

# TECNOLOGIA OPEN SOURCE NA CRIAÇÃO DE BIBLIOTECA DIGITAIS

*TEIXEIRA, C. M. S.*

*SILVA, R. L.*

*MARINHO, R. R.*

Núcleo de Pesquisa em Gestão de Tecnologias e  
Sistema de Informação  
Universidade Federal do Maranhão  
*E-mail: ceni@ufma.br*

## RESUMO

Discussão sobre a adoção de *softwares* livres na automação em unidades de informação, com ênfase na biblioteca digital. Apresenta simulação com algumas tecnologias livres para gerenciamento de acervos, propondo uma solução baseada no uso de Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo, Sistemas para Gerenciamento de Bibliotecas e Ferramentas para Implementação de Bibliotecas Digitais e Repositórios Institucionais.

**Palavras-Chave:** *Software* Livre; Exclusão Digital; Automação; Biblioteca Digital; Democratização; Acervo.

## INTRODUÇÃO

O alto custo de um projeto de informatização tem sido uma das maiores problemáticas para a implementação de um ambiente automatizado em bibliotecas. Esse impasse, somado com a dependência tecnológica, contribui para o hiato

tecnológico e social, gerando a segregação social e, em contrapartida, a exclusão digital.

Nessa perspectiva, a biblioteca, como organismo responsável pela democratização do acesso ao conhecimento e à informação, necessita estar dentro das instituições responsáveis por programas de inclusão digital. Como modelo prático de implementação de um ambiente de aplicações voltadas para as práticas informacionais, apresenta-se uma descrição da experiência e aplicabilidade de alguns *softwares* livres em diferentes Sistemas Operacionais não-proprietários. Apresenta-se também algumas tecnologias livres utilizadas em bibliotecas: sistemas para gerenciamento automatizado de acervo e administração de bibliotecas, algumas ferramentas para implementação de repositórios e bibliotecas digitais, sistemas de gerenciamento de conteúdos na *Web*.

Este trabalho é resultado parcial de uma pesquisa de caráter documental, descritiva e operacional. Este último tipo foi realizado através do recurso metodológico de modelos de simulação de procedimentos e funcionamento das bibliotecas, com intuito de tirar conclusões.

## **INCLUSÃO DIGITAL E *SOFTWARES* LIVRES**

Atualmente, tem sido bastante enfocada a importância dos *softwares* livres em políticas de inclusão digital. Silveira (2003, p. 29) propõe a idéia de transformar a inclusão digital em uma política pública sustentada em quatro pressupostos. Primeiro, o reconhecimento de que a exclusão digital amplia a miséria e dificulta o desenvolvimento humano, local e nacional. Segundo, a constatação de que o mercado não inclui na era da informação as camadas pobres. A própria alfabetização e a escolarização da população necessitam de transformação da educação em política pública e gratuita. A alfabetização digital e a formação básica

para viver na cibercultura também dependerão da ação do Estado. Terceiro, a velocidade da inclusão é decisiva para que a sociedade tenha sujeitos e quadros em número suficiente para aproveitar as brechas do desenvolvimento, no contexto da mundialização de trocas desiguais e adquirir capacidade de gerar inovações. Quarto, a aceitação de que a liberdade de expressão e o direito de se comunicar são sinônimos de direito à comunicação mediada por computador. Portanto, trata-se de uma questão de cidadania.

*Open source*, *software* livre e ferramentas abertas são alguns dos termos referentes às tecnologias que possuem o código aberto. Estes podem ser modificados, melhorados e distribuídos livremente sem ter que pagar nenhuma licença. Esta definição tem como base conceitual de liberdade de *software* a estabelecida pela Free Software Foundation (MOGLEN, 2004).

Alguns teóricos afirmam que cada termo apresenta conceitos diferenciados (STALMAN, 2004); RAYMOND (2004), mas o presente trabalho não fará distinção destas terminologias devida amplitudes de abordagens.

As principais discussões em torno do uso das tecnologias livres têm sido a respeito da importância social destas em políticas de inclusão digital, pois os altos custos e a dependência tecnológica com *softwares* proprietários criam barreiras para a socialização e aperfeiçoamento do uso das tecnologias de informação e comunicação, deixando-as como privilégios de poucos.

