

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOMÁTICA**

**BANCO DE DADOS DO PROGRAMA SIE,
MÓDULO BIBLIOTECA, COM MATERIAIS
ESPECIAIS, APLICÁVEIS À GEOMÁTICA**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Luiz Marchiotti Fernandes

Santa Maria, RS, Brasil

2008

**BANCO DE DADOS DO PROGRAMA SIE,
MÓDULO BIBLIOTECA, COM MATERIAIS
ESPECIAIS APLICÁVEIS À GEOMÁTICA**

por

Luiz Marchiotti Fernandes

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Geomática, Área de Concentração em Tecnologia da Geoinformação, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Geomática.

Orientador: Prof. Dr. Rudiney Soares Pereira

Santa Maria, RS, Brasil

2008

F363a

Fernandes, Luiz Marchiotti, 1950-

Alimentação do banco de dados do Programa SIE módulo biblioteca, com materiais especiais / por Luiz Marchiotti Fernandes ; orientador Rudiney Soares Pereira. – Santa Maria, 2008.
60 f. ; il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-Graduação em Geomática, RS, 2008.

1. Geomática 2. Materiais especiais 3. Imagens de satélite 4. Material cartográfico 5. Fotografia aérea I. Pereira, Rudiney Soares, orient. II. Título

CDU: 027.021

Ficha catalográfica elabora por
Luiz Marchiotti Fernandes – CRB, 10/1165
Biblioteca Setorial do CCR/UFSM

©2008

Todos os direitos autorais reservados a Luiz Marchiotti Fernandes. É permitida a reprodução de partes ou do todo deste trabalho desde que citada a fonte. Endereço: Rua Villa Lobos, 36, Bairro Camobi, Santa Maria – RS, 97105-450. Fone (0XX)55 3219 0007; (0XX)55 32208894; End. Eletr. biblioluiz@gmail.com

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências Rurais
Programa de Pós-Graduação em Geomática**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**BANCO DE DADOS DO PROGRAMA SIE,
MÓDULO BIBLIOTECA, COM MATERIAIS
ESPECIAIS APLICÁVEIS À GEOMÁTICA**

elaborada por
Luiz Marchiotti Fernandes

Como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Geomática

COMISSÃO EXAMINADORA:

Rudiney Soares Pereira, Dr.
(Presidente/Orientador)

Enio Giotto, Dr. (UFSM)

Vera Isabel Caberlon, Dr^a. (FURG)

Santa Maria, setembro de 2008.

Aos meus pais **Carlos Torres
Fernandes** e **Erminda Marchiotti
Fernandes** (*in memoriam*), aos meus
irmãos e filhos

Dedico

AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho recebeu a colaboração direta e indireta de muitas pessoas. Manifesto minha gratidão:

a Deus, pelo dom da vida e por tudo o que tenho e sou;

aos meus Pais Espirituais, pela proteção e força constante em toda essa trajetória;

à Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e ao Programa de Pós-Graduação em Geomática, pela oportunidade em realizar este trabalho;

ao orientador, Prof. Rudiney Soares Pereira, pela amizade, incentivo, apoio e confiança;

aos membros da comissão examinadora por aceitaram gentilmente o convite;

aos amigos e colegas do Programa de Pós-Graduação, pelas palavras de incentivo e apoio que sempre me estimularam a concluir este trabalho;

aos professores e funcionários do Departamento de Engenharia Rural, pela colaboração e amizade;

ao Exército brasileiro, através da DL, pelo material cartográfico fornecido para a realização do presente trabalho;

à Base Aérea de Santa Maria e Departamento de Geodésia de Santa Catarina, pelas fotografias aéreas;

ao INPE pela captação das imagens de sensoriamento remoto hospedadas em seu site;

aos meus pais Carlos Torres Fernandes e Erminda Marchiotti Fernandes (*in memoriam*), que me deram a vida e todos os ensinamentos

básicos, fundamentais na formação do ser humano digno, justo e fraterno, exemplos de vida, simplicidade e determinação. Como agricultores nunca deixaram de respeitar a terra, a natureza e seus semelhantes. Obrigado por terem me educado numa estrutura familiar e no convívio carinhoso com meus irmãos: Lourdes, Lize, Lucídio, Leonel, Leci, Luci, Leomar e Leonir;

aos filhos que Deus me deu: Fabiana, André Luís e Francisco. Um dia vocês irão entender os porquês da vida. Espero, de coração, que não seja tarde demais;

ao Heitor Peretti Filho, pela tradução do resumo;

aos colegas Salete e Luiz Felipe e bolsistas Marcos Leandro, Suelen, Daniel, Marcelo, Anderson, da Biblioteca Setorial do CCR, pela contribuição dada na minha ausência para realizar este trabalho;

às colegas bibliotecárias da Biblioteca Central, pela colaboração recebida;

a todas as pessoas que, mesmo não mencionadas, de uma ou outra forma, contribuíram para a realização deste trabalho;

e, de forma muito especial, a "alguém" que faz a diferença na minha vida, pela compreensão, pelo carinho e por transformar todas as dificuldades em oportunidades de crescimento e de sucesso.

Muito Obrigado!

"O trabalho não mata ninguém. Mas a "ansiedade" e os "temores desnecessários" são "monstros assassinos" que destroem muita gente. A "ansiedade" resulta em um intenso trabalho mental que consiste em imaginar desgraças futuras. Assim sendo, o desgaste de força vital por ela provocado é muito maior do que aquele provocado pelo trabalho físico. As preocupações sugam nossa vitalidade e reduzem a "qualidade" e a "quantidade" de nossos trabalhos."

Masaharu Taniguchi

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Geomática
Universidade Federal de Santa Maria

BANCO DE DADOS DO PROGRAMA SIE, MÓDULO BIBLIOTECA, COM MATERIAIS ESPECIAIS APLICÁVEIS À GEOMÁTICA

AUTOR: LUIZ MARCHIOTTI FERNANDES
ORIENTADOR: RUDINEY SOARES PEREIRA

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 23 de setembro de 2008.

Este trabalho aborda a organização de imagens de sensoriamento remoto, mapas, fotos aéreas, cartas topográficas, no Sistema SIE, módulo biblioteca, do Sistema de Bibliotecas utilizado na Universidade Federal de Santa Maria – UFSM. São apresentados os passos para a inclusão de registros bibliográficos e itens de um registro, que compõem o sistema de busca, via *Internet*, do *site* da própria universidade. A escolha por se trabalhar com *software* livre resultou da análise dos quatro grandes programas disponíveis no mercado: Aleph, Pergamum, Gnuteca e SIE. Desses sistemas, o SIE, módulo biblioteca foi considerado o mais apropriado para a finalidade em questão. A aplicação do teste piloto, realizado na Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Rurais – componente do Sistema de Bibliotecas da referida instituição, confirmou a pertinência dessa escolha, uma vez que os resultados obtidos por meio dele foram positivos. Desse modo, o Sistema SIE faz-se de grande valor para os gestores da informação, haja vista que corresponde a uma ferramenta útil para a disseminação da informação, sendo de fundamental importância para todos os usuários em potencial desta e de outras instituições de ensino.

Palavras-chave: Sistema SIE, Imagens de satélite, Material cartográfico, Fotografia aérea

ABSTRACT

Dissertation of Máster Degree
Programa de Pós-Graduação em Geomática
Universidade Federal de Santa Maria

DATA BANK IN SIE, LIBRARY MODULE, AND MATERIALS THAT CAN BE USED IN GEOMATICS

AUTHOR: LUIZ MARCHIOTTI FERNANDES

ADVISOR: RUDINEY SOARES PEREIRA

Date and place of presentation: Santa Maria, september, 23th, 2008.

This work approaches the organization of aerial images by remote sensor, maps, photos, topographical letters, in the System SIE, module library, of the System of Libraries used in the Federal University of Santa Maria – UFSM. Some steps for the inclusion of bibliographical registers are presented and registering item, which those compose the search system, by Internet from the university site. The choice for using a free software as a result from analysis of the four great available programs in the market such as Aleph, Pergamum, Gnuteca and SIE. Those systems available, the SIE, the module library was considered the most appropriate for the purpose in question. The application of the test pilot, carried out through in the Sector Library of the Center of Agricultural Sciences – component of the System of Libraries of this related institution. It was confirmed the relevancy for this choice because the results were positive and meaningful. In this way, the System SIE becomes of great value for the information managers. It corresponds to be a useful tool for the dissemination of the information. It is a major importance for all the users in potential of this and other institutions of education.

Keywords: System SIE, Satellite Images, Cartographic Material, Aerial Photo.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Fluxograma das opções e operacionalização do aplicativo.....	34
FIGURA 2 - Mapa de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.....	47
FIGURA 3 - Imagem de sensor remoto de Brasília, DF.....	48
FIGURA 4 - Fotografia aérea de São Bento do Sul, Santa Catarina..	48
FIGURA 5 - Fotografia aérea do Bairro Camobi, Santa Maria, Rio Grande do Sul.....	49
FIGURA 6 - Planilha de processamento de um registro de Mapa em MARC21.....	50
FIGURA 7 - Planilha de processamento de um registro de sensor remoto em MARC21.....	51
FIGURA 8 - Planilha de processamento de um registro de fotografia aérea em MARC21.....	52
FIGURA 9 - Catalogação de itens, para os registros MARC de Arquivos eletrônicos.....	53
FIGURA 10 - Acesso ao portal de pesquisa do Sistema de Bibliotecas da UFSM.....	54
FIGURA 11- Tela de pesquisa do Sistema de Bibliotecas da UFSM....	54
FIGURA 12- Tela de resultado parcial da pesquisa.....	55
FIGURA 13- Tela de resultado parcial da pesquisa indicando o campo anexos.....	55
FIGURA 14- Tela de resultado parcial da pesquisa, indicando os anexos pesquisados	55
FIGURA 15- Resultado final da pesquisa	56

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – Gerações de ferramentas	25
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACR2 – Código de Catalogação Anglo-Americano
BASM – Base Aérea de Santa Maria
BIBLOS – Congresso Sul-Americano de Biblioteconomia e Documentação
BSCCR – Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Rurais
CCR – Centro de Ciências Rurais
CD – Compact Disc
CCN – Catálogo Coletivo Nacional
CPD – Centro de Processamento de Dados
DVD – Digital Versatile Disk
EAD – Ensino à Distância
GPS – Global Positioning System
IBICT – Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
ISO - International Organization for Standardization
LOC – Library of Congress
MARC21 - Machine Readable Cataloging Format
MEC – Ministério de Educação e Cultura
OCLC – Online Computer Library Center
OPAC – Online Public Access Catalog
PUC-PR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná
PUC-Rio – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
RH – Recursos Humanos
SIE – Sistema Integrado de Ensino
UCS – Universidade de Caxias do Sul

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

ULBRA – Universidade Luterana do Brasil

UNISINOS – Universidade do Vale do Rio dos Sinos

UNIVATES – Centro Universitário UNIVATES

UNISC – Universidade de Santa Cruz do Sul

UPF – Universidade de Passo Fundo

SUMARIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
2.1	Histórico dos sistemas para bibliotecas	23
2.2	Geoprocessamento	28
2.3	Tipos de dados em geoprocessamento	30
3	MATERIAIS E MÉTODOS	34
3.1	Materiais	34
3.2	Métodos	34
3.3	Sistemas utilizados em bibliotecas	36
3.3.1	Sistema Pergamum.....	36
3.3.2	Sistema Aleph.....	37
3.3.3	Sistema Gnuteca	38
3.3.4	Sistema SIE.....	43
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	46
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
6	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda o uso de ferramentas computacionais adequadas à organização de materiais especiais, tais como imagens de sensoriamento remoto, mapas, fotos aéreas e cartas topográficas. Seu principal objetivo consiste em implantar um banco de informações, utilizando o *software* SIE, elaborado na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). A disponibilização desse banco de informações será feita por meio de um dos módulos do referido sistema, o módulo biblioteca, para que um maior número de pessoas possa utilizá-lo, tanto na pesquisa quanto na organização desses documentos.

A construção dessa ferramenta informacional surgiu das necessidades que tiveram o Sistema de Bibliotecas e os profissionais da informação que atuam na UFSM no tocante à organização de materiais dessa natureza. Isso se justifica pelo fato de que, atualmente, pouco ou nada existe em termos de *software* na área em que trabalhamos. Das ferramentas computacionais disponíveis no mercado, a maior parte faz-se pouco acessível às instituições públicas de ensino, uma vez que, em geral, pertence a determinados *softwares* proprietários, o que torna sua aquisição deveras dispendiosa.

