailto:sisbi@ufpel.br">sisbi@ufpel.br</a> Cláudia Zibetti	(53)275-9083	X	
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM	<a href="http://www.ufsm.br">www.ufsm.br</a> <a href="mailto:pra@adm.ufsm.br">pra@adm.ufsm.br</a>	(55)220-8109	X	X
Universidade Estadual de Londrina – UEL	<a href="http://www.uel.br">www.uel.br</a> <a href="mailto:cinf@uel.br">cinf@uel.br</a>	(43) 371-4348	X	X
Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC	<a href="mailto:r4nsp@udesc.br">r4nsp@udesc.br</a> <a href="http://www.faed.udesc.br/r/cursobiblio/index.html">http://www.faed.udesc.b r/cursobiblio/index.html</a>	Tel.: (48) 231- 1500 – Fax.: (48) 334-6000	X	

## Instituições Isoladas / Integradas

### Região Nordeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido
Escola Superior de Agricultura de Mossoró – ESAM	<a href="http://www.easam.br">www.easam.br</a> biblioteca@esam.br	(84)315-0531	X	X

### Região Sudeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido
Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas – EFOA			Não Contactada	
Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro – FMTM			Não Contactada	
Faculdades Federais Integradas de Diamantina – FAFEID	<a href="http://www.fafeid.edu.br">www.fafeid.edu.br</a> ieda@fafeid.edu.br	(38)3531-7811 R.217	X	X

### Região Sul

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido
Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre - FFCMPA	Oliver@ffcmp.tche.br	(51) 3224- 8822	X	X

### Centros de Ensino Tecnológico (que possuem cursos de nível superior)

#### Região Nordeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido
Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia – CEFET/BA	<a href="http://www.cefetba.br">www.cefetba.br</a> gabinete@cefetba.nr		X	
Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão- CEFET/MA	<a href="http://www.cefetma.br">www.cefetma.br</a>	218-9074	X	X

#### Região Sudeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido
Centro Federal de Educação Tecnológica “ Celso Suckow” – CEFET/ RJ		(021)25693022	Não Contactada	
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG	<a href="http://www.cefetmg.br">www.cefetmg.br</a>	(31)3319-5033	X	X



## Região Sul

Instituições	<i>Home page / e-mail da biblioteca</i>	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido
Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná – CEFET/PR	<a href="http://www.cefetpr.br">www.cefetpr.br</a> <a href="mailto:direc@cefetpr.br">direc@cefetpr.br</a>	041-3104427	X	X

## Apêndice 4

E-mail para consulta sobre softwares livres, desenvolvidos para automação de bibliotecas, no exterior:

On 02/05/2005, at 8:34 AM, marciagrossi wrote:

My name is Márcia Gorett Ribeiro Grossi. I'm electric engineer and I'm a graduate student in Information Science, in Federal University of Minas Gerais – Brazil. I am looking for Library (of books) manager software, free and for Linux Operating system. If you know about anyone please send me the name and url for contact.

My best regards,

Márcia

**Resposta obtida ( em 03/05/2005):**

Hello, //After some research, I found this:

<http://www.koha.org/>

It says: “ koha, the first open source integrad library system”.

Another good we site you should look at is:

<Htp://www.oss4lib.org/>

Good luck!

Merc.

## Apêndice 5

Caro(a) Bibliotecário(a),

O presente levantamento insere – se em uma pesquisa maior do Programa de Pós– Graduação em Ciência da Informação – PPGCI - Escola de Ciência da Informação da UFMG. O resultado da pesquisa deverá ser um *software* livre a ser utilizado por bibliotecas brasileiras. Para isso, com este questionário pretende – se levantar os dados técnicos sobre o *software* Pergamum, pois uma etapa da pesquisa é a análise de alguns softwares mais utilizados por nossas bibliotecas.

Contando com sua colaboração, no sentido de responder a este questionário,

Prof<sup>a</sup> Márcia Gorett Ribeiro Grossi  
CEFET/MG

## Apêndice 6

## QUESTIONÁRIO 1 – Sobre o Pergamum

**1ª parte:**

1) Nome:

2) Sexo

 Masculino  Feminino

3) Faixa etária

 até 25 anos  26 – 29 anos  30 – 35 anos 36 – 39 anos  40 - 45 anos  46 anos ou mais

4) Cite seu nível educacional e sua graduação

5) Tempo em que você está no cargo ou função atual?

 menos de 01 ano  01-05 anos  06- 10 anos 11 – 15 anos  acima de 16 anos**2ª parte:**

Assinalar sim ou não na 2ª coluna, e se precisar fazer alguma observação, colocar na última coluna.

Acesso on-line a catálogos coletivos		
Níveis diferenciados de acesso ao sistema (senhas)		
Armazenamento e recuperação de documentos digitais em diversos formatos		
Possibilidade de duplicação de um registro para inclusão de novas edições		
Geração de etiquetas para bolso		
Atualização em lote		
Atualização on-line		
Busca por perfil de usuário (SDI)		
Definição automática de prazos e condições de empréstimo de acordo com o perfil do usuário para cada tipo de documento		
Pesquisa por classificação (CDU/DEWEY)	Sim	CDU ou Dewey?
Pesquisa por ISSN		
Pesquisa por idioma		
Pesquisa por notação de autor - Cutter		

Pesquisa por data		
Possibilidade de busca a partir dos resultados		
Possibilidade de salvar estratégias de buscas para utilização posterior		
Busca interativa a partir da seleção de descritores apresentados na referência		
Busca interativa a partir da seleção de termos do índice		
Possibilidade de selecionar a quantidade de registros a serem exibidos em cada página		
Elaboração e impressão de bibliografias em formato ABNT		
Inventário automático (código de barras)		
Suporte Técnico		
Garantia de manutenção		
Frequência de atualização do software		
Disponibilização de novas versões		
Aquisição do software		

**3ª Parte:**

Na sua opinião quais são as carências / falhas do Pergamum?

## Apêndice 7

## E-mail Consultas sobre o software Koha

On 02/05/2005, at 8:34 AM, marciagrossi wrote:

My name is Márcia Gorett Ribeiro Grossi. I'm electric engineer and I'm student in Information Science, in Federal University of Minas Gerais - Brazil. I need some information about koha's software. Inside the open source systems form libraries, is the koha the most used and why?

My best regards,

Márcia

## Apêndice 8

Relação dos profissionais consultados sobre o Koha:

Profissional	Instituição	Home page / e-mail	Questionário	
			enviado	respondido
Rachel Hamilton Willians –general manager katipo communications Ltd	Katipo communications Ltd	<a href="mailto:Rachel@katipo.co.nz">Rachel@katipo.co.nz</a>	X	X
Grupo de discussão do kaho	<a href="http://www.koha.org/">http://www.koha.org/</a>	Koha-devel- admin@lists.sourceforge.net	X	X
Foros de la biblioteca Del departamento de física - UNPL	Universidad Nacional de La Plata	<a href="http://biblio.fisica.unlp.edu.ar/info/phpBB2/memberlist.php">Http://biblio.fisica.unlp.edu.ar/info/phpBB2/memberlist.php</a>	X	
Rosalie Blake	Horowhenua Libray Trust (Nova Zelândia)	Rosalie@library.org.nz	X	X
Andrés Tarallo	Universidad ORT (Uruguay)	<a href="mailto:Tarallo@ort.edu.uy">Tarallo@ort.edu.uy</a>	X	X
J. Martin Longo	Informatica SID – UNCuyo Universidad Nacional de Cuyo, en Mendoza, Argentina.	<a href="http://sid.uncu.edu.ar">http://sid.uncu.edu.ar</a> jmlongo@uncu.edu.ar	X	X

Apêndice 9

Good Afternoon!

I do not know if it remembers me, I am a teacher in Brazil and am studying Koha software.

I did not obtain to discover some information on this software. I'd like your getting information about it them.

In annex, there are itens that I need to answer .