Pinheiro (2003, p.286) afirma que o Estado, como ente fomentador do desenvolvimento tecnológico e da democratização do acesso às novas tecnologias para a sociedade, não pode se furtar de sua responsabilidade de priorizar a utilização de programas abertos, os “*free softwares/open source*”. E se as pequenas, médias e grandes empresas multinacionais já estão adotando programas abertos, evitando assim o pagamento de centenas de milhões de dólares em licenciamento de programas, por que o Estado, com uma infinidade de causas sociais, carentes de recursos, continua comprando, e caro, os programas de mercado?

Muitos projetos de inclusão digital estão ligados ao uso de *softwares* livres e padrões abertos, devido ao não-pagamento de *royalties* e liberdade de uso e distribuição, proporcionando, assim, maior autonomia tecnológica e econômica. Telecentros, documentação com acesso público, comunidades de discussão, cursos de capacitação, desenvolvimento de *softwares*, eventos e ferramentas de criação de conteúdos são alguns exemplos concretos de estratégias de inclusão digital.

### **IMPLEMENTAÇÃO DE *SOFTWARES* LIVRES EM BIBLIOTECAS: DADOS EM DISCUSSÃO**

Existem soluções abertas para inúmeras necessidades de grande sucesso. Na área de desenvolvimento, *Web* é um exemplo; nesta temos ferramentas para portais de conteúdo, blog's, *Web mail*, fóruns, listas de discussões e outros tipos de recurso na internet. Muitas dessas ferramentas são úteis para o processamento da informação, na medida em que servem para gerência da informação na *Web*. Contudo o ponto mais crítico da informática aplicada à área são as soluções para gerenciamento de acervo, catálogos *on line*, controle de usuários e outras rotinas pertinentes às Unidades de Informação. Serão listados alguns sistemas pertinentes e ferramentas para bibliotecas digitais, portais de conteúdo, gerenciamento de acervo.

O principal repositório de *softwares* livres, o Projeto Source Forge, considerado um dos maiores espaços, hospeda projetos de *softwares* e documentação. Apresenta uma lista especializada em ferramentas e padrões utilizados em bibliotecas e pode ser acessado em: <http://wwwsearch.sourceforge.net/bib/openbib.html>.

Outra iniciativa que merece ser destacada é Open Source System for Libraries, (<http://www.oss4lib.org/>), sendo um projeto para cultivar a força do desenvolvimento de tecnologias *open source* em bibliotecas, oferecendo insumos necessários para automação em unidades de informação. Este projetos são

fundamentais pois disponibilizam documentação, *softwares* para *download*, grupos de discussão onde problemas técnicos podem ser compartilhados e outros recursos relevantes para o desenvolvimento de sistemas abertos. Dentre alguns sistemas estão disponíveis soluções para gerenciamento de bibliotecas, catálogos coletivos, conversores de formatos bibliográficos, aplicativos para criação de documentação e muitos outros.

Neste tópico, apresentam-se breves descrições da experiência de instalação e uso de algumas das ferramentas citadas em divergentes computadores, sendo utilizado um servidor Open BSD, um Linux Slackware e a distribuição nacional Kurumin Linux.

## FERRAMENTAS PARA BIBLIOTECAS DIGITAIS E REPOSITÓRIOS INSTITUCIONAIS

As ferramentas para criação de bibliotecas digitais e repositórios institucionais constituem outro exemplo de tecnologia de extrema relevância para a Biblioteconomia e, atualmente, esse segmento e sistema apresenta uma vasta lista de opções. Muitas dessas ferramentas são *open source*, geralmente desenvolvidas por universidades e são disponibilizadas gratuitamente, sendo alternativa para que qualquer biblioteca implemente seu acervo digital.

Com o advento dessas tecnologias, criou-se a Open Archives Initiative, organização que desenvolve e promove interoperabilidade de padrões para facilitar a eficiente disseminação de conteúdos. Esta criou um protocolo que consiste em um padrão para interoperabilidade entre documentos, denominado de Protocol for Metadata Harvesting - OAI-PMH (OAI, 2004).