Frente a isso, fomos incentivados a trabalhar com afinco no Sistema SIE, módulo para biblioteca, visando a colaborar principalmente com o setor de processamento de dados da Universidade, no momento tão carente de uma ferramenta que viesse a suprir essa lacuna na organização do acervo do Sistema de Bibliotecas da UFSM.

Nesse momento, a ferramenta está sendo implementada no Programa de Pós-Graduação em Geomática, servindo para organizar seu acervo de materiais especiais. Desejamos, porém, disponibilizá-la, na medida em que vamos organizando, a toda a comunidade acadêmica de

nossa instituição, bem como a tantos quantos procurarem por estes documentos, cuja carência é pública e notória, nos meios informacionais e de consulta sobre o assunto.

A escolha pelo *software* elaborado e utilizado na Universidade Federal de Santa Maria resultou da análise comparativa entre sua atuação e a de algumas ferramentas computacionais disponíveis para bibliotecas, tais como Aleph, Pergamun e Gnuteca. A partir desse procedimento, observou-se que a ferramenta criada e desenvolvida em nossa instituição correspondia às nossas necessidades e é a mais adequada para o processamento técnico dos documentos em discussão.

O trabalho propiciou a inserção de dados antes nunca inseridos na base de dados, os quais foram extraídos, basicamente, de meio magnético, material escaneado e imagens obtidas por sensor remoto. Sua incorporação no Sistema SIE foi realizada em um dos setores da UFSM, a Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Rurais – BSCCR.

Graças ao Sistema SIE, fica evidente o modo de se obter a informação, armazená-la e recuperá-la. Torna-se patente ainda a forma pela qual essas informações eram, são e devem ser armazenadas.

O objetivo geral do nosso trabalho é qualificar o processo de organização e armazenamento de acervos considerados essenciais para as atividades em Geomática¹.

Os objetivos específicos são:

- utilizar o Sistema SIE, Módulo Biblioteca, para a inclusão de dados, informações e relacionamentos entre os diferentes materiais especiais aplicáveis na área de Geomática;
- organizar dentro dos parâmetros biblioteconômicos os materiais especiais existentes;

¹ A Geomática proporciona a compreensão necessária das atividades de produção, coleta, armazenagem, análise, transmissão e gerenciamento de informações espaciais relacionadas com o meio ambiente e com os recursos terrestres e naturais. Inclui atividades de levantamento de informações geográficas para o mapeamento, integrando os seguintes elementos: topografia, cartografia, hidrografia, geodésia, fotogrametria, agrimensura com novas tecnologias e os novos campos de aplicação, tais como o sensoriamento remoto, o mapeamento digital e os sistemas de posicionamento por satélite.

- alimentar o banco de dados do Sistema SIE, Módulo Biblioteca, de modo a disponibilizar as informações, inserindo na base de dados, os materiais especiais, com os quais vamos trabalhar;
- manter o banco de dados alimentado de forma que as buscas sejam eficientes;
- organizar e recuperar os dados armazenados no sistema.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

O uso de tecnologias que visam a contribuir para a melhoria do acesso à informação organizada cresceu acentuadamente no país. Carecem de incremento, porém, as ferramentas existentes, para melhor se adequarem às necessidades de alguns usuários. Como se trata da organização de documentos multimeios, podemos, através da construção de *software* livre, efetuar esse tratamento, disponibilizando aos interessados as melhorias alcançadas (ROWLEY, 2002, p.67).

Desse modo, é preciso mudar a cultura organizacional das bibliotecas, utilizando-se de indicadores de atuação, tais como: administração de bibliotecas e arquivos, documentação, gestão da informação, da tecnologia, dos processos de comunicação e do conhecimento, além de engenharia do conhecimento (TOMIMORI, 1999, p. 21).

Para Corte et al. (1999, p. 35),

o mercado de produção e geração de *software* para automação de bibliotecas apresentou grande impulso nos últimos anos. Escolher um *software* representa, hoje, mais que uma ferramenta tecnológica para implementar serviços prestados pelas bibliotecas. Representa introduzir uma nova filosofia de trabalho, novos comportamentos e valores informacionais.

Antes de se implantar uma nova ferramenta tecnológica, é preciso efetuar estudos mais aprofundados, a fim de aprimorar os *softwares* existentes. Assim procede Ribeiro (2006) em seu AACR2, em MARC 21, com vistas a priorizar uma preparação adequada dos documentos, para os disponibilizar aos usuários sem perda de informações.

Isto posto, fez-se necessário realizarmos estudos, consultas, análises de ferramentas computacionais de outras instituições, cursos à distância e cursos na própria UFSM, para que pudéssemos implantar um *software* que atendesse às nossas necessidades.

Da bibliografia consultada, merece realce, em primeiro lugar, o estudo elaborado por Faldini (1987, p. 56). Isso porque, ao tratar da preparação dos documentos, antes feita manualmente no catálogo topográfico, o autor fornece subsídios para a automação das bibliotecas.

Quando se tem em mente trabalhar com cartografia, deve-se atentar para as orientações de como criar os mapas utilizando programas específicos, tais como ARCGis, Spring, Idrisi e SCarta. Sobre isso, discorre de maneira pertinente Ramos (2005), quando aborda o tratamento de documentos cartográficos. Perota (1991, p. 72) também tece importantes considerações a esse respeito, ressaltando que se devem observar as peculiaridades de cada tipo de material, a fim de não serem suprimidas informações importantes, que os caracterizam de maneira particular.

Por ocasião do 2º Congresso Latino-Americano de Biblioteconomia e Documentação - BIBLOS 2000, o debate sobre a criação de ferramentas computacionais passou a ser a tônica do momento, em se tratando de automação bibliotecária. De lá para cá, muito se tem feito nesse sentido.

Ainda que os avanços tenham sido significativos, há muito que se fazer a esse respeito. Uma vez que a atualização da informática continua crescendo aceleradamente, somos a todo o momento solicitados a melhorar nossa performance no trabalho que desenvolvemos, como bibliotecário, junto à comunidade acadêmica da UFSM.

De seu início modesto na década de 1950 até os dias de hoje, os *softwares* já percorreram um longo caminho. Atualmente o mundo da automação comercial se sente ameaçado pela proliferação de ferramentas computacionais gratuitas e de boa qualidade e realiza inúmeros ataques tentando minar a credibilidade dos *softwares* livres, Free Software Foundation (2005, p. 95)

Percebe-se que a tendência é utilizarmos cada vez mais os *softwares* livres para implementar qualquer ferramenta em informática e, inclusive, para trabalharmos em qualquer ramo da atividade humana, em que o desempenho tanto da ferramenta quanto daquilo que ela representa são a tônica do trabalho desenvolvido (FORUM, 2004, p. 81).

Em nossos dias, não se pode pensar, nem sequer imaginar, a biblioteconomia sem que se pense imediatamente em sistemas informatizados. Demonstram isso as inúmeras vantagens trazidas pelo uso dos computadores na realização de serviços bibliotecários, tais como base de dados, acesso à informação internacional, compartilhamento de registros, conversão retrospectiva.

Ferreira (2000, p. 106), ao tratar da modernização e dos avanços tecnológicos, afirma que

[a] necessidade de modernização, nasceu dos avanços tecnológicos alcançados pela indústria de informática e pela conscientização dos bibliotecários de que os acervos de suas bibliotecas não poderiam suprir todas as necessidades de pesquisa de seus usuários, necessitando portanto participar de redes nacionais e internacionais de catalogação cooperativa, no intuito de ampliar sua capacidade de atendimento, sem sobrecarregar seus orçamentos.

Também necessitamos de uma ferramenta que acompanhe os avanços ocorridos no ramo biblioteconômico. Isso porque, hoje, praticamente todas as ferramentas existentes utilizam linguagem própria para bibliotecas, como, por exemplo, o MARC21, que apresenta formato condensado para dados bibliográficos e listas de códigos MARC: países, áreas geográficas e idiomas (FERREIRA, 2000, p. 106).

Dessa maneira, devemos sempre procurar implantar novos *softwares* ou implementar *softwares* já existentes, sejam eles livres ou proprietários. Importa, verdadeiramente, que contenham os elementos indispensáveis ao bom desenvolvimento do trabalho dos bibliotecários. Utilizando ainda como exemplo o formato MARC21, observa-se que pode ser aplicado a qualquer documento, não importando o tipo, mas a forma

pela qual ele é registrado no banco de dados para facilitar a busca, o que melhora a interface usuário-pesquisa-resultado.

Para melhor desempenhar o trabalho, necessário se fez que tomássemos conhecimento de como trabalhar com o formato MARC21 (**M**achine **R**eadable **C**ataloging Format). Para isso, procuramos nos instruir com a bibliografia existente, somada a treinamentos sobre o assunto e EAD (Estudos a Distância), na PUC-Rio, sem perder de vista a necessidade de trabalharmos com segurança na formação de banco de dados de autoridades.

De acordo com Maciel; Mendonça (2006, p. 121), o processo de organização de coleções, a serem disponibilizadas aos usuários, compreende o processamento técnico das coleções, a análise temática (classificação, indexação, etc.) e a análise descritiva (catalogação) de cada unidade documental adquirida, de modo a facilitar o seu acesso, localização, utilização e futuro intercâmbio. A autoras abordam ainda o preparo do material para circulação, visando ao futuro controle de seu uso. O armazenamento das coleções e o seu adequado arranjo no espaço físico disponível também são etapas desse processo.

Maciel; Mendonça destacam também que o processo técnico é função de grande importância, pois do seu bom desempenho vai depender a recuperação das informações e das próprias fontes. É ele que indica e até amplia a busca do leitor, desde que sejam utilizados uma terminologia adequada e os cruzamentos oportunos (FALBO, 1998, p. 131).

Todas as decisões do administrador quanto à classificação e a catalogação deverão se pautar, por um lado, pelas características dos usuários do sistema e, por outro, pelas exigências de normalização ditadas pelos códigos de classificação e catalogação.

Maciel; Mendonça asseveram ainda que "os sistemas de classificação bibliográfica prestam-se a três aplicações: 1 – servir de instrumento para a distribuição útil de documentos em acervos; 2 – servir de base para a organização de instrumentos e a recuperação da

informação; e 3 – analisar a informação” (CAMPOS apud BATISTA, 1998, p. 106).

Mey (2003, p. 11), tece considerações sobre a catalogação dos documentos, dando orientação de grande utilidade para aos profissionais da informação. Isso se justifica pelo fato de estabelecer, pelas regras de catalogação, não só alguns normativos de grande valia ao tratar os documentos que temos em mãos, mas também a padronização de cabeçalhos, para um nome de pessoa, entidade, título ou assunto. Conforme o autor, todo o banco de dados de registros bibliográficos, automatizado ou não, deverá exercer rígido controle sobre as formas padronizadas e criar listas de cabeçalhos autorizadas, ou seja, formas permitidas de uso.

2.1 Histórico dos sistemas para bibliotecas

Analisando a evolução dos *softwares* para gerenciamento de bibliotecas, a partir das quatro gerações de sistemas para bibliotecas descritas por Rowley (2002, p. 23), podemos dizer que:

- a primeira geração de sistemas de gerenciamento de bibliotecas desenvolveu-se módulo a módulo. Com isso, a integração entre os módulos era muito limitada, priorizando-se o desenvolvimento do controle de circulação ou a catalogação;
- as estruturas de bases de dados diferiam entre si, podendo ser descritas como proprietárias. Isto dificultava qualquer generalização sobre a estrutura da base de dados. Os sistemas de terceira e quarta geração são, por sua vez, integrados, fundamentando-se em estruturas de base de dados relacionais e orientadas a objetos;
- os sistemas de primeira geração haviam sido desenvolvidos para rodar em plataformas de equipamentos específicos e utilizavam linguagens de programação e sistemas operacionais proprietários, além

de serem projetados essencialmente para serem acessados pelo pessoal técnico;

- os sistemas de segunda geração rodavam em maior variedade de plataformas, mas foi só com o aparecimento dos sistemas baseados em UNIX e DOS que eles se tornaram muito mais portáteis. Os sistemas de quarta geração baseiam-se geralmente em UNIX ou Windows;

- a comunicação entre os sistemas foi uma característica dos sistemas de segunda geração, sendo possível, então, importar ou exportar dados entre sistemas de segunda geração;

- nos sistemas de terceira geração, há ampla disponibilidade de relatórios padronizados;

- a implementação de sistemas que empregavam todos os padrões apropriados ocorria de modo gradativo;

- o mesmo ocorria com o desenvolvimento mais proveitoso e direto da interação (interface) com o usuário. As cores são uma característica comum aos sistemas de terceira geração. Características de interface gráfica, tais como janelas, ícones, *menus* e manipulação direta, passaram a ser norma. Isso contrasta totalmente com as interfaces baseadas em comandos dos primeiros sistemas, em que os usuários precisavam envolver-se com o processamento em lotes e relatórios impressos;

- a partir dos sistemas de quarta geração, a importação e a exportação estão totalmente integradas, sendo possível acrescentar registros com um mero clique;

- os sistemas de quarta geração apresentam arquitetura cliente-servidor e módulos que facilitam o acesso a outros servidores na Internet (conectividade total na Internet);

- os sistemas de quarta geração permitem o acesso a múltiplas fontes a partir de uma interface multimídia. Isto simboliza a mudança na atenção dada aos usuários ou clientes ao longo das gerações dos diferentes sistemas;

- os catálogos em linha de acesso público (Opacs) da quarta geração de sistemas são acessados por meio de uma variedade de

interfaces que só dependem da estação de trabalho do cliente e do usuário. Essa variedade abrange tanto os terminais de acesso público com funções limitadas quanto as complexas interfaces gráficas, que contam com poderosa gama de recursos de busca.