Thank for the aid, yours truly,

Prof<sup>a</sup> Márcia Gorett Ribeiro Grossi

CEFET-MG / Brasil

UFMG / Brasil



## Apêndice 10

## Main characteristics of the Koha

koha – Description of the resources	Yes/No	Comments
Control of election lists		
Register in cadastre of entities with which it keeps publication interchange		
Direct mail of users, woman editors and institutions with which the library keeps interchange		
Emission of collection letters, claims and gratefulness of donations		
Elaboration of list of duplicates		
Identification of the user who suggested the item for acquisition		
Possibility of duplication of a register for edition inclusion		
Label generation for books with call number		
Label generation with bar code		
Identity card generation for users with bar code and photo		
Update in lot		
Search for user profile (SDI)		
Bar code for each user		
Searches for distance between the terms		
Interactive search from the election of terms of the index		

Which the main disadvantages or problems of this software?

## Apêndice 11

Caro(a) Bibliotecário(a),

Meu nome é Márcia Gorett Ribeiro Grossi, sou Engenheira Eletricista e Mestre em Tecnologia. Sou professora há 19 anos no curso de informática industrial do CEFET-MG, e coordenadora de Pós-Graduação em Informática Aplicada, neste mesmo Centro.

Estou cursando o Doutorado da Escola de Ciência da Informação da UFMG e o questionário que estou enviando para vocês tem a finalidade de levantar dados para a continuação de uma pesquisa sobre a organização e o tratamento da informação, que comecei em 2004, sobre o gerenciamento da informação nas bibliotecas das universidades brasileiras.

Esta parte da pesquisa tem o foco nos serviços de referência.

Contando com sua colaboração, no sentido de responder a este questionário,

Prof<sup>a</sup> Márcia Gorett Ribeiro Grossi

[marciagrossi@terra.com.br](mailto:marciagrossi@terra.com.br)

## Apêndice 12

Questionário

- 1) Instituição:
- 2) Bibliotecário **respondente**:
- 3) Número de usuários **cadastrados** na biblioteca:
- 4) Qual o seu conceito sobre Serviço de Referência:
  
- 5) Quantidade de bibliotecários **dedicados ao** Serviço de Referência:
- 6) Marque, na tabela abaixo, os serviços de referência virtual e/ou digital que existem na sua biblioteca :

Serviço de referência pela internet	SIM	NÃO	Existe um <i>software</i> específico para o SR? Caso afirmativo citá-lo		Estes SR atendem aos usuários?	
			SIM (qual?)	NÃO	SIM	NÃO
1) RELACIONADAS A COMUNICAÇÃO - E-mail e Listas						
Comunicação com colegas de outras organizações						
Comunicação com clientes						
Fornecimento de SR eletrônica						
Solicitação/fornecimento de referência eletrônica para outros bibliotecários						
Recebimento de solicitações de clientes sobre novos livros, periódicos, meios de comunicação, empréstimo entre bibliotecas						
Identificação de fontes documentais						
Permutação de informações e administração das questões de referência						
Discussão de questão de referência						
Avaliação de produtos em CD-ROM e equipamentos						
Avaliação de serviços <i>on line</i>						

2) BASES DE DADOS DE PESQUISA REMOTA						
Bases de dados de pesquisa remota						
Pesquisa de catálogos de biblioteca e listas						
Pesquisa de sistemas <i>on line</i>						
“Escaneando “conteúdos em sumários de periódicos						
Pesquisa de bases de dados de outras organizações						
3) TRANSFERÊNCIA DE ARQUIVOS/INTERCAMBIO DE DADOS						
Recuperação de arquivos via FTP/Internet						
Solicitação de arquivos de outras redes						
Envio de arquivos, tais como resultados, artigos, listas de novos títulos						
Solicitação de arquivos de outras redes						
Criação de listas de endereços de para envio de arquivos						
Permuta de dados técnicos						

Fonte: Adaptado Oliveira & Bertholino (2000)

7) Os serviços de referência digital / virtual realizados através de um software utilizado para o gerenciamento das atividades da biblioteca desta instituição são interativos para o usuário?

8) O software utilizado permite que os serviços solicitados pelo usuário sejam efetuados em tempo real?

## Apêndice 13

Bibliotecas Universitárias Federais, Estaduais e Fundações  
Universidades consultadas na terceira etapa da pesquisa

## Região Norte

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			Enviado	respondido
Fundação Universidade Federal do Acre – UFAC	<a href="http://www.ufac.br">www.ufac.br</a> <a href="mailto:bccentral@ufa.br">bccentral@ufa.br</a> <a href="mailto:ljirene@hotmail.com">ljirene@hotmail.com</a>	(68) 3901- 2500	X	X
Fundação Universidade Federal do Amapá – UNIFAP	<a href="http://www.unifap.br">www.unifap.br</a> <a href="mailto:biblioteca@unifap.br">biblioteca@unifap.br</a> <a href="mailto:unifap@unifap.br">unifap@unifap.br</a> Dilma Juarez	(96) 33121770	X	
Universidade Federal do Amazonas- UFAM	<a href="http://www.fua.br">www.fua.br</a> <a href="mailto:diretorbc@ufam.edu.br">diretorbc@ufam.edu.br</a> <a href="mailto:rosemira@ufam.edu.br">rosemira@ufam.edu.br</a>	(92 )3647- 4335 – Flaviano Lima (92)3233- 4696 Rosemira	X	
Universidade Federal do Pará – UFPA	<a href="http://www.ufpa.br">www.ufpa.br</a> silvia Bitar <a href="mailto:Bitar@ufpa.br">Bitar@ufpa.br</a>	(91) 3201- 7000 (91) 3201- 7345	X	X
Universidade Federal Rural da Amazônia – UFRA	<a href="mailto:Reitoria@ufra.edu.br">Reitoria@ufra.edu.br</a> <a href="mailto:Gonzaga@ufra.edu.br">Gonzaga@ufra.edu.br</a> (Luiz Gongaza da Silva Costa) <a href="mailto:biblioteca@ufra.edu.br">biblioteca@ufra.edu.br</a> (Sueli frança)	(91) 3210- 5129	X	X

Fundação Universidade Federal de Rondônia – UNIR	<a href="http://www.unir.br">www.unir.br</a> <a href="mailto:bc-unir@unir.br">bc-unir@unir.br</a> <a href="mailto:bchaves@unir.br">bchaves@unir.br</a> Luzimar	(69 )2182- 2169	X	X
Fundação Universidade Federal de Roraima – UFRR	<a href="http://www.ufrr.br">www.ufrr.br</a> <a href="mailto:artilene@hotmail.com">artilene@hotmail.com</a> Marcilene	(95) 3621- 3163	X	X
Universidade Federal do Tocantis –UFT	<a href="http://www.site.uft.edu.br">www.site.uft.edu.br</a> Regina Balduino	(63) 3218- 8075	X	

## Região Nordeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			Enviado	Respondido
Universidade Federal de Alagoas – UFAL	<a href="mailto:Bibcentral@sibi.ufal.br">Bibcentral@sibi.ufal.br</a> <a href="mailto:helena@sibi.ufal.br">helena@sibi.ufal.br</a>	(82) 32141461	X	
Universidade Federal da Bahia - UFBA	<a href="http://www.ufba.br">www.ufba.br</a> <a href="mailto:bcref@ufba.br">bcref@ufba.br</a> Graça Almeida	(71) 3263- 6065	X	X
Universidade Federal do Ceará – UFC	<a href="mailto:bibliot@npd.ufc.br">bibliot@npd.ufc.br</a> <a href="mailto:bchleitor@ufc.br">bchleitor@ufc.br</a> <a href="mailto:betemaia@ufc.br">betemaia@ufc.br</a>	(85) 3366- 7654	X	X
Fundação Universidade Federal do Maranhão – UFMA	<a href="http://www.biblioteca.ufma.br">www.biblioteca.ufma.br</a> <a href="mailto:comutbc@ufma.br">comutbc@ufma.br</a> Teresa M. da Conceição	(98) 2109- 8176	X	X
Universidade Federal da Paraíba –UFPB	<a href="http://www.ufpb.br">www.ufpb.br</a> <a href="mailto:cgb@ccsa.ufpb.br">cgb@ccsa.ufpb.br</a> <a href="mailto:Aloysius@biblioteca.ufpb.br">Aloysius@biblioteca.ufpb.br</a> b. br	(83) 3216- 7172	X	X

