

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE MAUÁ**

ALEXSANDRO CARDOSO CARVALHO

**SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO APLICADOS À BIBLIOTECAS:
PROCEDIMENTOS PARA AUTOMAÇÃO**

**MAUÁ/SP
2008**

ALEXSANDRO CARDOSO CARVALHO

**SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO APLICADOS À BIBLIOTECAS:
PROCEDIMENTOS PARA AUTOMAÇÃO**

Monografia apresentada à FATEC-
Mauá, como parte dos requisitos para
obtenção do Título de Tecnólogo em
Informática para Gestão de Negócios.
Orientador: Prof. M.Sc. Ricardo Satoshi
Oyakawa.

**MAUÁ/SP
2008**

ALEXSANDRO CARDOSO CARVALHO

**SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTÃO APLICADOS À BIBLIOTECAS:
PROCEDIMENTOS PARA AUTOMAÇÃO**

Monografia apresentada à FATEC-
Mauá, como parte dos requisitos para
obtenção do Título de Tecnólogo em
Informática para Gestão de Negócios.

Aprovação em: 18/06/2008

Prof. M.Sc. Ricardo Satoshi Oyakawa - FATEC-Mauá
Orientador

Prof. M.Sc. Osmil Aparecido Morselli - FATEC-Mauá
Avaliador

Prof^ª. Luciana Zapparoli - FATEC-Mauá
Avaliadora

RESUMO

Este trabalho visa explicar os requisitos funcionais necessários para a avaliação e/ou construção de um software para gestão integrada de bibliotecas, ou seja, as principais características que o software deve contemplar para atender as expectativas e as regras de negócios de uma biblioteca. São explicados normas e padrões específicos da biblioteconomia para a área de automação e informática. MARC, Z39.50 e DC são padrões internacionais que o analista de sistema deve conhecer, profundamente, para escrever um sistema integrado de gestão de bibliotecas. O caso em estudo foi o processo de elaboração de uma Request for Proposal (RFP) para a automatização do sistema de bibliotecas de São Bernardo do Campo e culminou com a construção de um modelo de RFC para automação de uma das maiores redes de bibliotecas do país.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Infra-estrutura de software.....	13
Figura 2 - Exibição de registro bibliográfico em formato legível por humanos.....	22
Figura 3 - Exibição de registro bibliográfico no formato MARC.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AACR2	Anglo-American Cataloguing Rules, Second Edition.
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas.
ANSI	American National Standards Institute.
CALCO	Catálogo Legível por Computado.
CCN	Catálogo Coletivo Nacional.
CDD	Classificação Decimal Dewey.
CDU	Classificação Decimal Universal.
COMUT	Comutação Bibliográfica.
DC	Dublin-Core.
EMEB	Escola Municipal de Educação Básica.
FGV/RJ	Fundação Getúlio Vargas / Rio de Janeiro.
REBI	Rede de Bibliotecas Interativas.
I18N	Internationalization.
ISBD	International Standard Bibliographic Description.
ISBN	International Standard Book Number.
ISSN	International Standard Serial Number.
ISO	International Organization for Standardization.
L10N	Localization.
LC	Library of Congress of the United States.
MARC	MAchine-Readable Cataloging.
NISO	National Information Standards Organization.
NR	Non Repeat.

OCLC	Online Computer Library Center.
ODF	OpenDocument format.
OPAC	Online Public Access Catalog.
PHA	Tabela Prado, Heloisa Almeida.
R	Repeat.
RDF	Resource Description Framework.
RFC	Request for Comments.
SGBD	Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados.
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol .
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
USP	Universidade de São Paulo.
W3C	World Wide Web Consortium.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS: REQUISITOS.....	12
2.1 Engenharia de Requisitos.....	12
2.2 Requisitos funcionais.....	13
2.2.1 Catalogação.....	14
2.2.2 OPAC.....	14
2.2.3 Circulação.....	15
2.2.4 Administrativo.....	15
2.2.5 Aquisições.....	16
2.2.6 Publicações seriadas.....	16
2.2.7 Empréstimo entre bibliotecas.....	17
2.2.8 Recuperação da informação.....	17
2.3 Outros requisitos funcionais.....	17
2.3.1 Vocabulário Controlado.....	17
2.3.2 Base de Dados de Autoridades.....	18
2.3.3 Base de dados bibliográfico.....	18
3 AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS: PADRÕES.....	19
3.1 MARC.....	19
3.1.1 O que é MARC.....	19
3.1.2 O que é registro bibliográfico.....	20
3.1.3 Um breve histórico.....	21
3.1.4 Como funciona o formato MARC?:.....	22

3.2 Dublin Core.....	24
3.3 O protocolo Z39.50	26
3.3.1 Histórico.....	26
3.3.2 Vantagens.....	27
4 ESTUDO DE CASO.....	29
4.1 Apresentação do problema.....	29
4.2 Levantamento das necessidades.....	29
4.3 Análise do ambiente.....	30
4.4 Objetivo do modelo.....	30
4.5 Descrição do ambiente.....	31
4.5.1 Rede de Bibliotecas Públicas.....	31
4.5.2 Rede Escolar de Bibliotecas Interativas (REBI).....	32
4.5.3 Seção de Memória e Patrimônio Histórico e Cultural.....	32
5 PROPOSTA DE UM MODELO DE RFC.....	33
5.1 Diagnóstico.....	33
5.2 Exportação dos dados dos sistemas legados para nova plataforma	33
5.3 Planejamento e desenvolvimento de protótipo	33
5.3.1 Circulação.....	33
5.3.2 Aquisição.....	35
5.3.3 Processamento técnico.....	35
5.3.4 OPAC (Open Public Access Catalogue).....	38
5.3.5 Gerenciamento.....	41
5.4 Tecnologia.....	43
5.5 Cronograma.....	44
5.6 Capacitação das equipes.....	44
5.7 Informações adicionais.....	45

5.8 Homologação.....	46
6 CONCLUSÃO.....	47
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO.....	48
REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO COMPLEMENTAR.....	50

1 INTRODUÇÃO

A produção literária, acadêmica e artística vem crescendo exponencialmente nos últimos anos. Junto a este crescimento surge a necessidade de organizar estas produções para que possam ser acessíveis ao seu público potencial.

Organizar a informação para que seja facilmente recuperada é a tarefa dos bibliotecários. Tornar a informação disponível é competência das Bibliotecas.

Só é possível a indexação, organização e recuperação desta quantidade crescente de produções com a utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). As TIC's são uma necessidade urgente nas bibliotecas e os bibliotecários estão sendo seduzidos pela possibilidade da automação e informatização. Esta demanda coloca na ordem do dia a necessidade de escolha dos melhores sistemas para realizar esta oferta de serviços.

Mas a compra de um software “de caixinha” ou o desenvolvimento de uma solução “sob medida” exige conhecimentos das regras do negócio, ou seja, quais são os requisitos e normas que regem a biblioteconomia. Também é necessário realizar opções políticas e tecnológicas.

Neste trabalho são explicados os requisitos necessários, as normas e padrões que um Sistema de Gestão de Bibliotecas precisa ter para ser eficaz em sua função de organização, armazenamento e recuperação da informação.

Ao estudarmos o processo de contratação realizado pela Rede de Bibliotecas Públicas da Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo constatamos que a elaboração de uma Request for Proposal (RFC) é chave para que o processo de informatização ocorra de forma eficiente. Nesta RFC que utilizaremos como modelo estão contempladas as características necessárias para que o novo sistema cumpra seus objetivos.

2 AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS: REQUISITOS

A utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) podem trazer ganhos significativos na performance da organização, na melhoria da qualidade de seus serviços, no melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, sejam eles físicos ou humanos, e melhor controle sobre os processos internos.

Neste sentido, a automação de bibliotecas não pode ser limitada, simplesmente, a utilização de computadores e redes computacionais na biblioteca, pois além da utilização do computador para a automação das rotinas de escritório (edição de texto, planilha eletrônica, agenda, entre outras) e do provimento de serviços ao usuário (laboratórios de informática, centros multimídias, serviços de impressão) o que se quer demonstrar, neste trabalho, é a possibilidade de automatizar as rotinas da biblioteca.

A automatização das rotinas da biblioteca visam evitar o trabalho repetitivo e otimizar os recursos existentes, mas para que este processo ocorra de forma eficiente, precisa-se entender como uma biblioteca funciona, ou seja, quais rotinas são prioritárias em um processo de implementação de um sistema integrado de gestão.

2.1 Engenharia de Requisitos

Requisito é uma declaração descritiva de exigências, escrita do ponto de vista dos stakeholders (conjunto de pessoas que, direta ou indiretamente, são afetadas pela solução do sistema a ser construído), para os quais serão providos a tecnologia da informação e o compartilhamento de recursos na solução de problemas. (CHAVES, 2005)

Requisitos constituem uma declaração completa “do que” o software deverá fazer, sem referir-se a “como” deverá fazê-lo. Isto é uma função específica, características ou princípios, que o sistema deverá prover, depois de construído. Requisitos formam o escopo do projeto em desenvolvimento do software.