Alguns aspectos acerca da evolução dos sistemas para bibliotecas também são apontados por Côrte *et al.* (2002, p. 101):

- a maioria dos sistemas de quarta geração prevê sua customização e a expansão ou inclusão de novos módulos;
- nos anos 80, houve o desenvolvimento de aplicativos para o seu gerenciamento, garantindo ao bibliotecário maior agilidade no tratamento e na recuperação da informação, além de domínio da tecnologia, o que o tornou, inclusive, mais amigável para com o usuário;
- a década de 90 caracteriza-se como o período em que mais surgiram empresas na área, gerando, conseqüentemente, uma maior disponibilização de versões com atualizações e melhorias;
- os aspectos ergonômicos dos *softwares* passam a ser requisito importante em sua avaliação, pois estão diretamente relacionados à satisfação dos usuários com o seu manuseio;
- alguns *softwares* estão mais voltados a um tipo de biblioteca que outros. É o caso das bibliotecas universitárias e escolares. Por exemplo: alguns oferecem, dentro do módulo de relatórios, a consulta da bibliografia (básica ou complementar) por disciplina. Esta consulta é exigida pelas Comissões de Especialistas do Ministério da Educação (MEC), quando da avaliação do acervo bibliográfico de determinado curso;
- catalogação possível em rede cooperativa;
- interesse em compatibilizar o sistema utilizado para o gerenciamento da biblioteca com os sistemas de controle de auto-atendimento;

- todos os *softwares* operam de maneira satisfatória, sem limitação do tamanho do acervo e do número de usuários que acessam e/ou alimentam o banco de dados;
- a política de comercialização e a venda de licença de uso e do contrato de manutenção, que garantem a atualização do *software* por meio de novas versões, são características dos softwares proprietários.

No quadro que apresentaremos a seguir, teremos uma melhor compreensão do processo de desenvolvimento dos sistemas para bibliotecas, traçando uma linha temporal que vai dos anos 1950 até os nossos dias.

PERÍODOS	CARACTERÍSTICAS
Sistemas de primeira geração (1950-1960)	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvidos sem técnica de engenharia - Módulo a módulo - Ou a circulação, ou a catalogação - Programas e sistemas operacionais proprietários.
Sistemas de segunda geração (1960-1979)	<ul style="list-style-type: none"> - Rodavam maior variedade de plataformas. - Evolução de técnicas interativas. - Sistemas em tempo real. - Baseados em linguagem UNIX e DOS - Eram portáteis.
Sistemas de terceira geração (desde 1979)	<ul style="list-style-type: none"> - Ampla disponibilidade de relatórios padronizados. - As cores: característica comum. - Interface gráfica (janelas, ícones, menus, manipulação direta). - Sistema integrado. - Redes locais e globais. - Comunicações digitais - Sistemas especialistas
Sistemas de quarta geração (Era da inteligência artificial)	<ul style="list-style-type: none"> - Acesso a múltiplas fontes a partir de interfaces multimídia. - Catálogo em linha de acesso público (OPACS). - Grande variedade de interfaces. - Totalmente integrado. - Complexas interfaces gráficas. - Grande gama de recursos de busca. - Redes neuronais - Inteligência artificial. - Orientação a objetos

Quadro 1 – Gerações de ferramentas

Visualizando o quadro acima, observamos que os programas eram, inicialmente, estáticos. Ao longo dos anos, eles foram abandonando sua rigidez formal, culminando no formato que atualmente conhecemos. Suas características são, basicamente, a disseminação de sistemas baseados em redes neuronais e algoritmos genéticos para reconhecimento de padrões, bem como aprendizado e processamento parecidos com os humanos, em que estão presentes orientação a objetos e linguagens de quarta geração.

Falar sobre o uso de *softwares* para o gerenciamento de bibliotecas não significa apenas falar do uso direto de computadores e do acesso à base de dados (CÔRTE *et al.* 2002, p. 25). O cenário indica que, se as bibliotecas e arquivos quiserem oferecer melhor serviço aos usuários, cumprindo, assim, sua missão, torna-se necessário acompanhar passo a passo o desenvolvimento da sociedade.

Nesse sentido, é preciso entender com melhor precisão os hábitos e os costumes dos usuários, a fim de adaptar as tecnologias às suas necessidades e de disponibilizar uma quantidade significativa de informações que lhes interessem diretamente. Além disso, convém utilizar um sistema informatizado que privilegie todas as etapas do ciclo documental. A escolha deve recair, portanto, sobre uma ferramenta que contemple os recursos hoje disponíveis e que não se torne obsoleta a médio e longo prazo (AGRES, 2003, p. 49).

Dessa maneira, faz-se relevante acompanhar as novas ofertas de *softwares* surgidas no mercado nesses últimos anos, para, mediante análise, identificar aquele que atende às necessidades de gerenciamento do acervo, dispondo de um suporte ágil, e que, ao mesmo tempo, seja economicamente interessante para as instituições (NEGROPONTE, 1996).

Segundo Côrte *et al.* (2002, p. 39), além do apoio institucional, dois tipos de profissionais são fundamentais a qualquer processo que envolva a informatização de bibliotecas: o profissional da área de documentação (bibliotecário) e o profissional de processamento de dados/informática (analista de sistemas). Isso porque, apesar de as tecnologias de

informação facilitarem o processo, elas não são capazes de superar os conhecimentos específicos que cada um traz como resultado de sua formação acadêmica e profissional.

Conforme Cândido; Araújo (2003, p. 56), a evolução das tecnologias de informatização tem atingido sistematicamente não só a ciência da informação, mas também, por conseqüência, os profissionais dessa área. A eles se tornam, pois, fundamentais a atualização e a educação continuada para a compreensão do paradigma atual.

O mercado está exigindo profissionais flexíveis, dinâmicos, ágeis e criativos, que consigam trabalhar em equipes multidisciplinares e estejam atentos ao processo de desenvolvimento tecnológico.

Em face dos objetivos anteriormente expostos, a base para o desenvolvimento desse trabalho foi o *Software* SIE - módulo biblioteca, ferramenta desenvolvida no Centro de Processamento de Dados (CPD), da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e utilizada pela rede de bibliotecas da universidade.

O trabalho envolveu o levantamento de outros *softwares*, aplicáveis em biblioteconomia, notadamente na área de organização de bibliotecas, tais como Pergamun, Aleph, Gnuteca e o próprio Sistema SIE, módulo biblioteca.

Por termos escolhido como área de trabalho a geoinformação, faz-se necessário que discorramos, mesmo que rapidamente, sobre geoprocessamento e sobre os tipos de dados que ele compreende, foco principal de nossa atividade: a cartografia, o sensoriamento remoto e as imagens aéreas.

2.2 Geoprocessamento

Como vamos trabalhar com materiais especiais (material cartográfico, imagens de sensoriamento remoto, fotografias aéreas), é necessário que façamos alusão às áreas de geoprocessamento e aos tipos de dados em geoprocessamento. Mesmo falando em tratamento de dados

biblioteconômicos, precisamos levar em consideração o material com que vamos trabalhar e que está ligado à área de geoprocessamento.

Com o advento da informática, surgem inúmeras ferramentas para proporcionar o tratamento de dados espaciais georreferenciados, levando ao desenvolvimento de tecnologias de processamento de dados geográficos, denominadas Geoprocessamento (ROCHA, 2000, p. 138).

Definir Geoprocessamento não é tarefa fácil, por sua grande aplicabilidade em diversas áreas do conhecimento humano. Para tentar minorar as dificuldades relativas à elaboração desse conceito, parece pertinente recorrermos, de início, ao sentido proveniente da etimologia do termo.

Vejam, então: o vocábulo "geoprocessamento" é formado por um processo de derivação em que o semantema "processamento" recebe o antepositivo "geo". "Geo" origina-se do termo grego *gê, es*, que significa "terra"; "processamento", por sua vez, é um substantivo originado pela ligação do sufixo latino "mento", que denota uma ação ou resultado de uma ação, ao verbo "processar", referindo, no campo da informática, o tratamento de dados através de máquinas, para se alcançarem resultados e/ou informações oriundas dos dados. Assim, podemos dizer que geoprocessamento é a ciência que trata dos dados da superfície da terra, vinculados a um sistema de referência através de ferramentas computacionais. (FERREIRA, 1986, p. 47).

Rocha (2000, p. 138), define geoprocessamento de uma forma mais abrangente. Para o autor, geoprocessamento corresponde a

[...] uma tecnologia transdisciplinar que, através da axiomática da localização e do processamento de dados geográficos, integra várias disciplinas, equipamentos, programas, processos, entidades, dados, metodologias e pessoas para a coleta, tratamento, análise e apresentação de informações associadas a mapas digitais georreferenciados.

Já Câmara; Davis; Monteiro (1998, p. 66) afirmam que o vocábulo "geoprocessamento"

[...] denota a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica e que vem influenciando de maneira crescente as áreas de Cartografia, Análise de Recursos Naturais, Transportes, Comunicações, Energia e Planejamento Urbano e Regional.

A seguir falaremos sobre os tipos de materiais especiais com os quais vamos trabalhar.

2.3 Tipos de dados em geoprocessamento

Cartografia é a ciência que trata dos estudos e operações tanto científicas e técnicas quanto artísticas, relacionadas à elaboração e utilização de cartas (ou mapas), de acordo com determinados sistemas de projeção em uma escala específica.

Materiais cartográficos

Segundo Bastos (1978, p. 51),

Mapa ou carta é uma representação gráfica de uma parte ou toda a superfície terrestre, ou de um corpo celeste, desenhado num plano, em escala reduzida de tal maneira que qualquer ponto no desenho corresponda a uma posição geográfica ou celeste.

O primeiro mapa de que se tem notícia foi feito em uma tábua redonda de argila por volta de 2.300 a.C., na região da Mesopotâmia (atual Iraque). Era apenas uma representação de um rio, provavelmente o rio Eufrates, circundando montanhas. Outros registros, datando de 1.000 a.C., foram encontrados no Egito, em tumbas. Esses desenhos representavam paisagens locais, trilhas e rios.

A representação feita pelos babilônios é considerada como o primeiro mapa-múndi da história, por representar o mundo na concepção de seus autores, mesmo que, na verdade, a terra seja bem diferente disso.

Os mapas podem ser temáticos ou traduzirem outra forma de dados, como, por exemplo, cadastrais, quando se referirem aos cadastros. Exibem também informações pertinentes a cada tema específico, tais como solo, uso da terra, densidade populacional. (BORROUGH; MCDONELL, 1998, p. 85).

Imagens de sensor remoto

O Sensoriamento Remoto é conceituado de diferentes maneiras por diversos autores, sendo a definição mais usual a adotada por Avery; Berlin (1992). Para os autores, Sensoriamento Remoto é a tecnologia que permite obter imagens e outros tipos de dados da superfície terrestre através da captação e do registro da energia refletida ou emitida pela superfície (AVERY; BERLIN, 1992, p. 28).

Já para Meneses (2001, p. 32), o Sensoriamento Remoto é “uma técnica para obter informações sobre objetos através de dados coletados por instrumentos que não estejam em contato físico como os objetos investigados”.

Por não haver contato físico, a forma de transmissão dos dados só pode ser realizada pela radiação eletromagnética, por ser esta a única forma de energia capaz de se propagar pelo vácuo. Considerando a radiação eletromagnética como uma forma de energia, o Sensoriamento Remoto pode ser definido, com maior rigor, como uma medida de troca de energia que resulta da interação entre energia contida na Radiação Eletromagnética de determinado comprimento de onda e a contida nos átomos e moléculas do objeto de estudo.

