

# Biblioteca Digital: Linguagem Midiática na Construção do Conhecimento

## Digital Library: Mediatic Language in Knowledge Construction

Elisa de Assis\*  
 Juliana Suzuki\*  
 Vilma A. Gimenes da Cruz\*  
 José Ayres de Castro Filho\*  
 Maria Júlia Giannasi-Kaimen\*

\* Universidade Federal do Ceará (UFC).  
 Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

### Resumo

Neste artigo apresenta-se o estado da arte das bibliotecas digitais no Brasil a partir de uma revisão de literatura. Faz-se o relato de algumas experiências de bibliotecas digitais apresentados em artigos científicos e análise de alguns *sites* de bibliotecas digitais destacando-se as suas características. Neste estudo pode ser observado que a maioria das bibliotecas digitais apresenta-se como repositórios e mesmo aquelas que atendem aos cursos a distância não se apresentam como elemento integrador do processo de ensino aprendizagem.

**Palavras-chave:** Biblioteca Digital. Linguagem Midiática. Construção do Conhecimento – Biblioteca Digital. Construção do Conhecimento – Linguagem Midiática.

### Abstract

*This article presents the state of art of the digital libraries in Brazil from a literature review. It reports the experience of some digital libraries based on scientific articles and also analyzes some digital libraries sites, highlighting their characteristics. From this study it is possible to notice that the majority of the digital libraries work as digital repositories, and even the ones aimed at distance courses are not integrating elements of the teaching-learning education process.*

**Key-Words:** Digital Libraries. Mediatic language. Knowledge Construction - Digital Library. Knowledge Construction - Mediatic Language

## 1 Introdução

A história das bibliotecas pode ser dividida em três momentos bem distintos e com características próprias determinadas pelas tecnologias vigentes na época. Primeiramente têm-se a biblioteca tradicional com espaço físico delimitado e com acervos e serviços oferecidos de forma mecânica. No segundo momento, a biblioteca utiliza-se da tecnologia dos computadores nos seus serviços meios e fins (catalogação, indexação, acesso *on-line* a banco de dados). No terceiro momento surgem os suportes digitais, inicialmente o CD-ROM e depois os DVD's evoluindo para os documentos com texto integral *on-line*. Com o advento da internet as bibliotecas deixam de ter somente um espaço físico e ganham um novo espaço – o ciberespaço (OHIRA; PRADO, 2002).

A partir desse cenário, e com a potencialização do uso das tecnologias digitais de informação e comunicação, surge na literatura a discussão sobre as novas formas assumidas pela biblioteca tradicional e denominadas ora de bibliotecas eletrônicas, ora bibliotecas virtuais e ainda digitais.

Para o desenvolvimento deste artigo será abordado o uso das bibliotecas digitais como meio de construção e difusão de conhecimento. O objetivo é apresentar um levantamento das experiências com bibliotecas

digitais, suas principais características e aplicações, discorrer sobre os aspectos de sua utilização na construção do conhecimento, especificamente no ensino a distância, e discorrer sobre a sua interface com as propostas pedagógicas na formação do aluno reflexivo e pesquisador.

Pretende-se ainda evidenciar a estrutura, a linguagem midiática e os aspectos de usabilidade que compõem a proposta de uma biblioteca digital como suporte para o ensino a distância, ressaltando seu potencial como ambiente virtual de aprendizagem (AVA).

## 2 Estado da Arte das Bibliotecas Digitais

Existe na literatura uma gama de definições e conceitos abrangendo bibliotecas virtuais, eletrônicas e digitais. Porém, ainda não existe um consenso sobre cada uma delas, sendo que muitas vezes as arquiteturas das mesmas são confundidas e/ou tratadas como similares.

Embora a discussão conceitual persista até o momento, uma vez que se trata de um tema não totalmente consolidado na literatura, é interessante uma visita à mesma, buscando estabelecer uma distinção entre os diferentes conceitos.