Segundo Robertson (1999) apud Chaves (2005) “Os requisitos devem ser

identificados antes de se começar a construção de um produto. Descobrir requisitos durante a construção, ou pior, quando o cliente estiver utilizando o software, é desastroso e caro.”

Os requisitos de um sistema podem ser divididos em dois grupos: requisitos funcionais e requisitos não-funcionais.

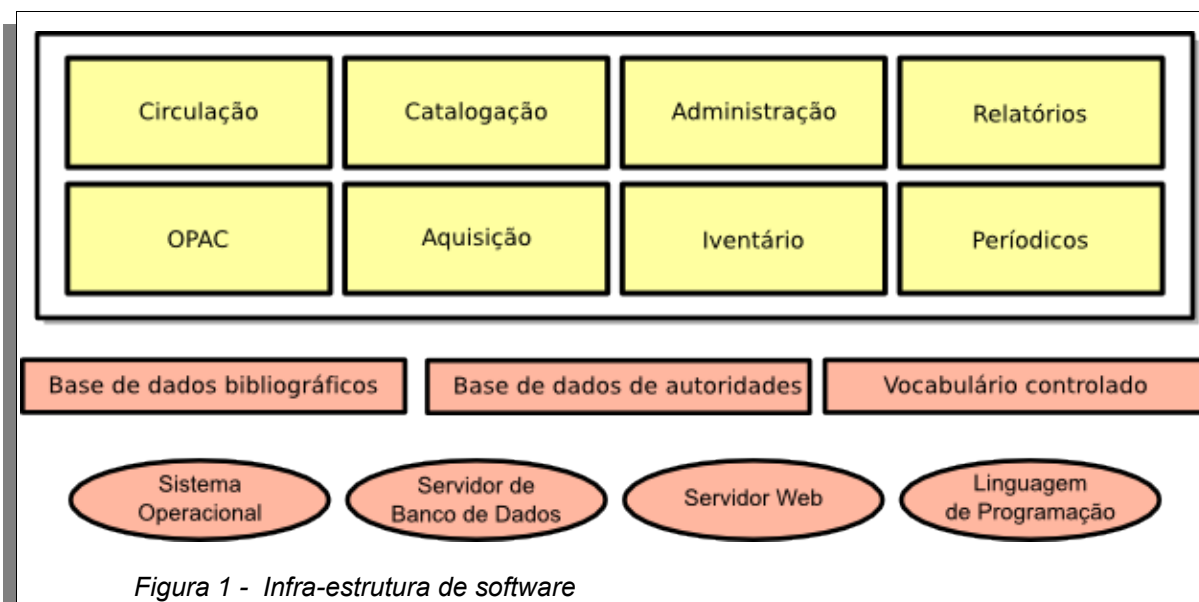
Para Kulak (2000) apud Chaves (2005) os requisitos funcionais são as necessidades dos usuários relacionadas ao problema do Negócio.

Os requisitos não funcionais são:

As características não-funcionais são propriedades ou qualidades que o produto deve possuir. Em alguns casos são críticos para o sucesso do produto. Estes requisitos são acoplados à funcionalidade do sistema. Uma vez conhecido o que o produto deve fazer, determina-se como comportar, o nível de qualidade e a performance. (ROBERTSON, 1999 apud CHAVES, 2005)

2.2 Requisitos funcionais

A Figura 1 apresenta os principais requisitos funcionais que um sistema integrado de gestão deve possuir e a infra-estrutura de software para suportá-lo:



As características funcionais de um sistema expressam o que deve fazer, quais as funcionalidades que ele terá. Em um sistema de automação de bibliotecas, estas funcionalidades são: circulação, administração, relatórios, processamento

técnico (catalogação), OPAC (Online Public Access Catalogue), empréstimo entre bibliotecas, controle de publicações seriadas, aquisição, reservas.

2.2.1 CATALOGAÇÃO

A catalogação é um dos primeiros procedimentos ao qual a obra bibliográfica é submetida para constar no acervo da biblioteca. Também é conhecida como processamento técnico. Cabe ao bibliotecário, conforme as regras pré-definidas pela instituição, inserir os dados no sistema, mantendo assim, sua confiabilidade e consistência.

O processamento técnico é definido como:

É um conjunto convencional de informações determinadas, a partir do exame de um documento e destinado a fornecer uma descrição única e precisa deste documento. É o primeiro estágio do tratamento intelectual de um documento a partir do qual são extraídas as informações descritas de acordo com regras fixas. (SANTOS, 2003)

São elementos do processo técnico de catalogação:

- Entrada de dados;
- Importação;
- Exportação;
- Controle de autoridades.

2.2.2 OPAC

OPAC é a disponibilização do conteúdo dos catálogos em um portal da Web. É uma forma de tornar possível ao usuário verificar se a biblioteca possui um determinado material de seu interesse, sua localização e disponibilidade.

Esta pesquisa é feita pela rede de computadores, seja intranet ou internet e cabe ao OPAC disponibilizar as formas de consulta, busca e recuperação da informação solicitada. Os campos de busca variam conforme o sistema utilizado, mas alguns dos campos básicos são: International Standard Book Number.(ISBN), International Standard Serial Number.(ISSN), título, autor, assunto e tipo de material.

São elementos do OPAC:

- Acesso online;

- Interface acessível;
- Buscas simples e avançada;
- Registros de acesso.

2.2.3 CIRCULAÇÃO

É a atividade da biblioteca onde é realizado o empréstimo dos volumes ao usuário e conservam-se os registros correspondentes.

Deve permitir identificar onde e com quem está cada item do acervo, estabelecer e verificar regras para a circulação de obras e atribuir a suspensão ou multa quando as mesmas não forem seguidas.

Para que esta função seja eficiente ela deve possuir um banco de dados dos usuários, preferencialmente integrado ao da instituição.

Todos os sistemas de controle de circulação têm como uma de suas funções fundamentais da biblioteca: a disponibilidade dos documentos. O acervo da biblioteca, sejam livros ou materiais, devem ser colocados à disposição de todos imediatamente ou tão logo seja possível após se expressar uma demanda.(ROWLEY, 2002)

A escolha ou desenvolvimento de um software deve verificar a existência das seguintes funcionalidades:

- Empréstimo;
- Devolução;
- Renovação;
- Multa;
- Reserva;
- Empréstimo inter-biblioteca;
- Cadastro dos usuário;
- Manutenção do registro dos usuário.

2.2.4 ADMINISTRATIVO

O módulo administrativo é responsável pelas funções de gerenciamento do software. Constam o cadastro de funcionários, permissões de acesso,

parametrização de dias de empréstimo, multas, rotinas de backup e a emissão de relatórios.

É nos relatórios onde buscaremos as informações para suporte à tomada de decisões.

As características que teremos que levar em conta nos geradores de relatórios são: serem amigáveis ao usuário, a linguagem de consulta e com recursos para análise estatística dos dados. (ROWLEY, 2002)

2.2.5 AQUISIÇÕES

Executa o controle de aquisição de livros e publicações seriadas que irão compor o acervo da biblioteca.

O módulo aquisição permite à biblioteca planejar seu crescimento, gerenciar os processos de compra, manter registros de doações e racionalizar os recursos financeiros disponíveis, fazer a escrituração contábil e manter um cadastro de fornecedores.

2.2.6 PUBLICAÇÕES SERIADAS

Nesta categoria são incluídas todas as publicações editadas em partes sucessivas, geralmente em intervalos regulares, e que a biblioteca realiza uma assinatura de recebimento.

As publicações seriadas são compostas por periódicos, jornais, revistas, anuários, atas e relatórios entre outros.

As publicações seriadas se distinguem dos livros devidos à sua natureza de publicações contínuas, e que o módulo lida com um número menor de títulos, no entanto, registra mais informações sobre cada título, e com certeza terá que se defrontar com um número maior de transações por título. (ROWLEY, 2002)

Importante neste módulo é a geração de estatísticas do controle de publicações seriadas de caráter administrativo:

- Encomenda;
- Recebimento;
- Reclamação/sugestão;
- Contabilidade de custos;

- Catalogação;
- Controle de circulação.

2.2.7 EMPRÉSTIMO ENTRE BIBLIOTECAS

Este módulo executa o processamento decorrente de pedidos de empréstimo de material pertencentes a outros acervos. Isso inclui a geração de pedidos iniciais a outras bibliotecas, a notificação dos usuários sobre a disponibilidade do material, a manutenção de registros de material solicitado, a manutenção do material que se acha emprestado, o controle de devoluções e o monitoramento em geral dos usuários e pedido. (ROWLEY, 2002)

2.2.8 RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Na recuperação da informação devemos ter sempre em mente aspectos fundamentais, cujo o equacionamento depende de um maior ou menor grau de satisfação do usuário destas informações, ou seja, o sistema deve fornecer a informação no menor tempo possível, quando esta vier solicitada pelo usuário. (BARSOTTI, 1990)

Esta funcionalidade deve estar ligada harmonicamente aos módulos OPAC e circulação. Aqui é um dos pontos em que o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) que suporta a aplicação é sentido, pois, muitas das possibilidades de recuperação dos dados são nativas do SGBD.