Três elementos são fundamentais para o funcionamento de um sistema de Sensoriamento Remoto. São eles: objeto de estudo, radiação eletromagnética e um sensor.

Ademais, o Sensoriamento Remoto pode ser em nível terrestre, suborbital e orbital. Como ocorre com o material cartográfico, estas

imagens são tratadas tecnicamente e disponibilizadas via sistema para uso dos pesquisadores.

Fotografias aéreas

As fotografias aéreas são um tipo de material que tem sido empregado em diferentes estudos, representando uma forma alternativa, rápida e econômica para a obtenção de informações fundamentais ao planejamento e ao gerenciamento ambientais.

As fotografias ortogonais, obtidas com equipamentos de 35mm, apresentam propriedades diferentes daquelas geradas em câmeras métricas. As distorções na imagem, decorrentes de vários fatores, não permitem seu uso direto para fins de cartografia. Contudo, o processamento digital de fotografias fornece muitas oportunidades na correção de distorções radiométricas e geométricas, principalmente quando se tem controle de todas as informações relativas à missão aérea e aos parâmetros de lentes e câmeras, tais como altitude, direção, velocidade de vôo e distância focal da lente.

Equipamentos específicos controlam o disparo e garantem o posicionamento ortogonal da câmera. No entanto, o plano de vôo deve ser elaborado de diversas formas, de maneira que os diferentes parâmetros utilizados estejam orientados à solução de problemas como, por exemplo, distorção de imagens, bem como à percepção estereoscópica e a escalas cartográficas desejadas.

O sucesso de um levantamento aéreo está associado à experiência adquirida tanto na navegação, visual ou orientada por GPS, quanto no profundo conhecimento do equipamento fotográfico. A Câmera fotográfica também deve ser conhecida em pormenores e submetida a uma bateria de testes e ensaios prévios.

Como nos outros casos, a fotografia aérea é processada e disponibilizada para os usuários do Sistema SIE, módulo biblioteca ou não.

Dessa forma, e com base nesses materiais especiais disponíveis e aplicáveis a Geomática, realizamos nosso trabalho de inserção dessas informações na base de dados. Realizada, inicialmente, em forma de teste, a incorporação dos dados foi, em seguida, efetuada formalmente no banco de informações da Universidade Federal de Santa Maria.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Materiais

O trabalho, que consistiu na inserção de registros bibliográficos e itens de mapas, imagens de sensor remoto e fotografias aéreas, foi desenvolvido na Universidade Federal de Santa Maria, no Programa de Pós-Graduação em Geomática, por meio do aplicativo SIE, elaborado nessa mesma instituição. Para se efetuar tal procedimento, fez-se necessária a utilização de computadores interligados em rede.

3.2 Métodos

Na realização deste trabalho, utilizamos tecnologias do software elaborado na Universidade, o SIE – Sistema Integrado de Ensino. Nesse *software* serão hospedadas informações referentes a dados cartográficos, imagens de sensoriamento remoto, fotografias aéreas, sendo os originais representados em diferentes escalas e/ou características. Tudo isso será inicialmente disponibilizado aos usuários dessa instituição de ensino para, posteriormente, ser liberado a todos os usuários que acessarem o banco de dados da Universidade.

O acesso ao Banco de Dados do SIE, módulo Biblioteca, obedece à seguinte hierarquia:

1. Administrador ou super usuário do sistema: é o responsável por todo o sistema, isto é, pela inclusão dos dados referentes ao cadastramento de documentos, sejam eles normais ou especiais;

2. Gerente do sistema: é o responsável pela liberação das habilitações que permitem a cada usuário acessar o sistema, a fim de operacionalizar o processamento de documentos;

3. Usuários: são os que operacionalizam o sistema, incluindo, editando, excluindo, emitindo relatório, enfim, processando tecnicamente os documentos;

4. Clientes: são aqueles que consultam a Base de Dados em que são armazenados os dados de cada documento ou, eventualmente, os que fazem *download* de documentos ou de materiais especiais sem restrição de uso ou ainda não protegidos por direitos de reprodução.

A seguir, apresentaremos um fluxograma das opções dessa ferramenta:

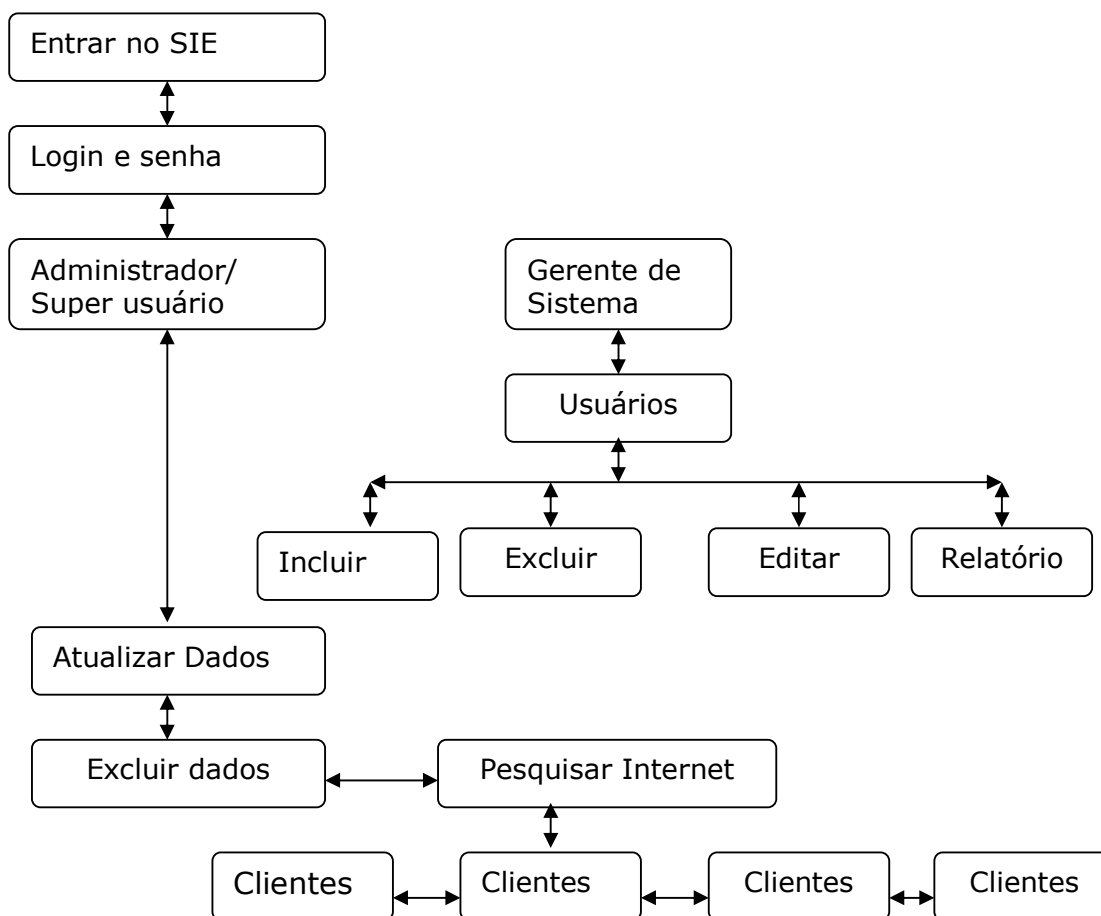


Figura 1 – Fluxograma das opções e operacionalização do aplicativo

O *software* consiste em um sistema em que os usuários, ao realizarem seu cadastro e o de sua clientela, tornam-se responsáveis pelo controle do acervo disponibilizado na página. Uma vez inserido, o acervo fica disponível para consulta de outras instituições. A instituição usuária poderá incluir, atualizar ou excluir usuários, bem como atualizar seus dados e sair do sistema.

Os itens serão adicionados pela própria instituição usuária, podendo ser imagens, documentos.doc, documentos.pdf, mapas, fotos aéreas, cartas topográficas, dentre outros materiais.

Não será permitido ao usuário modificar, remover ou incluir qualquer dado. Caberá apenas ao administrador efetuar esses procedimentos, havendo, para isso, um responsável em cada local.

O usuário poderá apenas consultar e fazer o *download* do tema localizado e disponível. Não poderá, desse modo, modificar nenhuma fonte de origem na biblioteca.

Os responsáveis por essas operações terão acesso ao *site* e aos relatórios. Poder-se-á disponibilizar um número maior de itens em áreas mais procuradas e acessadas.

3.3 Sistemas utilizados em bibliotecas

3.3.1 Sistema Pergamum

O sistema Pergamum é um sistema informatizado de gerenciamento de Bibliotecas, desenvolvido pela Divisão de Processamento de Dados da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. O Sistema foi implementado na arquitetura cliente/servidor, com interface gráfica - programação em *Delphi*, utilizando banco de dados relacional *SQL*. O Sistema é um *software* proprietário e contempla as principais funções de uma biblioteca, funcionando de forma integrada da aquisição até o empréstimo, o que o torna uma ferramenta computacional de

gestão de bibliotecas. A PUC-PR iniciou o processo de comercialização em 1997 e, hoje, conta com 145 Instituições utilizando o Sistema. Seu objetivo na construção do *software* foi aproveitar as principais idéias de cada Instituição, a fim de o manter atualizado e atuante no mercado, tornando-o capaz de gerenciar qualquer tipo de documento e de atender não só Universidades, Faculdades, Centros de Ensino de 1º e 2º grau, mas também empresas, órgãos públicos e governamentais. Na página da PUC-PR, disponibilizam-se informações relativas ao Sistema Pergamum, manuais técnicos de utilização, manuais técnicos relativos a processos bibliográficos, atendimento e requisições de suporte, lista de discussão, além do acesso à Rede Pergamum. Esta Rede possui o catálogo das várias Instituições que já adquiriram o *software*, formando, com isto, uma grande rede nacional de Bibliotecas. Nesse catálogo o usuário pode pesquisar e recuperar registros *on-line* de forma rápida e eficiente, agilizando o processo de catalogação em até 70%. Quando as Instituições adquirem o *software*, passam automaticamente a fazer parte desta Rede, sem nenhum ônus adicional.

3.3.2 Sistema Aleph

Para atender à demanda informacional da comunidade acadêmica, principalmente das Universidades, passou-se a adquirir o *software* Aleph para gerenciamento do acervo. À época, essa escolha representava a aquisição de um sistema diferenciado pela qualidade dos serviços executados, pela sua capacidade de adaptação às necessidades de processamento e circulação de materiais e pelo suporte prestado por uma das maiores empresas na área de automação de biblioteca, a Ex Libris.

Entretanto, nos últimos anos, surgiram diversos *softwares* para uso em unidades de informação, incentivando a livre concorrência e disponibilizando, no mercado, sistemas com qualidade e suporte cada vez mais eficientes.

Juntamente com as novas ofertas existentes no mercado, surgiu uma disputa de entre criadores de *softwares*. Tal concorrência tem servido, nesse sentido, de pano de fundo para a proliferação de bibliotecas e de centros de documentação que estão informatizando o seu acervo.

Como exemplo, podemos citar as bibliotecas da Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC), que vieram acompanhando as novas ofertas de *softwares* surgidas no mercado, nos últimos anos. Após empreender a busca por um programa que atendesse às suas necessidades de gerenciamento do acervo e que dispusesse de um suporte ágil e, ao mesmo tempo, economicamente interessante para a instituição, a UNISC adquiriu em 2003, o *software* Pergamum, sendo possivelmente a primeira instituição a migrar do sistema Aleph para o Pergamum (hoje, no Rio Grande do Sul, várias Instituições de Ensino, como a UCS, UPF, UNISINOS, ULBRA e UNISC, já deixaram o Sistema Aleph e adotaram o Sistema Pergamum).

Em função disso, a instituição acabou por descrever a metodologia de migração dos dados do sistema Aleph para o sistema Pergamum. Isso contribuiu sobremaneira para o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem da ciência da informação, oportunizando a integração entre profissões e profissionais da informação, já que desses são exigidas respostas em face da evolução tecnológica.

3.3.3 Sistema Gnuteca

O sistema Gnuteca é um *software* totalmente livre e permite que suas fontes sejam alteradas/adaptadas de acordo com as necessidades da instituição que adquire a sua licença. Sobre as vantagens dos *softwares* livres, encontramos as seguintes considerações, retiradas de **Software no mundo Globalizado; Software livre** (2005):

No contexto de softwares, através de tendência nacional e internacional, existem também softwares livres. O diferencial está em que são isentos de custos financeiros para a aquisição das licenças e principalmente com a facilidade de programação, adaptações e melhorias, em suas devidas linguagens. Os códigos fontes dos softwares livres são liberados para outros desenvolverem ou realizarem modificações e adaptações.