O OAI-PMH é um protocolo que permite aos fornecedores de informação disponibilizar e expor pela Internet os metadados de cada um dos seus recursos. Desta forma, os metadados ficam disponíveis para serem recolhidos por serviços

especializados em indexação de recursos científicos e passam a constituir as bases de dados desse tipo de serviços (RODRIGUES et al, 2004).

Muitas instituições são adeptas da filosofia arquivos abertos e fazem uso de uma arquitetura de bibliotecas digitais e/ou repositório de arquivos eletrônicos com base em *softwares* livres. No próprio *Site* da OAI em [www.openarchives.org/tools/tools.html](http://www.openarchives.org/tools/tools.html), existe uma lista de ferramentas necessárias para implementação de periódicos eletrônicos, sistemas de referências, repositório de objetos digitais e bibliotecas digitais.

Dentre as ferramentas existentes serão citadas somente quatro: DSpace, Fedora, ARC source e GNU eprint. A escolha destas deu-se pelo fato de serem ferramentas robustas, desenvolvidas por universidades de excelência, já utilizadas por algumas instituições; podem ser instaladas em diferentes plataformas.

O DSpace é um projeto das bibliotecas do Massachusetts Institute of Technology (MIT) para recolher, preservar, gerir e disseminar a produção intelectual dos seus investigadores. É todo escrito em JAVA e é o resultado de um esforço conjunto de investigação e desenvolvimento do MIT e da Hewlett-Packard (HP). O sistema foi disponibilizado publicamente em novembro de 2002, de acordo com os termos da BSD *open source license*. Está atualmente em funcionamento no MIT e em diversas outras universidades dos Estados Unidos e da Europa (RODRIGUES, et al, 2004).

Uma ferramenta que merece um destaque especial é o Flexible Extensible Digital Object Repository Architecture - Fedora ([www.fedora.info](http://www.fedora.info)). Foi desenvolvida pela Universidade de Virginia e Universidade de Cornell, está sob licença Mozilla. É um sistema *open source* para gerenciamento de objetos digitais e pode ser utilizado para criação de repositórios, arquitetura de bibliotecas digitais, sistema de gerenciamento de conteúdo, preservação de arquivos digitais (GRIZZLE; WAYLAND; WILPER. 2004). É totalmente desenvolvido com tecnologia Java e XML e utiliza acesso via *Web services* com o padrão WSDL, proporcionando, assim, maior interoperabilidade em arquitetura distribuída. Foi especialmente

desenvolvido para manipulação de conteúdos multimídias: gráficos, fotografias, arquivos de áudio e vídeo, sendo uma das ferramentas mais poderosas e versáteis do segmento de *softwares* livres para repositório de arquivos na *Web*. A figura 5.1 apresenta a arquitetura do servidor Fedora.

O A Cross Archive Search Service - ARC é um sistema baseado na *Web* escrito, em Java (sevlets e JSP). Utiliza banco de dados relacional para armazenar os dados. Foi desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa de Bibliotecas Digitais da Universidade de Old Dominion.

ARC é um dos primeiros serviços de busca baseados no protocolo de OAI. Ele colhe o metadados de diversos arquivos compilados de OAI, normaliza-os e armazena-os em um serviço de busca baseado em uma base de dados relacional (MYSQL ou Oracle). No presente, temos um milhão de registros de metadados de 80 provedores de dados em vários domínios. ARC está agora disponível para o *download* em <http://oaiarc.sourceforge.net/>. Ele está liberado sob a licença aberta da fonte do NCSA. (ARC, 2005).

O GNU *e-prints* serve para disponibilização de documentos eletrônicos na *Web*; é muito utilizado para criação de periódicos *on line*, com recursos de citação e metadados. A base Library and Information Science (<http://eprints.rclis.org/>) utiliza o *software* para gerenciar seus arquivos de acesso público.

Como foi explicitado, este segmento de *softwares* livres para bibliotecas digitais encontra-se bastante maduro. Convém ressaltar que existem muitos outros sistemas disponíveis; hoje em dia, qualquer instituição pode ter a sua coleção eletrônica, sem muitos gastos e perda de tempo em desenvolvimento.

## SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE CONTEÚDO

Com o crescimento da *Web* e o aumento do fluxo de informação, criaram-se vários mecanismos para gerência da informação na grande rede. Desta forma, as

Ferramentas de CMS (Content Management System – Sistema de Gerenciamento de Conteúdo) para criação de portais ganham espaço nos *Sites* estáticos, limitados a HTML.

Segundo AppliedTheory apud Moratelli; Valdameri (2004), gerenciamento do conteúdo é o controle-administração, gerenciamento do fluxo, acesso ao conteúdo e segurança das informações de uma organização (sejam elas textos, imagens, gráficos, áudio ou vídeo). Esses sistemas permitem gerenciamento de *workflow*, blogs, portais de notícias, fórum, livros de visitas, dentre outros recursos. Eis algumas soluções baseadas em *softwares* livres:

- Mambo open source ([www.mamboserver.com](http://www.mamboserver.com));
- Xaraya ([www.xaraya.com](http://www.xaraya.com));
- PHPNuke ([www.phpnuke.org](http://www.phpnuke.org));
- Drupal ([www.drupal.org](http://www.drupal.org));
- Plone (<http://plone.org/>);
- Xoops ([www.xoops.org](http://www.xoops.org));
- Brushtail (<http://home.aanet.com.au/brushtail/features.php>).

Podem ser encontradas muitas soluções de Sistemas de Gerenciamento de Conteúdo em (<http://www.opensourcecms.com/>). Neste segmento, destaca-se Brushtail, por ser um sistema específico para gerenciamento de conteúdo em intranets de bibliotecas e o Xaraya, por seguir padrões de interoperabilidade e muitos recursos oferecidos.

O Brushtail é uma ferramenta muito simples e bastante funcional, roda em plataformas *windows* e *linux/unix*, é escrito em PHP e banco de dados MySQL e apresenta fantásticos recursos para uma intranet de uma biblioteca. O sistema tem licença GPL e oferece opções para criação de manuais de usuário, informações sobre circulação, calendário de eventos, controle de equipamentos (computadores,

impressoras), divulgação de novas aquisições e muitos outros recursos fundamentais para bibliotecas.

Esta aplicação é uma ótima solução para funcionários, bibliotecários e estagiários interagirem no espaço da biblioteca, sem contar que, para sistemas integrados de bibliotecas, onde existe central e setoriais, permite a intercomunicação no ambiente organizacional, através da internet ou intranet. Um ponto negativo a ser atribuído ao Brushtail é o fato de não haver um módulo de internacionalização: está somente disponível no idioma inglês, em contrapartida, qualquer usuário pode desenvolver essa função e contribuir para o aperfeiçoamento do sistema.

A figura 3.1 apresenta a página inicial do sistema rodando em um Open BSD.