São requisitos para melhor recuperação da informação:

- Operadores booleanos;
- Busca por proximidade;
- Truncamento;
- Exibição de tesouro ou vocabulário controlado;
- Modo de busca por tipo de usuário.

2.3 Outros requisitos funcionais

2.3.1 VOCABULÁRIO CONTROLADO

Um vocabulário controlado é uma lista de assuntos utilizada para a

indexação de recursos de informação em um sistema de informação para bibliotecas.

O Vocabulário Controlado poderá ser abrangente como o da United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ou da Universidade de São Paulo (USP); ou específico por ramo do conhecimento, como o do folclore brasileiro.

Um passo além, é a utilização de um tesouro, que é um vocabulário controlado mais sofisticado, no qual relaciona-se os termos entre si e estabelece-se uma hierarquia entre eles.

2.3.2 BASE DE DADOS DE AUTORIDADES

A base de dados de autoridades é uma base auxiliar na catalogação.

É utilizada para controle do padrão de nomes de autores e instituições. Cada registro desta base de dados irá corresponder a um nome, contendo informações sobre a forma padronizada, número de Cutter e formas variantes. (OLIVEIRA,2004)

2.3.3 BASE DE DADOS BIBLIOGRÁFICO

São bases de dados de terceiros, referência em sua área de atuação e que servem de referência para o processo de catalogação da biblioteca, podendo importar os registros bibliográficos diretamente, através de convênio.

3 AUTOMAÇÃO DE BIBLIOTECAS: PADRÕES

Estabelecer normas, padrões e formatos são essenciais para o intercâmbio de informações. A biblioteconomia é uma área de conhecimento que possui seus métodos e processos padronizados a nível internacional. Não são todas as bibliotecas do mundo que utilizam os mesmos padrões, mas se opta por um conjunto deles.

Por exemplo, pode-se utilizar para definir o assunto de uma obra a Classificação Decimal Dewey (CDD) ou a Classificação Decimal Universal (CDU), para sua localização topográfica podem ser utilizadas as tabelas Cutter ou PHA de Heloísa de Almeida Prado, para metadados utiliza-se o formato Machine Readable Cataloging (MARC) ou Dublin-Core. Estas não são as únicas opções, mas são as mais utilizadas.

Portanto, para se desenvolver um sistema computacional próprio ou comprar uma solução pré-existente é necessário ter conhecimento destes padrões, ou seja, é necessário conhecer os elementos das regras do negócio.

A seguir, há uma explanação destes padrões, dando mais pormenores aos sistemas de informação computacionais.

3.1 MARC

3.1.1 O QUE É MARC

O padrão MARC foi desenvolvido pela Biblioteca do Congresso dos Estados Unidos da América (LC/USA) com o objetivo de promover o compartilhamento dos registros catalográficos entre as bibliotecas.

Um conjunto de padrões para identificar, armazenar e comunicar informações bibliográficas em formato legível por máquina, de forma que diferentes computadores e programas possam reconhecer, processar e estabelecer pontos de acesso dos elementos que compõem a descrição bibliográfica. (FURRIE, 2003)

3.1.2 O QUE É REGISTRO BIBLIOGRÁFICO

Conforme definição de Furrie (2003), um registro catalográfico é:

[...] um registro bibliográfico, ou seja, a informação que tradicionalmente está presente em uma ficha de catálogo da biblioteca. Um registro pode incluir (não necessariamente nesta ordem): 1) uma descrição do item, 2) Entrada principal e entradas secundárias, 3) os cabeçalhos de assunto e 4) A classificação ou assinatura topográfica. (Os registros MARC contêm com freqüência muitas outras informações).

1) Descrição: 1) Os bibliotecários compilam a descrição bibliográfica dos materiais mediante a aplicação das Regras de Catalogação Anglo-Americanas, 2a. ed., revisão 2002. Esta "descrição" apresenta as seções (compostas por parágrafos para cada ficha, incluindo o título, a indicação de responsabilidade, a indicação da edição, os detalhes específicos do material, a informação sobre a publicação, a descrição física, a série, as notas e os números normatizados.

2) Entrada principal e entradas secundárias: As Regras de Catalogação Anglo-Americanas (AACR2) contém também regras para determinar quais são os "pontos de acesso" à informação do registro (os quais chamamos normalmente de " entrada principal" e "entradas secundárias"); para estabelecer a forma que estes adotarão. Os pontos de acesso são os pontos de recuperação de dados no catálogo da biblioteca que os usuários necessitarem buscar para localizar os materiais.

Dito de outra maneira as regras definidas na AACR2 são utilizadas para responder a perguntas tais como: deve haver no caso de um livro particular, mais de uma entrada de autor e mais de um título? Deve anotar-se o título da série? Como deve ser escrito o nome do autor? Deve um item (sem autor) ser indicado abaixo do título?

3) Cabeçalhos de assunto (entradas secundárias temáticas): O bibliotecário usa a lista de Sears (Sears List of Subject Headings), a Lista de Cabeçalhos da Biblioteca do Congresso (LCSH) e outras listas normalizadas de cabeçalhos de assuntos, para selecionar os cabeçalhos sob os quais se assenta cada item. A utilização de uma lista normalizada é importante para assegurar a consistência e garantir que todos os materiais que tratam sobre um assunto estejam sob o mesmo cabeçalho e se encontrem no mesmo lugar no catálogo.

Por exemplo, se a lista indica que todos os livros sobre gatos devem ficar sob o cabeçalho GATOS; a aplicação desta cabeçalho autorizado elimina a possibilidade de que alguns livros estejam sob GATOS e outros sob FELINOS. Ainda que um livro se intitule Tudo sobre felinos, o cabeçalho de

assunto será GATOS, dessa forma todos os livros sobre estes tema se localizem em um único lugar para que o usuário possa localizar. O usuário não terá que imaginar todos os sinônimos possíveis para a palavra de busca.

4) Número de chamada: O bibliotecário utiliza os esquemas de classificação do Sistema Decimal Dewey ou da Biblioteca do Congresso (LC) para selecionar a assinatura topográfica de um item. O propósito desta assinatura é colocar junto na estante os materiais sobre um mesmo tema. A maioria dos materiais se organizam pela ordem alfabética do autor. A segunda parte da assinatura topográfica, que representa geralmente o nome do autor, serve para facilitar esta organização.”

Se o primeiro passo for feito seguindo as normas de catalogação, o registro bibliográfico armazenado em um computador, podem ser criados outros programas de computador para buscar, modificar e recuperar informações dentro do registro.

A utilização das normas MARC permite que as bibliotecas evitem a duplicação de esforços e favorece o compartilhamento dos registros catalogados.

A maioria dos sistemas de informatização de bibliotecas utiliza a padronização MARC.

3.1.3 UM BREVE HISTÓRICO

Em 1965, a Biblioteca do Congresso junto com mais 16 instituições iniciou o projeto piloto, e em 1967 a Ohio College Library Center (OCLC) criou o primeiro banco de dados bibliográficos do mundo. Em 1983 o padrão da Biblioteca Nacional (LCMARC) foi padronizado no território dos EUA e se transformou em USMARC .

No Brasil, nos anos 70, surgem os estudos da Catalogação Legível por Computador (CALCO) adaptado ao MARC II. Formato adotado pela Rede de Catalogação Cooperativa – BIBLIODATA/CALCO, da Fundação Getúlio Vargas (FGV/RJ), e em 1981 o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia padroniza o formato IBICT.

Em 1999, originado da fusão do USMARC (utilizado pela LC/USA) e CAN/MARC, utilizado pela National Library of Congress é criado como padrão internacional o MARC21.

O formato é normatizado pela NISO/ISO sob o nome de NISO 39.2

3.1.4 COMO FUNCIONA O FORMATO MARC?:

As características do formato MARC são comuns a todos os formatos e são descritas abaixo:

O registro MARC é composto por 3 elementos: estrutura do registro, indicação de conteúdo e conteúdo dos elementos que compõem o registro.

A estrutura do registro é uma implementação da American National Standard para intercâmbio de Informação Bibliográfica (ANSI/NISO Z39.2) e sua equivalente ISO 2709.

A indicação de conteúdo – os códigos e convenções estabelecidos explicitamente para identificar e caracterizar os dados dentro do registro e permitir sua manipulação – são definidos para cada um dos formatos MARC.

O conteúdo dos elementos que compõem um registro MARC é, geralmente, definido por padrões externos aos formatos, tais como International Standard Bibliographic Description (ISBD), Anglo American Cataloguing Rules, segunda edição (AACR2), Library of Congress Subjects Headings (LCHS) ou outras convenções e códigos usados pela organização.