Para a compreensão desses conceitos é importante ter o entendimento sobre a questão da virtualidade, definir

o que é virtual e digital, qual a sua aplicação e importância na organização dos acervos bibliográficos.

A palavra Virtual – do latim *medieval Virtuale* ou *Virtualis*, manteve seu radical no latim *Virtus* (que significa virtude, força, potência).

Na concepção apresentada por Levy (1996, p. 16):

Virtual, deve ser considerado como algo que existe em potência; complexo problemático, o nó de tendências ou de forças que acompanha uma situação, um acontecimento, um objeto ou uma entidade qualquer, e que chama um processo de resolução, a atualização.

Levy (1993) já nessa década chamava a atenção para o uso do hipertexto, como um instrumento para auxiliar o homem na formação do seu pensamento cognitivo, para a busca das informações através da idéia de escrita e de leitura não linear em um sistema de informática.

Nesse sentido, parece-nos adequado resgatar o conceito apresentado por Marchiori (1997, p.118) para biblioteca eletrônica, a partir dos seus processos, quando enfatiza que

[...] os processos básicos da biblioteca são de natureza eletrônica, o que implica ampla utilização de computadores e de suas facilidades na construção de índices *on-line*, busca de textos completos e na recuperação e armazenagem de registros.

Para Martinez Equihua (2007, p.15)

a biblioteca eletrônica se caracteriza por disponibilizar equipamentos eletrônicos e uma rede de comunicações que possibilitam o acesso à informação em formato eletrônico in loco e a longa distância.

No livro Biblioteca Eletrônica, Rowley (2002, p.4-5) afirma que biblioteca eletrônica é:

Uma biblioteca multimídia que reflita as diferentes formas e formato que sua comunidade de usuários julgue conveniente para a comunicação e armazenamento de informações. Nem todas as informações ou documentos estarão em forma digital [...]

No entendimento de Morales Campos (1996 *apud* MARTÍNEZ EQUIHUA, 2007, p.14),

a biblioteca virtual é aquela que permite acessar a informação a partir de pontos remotos e incorpora os recursos tecnológicos, como a redes, que possibilitam acessar coleções disponibilizadas em outros pontos de serviço. O autor também cita a biblioteca de realidade virtual cuja concepção, no seu modo de ver, está relacionada com a virtualidade considerada como simulação.

Biblioteca polimídia, segundo Marchiori (1997), são as que armazenam a informação em várias mídias.

Existe uma diferença significativa entre esses tipos de biblioteca, embora como salientado anteriormente, isso ainda cause alguma confusão. Pode-se estabelecer a diferença existente entre a biblioteca eletrônica, virtual e digital a partir das características de cada uma e dos seus objetivos. A biblioteca eletrônica é uma biblioteca híbrida. Neste tipo de biblioteca o usuário pode usar os recursos tradicionais como acervo impresso, coleções

de periódicos em papel, jornais etc., e também recursos de multimídia como CD-ROM, bases de dados, sistemas de empréstimo automatizado, catálogos *on-line* e, portanto, elas necessitam de um espaço físico para a sua existência.

A biblioteca virtual é totalmente virtual, embora possa parecer redundante, é isso mesmo. Para acessar seus conteúdos faz-se necessário ter um *software* que permita a navegação pelo espaço virtual da biblioteca para localizar as informações que estão residentes em vários *sites* e servidores.

A biblioteca digital caracteriza-se por ser essencialmente *on-line* e disponibilizar os conteúdos em diversos tipos de mídia (vídeos, textos, imagens etc.) na íntegra e residente em meios eletrônicos de propriedade da instituição responsável por ela.

Em seguida iremos explorar os conceitos que a literatura apresenta sobre biblioteca digital, pois este é o escopo deste estudo.

O conceito de Marchiori, (1997, p.118) é o mais citado na literatura:

A Biblioteca Digital difere das demais, porque a informação que ela contém existe apenas na forma digital, podendo residir em meios diferentes de armazenagem, como as memórias eletrônicas (discos magnéticos e ópticos). Desta forma a Biblioteca Digital não contém livros na forma convencional e a informação pode ser acessada, em locais específicos e remotamente, por meio de redes de computadores. A grande vantagem da informação digitalizada é que ela pode ser compartilhada instantânea e facilmente, com um custo relativamente baixo.