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE			Não Contactada	
Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE			X	X
Fundação Universidade Federal do Piauí – UFPI	<a href="mailto:Ufpinet@ufpi.br">Ufpinet@ufpi.br</a> <a href="mailto:Bccb@ufpi.br">Bccb@ufpi.br</a> Gbmoura@ufpi.br Gerado Batista	(86) 3215-5660	X	X
Universidade Federal do Rio Grande do Norte – UFRN	<a href="http://www.ufrn.br">www.ufrn.br</a> analuiza@bczm.ufrn.br	(84) 3215-3856	X	X
Fundação Universidade Federal de Sergipe - UFS	<a href="http://www.biblioteca.ufs.br">www.biblioteca.ufs.br</a> <a href="mailto:bicen@ufs.br">bicen@ufs.br</a> Rosa Gomes Vieira	(79) 3212-6530	X	X
Universidade Federal do Vale do são Francisco – UNIVASF	<a href="http://www.univasf.edu.br">www.univasf.edu.br</a>	(81) 3412-0800		
Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFRSA	<a href="http://www.ufersa.edu.br">www.ufersa.edu.br</a>	(84)3315-1788	X	X
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – UFRBA			Não Contactada	

## Região Centro Oeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	respondido
Fundação Universidade de Brasília - UnB	<a href="http://cid.bce.unb.br">http://cid.bce.unb.br</a> <a href="mailto:mmoema@gmail.com">mmoema@gmail.com</a>	(61) 3307- 2417	X	X
Universidade Federal de Goiás – UFG	<a href="http://www.facomb.ufg.br">www.facomb.ufg.br</a> <a href="mailto:direcao@bc.ufg.br">direcao@bc.ufg.br</a> <a href="mailto:odetejacomini@bc.ufg.br">odetejacomini@bc.ufg.br</a>	(62)5211150 fax (62)521- 1151	X	X
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT	<a href="http://www.ufmt.br">www.ufmt.br</a> <a href="mailto:bibliot@cpd.ufmt.br">bibliot@cpd.ufmt.br</a> <a href="mailto:Olga@cpd.ufmt.br">Olga@cpd.ufmt.br</a>	(65) 3615- 8361 (65) 3615- 8363	X	X
Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS	<a href="mailto:Bib@nin.ufms.br">Bib@nin.ufms.br</a> <a href="mailto:nilzaq@nin.ufms.br">nilzaq@nin.ufms.br</a> <a href="mailto:orlinda@nin.ufms.br">orlinda@nin.ufms.br</a>	(67) 33457000	X	X
Universidade Federal de Campina Grande- UFCG	<a href="http://www.ufcg.edu.br">www.ufcg.edu.br</a> <a href="mailto:bcufcg@rufcg.edu.br">bcufcg@rufcg.edu.br</a> Carmem	(83) 3310- 1089	X	X
Universidade Federal da Grande dourados –UFGD	<a href="http://www.ufdg.br">www.ufdg.br</a> <a href="mailto:erondina.alves@ufgd.edu.br">erondina.alves@ufgd.edu.br</a>	(67) 3411- 3600	X	

## Região Sudeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	respondido



Universidade Federal do Espírito Santo – UFES	<a href="mailto:morgana@bc.ufes.br">morgana@bc.ufes.br</a> <a href="mailto:multimidia@bc.ufes.br">multimidia@bc.ufes.br</a>	(27) 3335-2408	X	X
Universidade Federal Fluminense – UFF	<a href="http://www.uff.br">www.uff.br</a> <a href="mailto:bcgreferencia@ndc.uff.br">bcgreferencia@ndc.uff.br</a> Izabel	(21) 2629-2775	X	X
Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF	<a href="http://www.ufjf.br">www.ufjf.br</a> <a href="mailto:cdc@ufjf.edu.br">cdc@ufjf.edu.br</a> Maria Helena	(32) 229-3760	X	X
Universidade Federal de Lavras – UFLA	<a href="http://www.ufla.br">www.ufla.br</a> <a href="mailto:marha@ufla.br">marha@ufla.br</a> Márcia	(35)3829-1181	X	X
Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG	<a href="http://www.ufmg.br">www.ufmg.br</a> <a href="mailto:bib@eci.ufmg.br">bib@eci.ufmg.br</a>	(31) 3499-5225	X	X
Fundação Universidade Federal de Ouro Preto –UFOP	<a href="http://www.ufop.br">www.ufop.br</a>	(31) 3559-1501	X	X
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – UFRRJ	<a href="http://www.ufrj.br">www.ufrj.br</a> <a href="mailto:srbc@ufrj.br">srbc@ufrj.br</a> Cristina	(21)2682-1864	X	X
Fundação Universidade Federal de São Carlos –UFSCar	<a href="http://www.ufscar.br">www.ufscar.br</a> <a href="mailto:lante84@yahoo.com.br">lante84@yahoo.com.br</a> Renata	(16) 3351-8111	X	X
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP	<a href="http://www.unifesp.br">www.unifesp.br</a> <a href="mailto:bc@bireme.br">bc@bireme.br</a>	(11) 5576-4522 (11) 5576-4000	X	X
Fundação Universidade Federal de Uberlândia – UFU	<a href="http://www.biblioteca.ufu.br">www.biblioteca.ufu.br</a> <a href="mailto:salete@dirbi.ufu.br">salete@dirbi.ufu.br</a>	(34)3239-4225 4267	X	X

Fundação Universidade Federal de Viçosa – UFV	<a href="mailto:Izabel.oliveira@ufv.br">Izabel.oliveira@ufv.br</a>	(31) 3899- 2034	X	X
Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI	<a href="mailto:Maua@unifei.edu.br">Maua@unifei.edu.br</a> Elisete Lefot <a href="mailto:Elnc@unifei.edu.br">Elnc@unifei.edu.br</a>	(35)3629- 1000	X	
Fundação Universidade Federal de São João del Rei – UFSJ	<a href="mailto:Dibib@funrei.br">Dibib@funrei.br</a> <a href="mailto:Elida@ufs.edu.br">Elida@ufs.edu.br</a>	(32) 3379- 2349	X	X
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ	<a href="http://www.ufrj.br">www.ufrj.br</a> <a href="mailto:ddbhome@sibi.ufrj.br">ddbhome@sibi.ufrj.br</a>	(21)295-1595 R.120-123	X	
Universidade de são Paulo – USP	<a href="http://www.usp.br/fm">www.usp.br/fm</a> <a href="mailto:ccruz@usp.br">ccruz@usp.br</a>	(11) 3091- 4071	X	X
Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL	<a href="http://www.unifal.br">www.unifal.br</a> Cecília <a href="mailto:Cecil@int.foa.br">Cecil@int.foa.br</a>	(35) 32991111	X	X
UNICAMP	<a href="mailto:Helolisa@unicamp.br">Helolisa@unicamp.br</a>	(19)3788- 6490	X	X
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – FAFEID	<a href="http://www.fafeid.edu.br">www.fafeid.edu.br</a> <a href="mailto:leda@fafeid@fafeid.edu.br">leda@fafeid@fafeid.edu.br</a>	(38)3531- 1567	X	X
Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM	<a href="mailto:Biblidir@prodepe.ufm.edu.br">Biblidir@prodepe.ufm.edu.br</a> Beatriz Alves <a href="mailto:Biblinupi@prodepe.ufm.edu.br">Biblinupi@prodepe.ufm.edu.br</a> Raquel Inês	(34) 3318- 5611 (34) 3318- 5648	X	X
Universidade federal do ABC - UFABC	<a href="http://www.ufabc.edu.br">www.ufabc.edu.br</a>	(11) 4996-366 (11)4427- 8046 R.202	Não Contactada	