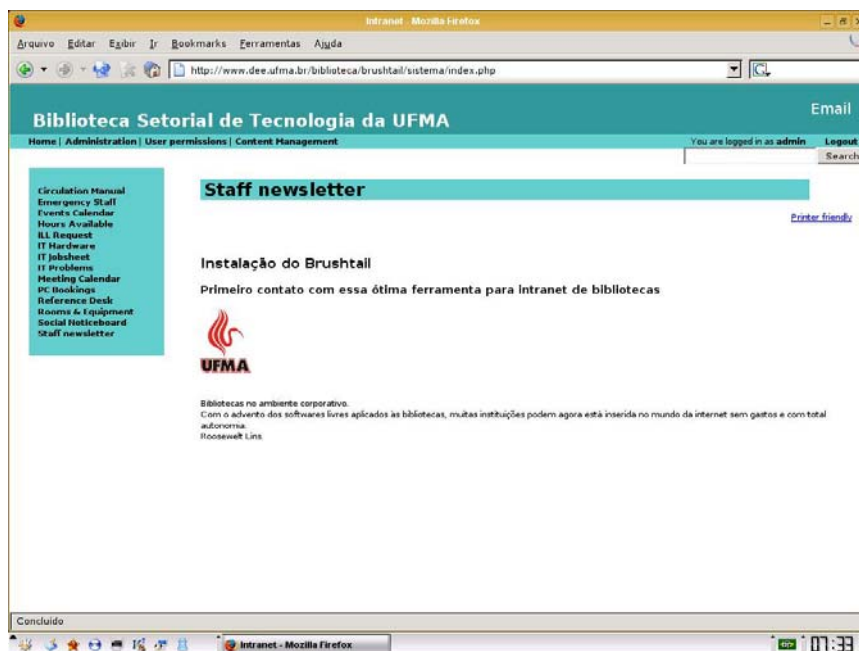


Figura 3.1 - Tela Principal do Brushtail instalado em um S.O Open BSD

O Xaraya também está sob licença GPL. É um framework multiplataforma escrito em PHP e utiliza tanto o banco de dados MySQL quanto Postgresql. Esta solução

não foi criada especialmente para bibliotecas e sim para portais de conteúdos, pois apresenta módulos como enquetes, fóruns, notícias, artigos e outros tipos de conteúdos. Contrário ao Brushtail, o Xaraya é extensivo, pois possui módulo para tradução, agregador de conteúdo RSS e está todo de acordo com a W3C (www.w3c.org). Um recurso interessante no Xaraya é o agente de busca, que possui diversos pontos de acesso para recuperação das informações armazenadas na base de dados, por isso o sistema tem uma opção de hierarquização de categorias para melhor indexar conteúdos.

Na figura 3.2, é demonstrada a página do sistema de busca.

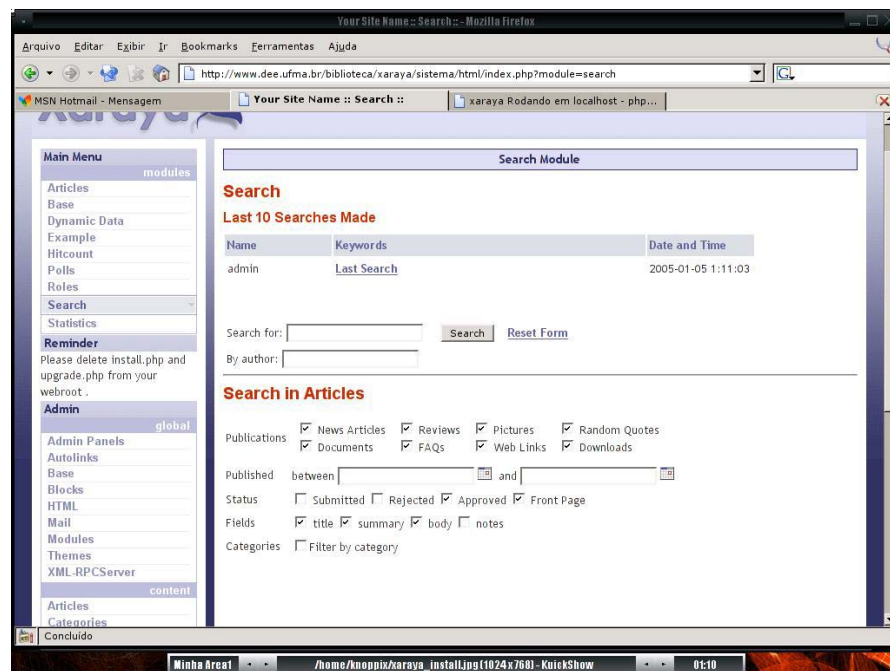


Figura 3.2 - Sistema de Busca do Xaraya

O Xaraya também pode ser utilizado para usuários de uma biblioteca publicarem conteúdos na *Web*, seja através do módulo de blog, seja por meio da inserção de

artigos, fotos, fórum de discussão, divulgação dos serviços e novas aquisições, enquetes, ou portais de notícias.