Esse conceito é ampliado por Camargo e Vidotti (2006, p.105) quando enfatizam as novas funções da biblioteca digital afirmando:

[...] o principal contexto é que este tipo de biblioteca implica em novas funções em relação ao armazenamento, organização e recuperação de informação, permitindo acesso remoto e simultâneo, disponibilizando serviços e produtos, possibilitando recuperar documentos completos e bibliográficos, possuindo diversos tipos de registros (música, imagem) e utilizando sistemas inteligentes que ajudam na recuperação da informação.

Apesar da biblioteca digital também abarcar atividades comuns a uma biblioteca tradicional, é importante destacar a visão de Atkins (1997) ao ressaltar que a biblioteca digital é um ambiente que reúne coleções, serviços e pessoas para apoiar o ciclo completo de criação, ou seja, a disseminação, a discussão, a colaboração, a utilização, a nova autoria, a preservação dos dados, as informações e o conhecimento.

Todos esses conceitos ressaltam que a potencialização da biblioteca digital tem como objetivo básico tornar acessível ao usuário a informação contida nos objetos digitais ao mesmo tempo em que propicia a mediação da informação.

Santos e Passos (2004, p.2) corroboram com esse ponto de vista e acrescentam que: No universo virtual da Internet podemos nos deparar com qualquer tipo de

informação disponibilizada nos diversos tipos de suportes, sejam livros, periódicos, teses, projetos, etc, mas com um único objetivo, o de possibilitar o acesso imediato à informação. A concretização desse acesso através do *download*, que nos permite a recuperação e a materialização desta informação é que diferencia o virtual do digital, e daí a denominação de biblioteca digital.

Outra questão importante no sistema de gestão da biblioteca digital é assegurar o processo de atribuição de direito autoral próprio e sua defesa, bem como as negociações para acesso a direitos autorais alheios.

No complexo cenário apresentado pelas diversas tecnologias de informação atuais, as bibliotecas digitais afloram como a opção mais indicada como suporte de informação, e mais precisa e adequadamente para os cursos a distância, pois possibilitam o acesso ao conteúdo da informação de forma integral. As bibliotecas digitais possibilitam a construção de repositórios de dados organizados, que prestarão auxílio aos usuários nas suas diversas atividades de ordem informacional oferecendo uma variedade de serviços que permitirão aos usuários tirar melhor proveito dos dados representados, organizados e disponibilizados em mídia eletrônica.

Essas bibliotecas são entidades capazes de vencer as limitações naturais, espaços-temporais, impostas a objetos físicos (livros, estantes, salas, prédios), permitindo novas sistemáticas de trabalho e oportunidades. Podemos citar os trabalhos escolares remotos e colaborativos, a personalização do acesso aos recursos de bibliotecas, como alguns dos benefícios potenciais das bibliotecas digitais.

Também é importante considerar que apesar de todas as vantagens advindas das bibliotecas digitais não podemos desconsiderar alguns problemas e limitações que as mesmas apresentam. Lê Crosnier (2008, grifo nosso) destaca 3 problemas e faz alguns questionamentos sobre eles:

**a conservação e a digitalização:** como escolher os documentos a digitalizar, como garantir a cobertura de todas as idéias e de todos os idiomas? Como arquivar os fluxos de informações que circulam na internet em proveito das gerações futuras? Como conservar no âmago dos bens comuns os documentos de domínio público que foram digitalizados?

**a pesquisa documental:** como articular os modelos dos motores de busca e de classificação de modo a evitar que o conhecimento não se transforme apenas um registro da “popularidade” idéia ou concepção? Como desenvolver o multilingüismo e a navegação por conceitos prometidos pela “web semântica” associando todos os internautas do mundo inteiro?