## Região SUL

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido
Fundação Universidade Federal do Rio Grande – FURG	<a href="http://www.furg.br">www.furg.br</a> ccbiblio@super.furg.br	(53) 3233- 6500	X	X
Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS	<a href="http://www.ufrgs.br">www.ufrgs.br</a> bibfbc@ufrg.br	(51) 3316- 5153 fax : (51)3316- 5379	X	X
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC	<a href="http://www.ced.ufsc.br">www.ced.ufsc.br</a> <a href="mailto:berna@bu.ufsc.br">berna@bu.ufsc.br</a> M.Bernadete	(48) 331-9304 fax(48)331- 9756	X	X
Universidade Federal do Paraná – UFPR	<a href="http://www.ufpr.br">www.ufpr.br</a> <a href="mailto:dbd@ufpr.br">dbd@ufpr.br</a> lourdessaldanha@ufpr.br	(41) 3360- 5000	X	X
Fundação Universidade Federal de Pelotas – UFPEL	<a href="http://www.ufpel.br">www.ufpel.br</a> Cláudia Zibetti <a href="mailto:Zibetti@ufpel.tche.br">Zibetti@ufpel.tche.br</a>	(53)275-9083	X	
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM	<a href="http://www.ufsm.br">www.ufsm.br</a> <a href="mailto:pra@adm.ufsm.br">pra@adm.ufsm.br</a> Débora	(55)220-8109	X	X
Universidade Federal Tecnológica do Paraná UFTPR	<a href="http://www.uftpr.br">www.uftpr.br</a> caruso2cefetpr.br Ana Caruso	(41) 3104427	X	X
Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA	Cristiane <a href="mailto:Cmuller.db@ufpel.edu.br">Cmuller.db@ufpel.edu.br</a>	(53)32224060	X	

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA	<a href="http://www.ffcempa.tche.br">www.ffcempa.tche.br</a> <a href="mailto:ruth.oliveira@ffcempa.tcha.br">ruth.oliveira@ffcempa.tcha.br</a>	(51)33039000	X	
---	--	--------------	---	--

### Centros de Ensino Tecnológico (que possuem cursos de nível superior)

#### Região Nordeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	respondido
Centro Federal de Educação Tecnológica da Bahia – CEFET/BA	<a href="http://www.cefetba.br">www.cefetba.br</a> <a href="mailto:gabinete@cefetba.br">gabinete@cefetba.br</a>	(71) 2102- 9564 (71) 2102- 9549	X	
Centro Federal de Educação tecnológica do Ceará – CEFET/CE	<a href="http://www.cefetce.br">www.cefetce.br</a> <a href="mailto:Biblioteca@cefetce.br">Biblioteca@cefetce.br</a> Etelvina M. Marques <a href="mailto:Etelvina@cefetce.br">Etelvina@cefetce.br</a>	(85) 3288- 3638 (85) 3288- 3631	X	
Centro Federal do Rio Grande do Norte – CEFET/RN	<a href="http://www.cefetrn.br">www.cefetrn.br</a>		X	X
Centro Federal de Educação tecnológica de Petrolina – CEFET/PET	<a href="http://www.cefetpet.br">www.cefetpet.br</a> Maria Helena	(87) 3863- 2330	X	X
Centro Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco – CEFET/PE		(81) 2125- 1600 (81) 2125- 1674	Não Contactada	

Centro Federal de Educação tecnológica do Piauí – CEFET/PI	Auxiliadora	(86) 3215-5226	Não Contactada	
Centro Federal de Educação tecnológica da Paraíba – CEFET/PB		(83) 3208-3042 (83) 3531-4560	Não Contactada	
Centro Federal de Educação Tecnológica do Maranhão- CEFET/MA	<a href="http://www.cefetma.br">www.cefetma.br</a> <a href="mailto:loyola@cefet-ma.br">loyola@cefet-ma.br</a>	(98) 3218-9074	X	

## Região centro Oeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário enviado	Questionário respondido
Centro Federal de Educação Tecnológica De Goiás – CEFET/GO	<a href="http://www.cefetgo.br">www.cefetgo.br</a>		X	X

## Região Sudeste

Instituições	Home page / e-mail da biblioteca	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido
Centro Federal de Educação Tecnológica “ Celso Suckow” – CEFET/RJ	<a href="http://www.cefet-rj.br">www.cefet-rj.br</a> Leandro <a href="mailto:Lmota77@yahoo.com.br">Lmota77@yahoo.com.br</a>	(021)2569302 2	X	

Centro Federal de Educação tecnológica de São Paulo – CEFET/SP	<a href="http://www.cefetsp.br">www.cefetsp.br</a> Cassilda / Nilda Kaka@cefetsp.br	(11) 6763-7500 (11) 6763-7553	X	
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG	<a href="http://www.cefetmg.br">www.cefetmg.br</a>	(31)3319-5217	X	X

## Região Sul

Instituições	<i>Home page / e-mail da biblioteca</i>	Telefone	Questionário	
			enviado	Respondido
Centro Federal de Educação tecnológica do Rio Grande do Sul – CEFET/RS	<a href="http://www.cefetrs.tche.br">www.cefetrs.tche.br</a> Ceila Rejane <a href="mailto:Ceila@cefetrs.tche.br">Ceila@cefetrs.tche.br</a> Lucilena <a href="mailto:Lucmei@cefetrs.tche.br">Lucmei@cefetrs.tche.br</a>	(53) 2123-1006	X	

## Apêndice 14

## Telas (screenshots)

A FIG. 7 representa a página inicial do *OpenLibris*, destacando o local do *software*, onde é realizado *login* de acesso, pelo usuário.



Figura 7 - Tela com a área de *login* do usuário

A FIG. 8 permite o acompanhamento do desenvolvimento do *software*, onde estão indicadas as etapas já finalizadas, as que estão em desenvolvimento e as que ainda estão em análise.

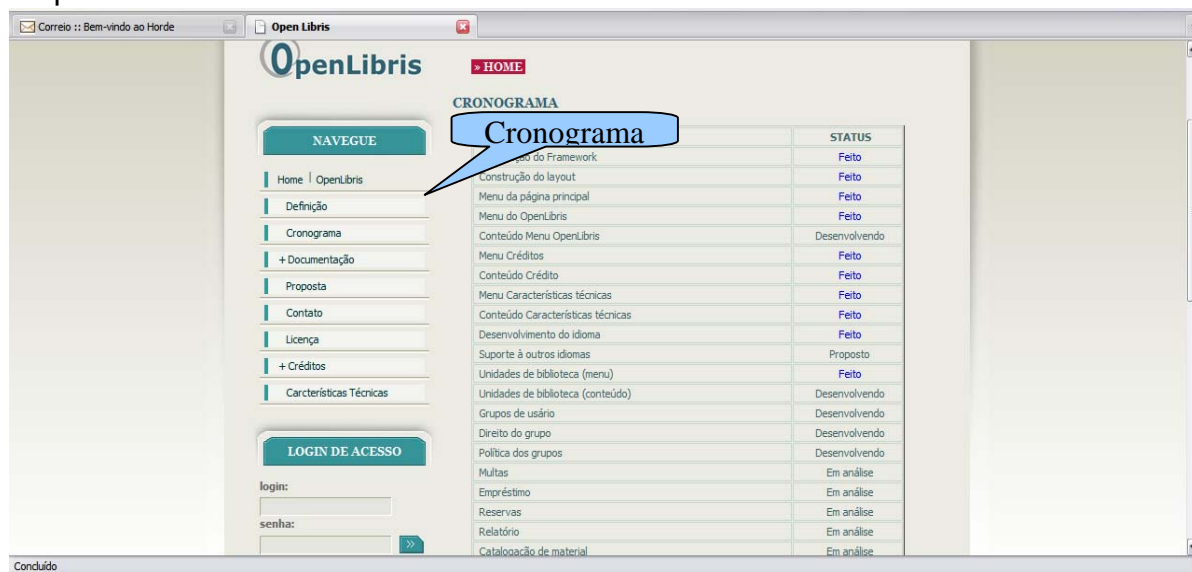


Figura 8 - Tela com o cronograma de desenvolvimento

A FIG. 9 reproduz a tela onde estão descritas as características técnicas do *OpenLibris*, com *link* para definição dos assuntos relacionados, que possibilita o acesso as outras informações técnicas mais específicas.