A seguir são apresentados alguns exemplos de exibição de um registro bibliográfico exibidos pelo OPAC da Biblioteca Nacional, em formato legível por humano e em formato legível por máquina:

Figura 2 - Exibição de registro bibliográfico em formato legível por humanos

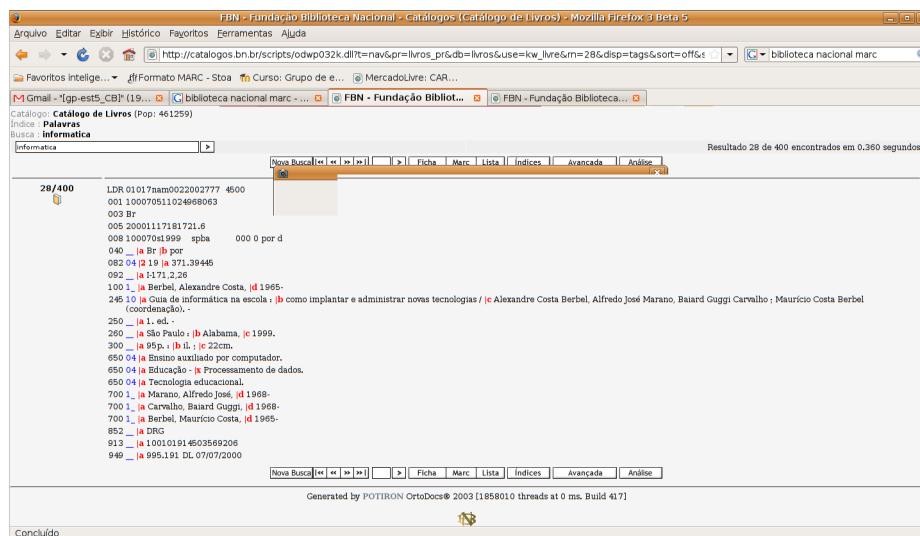
The screenshot shows a web browser window with the URL: http://catalogos.bn.br/scripts/odwp032k.dll?t=nav&pr=livros_pr&db=livros&use=kw_livre&rn=28&disp=card&sort=off&ss=22943823&arg=informatica. The page displays a bibliographic record for the book 'Guia de informática na escola' by Berbel, Alexandre Costa, published in 1965. The record includes fields for author, title, edition, imprint, physical description, subjects, secondary entries, classification, Dewey edition, and cataloging information.

Autor: Berbel, Alexandre Costa, 1965-
Título / Barra de autoria: Guia de informática na escola : como implantar e administrar novas tecnologias / Alexandre Costa Berbel, Alfredo José Marano, Baiard Gugli Carvalho ; Mauricio Costa Berbel (coordenação). -
Edição: 1. ed. -
Imprenta: São Paulo : Alabama, 1999.
Descrição física: 95p. : il. ; 22cm.
Assuntos: Educação Ensino auxiliado por computador. Processamento de dados. Tecnologia educacional.
Entradas secundárias: Marano, Alfredo José, 1968- Carvalho, Baiard Gugli, 1965- Berbel, Mauricio Costa, 1965-
Classificação: 371.39445
Edição Dewey: 19
Indicação do Catálogo: I-171,2,26
Registro Patrimonial: 995.191 DL 07/07/2000
Sigla de Acesso: DRG

Fonte: http://catalogos.bn.br/scripts/odwp032k.dll?t=nav&pr=livros_pr&db=livros&use=kw_livre&rn=28&disp=card&sort=off&ss=22943823&arg=informatica

O mesmo registro exibido no formato MARC.

Figura 3 - Exibição de registro bibliográfico no formato MARC



Fonte: http://catalogos.bn.br/scripts/odwp032k.dll?t=nav&pr=livros_pr&db=livros&use=kwlivre&m=28&disp=tags&sort=off&ss=22943823&arg=informatica

O formato em texto que é enviado pelo sistema computacional corresponde ao conteúdo abaixo:

Lider	LDR01017nam0022002777 4500
Número de Controle	001100070511024968063
Iden. No. Controle	003Br
Ult. Intervenção	00520001117181721.6
Campos Fixos	008100070s1999 spba 000 0 por d
Fonte de Catalogação (NR)	040 __ a Br b por
Classificação Decimal Dewey (CDD)	082 04 2 19 a 371.39445
Número de chamada local	092 __ a I-171,2,26
Entrada principal – Nome Pessoal (NR)	100 1_ a Berbel, Alexandre Costa, d 1965-
Título (NR)	245 10 a Guia de informática na escola : b como implantar e administrar novas tecnologias / c Alexandre Costa Berbel, Alfredo José Marano, Baiard Guggi Carvalho ; Maurício Costa Berbel (coordenação). -
Edição	250 __ a 1. ed. -

Imprenta	260 __ a São Paulo : b Alabama, c 1999.300 __ a 95p. : b il. ; c 22cm.
Assunto – Termo tópico (R)	650 04 a Ensino auxiliado por computador
Assunto – Termo tópico (R)	650 04 a Educação - x Processamento de dados.
Assunto – Termo tópico (R)	650 04 a Tecnologia educacional.
Entrada secundária – Nome pessoal (R)	700 1_ a Marano, Alfredo José, d 1968-
Entrada secundária – Nome pessoal (R)	700 1_ a Carvalho, Baiard Guggi, d 1968-
Entrada secundária – Nome pessoal (R)	700 1_ a Berbel, Maurício Costa, d 1965-
Localização (R)	852 __ a DRG
Campo de uso interno da Biblioteca	913 __ a 100101914503569206
Campo de uso interno da Biblioteca	949 __ a 995.191 DL 07/07/2000

O formato MARC possui campos para todos os tipos de informação necessários.

3.2 Dublin Core

O Dublin Core (DC) é um padrão de metadados, composto por 15 elementos, planejado para facilitar a descrição de recursos eletrônicos. Souza et al. (2000) destacam que as principais características deste padrão são a simplicidade na descrição dos recursos, o entendimento semântico universal (dos elementos), o escopo internacional e a extensibilidade (o que permite adaptações às necessidades adicionais de descrição).

O DC pode ser inserido em uma página em Hypertext Markup Language (HTML) e utiliza a linguagem eXtensible Markup Language (XML). Adota a sintaxe do Resource Description Framework (RDF).

Possui um conjunto de 15 elementos básicos, apresentados no Quadro 1, que podem ser implementados livremente para atender as necessidades de cada usuário, e, ainda é um formato padrão adotado para efetuar a interoperabilidade entre outros formatos (Dublin, 2004).

Quadro 1- Elementos básicos do Dublin-Core

Elemento	Descrição
Modelo Simplificado	
1. Title (Título)	Nome dado aos recursos
2. Creator (Criador)	Entidade originalmente responsável pela criação do conteúdo do recurso
3. Subject (Assunto)	Tema do conteúdo do recurso. Pode ser expresso em palavras-chaves e/ou categoria. Recomenda-se o uso de vocabulários controlados
4. Description (Descrição)	Relato do conteúdo do recurso. Exemplos: sumário, resumo e texto livre
5. Publisher (Publicador)	Entidade responsável por tornar o recurso disponível
6. Contributor (Colaborador)	Entidade responsável pela contribuição intelectual ao conteúdo do recurso
7. Date (Data)	Data associada a um evento ou ciclo de vida do recurso
8. Type (Tipo)	Natureza ou gênero do conteúdo do recurso. Exemplos: texto, imagem, som, dados, software
9. Format (Formato)	Manifestação física ou digital do recurso. Exemplos: html, pdf, ppt, gif
10. Identifier (Identificador)	Referência não-ambígua (localizador) para o recurso dentro de dado contexto
11. Source (Fonte)	Referência a um recurso do qual o presente é derivado
12. Language (Idioma)	Língua do conteúdo intelectual do recurso
13. Relation (Relação)	Referência para um recurso relacionado
14. Coverage (Abrangência)	Extensão ou escopo do conteúdo do recurso; pode ser temporal e espacial
15. Rights (Direitos)	Informação sobre os direitos assegurados dentro e sobre o recurso

Fonte: Dublin Core Metadata Initiative, 2004

O modelo qualificado inclui, além dos quinze elementos mostrados no Quadro 1 acima, a padrão Dublin-Core permite mais três, sendo elas a audiência, proveniência e detentor de direitos.

3.3 O protocolo Z39.50

O Z39.50 é um protocolo para recuperação de informação baseado em uma estrutura cliente/servidor que objetiva a interconexão de sistemas informatizados. Foi desenvolvido pelo Comitê 39 da American National Standards Institute (ANSI) e pelo norma 50 da National Information Standards Organization (NISO).

É conhecido como “Information Retrieval (Z39.50); Application Service Definition and Protocol Specification. ANSI/NISO Z3950-1995”

O Z39.50 é um protocolo com ampla presença nas bibliotecas e redes de bibliotecas norte-americanas e européias. Junto com o formato MARC, é um dos tópicos mais importantes a ser considerado no processo de automatização e informatização de uma biblioteca.

Mesmo com o desenvolvimento da Web e de mecanismos de busca como o Google mantém uma velocidade superior e características únicas na recuperação da informação necessária.

ANSI/NISO Z39.50, em sua parte cliente, permite ao usuário realizar buscas em bases de dados que contem com um servidor z39.50. Este procedimento é simples, pois o usuário não precisa conhecer a síntese de busca e possibilita abstrair informações sobre os formatos do banco de dados, do SGBD e do Sistema Operacional destes sistemas.