**o acesso aos documentos:** como manter os limites e as exceções à propriedade intelectual que permitem às bibliotecas participar na livre circulação dos conhecimentos no universo digital? Como evitar que novos direitos e técnicas de propriedade associados aos documentos digitais não venham reduzir a capacidade de acesso de todos e todas ao conhecimento?

Ao analisarmos os pontos destacados por Le Crosnier concordamos que a falta de política de conservação e preservação dos acervos digitais realmente é um grande problema. É necessária ter a preocupação com

o *software*, o *hardware* e o suporte de armazenamento da informação a ser preservada e disponibilizada nas bibliotecas digitais, garantindo que a recuperação da informação seja garantida com a evolução tecnológica.

Os dois outros problemas apontados pelo autor não são menos importantes e devem ser alvo da atenção dos gestores das bibliotecas digitais.

Todos os recursos que são disponibilizados pela estrutura de uma biblioteca digital são fundamentais para apoiar cursos a distância, pois os alunos dessa modalidade de ensino precisam que a informação esteja organizada e disponibilizada na tela do computador. Paradoxalmente, num momento de abundância informacional que caracteriza a sociedade da informação e do conhecimento, a literatura tem demonstrado que “parte da evasão em EaD pode estar relacionada com a dificuldade do acesso a fontes bibliográficas” (MOSTAFA, 2003, p 160), reforçando a importância desse suporte no ensino a distância (EaD).

O papel da biblioteca digital, em qualquer modalidade de ensino, é justamente disponibilizar objetos digitais e serviços de comunicação com o objetivo de atender prontamente às necessidades informacionais dos seus usuários. Lange (2001 *apud* MOSTAFA, 2003, p. 162) aponta que os alunos dos cursos a distância necessitam de acesso facilitado a bibliografias, fontes eletrônicas de informação como também *links*, *sites*, bibliotecas virtuais, bases de dados para ter acesso a informação desejada e assim cumprir as atividades programadas pelos cursos.

Podemos também relacionar algumas características comuns que existem entre as bibliotecas digitais e o ensino a distância. A biblioteca digital tem uma proposta de ensino que rompe com a concepção de “espaço”; o aluno tem a necessidade do desenvolvimento da autonomia para a busca da informação, para o auto-estudo; existe também a necessidade da mediação do bibliotecário entre os alunos e as fontes de informação. Portanto, existe uma sintonia muito grande entre os objetivos da biblioteca digital com o ensino a distância.

Em reportagem veiculada pela revista *Veja*, Kelly (2006) apresenta uma nova visão sobre este tipo de biblioteca, uma biblioteca universal. Devido ao ritmo acelerado e o grande volume de informações produzidas pela nossa sociedade, há que se pensar em uma nova forma de estruturar as bibliotecas digitais no sentido de otimizá-las.

Uma das metas apontadas nesta nova forma de bibliotecas é primeiramente obter um acervo universal e depois tornar os livros mais interativos. Por exemplo, num acervo digital convencional o usuário apenas realiza sua consulta conforme referência indicada.

Nesta nova forma, o usuário ao consultar o livro poderá obter outras informações através dos *links*, sendo estes uma aplicabilidade do hipertexto na construção das bibliotecas digitais. Assim, a interatividade é contemplada, como descrito na reportagem da revista *Veja*.

### 3 Análise dos Artigos de Relatos de Experiências de Bibliotecas Digitais para o Ensino a Distância

Para essa análise foram selecionados artigos com relatos de algumas experiências já realizadas que abordavam o uso das bibliotecas digitais como meio

de construção e difusão de conhecimento e as suas possibilidades de uso em um ambiente virtual de aprendizagem.

Além dos relatos por meio de artigos, foram analisadas algumas bibliotecas digitais, no que se refere aos seus objetivos. Para tanto, foram selecionados cinco *sites* de bibliotecas digitais em funcionamento, que permitiram extrair as informações específicas.