As ponderações de Keystone; Clarke (2000 *apud* ANCTIL; BEHESHTI, 2005, p. 123) indicam o princípio da equidade de acesso à informação como fator a ser considerado pelo bibliotecário na escolha do software:

[...] um comitê de administradores de biblioteca traçou junto a Association of Research Libraries e OCLC3, para determinar a direção futura da biblioteconomia, declaram que "Bibliotecas criarão interoperabilidade nos sistemas que eles desenvolvem e criam **softwares de código aberto** para o acesso, disseminação, e administração de informação." Embora considerando idealista o estado presente de negócios, a mensagem indica claramente aquele bibliotecário que código aberto não são mutuamente exclusivas ao ponto de recomendar que os bibliotecários assumem uma responsabilidade pro-ativa em usar a tecnologia para resolver problemas de ajustes diversos da biblioteca [...]

O software GNUTECA – Sistema de Gestão de Acervo, Empréstimo e Colaboração para Bibliotecas – foi desenvolvido pela UNIVATES. Segundo Clarke (2000, p. 78):

O Gnuteca é um sistema para automação de todos os processos de uma biblioteca, independente do tamanho de seu acervo ou da quantidade de usuários. O sistema foi criado de acordo com critérios definidos, avaliados por um grupo de bibliotecários e foi desenvolvido tendo como base de testes uma biblioteca real, a do Centro Universitário Univates, onde está em operação desde fevereiro de 2002. O Gnuteca é um software livre, o que significa que o mesmo pode ser copiado, distribuído e modificado livremente.

Desta forma, os *softwares* para bibliotecas surgiram por meio do desenvolvimento de ferramentas computacionais, criadas a partir dos requisitos mínimos de informação sobre catalogação, organização de cabeçalhos de assuntos e padronização automática de índices. No caso específico do *software* Gnuteca, este caracteriza-se pela aderência a

padrões conhecidos e utilizados por muitas bibliotecas, tais como o ISIS (Unesco) e o MARC21 LOC (Library Of Congress).

O Gnuteca também é distribuído em forma de cooperativa, tendo como princípio o ideal de todo *software* livre: a cooperação em os usuários para seu desenvolvimento. Quando se desenvolvem novos módulos, pode-se implementá-los em novas versões do programa. No momento, o *software* está na versão 1.5. A ausência de custos às instituições, bibliotecas ou usuários é o que possibilita a implantação e o uso dos *softwares* livres.

A escolha pelo desenvolvimento de um sistema complexo em *software* livre é viável quando comparada à aquisição de um produto proprietário equivalente, mesmo quando apenas uma instituição arca com este custo. Quanto maior o número de instituições envolvidas na produção de sistemas que possam ser compartilhados, menor o custo total de desenvolvimento e suporte, e maior a velocidade de produção (com mais pessoas envolvidas) (SALVI et al., 2005, p. 108).

O Gnuteca tem o protocolo GNU Linux ou Windows, podendo ser implementado nos sistemas operacionais mais utilizados no mundo (GNUTECA, 2005).

Salvi et al. (2005, p. 116) asseveram que o Gnuteca:

É um sistema abrangente e genérico que pode moldar-se a diferentes realidades de diferentes usuários, permitindo também a criação de uma infra-estrutura de colaboração entre bibliotecários e demais funcionários das bibliotecas, evitando a repetição desnecessária de trabalho: uma vez feita a catalogação de um título em uma biblioteca, estes dados catalográficos podem ser "importados" para o sistema de outra biblioteca que adquira o mesmo título.

Na área de biblioteconomia, as principais vantagens são:

- custo zero na aquisição de licenças;
- catalogação em formato MARC21;
- gerenciamento do processo de circulação;
- várias opções de busca ao catálogo local ou *on-line*;
- várias opções de serviços aos usuários;
- renovações de empréstimos via *internet*;

- reserva de obras via *internet*;
- catalogação multiusuário: possibilita que vários usuários cataloguem ao mesmo tempo, devido à flexibilidade do *software*;
- possibilidade de integração de Sistemas de Bibliotecas, ou entre Campus e Bibliotecas Setoriais e Central (Sistema Integrado de Bibliotecas);
- catalogação cooperativa através da troca de dados catalogados;
- opções de migração dos dados do Microisis, dados no formato ISO2709.

De acordo com Weisheimer (2004, p. 26), o Gnuteca tem os seguintes módulos e funções principais:

Módulo de pesquisa:

- pesquisa simples;
- pesquisa multicampo;
- percorrer índices
 - a) pesquisa simples com a opção de Bibliotecas e campos (todos, autor, título, entre outros);
 - b) pesquisa multicampo com a opção de Bibliotecas e 2 caixas de texto para consulta, com opções multicampo e utilização de operadores booleanos (or, and, not).

Módulo administração:

- acessos e permissões a membros da equipe da Biblioteca.
- inserir e administrar:
 - a) unidades da biblioteca;
 - b) grupos de usuários;
 - c) estados dos exemplares;

- d) situação da reserva;
- e) políticas dos grupos;
- f) feriados; gêneros de materiais;
- g) direitos dos grupos de usuários;
- h) multas;
- i) empréstimos;
- j) reservas;
- k) usuários.

Modulo de Empréstimos:

- empréstimos por nome;
- pendentes;
- alterar por tombo;
- listar atrasados;
- listar multas;
- histórico.

Modulo de Reservas:

- Não atendidos;
- atendidos;
- por tombo;
- atualização.

Módulo de Usuários:

- vínculos;
- pessoas.

Módulo de importação:

- arquivos no formato ISO2709, denominado ImportaIso. Desenvolvido para migrar dados do CDS-ISIS ao Gnuteca.

3.3.4 Sistema SIE

O Sistema Integrado de Ensino (SIE) foi desenvolvido em módulos pelo CPD, da Universidade Federal de Santa Maria, apresentamos aqui o módulo biblioteca.

Sistema de Bibliotecas

O módulo Biblioteca do Sistema SIE contempla todas as funcionalidades que as bibliotecas necessitam para funcionar e obter o máximo em organização, produtividade e economia. Permite cadastrar um número ilimitado de bibliotecas, de acordo com as características da instituição, possibilitando criar configurações individuais para cada uma. Integrado com todos os demais módulos do SIE, esse módulo aproveita tal característica para trazer facilidades para o bibliotecário, diminuindo o volume de trabalho e aumentando a segurança. É formado pelos seguintes submódulos:

Controle de acesso e configuração

- Acesso ao sistema através de identificação única e senha.
- Os dados e as aplicações são disponibilizados de forma personalizada. Cada usuário terá acesso somente ao que estiver disponível para ele.
- Diversas funções e parâmetros configuráveis, sendo a maioria independente para cada biblioteca do sistema.
- Calendários individuais para as bibliotecas.

Catálogo

- Suporte a AACR2.
- Suporte a todos os formatos MARC.
- MARC dinâmico: possibilidade de cadastrar campos locais e atualizar campos MARC de acordo com as mudanças que ocorrem no padrão.
- Lista de autoridades para autores e assuntos, com remissivas.
- Lista de editoras.
- Diversos formatos de visualização das obras.
- Controle de periódicos.
- Exportação da base de teses para o IBICT e da base de periódicos para o Catálogo Coletivo Nacional (CCN).
- Emissão de etiquetas, inclusive com código de barras.
- Possibilidade de associar qualquer tipo de arquivo a uma obra determinada (fotos, capítulos, textos, *e-book*, entre outros), indicando se o conteúdo do arquivo possui direito autoral ou não.
- Integração com o módulo acadêmico: indicação das obras que fazem parte do programa de cada disciplina.

Circulação:

- Controle dos empréstimos, devoluções e renovações.
- Cadastro dos leitores através dos setores a que eles estão vinculados: acadêmico, RH e outros (não é a função da biblioteca o cadastro e a manutenção dos dados dos seus leitores).
- Segurança para os empréstimos: matrícula, senha, foto e carteira com código de barras identificando o leitor.
- Classificação dos leitores e dos materiais, possibilitando parâmetros de empréstimo diferenciados, tais como tempo de permanência, total de materiais simultâneos, valores de multa, entre outros.

- Controle de reservas e de caixa.
- Bloqueio e multa para os leitores com empréstimo em atraso.

Pesquisa e recuperação

- *On-line* (sistema e *internet*).
- Vários formatos de visualização dos dados das obras.
- Possibilidade de salvar o resultado da pesquisa em meio magnético ou enviá-lo por e-mail.
- Visualização da situação do documento: disponível, emprestado entre outros.
- Recuperação por operadores booleanos (or, and, not) e caracteres coringas (Percentagem (%), exemplo Inclu%, recupera: incluir, incluído, inclusão, incluso...; sublinhado (_), exemplo Lui_, recupera Luis, Luiz).

Internet

- Pesquisa (OPAC – *Online Public Access Catalog*).
- Pesquisa na base de autoridades.
- Verificação da situação do leitor nas bibliotecas, possibilitando ver seus empréstimos, reservas e multas.
- Renovação de empréstimos.
- Reservas de materiais: o leitor pode realizá-las ou cancelá-las pela *internet*.
- Últimos documentos inseridos no acervo.

Ao estudarmos pormenorizadamente os sistemas Pergamum, Aleph, Gnuteca e SIE, módulo biblioteca, e, em seguida, analisarmos as funcionalidades de cada um deles, para escolher o que seria aplicado no teste piloto, optamos pelo Sistema SIE, tendo em vista que, em nada perde, para os sistemas analisados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após apresentarmos um breve histórico dos principais *softwares* existentes no mercado, optamos pelo desenvolvido em nossa própria Instituição, que corresponde à nossa ferramenta de trabalho diária.

Para a execução de nosso trabalho, selecionamos algumas fotografias aéreas, mapas e imagens de satélite, como plano piloto.

Tomamos por base a inclusão de 10 (dez) cartas geográficas na escala de 1:50.000 e uma na escala de 1:100.000, com identificação da folha e microfilme do local de onde foram retiradas, a equidistância das curvas de nível, o Datum² vertical e horizontal, a projeção de cada carta, os sinais convencionais dos mapas, as fases de execução, a responsabilidade de quem as desenhou, enfim, todos os dados de responsabilidade de cada mapa.

Apresentamos também 3 (três) imagens de sensor remoto, captadas no *site* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE. Procuramos descrevê-las de forma clara, para que o usuário possa utilizá-las em suas pesquisas e/ou trabalhos acadêmicos ou profissionais, sem ter dúvidas a seu respeito.

Por último, incluímos na base de dados 5 (cinco) fotografias aéreas, feitas pela Base Aérea de Santa Maria – BASM, da região de São Bento do

² O Datum é um ponto na superfície terrestre que corresponde à base para o cálculo dos levantamentos planialtimétricos em que se considera a curvatura da Terra. Essa superfície de referência consiste de 5 valores para a planimetria: a latitude e a longitude iniciais, o azimute de uma linha que parte desse ponto e duas constantes indispensáveis para a definição do elipsóide terrestre. Para altimetria, considera-se um nível de referência ao qual as altitudes são referidas (em geral, o nível médio dos mares).

Sul em Santa Catarina, e 12 fotografias aéreas do Bairro Camobi, Santa Maria, Rio Grande do Sul.

Para fins de exemplificação, apresentaremos o processo de inclusão de um mapa, de uma imagem de sensor remoto e de duas fotografias aéreas, uma de São Bento do Sul e outra do Bairro Camobi, em Santa Maria, a fim de possibilitar a visualização do trabalho desenvolvido. Estas imagens são obtidas por meio de arquivos eletrônicos, CDs, DVDs, imagens escaneadas ou obtidas pela *internet*.