Facilita a interconexão entre os usuários e as base de dados onde se encontra a informação necessária a partir de uma interface única e de fácil utilização, independente do lugar em que se encontra a base dados, de sua modelagem e da forma de acesso a estas bases.

3.3.1 HISTÓRICO

Versão 1 (Z39.50-1988): A primeira versão da norma Z39.50 foi aprovada em 1988 e logo ficou obsoleta. Em 1990 foram criado dois grupos para desenvolver e melhorar a norma, que ficou assim dividido:

- Grupo de implementadores ZIG (Z39.50 Implementors Group);
- Agência de suporte à norma (Z39.50 Maintenance Agency).

A segunda versão (Z3950-1992) da norma foi aprovada em 1992. Suas novas funcionalidades foram evitar as incompatibilidades com o protocolo ISO “Search and Retrieve” SR (ISO 10162 e 10163); também passou a incluir duas novas operações:

- Controle de acesso ao servidor pelos clientes;
- Controle do uso de recursos.

Nos anos seguintes, o desenvolvimento do Z39.50 passou a contar com a colaboração do Canadá, Austrália e alguns países europeus o que levou a aprovação de uma terceira versão em 1995.

Em março de 1997 a ISO aceita o Z39.50 como norma internacional e a publica como ISO 23950. A ISO23950 mantém a compatibilidade com a versão 2 e passa a suportar TCP/IP e internet.

Conforme as definições constantes na norma ANSI/NISO Z3950-1995, as principais estruturas, serviços e atributos do protocolo são descritas a seguir:

3.3.2 VANTAGENS

As vantagens de utilizar o protocolo Z39.50 em bibliotecas são inúmeras, e sua implantação e desenvolvimento não diminui com a utilização da WEB, mas sim converte a WEB em uma auto-estrada onde os dados de servidores Z39.50 trafegam.

Entre estas vantagens posso destacar:

- Relacionar base de dados diferentes;
- Permitir realizar solicitações simultâneas em diferentes bibliotecas, com menor tempo de busca de itens pouco comuns ou que contenham muitos registros;
- Sensibilidade na localização da informação sem que o usuário necessite de treinamento para manusear os motores de busca;
- Compartilhar fontes de informação;
- Catálogos coletivos virtuais;

- Formato padrão, mas não único, é o MARC;
- Facilita criação de interfaces de conexão entre o usuário da biblioteca e os diversos locais onde se encontra a informação.

4 ESTUDO DE CASO

4.1 Apresentação do problema

No ano de 2006, foi solicitada a elaboração de uma Request for Proposal (RFC) para aquisição de um novo Sistema Integrado de Gestão para as bibliotecas do município de São Bernardo do Campo. Durante 12 meses foram pesquisados os requisitos necessários para constar em uma RFC para compra do novo sistema. A proposta abaixo foi a base para a tomada de preços e técnicas do processo licitatório.

Como responsável pela elaboração da RFC, logo foram constatadas duas grandes dificuldades.

- A primeira foi como o contratante deve proceder na elaboração dos requisitos, pois devido as particularidades do serviço público e ao alto custo do sistema a ser comprado e desenvolvido, os requisitos precisavam ser os mais específicos e menos ambíguos possíveis, não deixando margens para questionamento sobre o que estava-se sendo licitado.
- Outra característica das licitações na gestão pública na área de programas de computador é que elas obedecem não apenas ao critério do menor preço, mas também dos aspectos técnicos, devendo definir características e pesos para cada item.

A solução foi a elaboração da RFC que, para efeitos deste Trabalho de Conclusão de Curso, foram retirados os dados sigilosos referente a preço outras informações específicas da licitação.

4.2 Levantamento das necessidades

São Bernardo do Campo possui uma grande rede de bibliotecas e serviços de informação. São 71 Bibliotecas Escolares Interativas além de 06 Bibliotecas

Públicas, Biblioteca de Artes, Espaço Troca Livros, Espaço Leitura, Salas de Leitura e Ônibus-Biblioteca. Conta ainda com a Seção de Memória e Patrimônio Histórico que reúne o acervo histórico do município bem como o acervo cinematográfico do Vera Cruz.

Para que essas informações sejam acessíveis aos alunos da Rede Municipal de Ensino e aos munícipes em geral, faz-se necessário um sistema informatizado que possibilite o acesso, a essas informações, de múltiplos pontos espalhados pela cidade, seja na região central ou nas mais periféricas tais como: Escolas, Bibliotecas Públicas, Poupatempo, etc.

4.3 Análise do ambiente

O sistema a ser desenvolvido deve contemplar as características de cada serviço – Rede Escolar de Bibliotecas Interativas (REBI), Bibliotecas Públicas e Memória – porém deve permitir acesso fácil para que possa ser utilizado por qualquer aluno ou cidadão.

A contratação de um sistema de tal porte ampliará a participação do município de São Bernardo na Sociedade do Conhecimento e da Inclusão Digital.

O objetivo da proposta é criar um sistema integrado de gestão de todos os acervos: bibliográfico (livros, folhetos, periódicos, recortes de jornal) iconográfico (fotos, mapas, gravuras), audiovisual (entrevistas, músicas, filmes), e documental do município de São Bernardo do Campo.

O sistema deve ser acessível pela internet, possibilitando o acesso online tanto às suas funções administrativas, quanto às funções de empréstimo, de processamento e de busca.

Deve-se prever os custos de software de terceiros envolvidos, bem como da infra-estrutura de software do servidor (servidores de banco de dados, de Web, de e-mail, firewall, sistema operacional e anti-vírus, entre outros).

4.4 Objetivo do modelo

Desenvolvimento de sistema de gestão de acervos e informação, que inclui diagnóstico e identificação de necessidades, elaboração de procedimento de migração de dados, planejamento, desenvolvimento e implantação de protótipo de

sistema, desenho de interfaces de busca, instalação do sistema homologado e capacitação das equipes da Prefeitura de São Bernardo do Campo envolvidas.

O fornecedor deverá prever e apresentar neste orçamento os custos de software de terceiros, bem como da infra-estrutura de hardware e de software dos servidores (Web, e-mail, firewall, sistema operacional, antivírus, um servidor de banco de dados, dois servidores para acesso à Internet, provedor para hospedar o portal, entre outros) que se façam necessários para um desempenho de qualidade para o sistema.

4.5 Descrição do ambiente

O sistema a ser desenvolvido gerenciará os acervos da Rede de Bibliotecas Públicas, da Rede de Bibliotecas Escolares (REBI) e da Seção de Memória e Patrimônio Histórico e Cultural, permitindo que usuários possam acessá-los através da internet.

4.5.1 REDE DE BIBLIOTECAS PÚBLICAS

4.5.1.1 Espaços:

- 06 Bibliotecas Públicas;
- 01 Biblioteca de Arte;
- 01 Gibiteca;
- 03 Salas de Leitura;
- 08 Caixas Biblioteca;
- 01 Espaço Leitura no Poupatempo São Bernardo;
- 01 Ônibus-Biblioteca.

4.5.1.2 Acervo:

- Quantidade aproximada de 250 mil volumes implantados no Sistema Taubip e não disponibilizados através da Internet, que inclui livros, periódicos, artigos de periódicos, fitas de vídeo, DVDs, CDs, CD-ROM, mapas, discos em vinil, fotos, entre outros.

4.5.2 REDE ESCOLAR DE BIBLIOTECAS INTERATIVAS (REBI)

Espaços:

- 71 Bibliotecas de Escolas Municipais de Educação Básica - Infantil;
- 75 Bibliotecas de Escolas Municipais de Educação Básica - Fundamental;
- 04 Bibliotecas de Escolas Municipais de Educação Especial.

Acervo:

- Acervo bibliográfico e multimídia com volume acima de 600 mil obras implantadas no Sistema WinIsis, não interligados em rede e não disponibilizados através da Internet, cujo perfil é semelhante ao da Rede de Bibliotecas Públicas.

4.5.3 SEÇÃO DE MEMÓRIA E PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

Espaços:

- Centro de Documentação do Serviço de Memória e Acervo;
- Centro de Documentação do Serviço de Patrimônio Histórico.

Acervo:

- Possui cerca de 600 mil documentos, sendo que uma parte (fotografias, documentos, hemeroteca, coleções de jornal, VHS e DVD) estão em banco de dados do MS-Excel e outra parte (livros) estão no Sistema Taubip.
- Possui ainda em seu acervo negativos, peças de museu, processos, filmes, CDs, trabalhos acadêmicos, mapas, iconografia, entre outros.

5 PROPOSTA DE UM MODELO DE RFC

5.1 Diagnóstico

Diagnóstico e identificação das necessidades de implantação e recuperação de informações, e implementação de sistema de gestão dos acervos das Redes de Bibliotecas Públicas, de Bibliotecas Escolares Interativas e Seção de Memória e Patrimônio Histórico e Cultural.