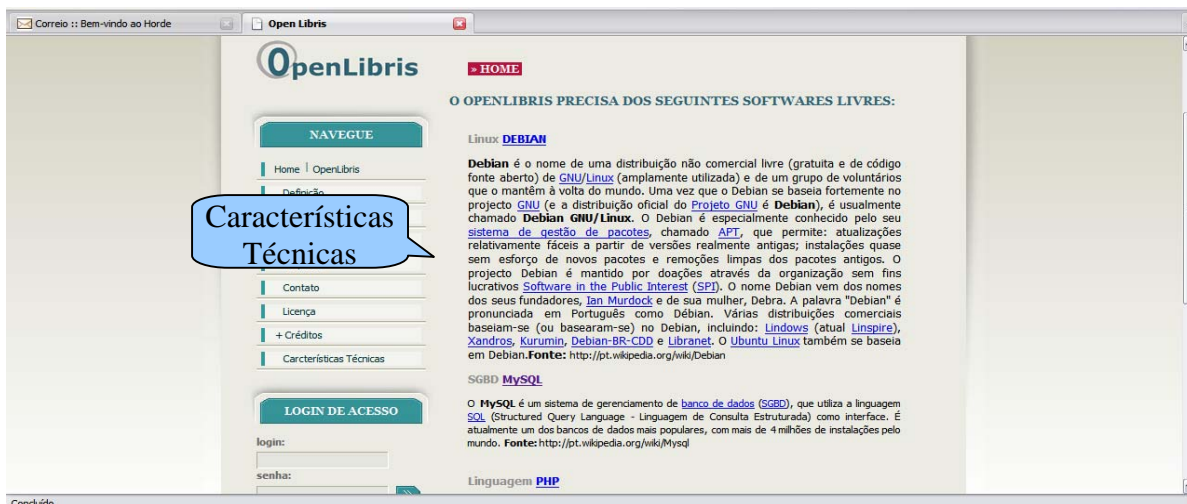


Figura 9 – Tela com a informação técnica do sistema

A FIG. 10 mostra o *menu* principal do OpenLibris; é o *menu* vertical, que permite a navegação para as áreas principais do *software* que, por sua vez, encaminharão o usuário para as sub áreas, no formato de árvore. São cinco as áreas principais: pesquisa; área restrita; *OpenLibris*; *Links*; *Parceiros*.



Figura 10 – Tela Menu principal



A FIG.11 apresenta a tela com o *menu* do usuário. Por meio dela é possível realizar algumas operações em relação aos usuários, tais como alterações relacionadas ao seu perfil, sua senha e seus interesses.



Figura 11 – Menu do usuário

A FIG. 12 indica o local onde a alteração de senha é realizada.



Figura 12 – Tela troca de senha

O *menu* de configuração, apresentado na FIG. 13, disponibiliza operações relacionadas com a ação desenvolvida dentro da área de administração do *software*.



Figura 13 - Tela *Menu* de configuração

Na FIG. 14 refere-se ao *menu OpenLibris*, que permite ao usuário ter acesso às seguintes informações: definição, cronograma, documentação, características técnicas, *Subversion* do programa, além do tipo de proposta do *software*, contatos, conhecimento de sua licença e padronização



Figura 14 – *Menu* do OpenLibris

A tela apresentada pela FIG.15 indica a ação que o *OpenLibris* realiza o controle de versão, também conhecido por SVN, um sistema de controle de versão desenhado especificamente para ser um substituto moderno do CVS. Será disponibilizado o SVN do *Openlibris*; esta é uma ação que fica dentro da área *OpenLibris*.



Figura 15 – Tela SVN

O *OpenLibris* está sob licença *General Public License* (GPL), na tela mostrada pela FIG.16, se encontram algumas informações sobre esta licença.

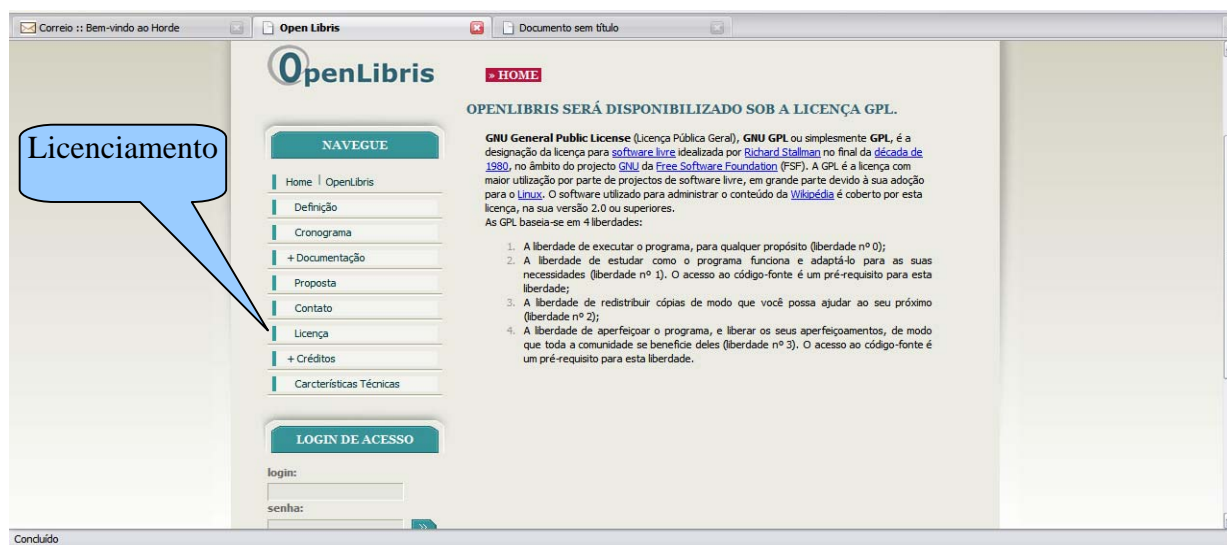


Figura 16 – Tela de informações sobre a licença

A FIG.17 apresenta a tela onde se destaca a ação *Menu* de créditos, com as informações: responsável pelo *software*, coordenador, orientadora, equipe de desenvolvimento e bibliotecários que tem contribuído para o desenvolvimento do *OpenLibris*.

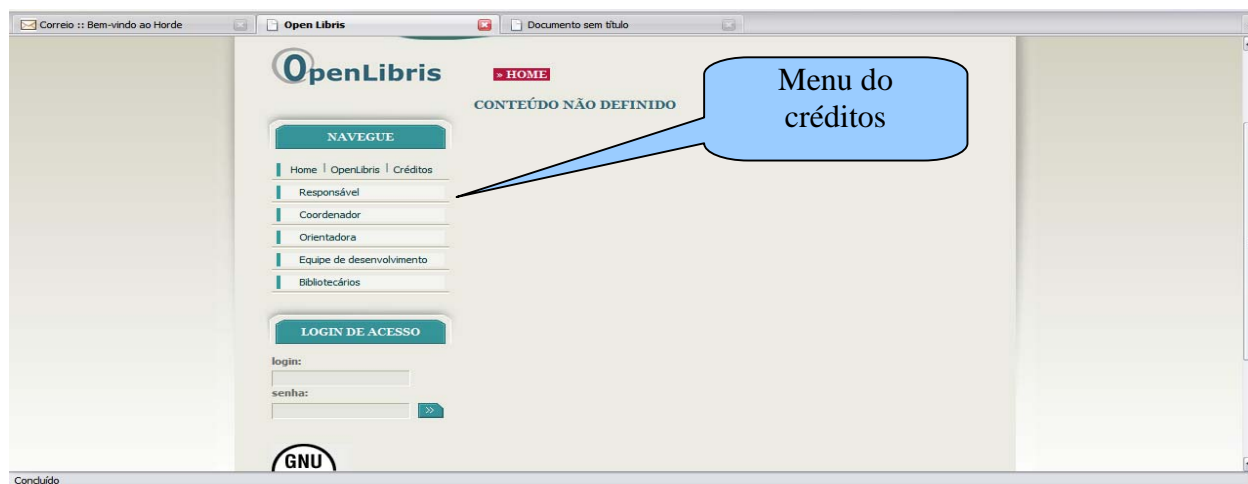


Figura 17 – *Menu* dos créditos

A área Pesquisa, FIG.18, encaminha o usuário para os diversos tipos de pesquisas realizadas pelo programas tais como: simples, multicampo, aquisições, bibliográfica e exemplares.