Primeiramente, vejamos as respectivas imagens:

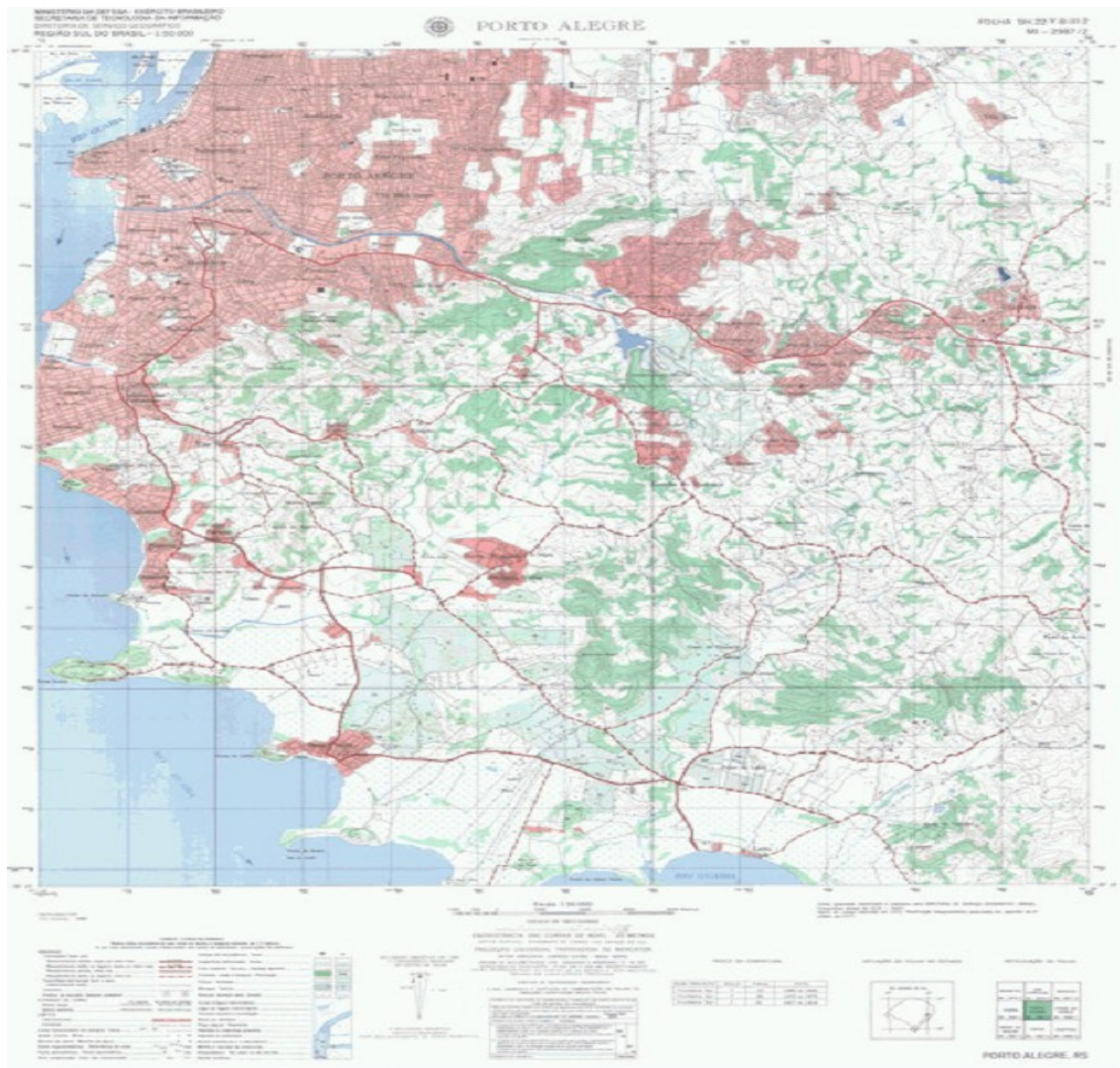


Figura 2 – Mapa de Porto Alegre, Rio Grande do Sul

Fonte: Ministério do Exército. Diretoria de Serviços Geográficos

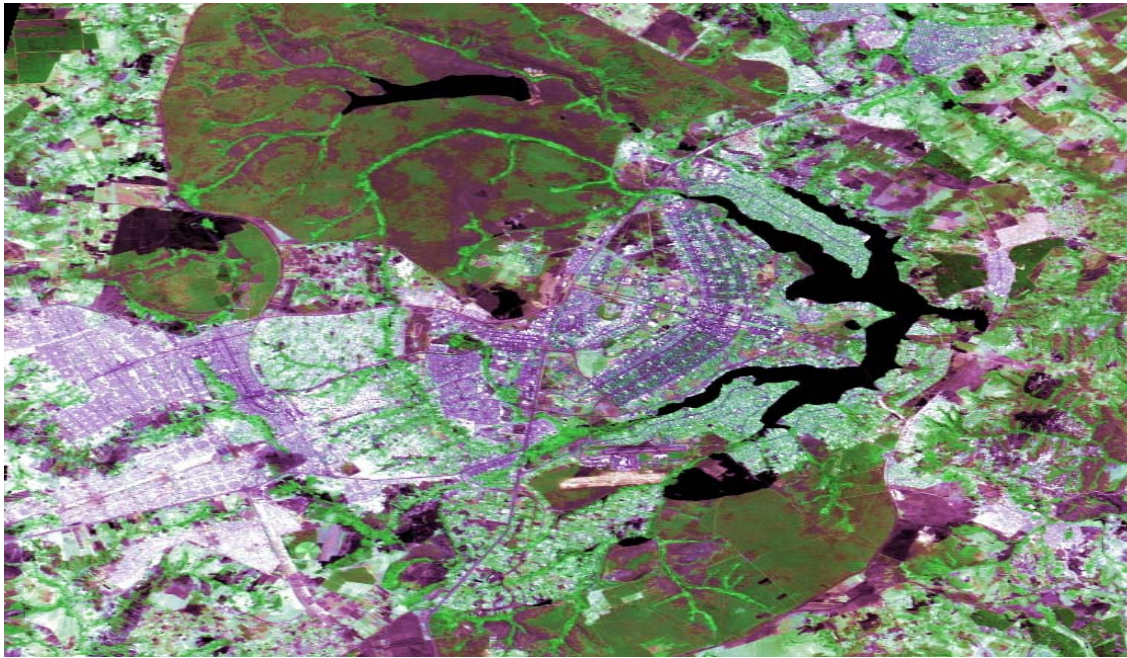


Figura 3 – Imagem de sensor remoto de Brasília, DF

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

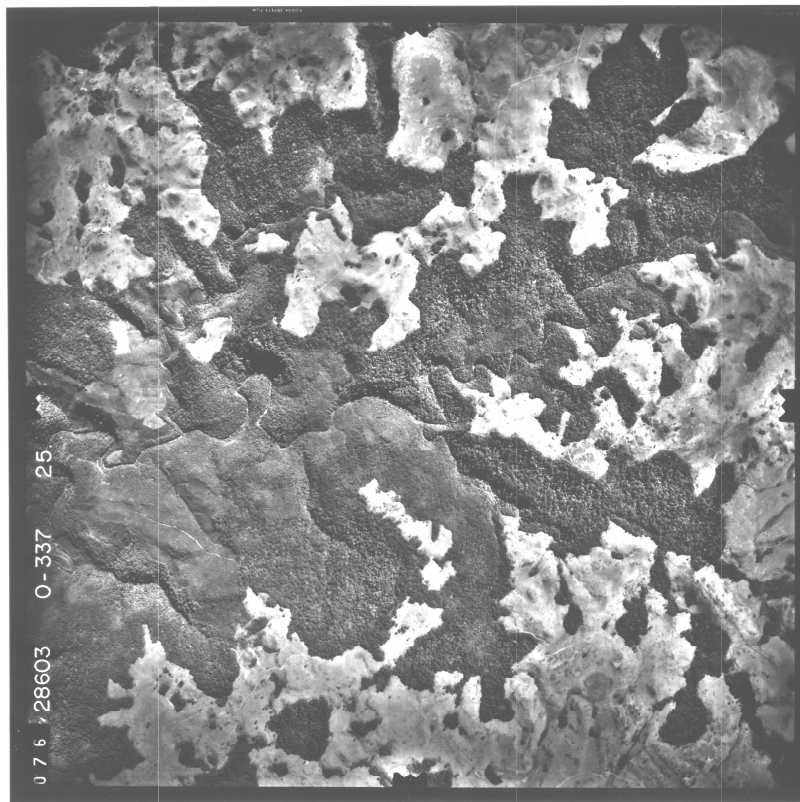


Figura 4 – Fotografia aérea de São Bento do Sul, Santa Catarina

Fonte: Superintendência de Geodésia



Figura 5 – Fotografia aérea do Bairro Camobi, Santa Maria, Rio Grande do Sul

Fonte: Força Aérea Brasileira

Apresentados os documentos, passemos, então, para o processo de catalogação na base de dados.

Esse processo técnico dá origem ao seu respectivo registro bibliográfico e de autoridade, feitos em linguagem MARC21. Esta é uma linguagem padrão de catalogação, já estabelecida pela Library of Congress (LOC) e adotada pelas maiores bibliotecas do mundo, no que tange ao tratamento de informações a serem disponibilizadas aos usuários.

A partir desses registros, faz-se a inclusão dos itens na aba "arquivo anexo", tratando-se de mapas, imagens de sensoriamento remoto, de fotografias aéreas, ou de qualquer outro documento que faça parte de materiais especiais. Apresentamos, a seguir, uma planilha com a

catalogação de cada um dos materiais elencados, processados na base de dados da Universidade:

13.2.01 Catalogação de itens e registros MARC

Arquivo Exibir Transmissão Outros Ajuda

Novo Alterar Situação Localizar Visualizar Duplicar Novo Propriedades Excluir

Registro Bibliográfico - Porto Alegre, Rio Grande do Sul
Biblioteca: Biblioteca Setorial do CCR

Registro Item da biblioteca Arquivo anexo Registro associado Periódicos

Nº Controle: 00034212 Tipo de registro: Bibliográfico Estado: Catalogado Registro: 332712
Inclusão: Operador inclusão: LUIZ MARCHIOTTI FERNANDES
Inclusão: 22/6/2008 Hora inclusão: 15:09:07

Biblioteca de catalogação: Biblioteca Setorial do CCR Holding: Disponível para pesquisa: Sim Não

Descrição do campo	Campo	Ind 1	Ind 2	Sub campo	Valor
LÍDER	LDR			em 22	#a#45
NÚMERO PARA RESERVA	001				00034212
DATA E HORA DA ÚLTIMA INTERVENÇÃO	005				2008070130416.7
INFORMAÇÕES GERAIS	008				2000 bl # ## a o 0 # #d
DOCUMENTO ELETRÔNICO	009				Documento eletrônico
FORTE DE CATALOGAÇÃO	040			1a	UFSM
				1b	por
				1c	UFSM
CÓDIGO DE ÁREA GEOGRÁFICA	043			1a	>bl
CDU- CLASSIFICAÇÃO DECIMAL UNIVERSAL	080			1a	528.892
				1x	(816.SPORTO ALEGRE)
				1z	1997
AUTOR	110	1		1a	Brasil
				1b	Ministerio do Exercicio.
				1b	Diretoria de Serviço Geografico
TÍTULO	245	1	0	1a	Porto Alegre, Rio Grande do Sul
				1h	[material cartografico] /
				1c	Ministerio do Exercicio. Diretoria de Serviço Geografico
EDIÇÃO	250			1a	2. ed.
DADO CARTOGRÁFICO MATEMÁTICO	255			1a	Escala 1:50.000
				1b	proj. universal transversa de Mercator
PUBLICAÇÃO	260			1a	Porto Alegre :
				1b	Ministerio do Exercicio,
				1c	2000
DESCRIÇÃO	300			1a	1 mapa :
				1b	color. ;
				1e	74 x 56 cm
NOTA GERAL	500			1a	Para visualizar o conteudo do registro clique em Anexos, propriedades.
NOTA GERAL	500			1a	Equidistancia das curvas de nivel: 20 metros
NOTA DE CONTEÚDO	505	0	#	1a	Folha SH.22-Y-B-III-2, M1.2387/2 - Datum Vertical: Maregrafo de Torres, RS - Datum Horizontal: Corrego Alegre, MG - - Origem da quilometragem UTM: "Equador e Meridiano 51°W GR" - Acrescidas as contantes: 10.000 Km e 500 Km respectivamente - Estao representadas as curvas de 50 metros e seus multiplos impares em linha grossa tracejada. - Apresenta sinais convencionais para mapas. - Nesta folha considera-se que uma via tenha a largura minima de 2,5 metros. - A cor rosa representa zonas urbanizadas nas quais so aparecem areas edificadas.
NOTA DE RESUMO	520	#		1a	Folha levantada, desenhada e impressa pela Diretoria de Serviços Geograficos - Brasil. - Fotografias aereas de 1975- SACS. - Apoio de campo realizado em 1976. - Restituição fotogrametrica executada em aparelho de 2. ordem em 1977
ASSUNTO	653	0		1a	Mapa digital
ASSUNTO	653	0		1a	Porto Alegre (RS)
AREAS DO CONHECIMENTO - CLASSIFICAÇÃO	691			1a	7.06.00.00-7
				1b	GEOGRAFIA

Figura 6 – Planilha de processamento de um registro de mapa em MARC21

13.2.01 Catalogação de itens e registros MARC

Arquivo Exibir Tramitação Outros Ajuda

Novo Alterar Situação Localizar Visualizar Duplicar Novo Propriedades Excluir

Registro Bibliográfico - Brasília, Distrito Federal
Biblioteca: Biblioteca Setorial do CCR