5.2 Exportação dos dados dos sistemas legados para nova plataforma

- Desenvolvimento de procedimento de reformatação dos dados das bases existentes para migração dos dados dos sistemas.
- Exportação de dados existentes para o novo sistema pela equipe da contratada.
- Correção das duplicidades de termos idênticos, nos bancos de palavras-chaves e de cabeçalhos de assunto, que sejam detectados num mesmo tomo.
- Criação de um “template” para avaliar via máquina a consistência e integridade após migração dos dados.

5.3 Planejamento e desenvolvimento de protótipo

5.3.1 CIRCULAÇÃO

- Controle integrado do processo de empréstimo.
- Categorização de usuários e de empréstimos (domiciliar, especial, entre bibliotecas e institucional, entre outros).

- Definição automática de prazos e condições de empréstimo e uso.
- Código de barras para cada matrícula de usuário.
- Controle de usuários pessoais e institucionais.
- Rotina de empréstimo online para qualquer tipo de documento (reserva, empréstimo, devolução, renovação).
- Emissão de recibos impressos referentes aos empréstimos e devolução.
- Levantamento dos atrasos sob diferentes chaves.
- Emissão automática de cartas de cobrança impressas ou correio eletrônico para usuários em atraso, informando o cadastro de senha, informando os empréstimos efetuados, informando devoluções e informando reserva disponível.
- Emissão de etiquetas de endereçamento para usuários sem endereçamento eletrônico.
- Aplicação de suspensões com bloqueio automático de empréstimos.
- Instrumentos de alerta e disseminação seletiva de informações, conforme perfil do usuário.
- Possibilidade de pesquisar o status do documento (disponível, emprestado, em tratamento, em restauro, reservado, etc).
- Previsão de feriados (municipal, estadual e nacional) e finais de semana nas datas de devolução.
- Cadastro do usuário, com cadastramento de login e senha e emissão do cartão de usuário com código de barras.
- Acesso online pelos usuários aos próprios dados cadastrais, à sua movimentação, quantidade de materiais e período de empréstimo, através da senha. Atualização online de e-mail e telefone.
- Sistema executa operações com mouse e também possibilita uso de teclas de função.
- Operações diferenciadas: empréstimo pelo período noturno, empréstimo vai-e-volta (expresso).
- Identificação online dos empréstimos realizados a partir do título da obra,

do nome de um usuário ou por período.

- Reserva online pelo usuário de materiais para empréstimo.
- Validação do empréstimo não impresso, somente com senha do usuário.

5.3.2 AQUISIÇÃO

- Controle integrado do processo de sugestão, de seleção e de aquisição, com alerta eletrônico, após aquisição, para obras sugeridas por usuários.
- Integração dos dados de pré-catalogação da aquisição para o processamento técnico.
- Controle (e mala direta) de fornecedores, editores e entidades com as quais mantém intercâmbio de publicações.
- Controle de assinatura de periódicos através de diferentes níveis: editoras, prazos, títulos, período de aquisição e vigência das assinaturas, com sistema de alerta para renovação de assinaturas.
- Controle de recebimento de fascículos de periódicos com alerta eletrônico automático – envia ao fornecedor mensagem de atrasos na entrega.
- Emissão de cartas de cobrança, reclamações e agradecimento de doações.
- Elaboração de lista de duplicatas.
- Compatibilidade com o formato do CCN (Catálogo Coletivo Nacional).
- Mala direta para usuário que sugeriu obra para aquisição.
- Controle do status do documento (sugerido, aguardando autorização, em processo, aguardando recebimento, entre outros).

5.3.3 PROCESSAMENTO TÉCNICO

- Páginas personalizadas por tipo de material (livros, periódicos, imagem, mapas, etc), e setores (escolar, memória, pública) listando os campos MARC21 mínimos para catalogação, e um link para agregar novos campos quando necessário.
- Processamento de acervo bibliográfico, multimídia, iconográfico, fotografias, e tridimensionais.

- Catalogação e recuperação da informação quando um exemplar físico possuir várias obras em seu interior (analítica). Exemplo: artigo de periódico.
- Personalização dos campos MARC 900 atendendo as demandas locais. É necessário campos para rede, unidade, setor.
- Quando o exemplar for catalogado como fixo, não permitir empréstimo no módulo de circulação.
- Compatibilidade dos campos com AACR2 (nível 2).
- Os campos de catalogação deverão ter um link de ajuda, mostrando as regras de preenchimento conforme AACR2 (nível 2). A ajuda deverá ser disponibilizada no momento da homologação e validação do registro. Se não forem preenchidos campos obrigatórios será impedida a validação do registro no sistema.
- Nas interfaces de catalogação prever verificação na camada de aplicação (máscara) dos seguintes campos ISBN-8, ISBN-13, entre outros.
- Geração automática das notações de autor de acordo com a tabela PHA.
- Inclusão no mesmo registro de novos exemplares da mesma edição (individual ou em lote). Recuperação da informação de registros anteriores para novas edições do mesmo título.
- Correção de todos os registros associados a um autor, mediante alteração nas listas de autoridade, e assunto mediante alteração na lista de palavras-chaves e opcionalmente geração de etiquetas de lombada das obras referentes a essas correções.
- Construção automática de lista de autoridades a partir dos registros incluídos.
- Sistema de gerenciamento para construção de tesauro poli-hierárquico.
- Construção de remissivas para autores e assuntos, onde seja possível verificar, recuperar e modificar esta informação e incluí-la na catalogação do autor.
- Geração de etiquetas para lombada com número de chamada (seqüencial e aleatoriamente).

- Geração de etiquetas com código de barras com número de tobo.
- Consulta com remissivas ao tesouro, lista de autoridade, lista de editoras, entre outros dados cadastrais, durante o cadastramento de um registro.
- Consultas interativas (com remissivas) ao tesouro durante o cadastramento de um registro.
- Consultas interativas (com remissivas) na base de autoridades durante o cadastramento de um registro.
- Registro de autoridades com entradas autorizadas, remissivas VER e VER TAMBÉM em notas explicativas em formato MARC.
- Apresentação na tela das tabelas com códigos utilizados em campos e indicadores.
- Suporte a norma Z39.2.
- Suporte a norma ISO 2709.
- Atualização em tempo real na base de dados (inclusão, exclusão, modificação) nos índices, após o envio de novo registro ao servidor.
- Geração de lista de registros cadastrados por período.
- Entrada de dados independente em cada base de dados (da REBI, da Biblioteca Pública e da Seção de Memória).
- Inclusão de Universal Resource Link (URL), texto, imagem e som em registros bibliográficos (campo 856 – Recursos eletrônicos).
- Intercâmbio de dados.
- Pesquisa online em múltiplos servidores Z39.50 e importação dos dados pesquisados em formato compatível com a aplicação.
- Implantação de servidor Z39.50 para compartilhamento de dados.
- Possibilidade de importação de dados de catálogos cooperativos, tanto via Web quanto em CD-ROM.
- Permite importação de registros de bases de dados. Permite entrada de dados através de migração de bases ou partes específicas de bases de dados.
- Exportação de dados para alimentação de bases de dados de catalogação

cooperativa.

- Geração de catálogo coletivo.
- Pesquisa para recuperar e utilizar a informação na catalogação.
- Interface de pesquisa simples e avançada.
- Pesquisa com operadores booleanos, de proximidade, à direita e a esquerda, frase, truncamento, intervalo de datas, em qualquer campo dos registros.
- Possibilidade de selecionar os campos a serem pesquisados por caixas de seleção.
- Os termos utilizados no campo Pesquisa, deverão retornar no resultado da busca em destaque.
- Visualização do número total de registros recuperados.
- Possibilidade de selecionar as bibliotecas e outras unidades informacionais a serem pesquisados por caixas de seleção.
- Indicação do status do periódico pesquisado (corrente, encerrado, suspenso).
- Possibilidade de filtrar os resultados obtidos na busca anterior.
- Visualização online de campos de registro MARC.

5.3.4 OPAC (*OPEN PUBLIC ACCESS CATALOGUE*)

Design

- Múltiplos OPACs com possibilidade de personalização.
- Acessibilidade em conformidade com as “Directivas para a acessibilidade do conteúdo da Web - 1.0” do World Wide Web Consortium (W3C).
- As interfaces com os usuários, internos ou externos, serão realizadas através da Web, tendo que ser compatível com o padrão do W3C, ou seja, sejam acessados pelos diversos navegadores existentes: Internet Explorer, Mozilla, Opera, Konqueror, entre outros.
- OPAC com design direcionado para crianças de 6 a 12 anos, priorizando o uso de imagens nas interfaces de busca.

- Desenvolva e implante interface de navegação muito amigável, tendo em vista que o acesso será realizado principalmente por crianças das escolas municipais de 1a a 4a. séries do ensino fundamental e por usuários da biblioteca pública, além de pesquisadores na Seção de Memória e Patrimônio Histórico e Cultural, com diversos níveis sociais e de formação.
- Interface especial para busca de material cartográfico.
- Localização e internacionalização (l10n-i18n).
- Suporte a múltiplos idiomas (UTF-8).
- Suporte imediato aos idiomas ocidentais (inglês, espanhol, italiano, alemão, francês).
- Prever suporte a interface em idiomas e alfabetos não ocidentais (cirílico, árabe, japonês, etc).
- Interface em idioma padrão: português do Brasil (pt_BR).
- Recuperar caracteres do idioma com digitações semelhantes (população, populacao, POPULAÇÃO, Populacao).