Foi possível perceber, então, que a biblioteca digital vem sendo considerada como repositório de conteúdos informacionais, incluindo-se aí, teses, artigos, textos, livros e também vídeos.

O nosso objetivo inicial era apresentar experiências específicas de bibliotecas digitais para atender aos cursos de EaD, porém na literatura nacional não encontramos muitas experiências relatadas em artigos sobre esse tipo de biblioteca. Serão apresentados, em primeiro lugar, os artigos sobre as experiências de bibliotecas digitais de EaD, em seguida de bibliotecas digitais em geral e, por último, análise das bibliotecas digitais que pesquisamos através dos seus sites.

### 3.1 Biblioteca digital da comunidade virtual de aprendizagem da rede das Instituições Católicas de Ensino Superior (CVA-RICESU).

Segundo informações extraídas do próprio *site*<sup>1</sup> essa biblioteca é o resultado de um projeto cooperativo que tem por objetivo facilitar e promover o acesso à produção científica das instituições da Rede pelos seus alunos de educação a distância. Este projeto foi aprovado pelo Comitê Gestor em outubro de 2002. Atualmente participam da rede as universidades Centro Universitário Claretiano; Centro Universitário La Salle; Pontifícia Universidade Católica de Campinas; Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; Pontifícia Universidade Católica do Paraná; Universidade Católica de Brasília; Universidade Católica de Goiás; Universidade Católica de Pelotas; Universidade Católica de Santos; Universidade Católica do Salvador; Universidade Católica Dom Bosco; Universidade do Vale do Rio dos Sinos.

A CVA-RICESU tem por objetivo compartilhar e oferecer novos espaços de aprendizagem mediada pelas tecnologias de informação e comunicação, possibilitando à comunidade educacional brasileira participar de ambientes de aprendizagem e de educação permanente em diversas áreas do conhecimento. No entendimento da rede a biblioteca digital é um instrumento indispensável para que o objetivo seja atingido.

O modelo do consórcio para a biblioteca digital da rede tem 3 níveis de operação. O primeiro em nível local - cada instituição organiza seus processos para a publicação eletrônica e encaminha os arquivos de metadados e conteúdos para o nível seguinte que é o Nível Ricesu. Este é o segundo nível e se responsabiliza pela centralização de todos os metadados recebidos da rede. O terceiro nível é a Consulta que disponibiliza a consulta ao acervo da biblioteca no portal de serviços

da Ricesu através dos Online Public Access Catalogue (OPAC).

O acervo da Biblioteca Digital CVA-RICESU inclui teses, dissertações e artigos de periódicos publicados pelas instituições integrantes da Rede, utilizando as metodologias TEDE, desenvolvida pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), e ARTE, desenvolvida pelas equipes técnicas da CVA-RICESU. Para o futuro, planejam-se a inclusão de outros tipos de materiais, como os trabalhos apresentados em congressos.

### 3.2 Biblioteca digital do sistema presencial conectado da UNOPAR Virtual

A biblioteca digital da UNOPAR<sup>2</sup> foi implantada em agosto de 2004 e tem por objetivo geral disponibilizar material informacional para a comunidade da UNOPAR bem como preservar a memória dos cursos de EaD ofertados pela instituição. Os objetivos específicos são: a) capturar os objetos digitais; b) disponibilizar os documentos sob a forma digital; c) dar suporte informacional à equipe de EaD (professores especialistas, tutores, conteudistas) respondendo prontamente às suas necessidades informacionais; d) implementar a mediação da informação entre a biblioteca digital e os seus usuários finais; e) oferecer uma forma alternativa de preservação e armazenamento dos objetos digitais; f) gerar indicadores para a instituição; g) garantir o armazenamento e recuperação de todas as versões dos materiais produzidos no âmbito dos cursos de EaD oferecidos pela instituição.