Figura 18 – *Menu* de pesquisa

As FIG. 19 e 20 apresentam as telas dos tipos de pesquisa: simples e multicampo, respectivamente.

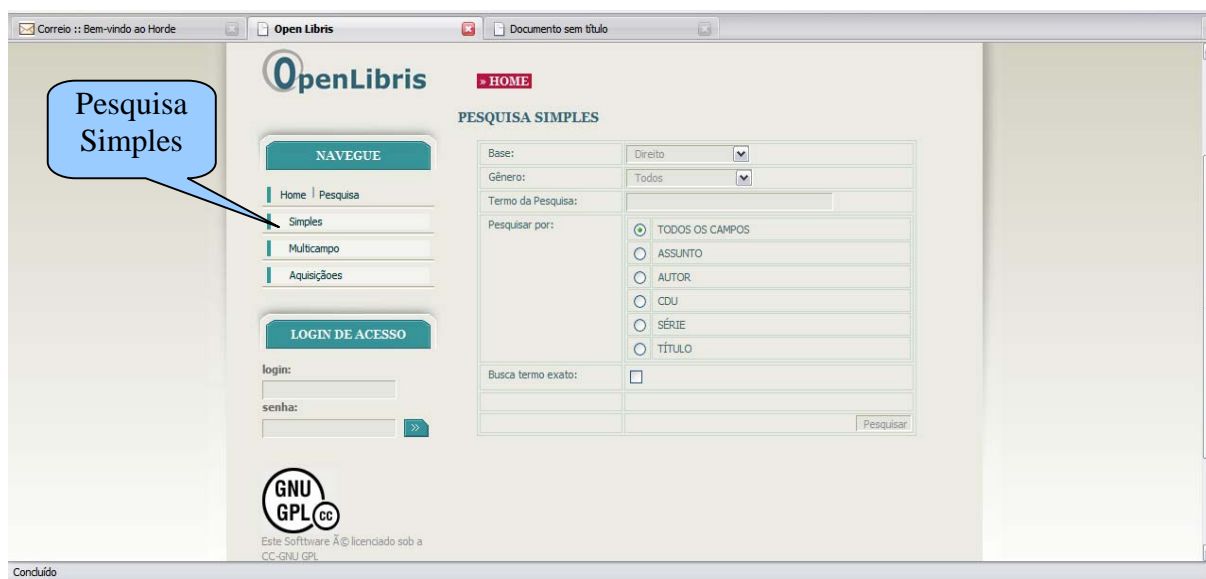


Figura 19-Tela de pesquisa simples

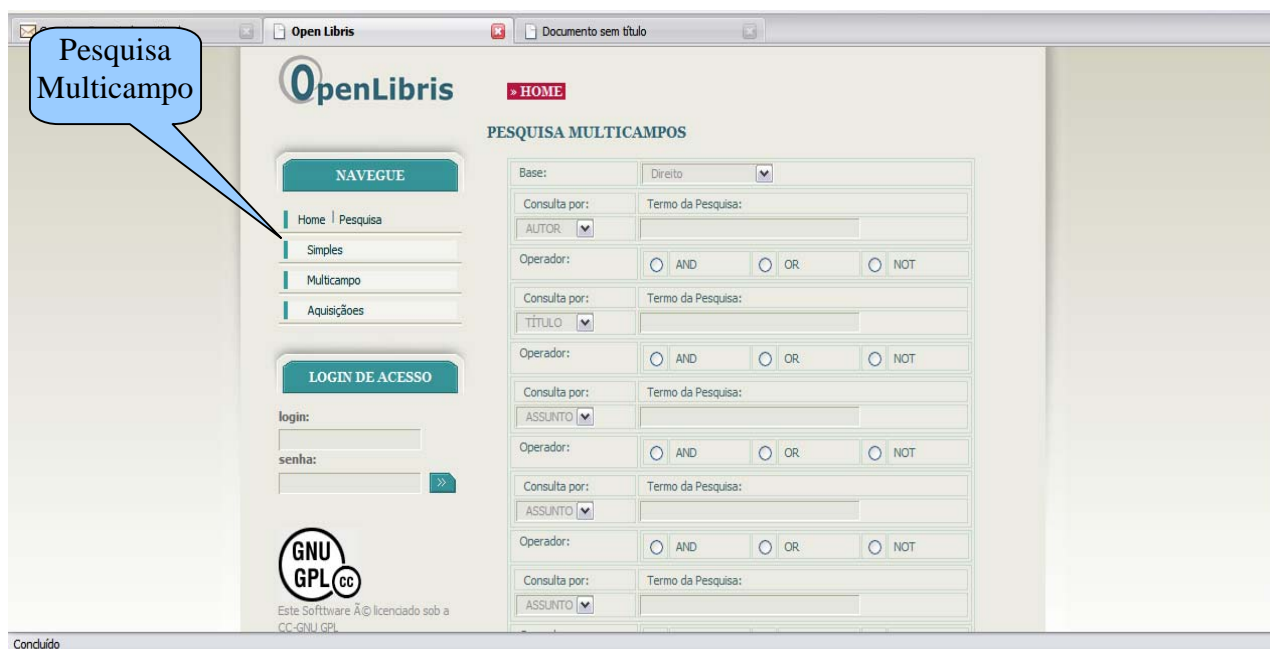


Figura 20 - Tela de Pesquisa Multicampo

A FIG. 21 indica em que local do *software* está a ação de pesquisa aquisições.

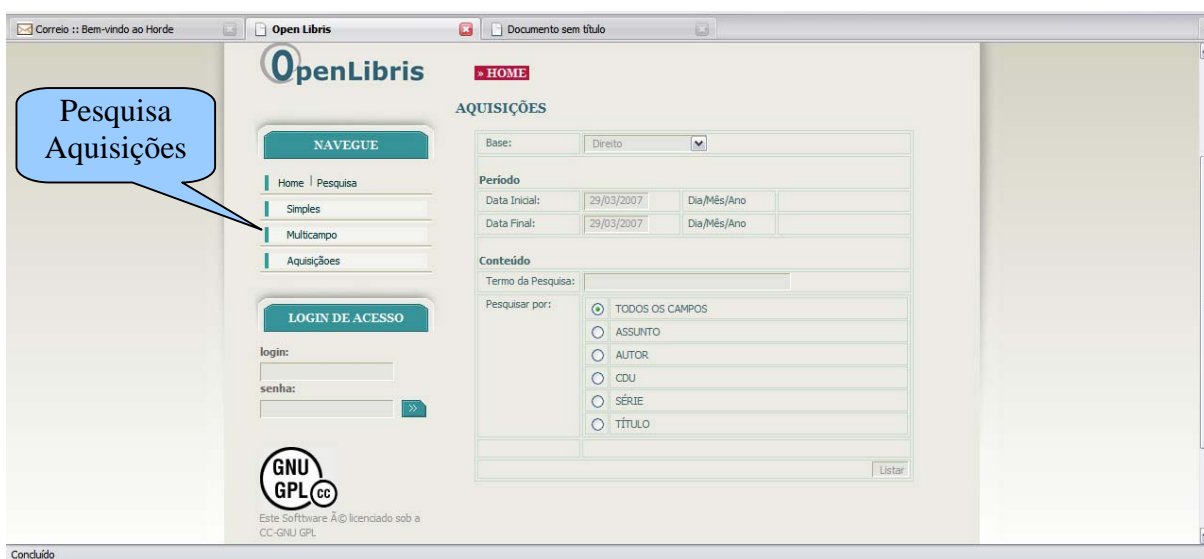


Figura 21 – Pesquisa aquisições

A FIG. 22 representa a tela de administração de grupos, onde serão definidas as políticas de prioridades de uso, de acordo com o tipo de usuário, ou seja, o que cada usuário pode realizar no *software*.