## SISTEMAS DE GERENCIAMENTO DE BIBLIOTECAS

Os sistemas de gerenciamento de bibliotecas são sistemas de bases de dados com uma finalidade específica, projetados para controlar as atividades essenciais de uma biblioteca. Geralmente, funcionam em computadores de grande porte, destinados a centros de informações maiores, permitindo uma padronização, integração, compatibilidade e intercâmbio de um grande volume de informações. (LIMA, 1999, p. 311)

Existem alguns sistemas de gerenciamento de acervos para bibliotecas, como: Openbiblio, PMB, PhpMyLibrary, Gnuteca, sendo estes totalmente gratuitos e com o código fonte aberto, o que permite ao gerente do sistema adaptá-lo de acordo com a necessidade da instituição. Qualquer pessoa pode contribuir para melhorar esses sistemas, Muitas instituições usuárias do sistema GNUteca, por exemplo, fazem considerações extremamente positivas quanto a sua qualidade e performance. Além de ser uma solução customizável, oferece ainda todas as características desejáveis de um sistema de automação, como interface *Web* , e em rede local.

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 e validados por um grupo de bibliotecários. Foi desenvolvido tendo como base de testes uma biblioteca real, a do Centro Universitário Univates, onde está em operação desde fevereiro de 2002 (GNUTECA, 2004).

Esses *softwares* têm as mesmas funcionalidades dos *softwares* existentes no mercado comercial para automação de bibliotecas que custam algo em torno de R\$

3 a 40 mil reais, dependendo do pacote. Desta forma, fica evidente o quanto é extremamente caro implantar um sistema de automação em bibliotecas, sem contar com os gastos com sistemas operacionais, no caso o MS Windows NT, 2000 e 2003 server que são específicos para soluções em arquitetura de redes.

Um Projeto financiado pelo FUST em 2001, para informatização do sistema de bibliotecas do estado do Ceará, apresentou consideráveis gastos. O projeto gastou nas 130 bibliotecas R\$ 5.581.981,60 e mais R\$ 478.717,82 em 07 bibliotecas no orçamento (SOCIEDADE, 2001). Visava implantar estrutura de informática que possibilitasse a comunicação com as demais bibliotecas integrantes do sistema em 137 municípios, bem como o acesso à internet. Só com aquisição do sistema operacional Windows 2000 *server* seriam gastos 298.755, 00, e com pacotes de escritório Office 2000 seriam gastos 972.461,00. O custo poderia ser zero com adoção do sistema operacional GNU/Linux ou BSD para os servidores e da suíte de escritório Open Office. E parte desse recurso poderia ser investido em projetos de leitura, aquisição de novos livros, estruturação física etc.

Atualmente, o governo está financiando projetos preferencialmente baseados em *softwares* livres, muitos ministérios já migraram para *software* livre e obtiveram consideráveis economias. Inclusive, o governo, através do Instituto de Tecnologia da Informação e Governo Eletrônico, tem disseminado a cartilha amarela, documento que apresenta diretrizes para migração para *software* livre. Contudo, pouco se tem conhecimento, na literatura especializada no Brasil, sobre a aplicação dessas tecnologias nas bibliotecas. Para as bibliotecas que têm orçamentos reduzidos, um projeto de informatização desse nível é complicado, já que as licenças anuais têm valores exorbitantes. Com o *software* livre, os custos serão reduzidos significativamente, possibilitando, desta forma, verbas para aquisição de materiais bibliográficos, programas de incentivo à leitura etc.

A criação de ambientes de acesso público e gratuito nas bibliotecas é uma saída para a democratização do acesso à grande rede mundial de computadores e, quando se trata de redes, o Linux apresenta enormes vantagens para montagem de

ambientes de redes, por ser uma plataforma estável, de baixo custo, segura e poder ser administrada remotamente. Sistemas como Gnuteca, PMP, Open Biblio atendem às demandas bibliotecárias para gerenciamento de bibliotecas, pois oferece controle de usuário, impressão de etiquetas, gerência de multas, circulação e empréstimo, criação de tesouros etc.

O PHP My Bibli - PMB é um sistema de gerenciamento de bibliotecas baseado na *Web*. O administrador e/ou o usuário tem total controle sobre o mesmo de forma remota, desenvolvida de acordo com os protocolos Z39.50 e possui ainda o recurso de criação de um tesouros para controlar o vocabulário e facilitar o processo indexatório dos documentos. Pode-se catalogar livros, periódicos e todo tipo de materiais multimídias através da interface HTML, inserindo notas, dados descritivos e temáticos, assim como todo o processo de circulação: empréstimo, reserva, relatórios etc.