Esses objetivos permitem alcançar benefícios para a Instituição e principalmente para os alunos dos cursos de EaD e a equipe responsável por estes cursos. Entre os principais benefícios destacam-se: provimento das informações demandadas a qualquer hora e a partir de qualquer lugar possibilitando o uso simultâneo, por várias pessoas do mesmo objeto digital; provimento do acesso às coleções de informações multimídia, construídas com base no texto, imagem, gráficos, áudio, vídeo entre outros formatos; suporte de forma mais amigável ao usuário, através da personalização do acesso à informação e proteção contra o excesso de informação; recuperação rápida e eficiente da informação; maior qualificação das condições para o reconhecimento e avaliação de cursos pelos órgãos governamentais competentes; maior cuidado com a qualidade do material devido à exposição na Internet – avaliação continuada de diferentes públicos; manutenção de todas as versões dos materiais produzidos pelo curso e disponibilizados para os alunos de EaD; reunião de todos os materiais digitais disponibilizados, facilitando a captura dos mesmos pelos alunos e professores; controle dos acessos aos objetos digitais fornecendo dados confiáveis para elaboração de relatórios; registro da memória da produção institucional na área de EaD; maior eficácia e eficiência no apoio às atividades educacionais possibilitando inserção direta no processo de ensino aprendizagem; preservação do

<sup>1</sup> <<http://www.ricesu.com.br/index.php#instituicoes.php>>

<sup>2</sup> <[http://www2.unopar.br/bibdigi/biblioteca\\_digital.html](http://www2.unopar.br/bibdigi/biblioteca_digital.html)>

material em formato digital e impresso, uma vez que o desgaste decorrente do manuseio e das condições climáticas deixará de existir.

É importante também destacar que todos esses benefícios somente serão plenamente usados pelos usuários se houver as condições de infra-estruturas para suportar o acesso e a difusão dos serviços oferecidos. Para que isso aconteça, a instituição deve acompanhar a evolução tecnológica fazendo a atualização constante dos seus suportes de *software* e hardware sem desconsiderar a necessidade de ampliar as estruturas de rede com maior largura de banda e velocidade para que as informações possam trafegar rapidamente.

O acervo da Biblioteca Digital é constituído pelos vídeos produzidos no âmbito do Sistema de Ensino Presencial Conectado, SEPC/UNOPAR para uso durante as teleaulas; materiais digitalizados – produzidos com a finalidade específica de suporte às atividades de aula tais como: guia de percurso de cada curso; manuais para uso específico dos alunos; material didático de apoio; textos de apoio para as aulas-atividades; trechos de filmes, charges, *clips* etc. – produzidos para suporte às tele-aulas, referências digitais – com os respectivos *links* dos *sites* onde os materiais estão disponíveis; bibliografia básica dos cursos oferecidos na Modalidade a Distância; *E-Books* técnicos (livros, teses, monografias, relatórios, manuais técnicos, eletrônicos) capturados na Internet. (CRUZ *et al.*, 2007).

O acesso aos objetos digitais é feito pelo usuário através dos *links* existentes no *site* que possibilitam buscar as informações desejadas, como por exemplo: *Sites* de Interesse para os Cursos; Padronização de trabalhos acadêmicos; Referências Digitais para as disciplinas e trabalhos; Sala de Leitura Virtual entre outros.

A biblioteca digital ainda oferece atendimento *in loco* aos professores, tutores eletrônicos, coordenadores de cursos, tutores de sala locais das unidades da UNOPAR/Londrina.

Esses atendimentos atendem especificamente às seguintes demandas:

- a) Solicitação de busca de fontes de informação para o desenvolvimento do conteúdo das aulas;
- b) Solicitação de levantamento de fontes para os alunos realizarem as atividades e trabalhos acadêmicos;
- c) Orientações de busca e acesso à informação para que os tutores possam auxiliar os alunos nas suas dificuldades.

### 3.3 Biblioteca Digital de Teses Dissertações - BDTD

Dentre alguns modelos de bibliotecas digitais existentes no país, decidimos fazer o relato da Biblioteca Digital de Teses Dissertações (BDTD) por ser um modelo nacional adotado por muitas instituições públicas e privadas. Será apresentada a seguir uma breve descrição da sua estrutura, a partir das informações extraídas do *site*<sup>3</sup> (KURAMOTO, 2007).