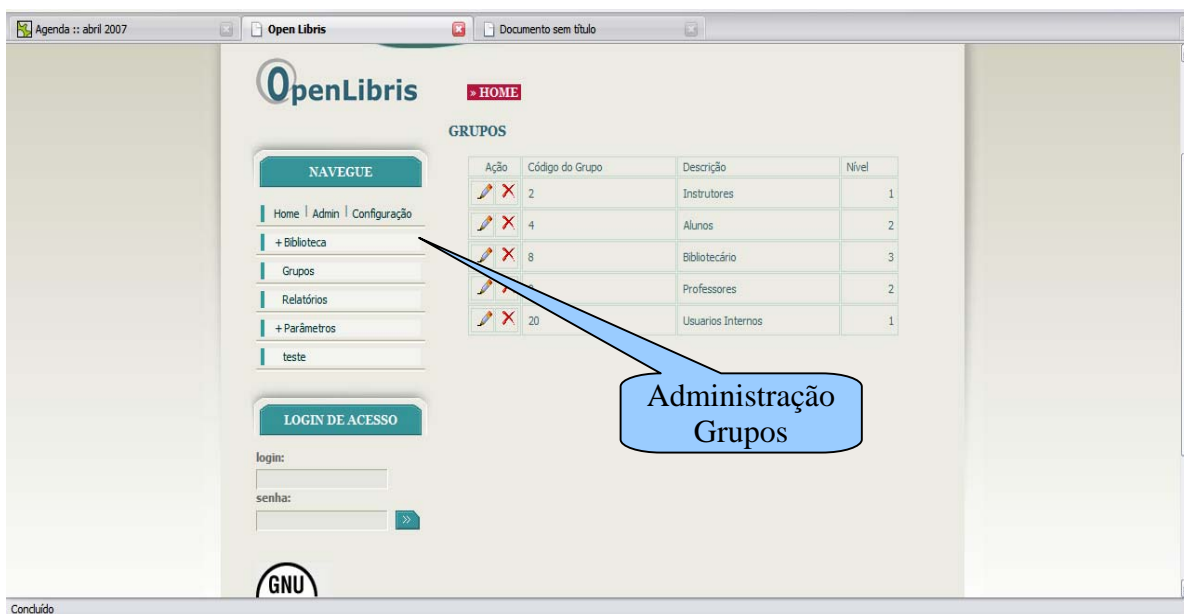


Figura 22 – Tela de Administração de grupos

Os parceiros, ou seja, as instituições que apóiam o desenvolvimento do *software OpenLibris* estão identificados na tela ilustrada FIG.23

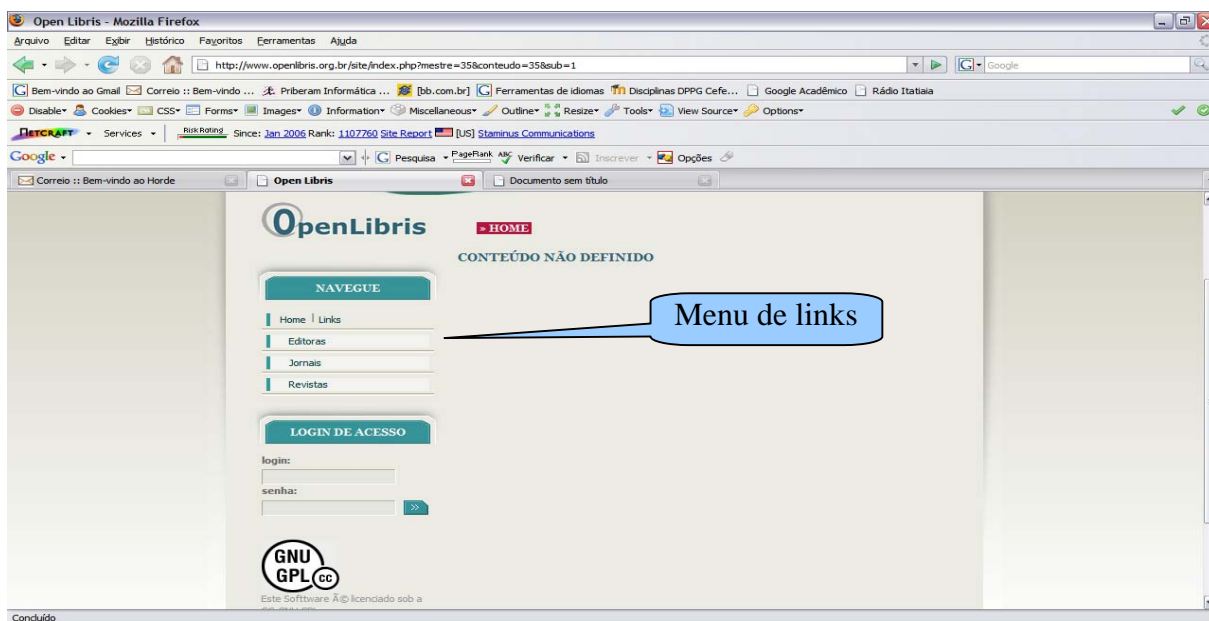


Figura 23 – Tela de Parceiros

O *OpenLibris* permite a conexão com outras instituições relacionadas com a área de conhecimento Bbiblioteconomia. A FIG. 24 ilustra a tela onde está o *menu de links*.



Figura 24 – Tela Menu de *Links*



A FIG.25 mostra a tela inicial do *software*, contendo um texto introdutório que explica o que é o *OpenLibris*, como foi idealizado e como vem sendo desenvolvido



Figura 25 – Tela definição do *OpenLibris*

A FIG. 26 representa a tela onde estão os contatos da equipe responsável pelo desenvolvimento do *OpenLibris*.



Figura 26 – Tela de contato da equipe



Toda a documentação do *OpenLibris*, como pré-requisitos, instalação, manual do administrador e manual do usuário, ficarão disponíveis, podendo-se acessar estes itens através da tela representada pela FIG. 27.