Pesquisa

- Interface de pesquisa simples e avançada.
- Pesquisa com operadores booleanos, de proximidade, à direita e a esquerda, frase, truncamento, intervalo de datas, em qualquer campo dos registros.
- Possibilidade de selecionar os campos a serem pesquisados por caixas de seleção.
- O termos utilizadas no campo Pesquisa, deverão retornar no resultado da busca em destaque.
- Visualização do número total de registros recuperados.
- Possibilidade de selecionar as bibliotecas e outras unidades informacionais a serem pesquisados por caixas de seleção.
- Indicação do status do periódico pesquisado (corrente, encerrado, suspenso).
- Possibilidade de filtrar os resultados obtidos na busca anterior.

- Ajuda online, por módulos ou por campo, adequada ao tipo de operador (usuário, bibliotecário, auxiliar, bibliotecário de sistemas, administrador).
- Possibilidade de solicitação de cópias do documento pelo Comutação Bibliográfica (COMUT).
- Opção de percorrer qualquer índice na pesquisa.
- Formatos para visualização constando breve referência e apresentando ícones indicando tipo de material e ícones para acessar informações mais completas.
- Formato de visualização completo com nome da unidade e número de chamada na primeira tela.
- Possibilidade de salvar buscas efetuadas, para envio por e-mail.
- Apresentação de documentos digitais associados aos registros, acionando para cada arquivo o seu programa equivalente, com suas características originais.
- Associação de Universal Resource Link (URL) aos registros com ligação aos respectivos endereços.
- Limpeza de formulário para nova pesquisa.
- Visualização do cabeçalho com identificação do termo pesquisado e da quantidade de referências dos registros encontrados – breve referência.
- Visualização do cabeçalho com identificação do termo pesquisado e da quantidade de referências dos registros encontrados – informação completa.
- Permitir o uso AJUDA em todos os campos e em todas as possibilidades de busca.
- Permitir formato ABNT 6023 para exibição de resultado de pesquisa.
- Sistema deve prever busca fonética.

Relatórios

- Elaboração, visualização e impressão de bibliografias sob diferentes formatos (simplificada, completa, com resumo) de acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

- Emissão de listas das obras pesquisadas por ordem de assunto, autores, título, tipo de documento, data, código da cor da classificação, e outros.
- Elaboração, visualização e impressão de resultado da pesquisa em forma de catálogo de acordo com a AACR2.
- Possibilidade de selecionar a quantidade de registros a serem exibidos em cada página.
- Capacidade de visualizar, selecionar e imprimir os registros pesquisados.
- Visualização do cabeçalho com identificação do assunto pesquisado e do número de referências dos registros gravados.
- Identificação e autenticação de usuários cadastrados.
- Área de login e senha, que pode ser digitado ou interpretado através de leitor magnético e código de barras.
- Após a identificação, haverá uma página personalizada para o usuário com possibilidade de reservas e renovação.

Outros Requisitos

- Área na página com os livros mais emprestados, livros mais recomendados, últimas notícias.

5.3.5 GERENCIAMENTO

- Emissão de relatórios estatísticos e textuais que contemplem o fornecimento dos dados.
- Controle do processo de aquisição de acervo, por compra e doação (por data, editora, assunto, etc).
- Controle de descarte.
- Controle das ações relativas ao processamento técnico, atualização de tesouro e listas de autoridades, de pesquisa e de circulação de acervo.
- Controle de cadastros de usuários.
- Controles administrativos.
- Controle de mala direta e outras comunicações com os usuários.
- Controles referentes ao inventário e baixas de acervo.

- Controle dos processos individuais de operação de todos os processos efetuados, em forma de tabelas, com indicação de data, horário, endereço Internet Protocol (IP) e operador.
- Controle de acervo por tipo, assunto, autor, utilização, ordem alfabética, cor da classificação, ordem de classificação e banco de autoridades.
- Levantamento do inventário através de leitor de código de barras e Rfid.
- Identificação na base de dados dos exemplares desaparecidos.
- Emissão de relatório com exemplares desaparecidos.
- Sistema de cópias de segurança regulares (backup).
- Facilitação de auditoria no sistema (reconstruir, revisar e examinar transações desde a entrada de dados até a saída dos resultados finais, bem como para rastrear o uso do sistema, detectando e identificando usuários não autorizados).
- Relatórios pelos campos de autor, título, assunto, editora, ano de publicação, unidade, nome e senha do catalogador, data de cadastro, data de alteração, tipo de material, idioma e nível bibliográfico.
- Permitir formatos de exibição/impressão:
 - Referência ABNT 6023;
 - Formato MARC completo.
- Estatísticas online de consulta à base com números de acessos por faixa de horário, dia da semana, dia do mês, mês do ano, domínios, etc, por local.
- Estatísticas online sobre resultado de pesquisa com abrangência temporal, terminológica, autoral, tipo de material, nível bibliográfico, idiomas, etc.
- Emissão de relatórios referentes ao processo de empréstimo:
 - Obras emprestadas por usuário;
 - Por número de matrícula;
 - Por período e por unidade;
 - Assuntos mais emprestados no período;

- Usuários com maior número de empréstimos efetuados;
 - Materiais mais emprestados;
 - Usuários suspensos por nome e por ordem de matrícula (com data-limite da suspensão);
 - Usuários por ordem de matrícula e por categoria.
- Exportação para formatos abertos: OpenDocument (ODF) e Portable Document Format (PDF), conforme normas NBR ISO/IEC 26300 e ISO 19005-1:2005 .

5.4 Tecnologia

- Gerenciamento integrado dos dados e funções da biblioteca e de todos os tipos de suportes de acervos e materiais existentes nas redes de Bibliotecas Públicas, Bibliotecas Escolares e Seção de Memória.
- O sistema deve rodar totalmente via internet, possibilitando o acesso online tanto às suas funções administrativas, quanto às funções de empréstimo, de processamento e de busca.
- Acesso a base de dados via navegador. Acessível aos principais navegadores: Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari e Konqueror.
- Banco de dados com capacidade de armazenamento acima de 10 milhões de registros.
- Possuir conectores para acesso à Banco de Dados ORACLE e SQL e MySQL.
- Possibilidade de inclusão ou exclusão de módulos.
- Registro de toda evolução da implantação do sistema, com fluxos operacionais que fará parte da documentação para futuras correções ou alterações, além de subsidiar a elaboração de manuais para usuários. Toda a documentação (em português) deverá ser cedida ao Contratante.
- Cessão dos códigos-fonte ao contratante.
- Data no formato dd/mm/aaaa.
- Incorporação de textos e imagens digitalizadas, e sistema de

gerenciamento de texto, imagem e som com hiperlinks de acesso.

- Segurança na forma de registro e de gerenciamento dos dados.
- Acesso simultâneo ilimitado de usuários às bases de dados via Web.
- Adoção da norma ISO 2709.
- A estrutura da rede deve utilizar o Protocolo ISO Z39.50 como cliente/servidor.
- Formato MARC21 (formato de dados bibliográficos).
- Utilização de recursos mais atuais para as tecnologias acima descritas.
- A Base de Dados deverá ser acessível à linguagens de baixa plataforma.
- Previsão de 500 acessos simultâneos. O tempo de resposta deverá ser de no máximo dois segundos no ambiente interno.

5.5 Cronograma

- Todos os trabalhos deverão ser concluídos no prazo máximo de um ano a partir da assinatura do contrato.
- Ordenação dos trabalhos deverá seguir a seguinte ordem:
 - Bibliotecas Escolares;
 - Rede de Bibliotecas Públicas;
 - Seção de Memória.

5.6 Capacitação das equipes

- Treinamento das equipes envolvidas com o sistema desde o início do processo (20 pessoas).
- Capacitação técnica no uso do sistema (230 pessoas).
- Capacitação para administração do sistema e transferência tecnológica para manutenção dos sistemas desenvolvidos (30 pessoas).
- A contratada deverá desenvolver material didático para treinamento das equipes e material de operações dos sistemas, que serão fornecidos para o contratante.

5.7 Informações adicionais

- Comprovar prestação de serviços similares anteriores pelo prazo mínimo de cinco anos.
- Apresentar lista de instituições que utilizam sistemas similares ao que será proposto para o contratante.
- Apresentar equipe multidisciplinar participante do serviço que apresente comprovação de vínculo com a empresa/instituição e na qual haja profissionais mestres e doutores com notório conhecimento na área de Ciência da Informação e Biblioteconomia: analista de sistema; bibliotecário; analista de informação; Web designer e pesquisadores na área de informação e de sistemas. Quando do desenvolvimento do sub-sistema da Seção de Memória, a contratada deverá prever assessoria de museólogo, historiador e sociólogo para especificações técnicas referentes a esse sub-sistema.
- Transferir para o contratante, após o término dos trabalhos (na versão customizada), a propriedade do código-fonte do sistema de gestão de acervos que será implantado, com documentação completa, em língua portuguesa, que torne possível a manutenção preventiva e evolutiva, alterações, otimizações, e a transferência de tecnologia.
- Assistência técnica: a contratada deverá fornecer suporte corretivo durante o processo de implantação e de um ano após a entrega do sistema, sem custos adicionais.
- A empresa/instituição contratada deverá oferecer infra-estrutura com recursos para acesso à internet banda larga.
- As empresas deverão apresentar orçamento por módulo e o valor do código-fonte (com documentação detalhada) separadamente.
- A empresa contratada deverá ter equipe de desenvolvimento de sistemas baseada no Brasil.
- Comprovar conhecer o referencial biblioteconômico, de tecnologia e de ciência da informação tendo em vista que desse modo terá condições de conhecer a linguagem da atualidade biblioteconômica brasileira e de

atender as necessidades de atendimento ao público.