A figura 3.3 demonstra a tela de catalogação de um documento no PMB.

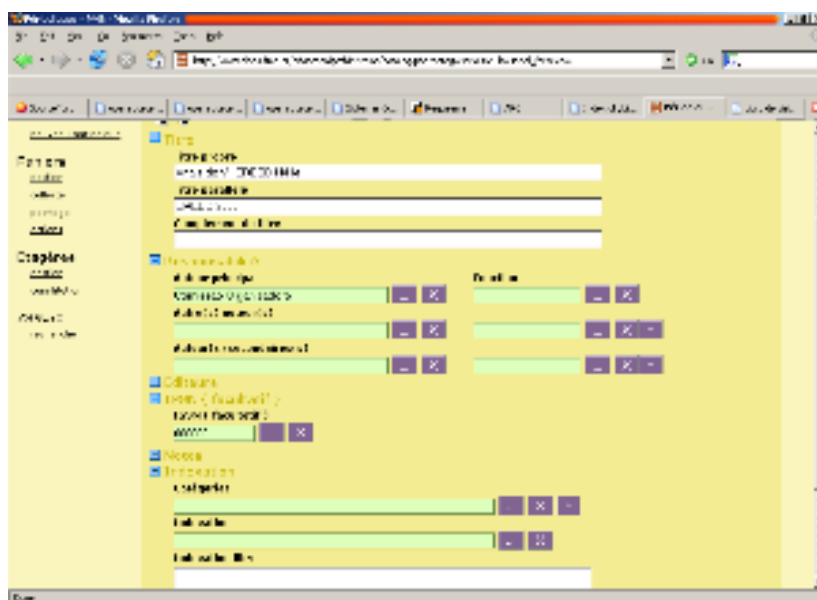


Figura 3.3 - Tela de catalogação de um documento no PMB



livremente na internet. Existe o módulo servidor e o módulo cliente, sendo este último destinado às atividades de circulação em desktop (empréstimo, renovação, controle de multas), livres Solis. Adentre as soluções existentes para gerenciamento de bibliotecas, o GNUteca é mais robusto devido ao fato de utilizar arquitetura cliente-servidor, desenvolvimento baseado na orientação a objetos e acesso via *Web*, contrariamente ao Open Biblio e PMB, sendo estes apenas uma aplicação *Web* para Internet ou Intranet. Em contrapartida, o GNUteca encontra-se ainda sem algumas funcionalidades fundamentais para Unidades de Informação acadêmicas, como módulo de inserção de periódicos. Mas de acordo com a comunidade responsável pelo desenvolvimento, em breve este recurso estará disponível na próxima versão do sistema.

## **CONCLUSÃO**

É relevante a discussão sobre o impacto do *software* livre, na esfera do processamento da informação, pois permite criar uma plataforma para desenvolvimento e fornecimento de aplicações avançadas, tanto nos aspectos de automação das rotinas administrativas, quanto na implementação de bibliotecas digitais, repositório insitucionais e ferramentas de gerenciamento de conteúdo na *Web*. Estas três áreas da tecnologia da informação permitem criar uma cadeia de transferência gratuita e livre de informação. O modelo proposto pretende estreitar as dificuldades de informatização estabelecida pela supremacia da economia de mercado sobre a inteligência coletiva, embora não existam ainda políticas capazes de socializar essa liberdade de transferência e compartilhamento do conhecimento, eixo central da filosofia *open source*.

Portanto, o uso dessas tecnologias tanto no ambiente acadêmico quanto comercial causará impactos significativos na sociedade. Embora muitas soluções ainda

neces. Sitem ser aperfeiçoadas, como os sistemas de gerenciamento de bibliotecas que ainda estão um pouco distantes das necessidades organizacionais das bibliotecas, é nesse contexto que os *software* livres se desenvolvem, com a colaboração de toda a comunidade de usuários e desenvolvedores.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRETTTHAUER, D. Open Source: a history. Information Technology and Libraries. v. 21, n. 1, p. 1-11, março 2002.