Registro Item da biblioteca Arquivo anexo Registro associado Periódicos

Nº Controle: 00034217 Tipo de registro: Bibliográfico Estado: Documento eletrônico Registro: 332719 Inclusão: Operador inclusão: LUIZ MARCHIOTTI FERNANDES

Biblioteca de catalogação: Biblioteca Setorial do CCR Holding: Disponível para pesquisa: Sim Não Inclusão: 23/6/2008 Hora inclusão: 07:45:54

Descrição do campo	Campo	Ind 1	Ind 2	Sub campo	Valor
LÍDER	LDR			em 22	#a#45
NÚMERO PARA RESERVA	001				00034217
DATA E HORA DA ÚLTIMA INTERVENÇÃO	005				20080707124650.1
INFORMAÇÕES GERAIS	008			2004	tl# ## a o 0# #d
DOCUMENTO ELETRÔNICO	009				Documento eletrônico
FONTE DE CATALOGAÇÃO	040			1a	UFSM
				1b	por
				1c	UFSM
CÓDIGO DE ÁREA GEOGRÁFICA	043			1a	s-bl
CDU- CLASSIFICAÇÃO DECIMAL UNIVERSAL	080			1a	004.932
				1c	1997
AUTOR	110	2		1a	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Brasil)
TÍTULO	245	1	0	1a	Brasília, Distrito Federal
				1h	[material cartográfico] /
				1c	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Brasil)
CARACTERÍSTICAS DE ARQUIVO DE COMPUTADOR	256			1a	1 imagem de sensor remoto
PUBLICAÇÃO	260			1a	São Jose dos Campos, SP :
				1b	INPE,
				1c	2004
NOTA GERAL	500			1a	Clique nas imagens para obter maior resolução.
NOTA DE CONTEÚDO	505	0	#	1a	Sensor: CCD/CBERS-2 - Orbita_Ponto: 157_117. - Data: 08/09/2004. - Legenda: Plano Piloto de Brasília e seu contorno gravado pelo Satellite CBERS em 08 de setembro de 2004. Destaca-se o cinturão das cidades-satélites em plena expansão, bem como a presença de novos loteamentos. Na parte sul da cena aparece uma longa pluma de fumaça.
ASSUNTO	653	0		1a	Imagem de satellite
ASSUNTO	653	0		1a	Brasília (DF)
ÁREAS DO CONHECIMENTO - CLASSIFICAÇÃO	691			1a	6.07.00.00-9
				1b	DÉNCIA DA INFORMAÇÃO

Figura 7 – Planilha de processamento de um registro de imagem de sensor remoto em MARC21

13.2.01 Catalogação de itens e registros MARC

Arquivo Exibir Tramitação Outros Ajuda

Novo Alterar Situação Localizar Visualizar Duplicar Novo Propriedades Excluir

Registro Bibliográfico - Sao Bento do Sul, Santa Catarina
Biblioteca: Biblioteca Setorial do CCR

Registro Item da biblioteca Arquivo anexo Registro associado Periódicos

Nº Controle: 00034597 Tipo de registro: Bibliográfico Estado: Catalogado Registro: 333351
Inclusão: Operador inclusão: LUIZ MARCHIOTTI FERNANDES

Biblioteca de catalogação: Biblioteca Setorial do CCR Holding: Disponível para pesquisa: Sim Não
Inclusão: 7/7/2008 Hora inclusão: 15:36:02

Descrição do campo	Campo	Ind 1	Ind 2	Sub campo	Valor
LÍDER	LDR				mem 22 ##45
NÚMERO PARA RESERVA	001				00034597
DATA E HORA DA ÚLTIMA INTERVENÇÃO	005				20080709145133.0
INFORMAÇÕES GERAIS	008				197- bl# ## a o 0# #d
DOCUMENTO ELETRÔNICO	009				Documento eletrônico
FONTE DE CATALOGAÇÃO	040			1a	UFSM
				1b	por
				1c	UFSM
CÓDIGO DE ÁREA GEOGRÁFICA	043			1a	s-bl
CDU- CLASSIFICAÇÃO DECIMAL UNIVERSAL	080			1a	778.35
				1x	(816.45AD BENTO DO SUL)
				1z	1997
AUTOR	110	2		1a	Superintendencia de Geodesia
TÍTULO	245	1	0	1a	Sao Bento do Sul, Santa Catarina
				1h	[material cartografico] /
				1c	Superintendencia de Geodesia
DADO CARTOGRÁFICO MATEMÁTICO	255			1a	Fotografia aerea
PUBLICAÇÃO	260			1a	[Florianópolis]:
				1b	Superintendencia de Cartografia
				1c	197.
DESCRIÇÃO	300			1a	5 fotografias:
				1b	plb.;
				1e	22 x 24 cm.
NOTA GERAL	500			1a	Para visualizar o conteúdo do registro clique em Anexos, propriedades.
NOTA DE RESUMO	520	#		1a	Numero seucional das fotografias: de 76 a 80. - Faixa de voo: 28603 a 28607. - Projeto 0-337
ASSUNTO	653	0		1a	Fotografia aerea
ASSUNTO	653	0		1a	Sao Bento do Sul (SC)
AREAS DO CONHECIMENTO - CLASSIFICAÇÃO	691			1a	8.03.07.00-0
				1b	FOTOGRAFIA

Figura 8 – Planilha de processamento de um registro de fotografia aérea em MARC21

Feito o registro bibliográfico MARC, o passo seguinte é inserir a imagem em “arquivo anexo”. Clicando em “propriedades”, vamos ao comando “incluir” para, assim, anexar o documento a ser processado.

Deve-se atentar para os dados ali solicitados, a fim de que o item possa ser incluído corretamente. Uma vez salvo, o documento poderá ser pesquisado diretamente no banco de dados ou via *internet*, dependendo de onde estiver o pesquisador ou acadêmico.

A seguir, exemplificamos a maneira como é feita a operação:

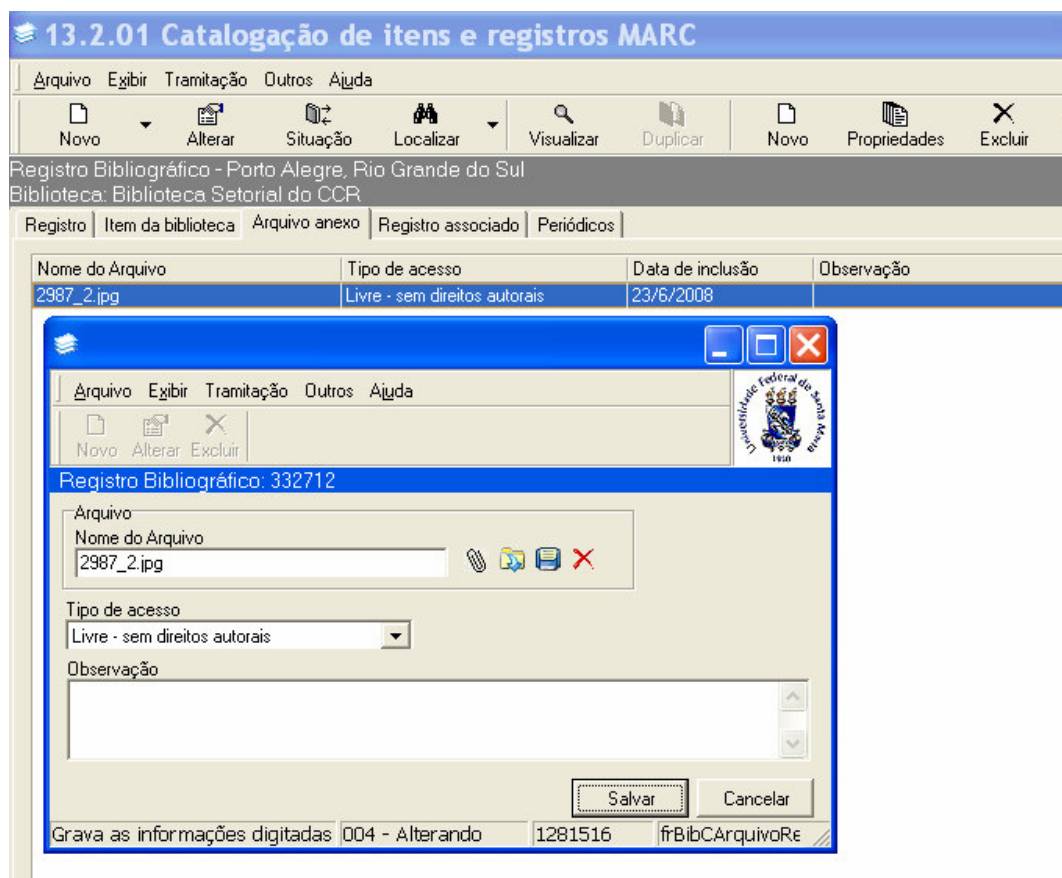


Figura 9 – Catalogação de itens, para os registros MARC de arquivos eletrônicos

Após se realizar a atualização da base de dados no CPD, os registros se tornam disponíveis a todos os usuários da Universidade, podendo ser acessados, inclusive, por usuários de outras instituições.

Ao efetuar a busca, precisamos seguir os seguintes passos:

- Abrir a página da Universidade em <http://www.ufsm.br>.

- Clicar em bibliotecas da UFSM.



Figura 10 – Acesso ao portal de pesquisa do Sistema de Bibliotecas do UFSM

- Escolher a forma de busca (autor, título, assunto, ou, no campo livre), digitando o termo no respectivo campo. No exemplo, apresentamos a busca por assunto.

Biblioteca Web
Universidade Federal de Santa Maria

Sessão
Nova Sessão
Encerrar Sessão

Pesquisa
Nova Pesquisa
Último Resultado
Índices
Salvar em Disco
Enviar por E-mail

Usuário
Situação

Informações
Bibliotecas
Acervo
Serviços
Reg. de Empréstimos
Aquisições

Links
Sites Interessantes

Contato
Fale Conosco

Ajuda
Help
Faq

Pesquisa Geral

Autor
Título
Assunto
Basilio (RS)
Livre
Data da Publicação
Idioma
Português
Inglês
Espanhol
Francês
Alemão

Biblioteca
Biblioteca Central
Biblioteca Setorial do CAL
Biblioteca Setorial do CCNE
Biblioteca Setorial do CCR
Biblioteca Setorial do CCSH

Material
Artigo de periódico
Braille
Cassete sonoro
CD
CD-ROM

Não é obrigatório selecionar bibliotecas, materiais ou idiomas para realizar pesquisas.

Ajuda Limpar Pesquisar

Figura 11 – Tela de pesquisa do Sistema de Bibliotecas da UFSM

- Após aparecer o resultado da busca, à esquerda, ao lado do autor, deve-se clicar em cima do número de ordem.

Biblioteca Web
Universidade Federal de Santa Maria

Sessão
Nova Sessão
Encerrar Sessão

Pesquisa
Nova Pesquisa
Último Resultado
Índices
Salvar em Disco
Enviar por E-mail

Usuário
Situação

Pesquisa Geral

Pesquisa por : Assunto: Basilio (RS)
Resultado da pesquisa : 1 documentos encontrados.
Clique no número a esquerda para visualizar os dados da obra

#	Autor	Título	Ano
1	Brasil, Ministerio do Exercicio. Diretoria de Servico Geografico	Basilio, Rio Grande do Sul	1979.

Figura 12 – Tela de resultado parcial da pesquisa

- Ao abrir o registro, clique em anexos, bem à direita do visor.

Biblioteca Web
Universidade Federal de Santa Maria

Sessão
Nova Sessão
Encerrar Sessão

Pesquisa
Nova Pesquisa
Último Resultado
Índices
Salvar em Disco
Enviar por E-mail

Usuário
Situação

Informações
Bibliotecas

Pesquisa Geral

Clique em "Itens" para ver a situação dos exemplares.

Completo Resumido MARC Itens Periodicos Anexos

Descrição do campo	Campo
NÚMERO PARA RESERVA	00034127
DOCUMENTO ELETRÔNICO	Documento eletrônico
AUTOR	Brasil.
	Ministerio do Exercicio.
	Diretoria de Servico Geografico
TÍTULO	Basilio, Rio Grande do Sul

Figura 13 – Tela de resultado parcial da pesquisa indicando o campo anexos

- Realizado esse passo, aparecerá, na tela, o resultado em forma de *link*.