5.8 Homologação

- Avaliação e homologação pela Cliente da adequação da adoção da metodologia proposta e implantação do projeto piloto.
- O contratante avaliará e homologará a metodologia proposta e instituirá um teste piloto do novo sistema, por um prazo de 30 dias, em pelo menos três unidades. No caso de serem encontrados erros de navegabilidade e de acesso, estes deverão ser corrigidos no prazo máximo de cinco dias úteis e em seguida iniciado novo prazo de teste piloto por mais um mês.
- O contratante disponibilizará à contratada:
 - Espaço físico para equipe;
 - Equipamentos: três computadores;
 - Acesso à Internet banda larga;
 - Modelo da base de dados legada.

6 CONCLUSÃO

O desenvolvimento de um sistema de gestão de bibliotecas não é apenas criar um banco de dados e uma interface “bonitinha”. Muitos desenvolvedores criam um sistema para bibliotecas como se fosse para armazenar qualquer coisa, são genéricos e não são eficientes nas rotinas de uma biblioteca, seja ela grande ou pequena.

Modelar o banco de dados conforme o padrão MARC; facilitar a entrada de dados conforme a AACR2; implementar o protocolo Z39.50 em sua versão cliente e em sua versão servidor evitam o retrabalho. E antes de tudo, conhecer o fluxo de informações, as regras do negócio, realizar um estudo de caso que garanta que o sistema atenda as exigências do cliente.

A elaboração de uma RFC para bibliotecas não é algo simples e necessita de um bom conhecimento das regras do negócio. Este conhecimento não é trivial e exige um aprofundamento normativo específicos da biblioteconomia.

O modelo proposto objetiva suprir a inexperiência dos bibliotecários ao solicitarem a compra ou desenvolvimento de um Sistema de Gestão de Bibliotecas. Evita ambigüidades e baseia-se em normas internacionais e nacionais.

Em sua elaboração se refletiu as regras de negócio de uma das maiores redes de bibliotecas públicas do país e trouxe como principal vantagem o fato do contratante, a Prefeitura Municipal de São Bernardo do Campo, iniciar um processo licitatório em que ela definiu o que exatamente era necessário constar na proposta comercial para o desenvolvimento do novo software. Este controle sobre o processo foi fundamental para não cair em armadilhas, em compras no “escuro” ou apenas pelo critério de menor preço tão comum em compras realizadas pelo poder público.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

ANSI. **Information Interchange Format. ANSI Z39.2-1994.** New York: American Nat'l Stds. 1994.

ANSI. **Information Retrieval Application Service Definition and Protocol Specification for Open Systems Interconnection. ANSI/NISO Z39.50-1992** Bethesda, MD: NISO Press. New York: American Nat'l Stds. Inst., 1994.

ALVES, M. D. R. ; SOUZA, M. I. F. . **Dublin Core e MARC 21:** um estudo de correspondência de elementos metadados. In: II WORKSHOP DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 2006, Florianópolis. Anais do II Workshop de Bibliotecas Digitais. Florianópolis : Sociedade Brasileira de Computação, 2006. p. 87-92. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/~galante/wdl/anais/11-Maria%20Alves%20-%20Dublin%20Core%20e%20Marc.pdf>>. Acesso em 10 mai. 2008.

BARSOTTI, Roberto. **A informática na Biblioteconomia e na documentação.** São Paulo: Polis APB, 1990.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. BIBLIOTECA NACIONAL. **Manual para entrada de dados em formato MARC.** Rio de Janeiro, MEC: 1997.

CHAVES, Fernanda Cardoso. **Especificação e documentação de requisitos:** um modelo aplicável à análise da informação utilizando “casos de Uso”, Dissertação de Mestrado Profissional, Instituto de Computação. Campinas: UNICAMP, 2005.

CÔRTE, Adelaide Ramos et all. **Automação de bibliotecas e centros de documentação:** o processo de avaliação e seleção de softwares. Ci. Inf.,V.28, n.3, p.257-268, set/dez. Brasília, 1998.

DUBLIN Core Metadata Initiative. **Dublin Core metadata element set, version 1.1:** reference description. 2004. Disponível em: <<http://dublincore.org/>

documents/dces/>. Acesso em: 15 fev 2006.

FERREIRA, M. M. **MARC21** - Formato Condensado para Dados Bibliográficos. Tradução e adaptação de MARC21: Concise for Bibliographic Data da Network Development and Marc Standards Office - Library of Congress – USA. 2. ed. Marília : Unesp-Marília- Publicações, 2002, V. 1.

FURRIE, Betty. **Understanding Marc Bibliographic**: machine readable cataloging. Washington: Follett, 2003. Disponível em: <<http://www.loc.gov/marc/umb/>>. Acesso em: 15 fev 2007.

MARC21. **MARC Standards**. Disponível em: <<http://www.loc.gov/marc/>>. Acesso em: 22 jan. 2002.

OLIVEIRA, Elysio Mira Soares de. **Manual do PHL**: versão 7.0. 2004. Disponível em: <http://ies.fsg.br/phl7/por_man.htm>. Acesso em 12 jun 2008.

ROWLEY, Jennifer. **A biblioteca eletrônica**. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 2002.

SANTOS, G. C. **Acrônimos, siglas e termos técnicos**. Campinas: Editora Átomo, 2003.

SOUZA, M. I. F.; VENDRUSCULO, L. G.; MELO, G. C. **Metadados para a descrição de recursos de informação eletrônica**: utilização do padrão Dublin Core. *Ciência da Informação*, V. 29, n. 1, p. 93-102, abr. 2000.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO COMPLEMENTAR

CAFÉ, Ligia; SANTOS, Christophe dos; MACEDO, Flávia. **Proposta de um método para escolha de software de automação de bibliotecas**. Ci. Inf., V.30, n.2, p.70-79, maio/agosto. Brasília, 2001.

ECO, Humberto. **Como se faz uma tese**. São Paulo: Editora Perspectiva, 1999.

MORSELLI, Osmil Aparecido. **Diretriz para elaboração de TCC: citações, referências e referenciais**. Mauá: FATEC-Mauá, 2007.

PRATES DE OLIVEIRA, Zita. GROPOSO PAVÃO, Caterina; SILVA BORGES DA COSTA, Janise; CAREGNATO, Lais. **O uso do campo MARC 9XX para controle bibliográfico institucional**. Ciência da Informação, Brasília, 10 dez 2004. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=138>>. Acesso em: 15 mai 2008.

RIBEIRO, R. M. R. ; PASSOS JUNIOR, J. F. G. **Catálogo automatizada comercial: padrao Marc 21**. In: XII Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias, 2002, Recife. Anais do XII Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias. Recife: UFPE, 2002. Disponível em: <<http://www.sibi.ufrj.br/snbu/snbu2002/oralpdf/122.a.pdf>>. Acesso em 15 mai 2008.

ROSETTO, Márcia. **Uso do protocolo z39.50 para recuperação de informação em redes eletrônicas**. Ciência da Informação, Brasília, DF, 28 ago 1997. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=430>>. Acesso em: 15 mai 2008.

SILVA, Roosewelt Lins. **Modelo de Automação em bibliotecas baseado na filosofia opensource: uma análise social e tecnológica**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso de Biblioteconomia. Universidade Federal do Maranhão – Centro de Ciências Sociais. São Luís:UFMA 2005.

STURMAN, Robi. **El programario de código abierto para la gestión integrada**

de la biblioteca: un nuevo recurso? Tradução: Patricia Russo do original de Robi Sturman "Il software open source per la gestione integrata delle biblioteche: una nuova risorsa?" In 'Bollettino AIB' 2004 n. 3. Disponível em: <<http://www.aib.it/aib/boll/2004/0403257.htm>>. Acesso em: 03 jan 2008.

VOSGRAU, Sonia Regina Casselhas; SANTOS, Antonieta Cruz; PAZINI, Elizabeth Maria Prado; SOUZA, Josidelma de; MOURA, Sandra Maria; LIMA, Vera Lúcia de. **Formato MARC 21 bibliográfico para publicações seriadas**. ETD - Educação Temática Digital, Brasília, DF, 5.1, 14 dez 2006. Disponível em: <<http://143.106.58.55/revista/viewarticle.php?id=308>>. Acesso em: 15 mai 2008.