A BDTD é uma iniciativa do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia - IBICT, apoiada pela

Finep, que dissemina de forma integrada dados de teses e dissertações, possibilitando o acesso ao documento completo da tese. Dessa maneira, qualquer cidadão pode identificar, recuperar e acessar as teses e dissertações produzidas no país e no exterior.

O IBICT estuda, pesquisa, acompanha, absorve e transfere os padrões estabelecidos pela Open Archives Initiative (OAI) desde meados de 2000. A sua primeira iniciativa utilizando esses padrões foi o desenvolvimento e implantação da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD), no contexto de um projeto apoiado pela FINEP, a Biblioteca Digital Brasileira. As tecnologias desenvolvidas para a BDTD foram transferidas a 24 instituições de ensino superior (IES), as quais estão hoje integradas à BDTD graças aos padrões estabelecidos pela OAI com ligeira adequação no conjunto de metadados que descreve as teses e dissertações. Essa adequação foi necessária em função do objetivo de integrar a BDTD aos sistemas nacionais de informação como a Plataforma Lattes, entre outros.

A BDTD conta com cerca de 49.000 teses e dissertações, depositadas até o mês de outubro, as quais tiverem seus metadados coletados mediante o uso do protocolo de comunicação denominado OAI-PMH (Open Archives Initiative Protocol of Metadata Harvest). A BDTD promove essa coleta (*harvesting*) diariamente de hora em hora, mantendo, assim, a sua base atualizada, com uma defasagem máxima de uma hora entre as teses depositadas na BDTD nacional e aquelas depositadas nas BDTDs locais.

Esse projeto iniciou-se por meio de uma experiência piloto envolvendo a USP, a PUC-Rio e a UFSC, cada uma com o seu próprio software de publicação de tese, acrescido do protocolo OAI-PMH. A experiência foi muito proveitosa e demonstrou a flexibilidade e o alto nível de interoperabilidade proporcionado pelo modelo adotado (OAI). Ao longo dos últimos três anos, várias outras instituições se integraram à BDTD utilizando uma solução de software própria, apenas desenvolvendo e implantando o protocolo OAI-PMH. Assim foi o caso da Unicamp que utiliza o software Nou-Rau, e do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Portanto, cabe à IES a escolha da solução de software para criar a sua BDTD local, podendo, inclusive, adotar uma das soluções já existentes, como a da Unicamp. É o caso da Universidade Estadual de Londrina, assim como o da Unesp, ambas vem utilizando a mesma solução da Unicamp. Na ausência de qualquer solução, o IBICT disponibiliza e oferece o treinamento do TEDE (Sistema de Publicações Eletrônicas de Teses e Dissertações).

O desenvolvimento e implantação da BDTD vêm servindo não apenas para a construção de uma biblioteca digital de teses e dissertações, mas também para criar uma competência nacional nesse tipo de tecnologia.

Como se pode observar esse modelo desenvolvido tem por objetivo disponibilizar a informação científica gerada a partir dos programas de pós-graduação das universidades brasileiras e assim dar visibilidade e

<sup>3</sup> <[http://blogdokura.blogspot.com/2006\\_04\\_02\\_blogdokura\\_archive.html](http://blogdokura.blogspot.com/2006_04_02_blogdokura_archive.html)>

difundir as novas pesquisas realizadas através das teses e dissertações. O fato de a sua estrutura ser sustentada pelos arquivos abertos traz uma grande vantagem para a sua adoção, uma vez que permite com facilidade a disponibilização e recuperação dos conteúdos.