Biblioteca Web
Universidade Federal de Santa Maria

Sessão
Nova Sessão
Encerrar Sessão

Pesquisa
Nova Pesquisa
Último Resultado
Índices
Salvar em Disco

Pesquisa Geral

Anexos Registro Itens Periódicos

Nome do Arquivo	Observação	Data de inclusão
3018-4.jpg		6/18/2008

Figura 14 – Tela de resultado parcial da pesquisa, indicando os anexos pesquisados

- Selecionando-se o *link* correspondente ao arquivo, abrir-se-á a imagem cadastrada no acervo do Sistema de Bibliotecas da UFSM.

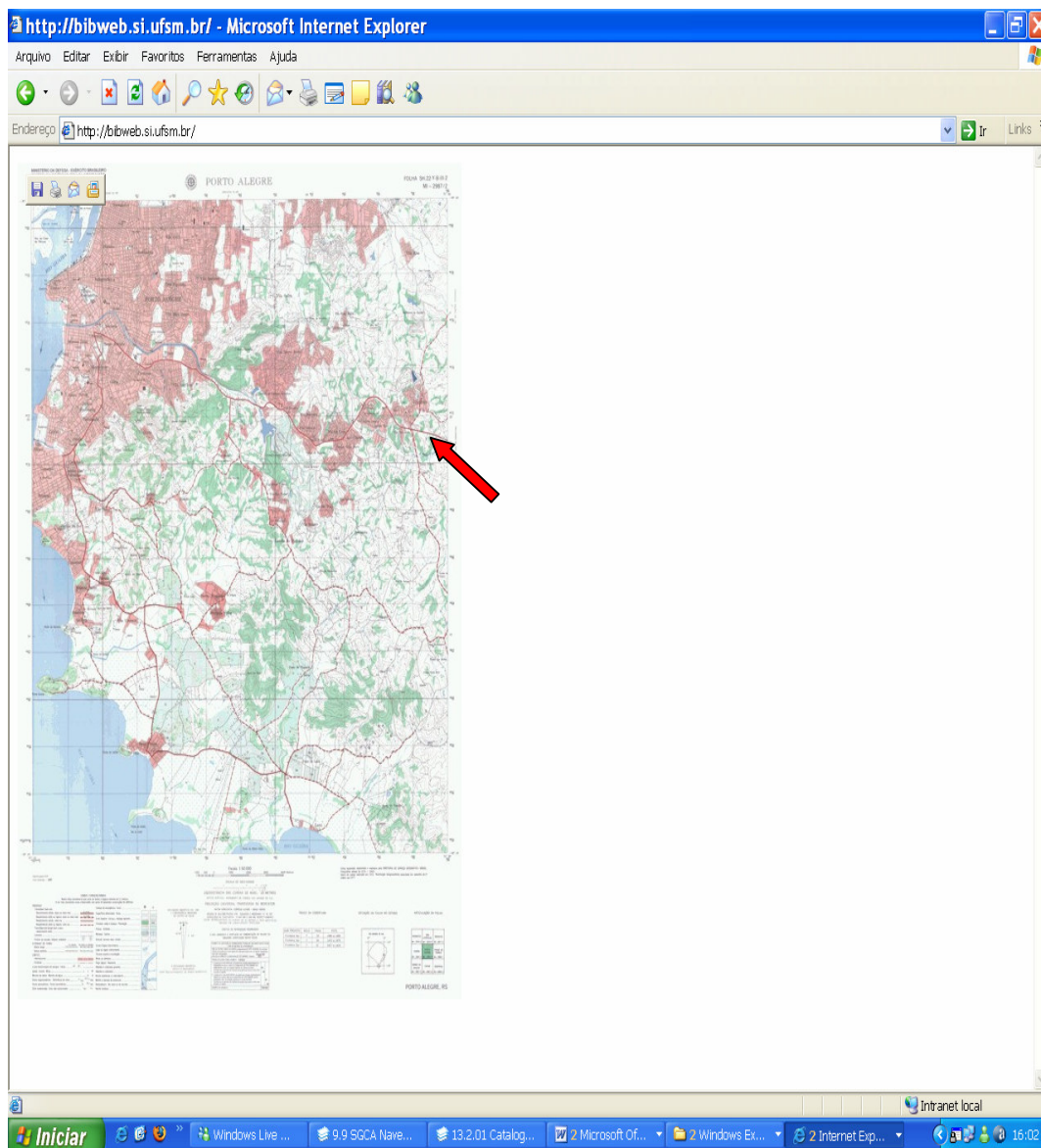


Figura 15 – Resultado final da pesquisa

A partir dessas informações, podemos enviar o resultado da pesquisa ao acervo ou para o *e-mail*, bem como gravar em disquete ou mesmo imprimir.

O trabalho desenvolvido confirma o grande potencial que o *software* escolhido oferece em termos de inclusão de dados dos documentos com os quais trabalhamos, existentes em base magnética e/ou *sites* hospedeiros desses materiais especiais.

O sistema gerencia tais informações, podendo abrigar em seu banco de dados os dados resultantes desse trabalho. A recuperação dos dados gera maior número de informações e as disponibiliza a todos os usuários da rede interna da instituição, bem como aos usuários externos a ela.

Certamente o Sistema SIE é de grande valor para os gestores da informação. Ele corresponde a uma ferramenta útil para a disseminação da informação, sendo de fundamental importância para todos os usuários em potencial desta e de outras instituições de ensino.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão do conhecimento objetiva melhorar os processos internos e torná-los mais eficientes. Foi com esse propósito que realizamos o presente estudo, tendo também o intuito de mostrar a versatilidade, a credibilidade e a aplicabilidade dos *softwares* para se trabalhar com materiais especiais. Os resultados obtidos com a realização desse trabalho confirmam que a prática da gestão do conhecimento já é uma realidade e que as ferramentas tecnológicas de informação só vêm facilitar seu processo de implementação, tornando-o mais eficiente e ágil.

Quanto à ferramenta SIE, observou-se que ela proporciona a visualização das informações em computador, organizando-as sem a existência de um arquivo predeterminado. Além disso, oferece agilidade na disseminação e troca de informações de forma simples e dinâmica.

Mostrou-se, com isso, acertada a opção por utilizarmos a ferramenta de que dispunha a Universidade, descartando a possibilidade de criarmos uma nova ferramenta, que demandaria mais tempo e custos.

No tocante às limitações do estudo, podemos relacioná-las, basicamente, à sua perspectiva interna. A área de aplicação da ferramenta de tecnologia de informação restringiu-se a um dos setores da organização da Universidade Federal de Santa Maria, a Biblioteca Setorial do CCR, sem maiores preocupações com os demais, principalmente quanto às suas necessidades no tocante à utilização de informações. Isso se justifica, basicamente, pelo fato de termos realizado nosso trabalho paralelamente ao desempenho das atividades funcionais que exercemos nessa biblioteca.

Apesar disso, acreditamos ter criado perspectivas para que novos estudos sejam efetuados nos demais setores da organização, viabilizando, assim, um nível ideal de padronização e homogeneização das informações.

6 REFERÊNCIAS

AGRES, P. E. **Information and institutional change, communications studies.** <http://dlis.gseis.ucla.edu>. Acesso em 23.03.07

ANCTIL, E.; BEHESHTI, J. **Open source integrated Library Systems:** na overview. Disponível em: < <http://www.anctil.org/users/eric/oss4ils.html> >. Acesso em: 08.07. 2008.

AVERY, T. E.; BERLIN, G. L. **Fundamentals of remote sensing and airphoto interpretation.** 5th ed. New Jersey: Prentice Hall, 1992.

BASTOS, A. P. S. M. **Organização de mapotecas.** Rio de Janeiro: BNG/Brasilart, 1978.

BATISTA, G. H. R. Classificação, arranjo e recuperação da informação. In: SEMINÁRIO DE ESTUDOS DA INFORMAÇÃO DA UFF, 2., 1998, Niterói. **Anais...** Niterói: ANCIB/NEINFO, 1998. p. 106-111.

BIBLIOS 2000, 2., 1994, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte, ABMG, 1994.

BORROUGH, P. A.; MCDONELL, R. A. **Principles of geographical information systems.** 2nd ed. New York: Oxford University Press, 1998, 333 p.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M. V. **Introdução à ciência da geoinformação.** DPI/INPE, 1998. Disponível em <http://www.dpi.inpe.br> Acesso em 23.06.2008.

CÂNDIDO, G. A.; ARAUJO, N. M. de. As tecnologias de informação como instrumento de viabilização da gestão do conhecimento através da montagem de mapas cognitivos. **Ciência da Informação**, Brasília (DF), v. 32, n. 2, p. 48-65, maio/ago. 2003.

CLARKE, K. S. **Open software and the library community**. 2000. 125 p. Thesis (Master's) – School of Information and Library Science, University of North Carolina.

CORTE, A. R. e et al. Automação de bibliotecas e centros de documentação: o processo de avaliação e seleção de softwares. **Ciência da Informação**, v.28, n.3, p.239-254, 1999.

FALBO, R. A. **Integração do conhecimento em um ambiente de desenvolvimento de software**. 1998. 146 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro.

FALDINI, G. **Manual de catalogação** : exemplos ilustrados do AACR2. São Paulo: Nobel/EDUSP, 1987.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986. 1838 p.

FERREIRA, M. M. **MARC21**: formato condensado para dados bibliográficos. Marília: UNESP Marília Publicações, 2000. 2 v.

FORUM INTERNACIONAL SOFTWARE LIVRE: a tecnologia que liberta, 5., 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBC, 2004.

FREE SOFTWARE FOUNDATION. **O que é software livre?** www.gnu.org. acesso em 10 de outubro de 2005.

GOMES, E. **Gestão do conhecimento**: gestão conceitual, múltiplos usos e interpretações. Disponível em <http://www.cgge.org.br> Acesso em 24.07.2008

GNUTECA – **Sistema de gestão de acervo, empréstimo e colaboração para bibliotecas**. Disponível em: < <http://www.gnuteca.org.br> >. Acesso em: 10.07.2008.

MACIEL, A. C.; MENDONÇA, M. A. R. Bibliotecas como organizações. 1. ed. rev. Rio de Janeiro: Interciência ; Niterói: Intertexto, 2006.

MENESES, P. R. Fundamentos de radiometria óptica espectral. In: MENESES, P. R. ; NETTO, J. S. M. **Sensoriamento remoto**: reflectância dos alvos naturais. Brasília, DF: UnB; Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001.

MEY, E. S. A. **Não brigue com a catalogação!** Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2003. 186 p.

NEGROPONTE, N. A. **A vida digital**. São Paulo: Companhia da Letras, 1996.

- NORTON, P. **Introdução à informática**. São Paulo: Makron Books, 1996. 619 p.
- PEROTA, M. L. L. R. **Multimeios** : seleção, aquisição, processamento, armazenagem, empréstimo. Vitória: Fundação Ceciliano Abel de Almeida, 1991.
- RAMOS, C. da S. **Visualização cartográfica e cartografia multimídia: conceitos e tecnologias**. São Paulo: Ed. Da UNESP, 2005.
- RIBEIRO, A. M. DE C. M. **Catálogo de recursos bibliográficos : AACR2 em MARC21**. 3. ed. rev. e ampl. Brasília: Ed. do Autor, 2006.
- ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora: [s,n.], 2000, 220 p.
- ROWLEY, J. **A biblioteca eletrônica**. Brasília: Briquet de Lemos, 2002.
- SALVI, E. et al. **Quando o bazar não funciona**: custo total de "propriedade" no desenvolvimento de um sistema complexo em software livre, o GNUTECA. Disponível em: <<http://www.varianet.com.br/articles/gnuteca.pdf> >. Acesso em: 10.07.2007.
- SOFTWARE ALEPEH. Ex Libris <http://www.exlibris-usa.com> Acesso em 22.04.08.
- SOFTWARE LIVRE: Bom, bonito e barato. <http://artigos/linux/linux21-1.shtm1>. acesso em 13 de outubro de 2005.
- SOFTWARE NO MUNDO GLOBALIZADO: penetração no mercado: situação atual e tendências. <http://www.artigos/linux/linux21-1.shtm1>, acesso em 13 de outubro de 2005.
- SOFTWARE PERGAMUN. PUC/PR. <http://www.pergamun.pucpr.br> Acesso em 23.04.08.
- SOFTWARE SIE. UFSM/RS. <http://www.ufsm.br/cpd/sie>. Acesso em 24.06.08.
- TOMIMORI, S. M. A. W. A inteligência competitiva e a área da informação tecnológica do IPT do estado de São Paulo S.A. **Ciência da Informação**, Brasília, v.28, n.1, p.89-93, 1999.
- WEISHEIMER, J. Software livre para bibliotecas, sua importância e utilização: o caso Gnuteca. Disponível em <http://br.geocities.com> Acesso em 23.07.08.