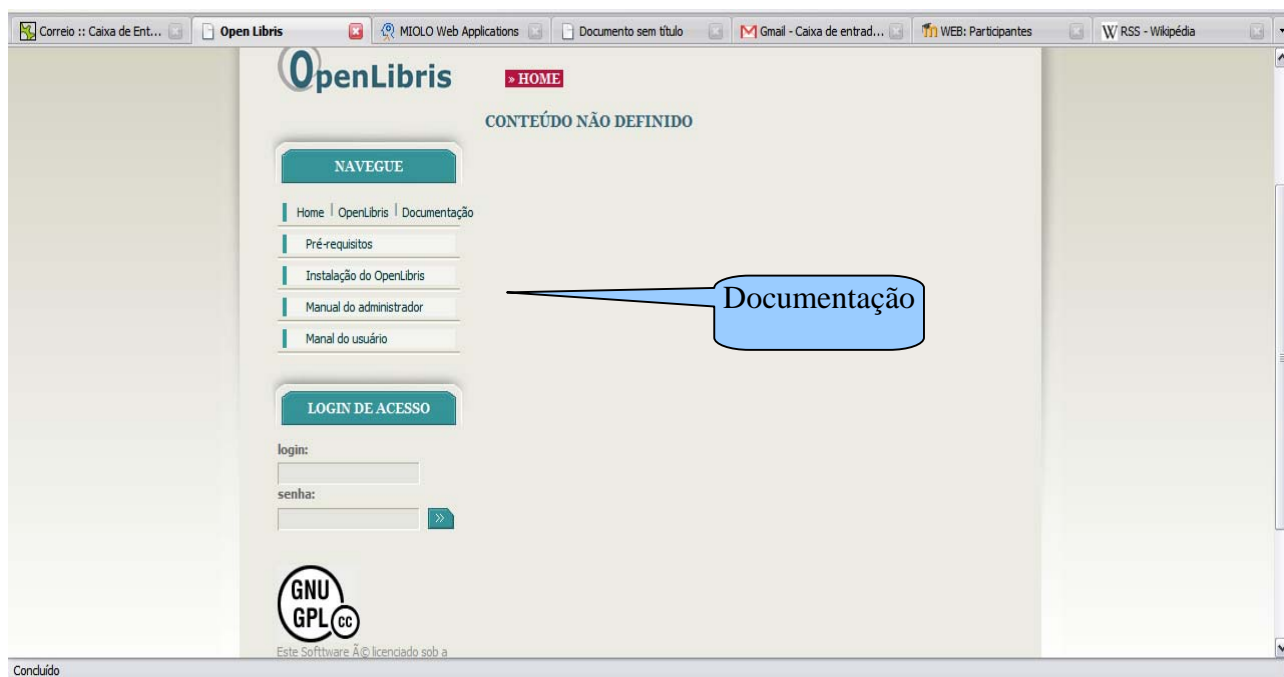


Figura 27 – Menu da documentação

Na FIG. 28 mostra a tela onde o usuário sai do programa.

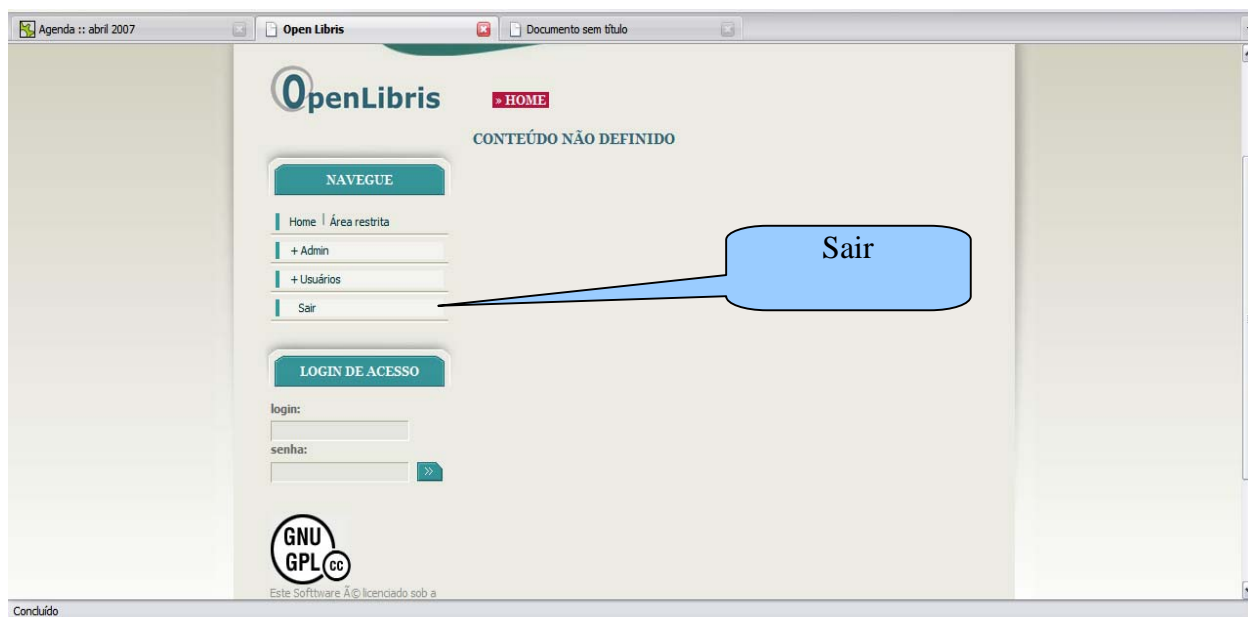


Figura 28 – Tela de finalização – sair do sistema

## Anexo 1

## Expansão do Sistema Federal de Educação Superior

Abaixo está apresentado, na íntegra, o texto sobre a expansão do Sistema Federal de Educação Superior<sup>102</sup>, nos últimos anos, assim como a continuidade dessa expansão. Neste texto encontram-se as justificativas de como aumentar o número de alunos em cursos de nível superior. Algumas universidades serão criadas a partir da união de faculdades já existentes, ou por desmembramento de alguma universidade, como é o caso da Universidade Federal da Grande Dourados, que incorporou a estrutura do campus da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul que já existia na cidade. Isso é justificado pelo fato de que o papel das faculdades é diferente do papel das universidades: estas requerem, além de ensino, pesquisa e extensão.

*“A partir dos anos 90, o ensino superior sofreu um processo de deterioração acentuada. O prolongado ajuste fiscal, que já vinha desde a década anterior, teve como consequência imediata a diminuição dos investimentos públicos em educação em todos os níveis. Os sucessivos cortes orçamentários atingiram em cheio o sistema universitário federal, impedindo sua expansão e provocando o sucateamento das universidades existentes. Segundo dados da Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes), no período de 1995-2001, as 54 instituições federais de*

---

<sup>102</sup>Fonte: <http://portal.mec.gov.br/sesu>

*ensino superior públicas perderam 24% dos recursos para custeio (pessoal, água, luz telefone e materiais diversos) e 77% de recursos para investimento em salas de aulas, laboratórios, computadores e acervo bibliográfico, apesar do número de alunos ter aumentado.*

*Ao mesmo tempo, a rápida expansão do ensino médio, aumentando a pressão para o acesso ao ensino superior, deu origem a um processo de crescimento desordenado da rede privada de ensino superior. Segundo o Censo do Ensino Superior, em 2000, havia 1.180 instituições de ensino superior. De cada dez instituições, oito eram privadas e duas públicas, estas últimas divididas entre federais, estaduais e municipais.*

Essa expansão do ensino privado não é negativa. Ao contrário, cria possibilidades de acesso ao ensino superior a uma parcela maior da população em muitas regiões do país. O problema é que ela se deu em detrimento da qualidade, com a criação de inúmeras escolas sem corpo docente qualificado e sem a infra-estrutura mínima necessária ao seu funcionamento.

*Por outro lado, a maioria das instituições privadas se dedica apenas ao ensino, sem apoiá-lo na produção do conhecimento e nas atividades de extensão. Assim, as universidades públicas brasileiras são as principais responsáveis pela qualificação docente, em nível de mestrado e doutorado, assim como por mais de 90% da pesquisa básica e aplicada desenvolvida no país.*

*Além disso, apesar do crescimento de matrículas nos cursos de graduação nos últimos anos, o Brasil, com menos de 8% dos jovens entre 20 e 24 anos matriculados em instituições de ensino superior, está muito atrasado em relação aos países de nível de desenvolvimento semelhante.*

*Reconhecendo o papel estratégico das universidades, em especial as do setor público, para o desenvolvimento econômico e social, o governo Lula adotou uma série de medidas com o objetivo de retomar o crescimento do ensino superior público. Assim, estão sendo criadas dez universidades federais (duas a partir do zero, duas através do desmembramento de universidades existentes e seis a partir de escolas e faculdades especializadas) e 48 campi universitários em diversas regiões do país”.*

Esta expansão universitária pode ser observada como:

- Novas universidades:

Universidade Federal do ABC – UFABC

Universidade Federal do PAMPA - UNIPAMPA

- Por Transformação:

Universidade Federal do Triângulo Mineiro – UFTM

Universidade Federal Tecnológica do Paraná – UFTPR

Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA

Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e do Mucuri – UFVJM

Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL

Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre - UFCSPA

- Por desdobramento:

Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB

- Consolidadas:

Universidade Federal do vale do São Francisco – UNIVASF

Universidade Federal do Tocantins - UFT