CHUDNOV, D. Open source library systems: getting started. Disponível em: <<http://www.oss4lib.org/readings/oss4lib-getting-started.php>>. Acesso em: 15 dez 2004.

GNUTECA. O que é GNUteca.. Disponível em : <<http://www.gnuteca.org.br>>. Acesso em: 02 jun. 2004.

GRIZZLE, R.; WAYLAND, R.; WILPER, C. Introduction to Fedora and Its Applications. Disponível em: <[http://www.fedora.info/presentations/introduction\\_educause2004.ppt](http://www.fedora.info/presentations/introduction_educause2004.ppt)>. Acesso em: 02 ago. 2004.

HEALY, K.; SCHUSSMAN, A. The Ecology Open Source development. Free open source research community. janeiro 2003. Disponível em: <<http://opensource.mit.edu/papers/healyschussman.pdf>>. Acesso em: 14 jun 2004.

LIMA, G. A. B. *Softwares* para automação de bibliotecas e centros de documentação na literatura brasileira até 1998. **Ciência da Informação**, set./dez. 1999, v. 28, n. 3, p. 310-321.

MOGLEN, E. Anarchism triumphant: free *software* and the death of copyright. *First Monday*. v. 4 n. 8. p. 1-23. Disponível em :  
<[http://www.firstmonday.org/issues/issue4\\_8/moglen/index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue4_8/moglen/index.html)>. Acesso em: 14 jun 2004.

MORATELLI, V. Sistema de Gerenciamento de Conteúdo para Ambiente *Web* . Disponível em:<<http://www.inf.furb.br/seminco/2002/artigos/Moratelli-seminco2002-18.pdf>>. Acesso em: 15 out 2004.

PINHEIRO, A Luta pelo *software* livre. In: SILVEIRA, S. A. (org.). *Software Livre e inclusão digital*. São Paulo: Conrad Livros, 2003, p.275 -286.

RAMOS, A et al. Automação de bibliotecas e centros de documentação: processo de avaliação e seleção de *softwares*. *Ciência da Informação*., set./dez. 1999, v. 28, n. 3, p. 241-256.

RAYMOND, E. The Cathedral and the Bazaar. *First Monday*. v. 3, n. 3, March, 1998. Disponível em:  
<[http://firstmonday.org/issues/issue3\\_3/raymond/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue3_3/raymond/index.html)> Acesso em: 12 ago. 2004.

RODRIGUES, E. et.al. RepositóriUM: criação e desenvolvimento do Repositório Institucional da Universidade do Minho. Disponível em:  
<[https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/422/1/BAD\\_artigo+-+Final.pdf](https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/422/1/BAD_artigo+-+Final.pdf)>. Acesso em: 05 dez 2004.

SILVEIRA, S. A. Inclusão Digital, *Software* Livre e globalização Contra-Hegemônica. In: SILVEIRA, S. A. (org.). *Software* Livre e inclusão digital. São Paulo: Conrad Livros, 2003, p. 16-47.

SOCIEDADE da Informação no Brasil. GT universalização, projeto básico: implantação da estrutura de informática no sistema de bibliotecas públicas do estado do Ceará. Disponível em:  
<[http://www.socinfo.org.br/grupos/acoes\\_concretas/documentos/inform\\_ceara.pdf](http://www.socinfo.org.br/grupos/acoes_concretas/documentos/inform_ceara.pdf)>  
> Acesso em: 15 out 2004.

SÖDERBERG, J. Copyleft vs, copyright: a marxism critique. *First Monday*. v. 7, n. 3, March 2002. Disponível em:  
<[http://firstmonday.org/issues/issue7\\_3/soderberg/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue7_3/soderberg/index.html)>. Acesso em: 03 jun. 2004.

SOURCEFORGE.net. Open standards and *software* for bibliographies and cataloging. Disponível em: <<http://wwwsearch.sourceforge.net/bib/openbib.html>>  
Acesso em: 18 dez 2004.

TAURION, C. *Software* livre: potencialidades e modelos de negócio. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.