### 3.4 Portal de integração do acervo digital da UFMA: uma experiência em andamento

Segundo informações capturadas no *site*<sup>4</sup> a proposta da Universidade Federal do Maranhão consiste na realização de um consórcio com outras instituições universitárias e de pesquisa do estado. Inicialmente o objetivo é integrar, em um único portal de busca, as informações e os conteúdos das publicações registradas, criando um repositório digital de materiais de natureza técnico-científica da UFMA. Posteriormente, com a implementação de um consórcio local envolvendo instituições, como a Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), Universidade Estadual do Estado do Maranhão (UEMA), Fundação de Amparo à Pesquisa e de Desenvolvimento Científico (FAPEMA), Centro de Ensino Superior do Maranhão (CEUMA), pretende-se que o repositório seja representativo, não só da produção científica da UFMA, mas também do Estado do Maranhão.

Para Marinho e Cruz (2005) as principais metas para esse portal são preparar a infra-estrutura local de serviços internet para atender às demandas geradas por aplicações de nova geração; mapear, integrar e dar visibilidade à produção científica do Maranhão; socializar o conhecimento científico, por meio da criação de redes integradas; capacitar recursos humanos para operar e apoiar o desenvolvimento de redes, baseadas em tecnologias de última geração; alavancar a introdução e o desenvolvimento local de aplicações sofisticadas (notadamente em Educação a Distância), para o uso intensivo de recursos interativos e multimídia no ensino.

Tendo em vista a intenção de otimização dos recursos informacionais, através de um consórcio a ser estabelecido com outras instituições do estado, foi prevista uma infra-estrutura básica de apoio, considerando os aspectos de geração, manutenção e disponibilização do acervo. Para isso é necessário especificar alguns procedimentos que garantam a integridade do sistema.

Esses procedimentos segundo (MARINHO; CRUZ, 2005) são:

- *Workflow*, em seus aspectos técnicos e legais;
- Padrões comuns para digitalização e formatação dos documentos;
- Implementação da interface do usuário com o acervo digital;
- Controle e registro de acesso ao acervo;
- Sistemática de empréstimo de documentos digitais;
- Tratamento de direito autoral, preocupação presente nas sistemáticas de controle e registro de acesso e nos contratos elaborados durante a submissão de documentos, para publicação no meio digital.

A partir da implantação da biblioteca digital serão

oferecidos os seguintes serviços e produtos:

- Ampliação dos canais de interação com o usuário: formulários interativos, guias da biblioteca, serviço de referência virtual, consulta individual e orientação bibliográfica;

- Boletins de alerta distribuídos em fóruns específicos sobre publicações (impressas e eletrônicas) adquiridas pela biblioteca;

- Orientação *On line* na busca, para a realização de pesquisas técnico-científicas, utilizando os recursos da Internet;

- Compilação de recursos (catálogo de bibliotecas e índices para literatura especializada) e de fontes eletrônicas, em diretórios específicos por áreas de conhecimento;

- Cursos *On line* sobre recuperação da informação eletrônica na Internet, abordando os mecanismos de busca, técnicas de pesquisa e formulação das sintaxes de busca (MARINHO; CRUZ, 2005).

### 3.5 Sites de Bibliotecas Digitais

Para o desenvolvimento deste tópico, foram pesquisados *sites* de cinco bibliotecas digitais nacionais e foi possível perceber que enquanto características mais ressaltadas dessas bibliotecas estão a agilidade na divulgação e obtenção da informação; a disponibilização *on-line* de documentos acadêmicos e científicos; uso simultâneo do documento por vários pesquisadores, nos seus próprios ambientes de trabalho; acesso ininterrupto à coleção, biblioteca 24 horas e acesso destinado à várias classes de usuários.

Dessa forma, verificou-se que a biblioteca digital é mais conhecida e divulgada por suas características de acervo e facilidade de acesso a conteúdos, do que pela sua importante interface com a mediação pedagógica no processo de ensino e aprendizagem, enquanto elemento importante de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

Nessa direção, partindo do pressuposto de que a informação é um importante elemento que incita à construção do conhecimento, e o processo de construção do conhecimento está intimamente interligado à interação espontânea que possibilita a cooperação, levando os atores envolvidos a se estruturarem em rede, os ambientes virtuais de aprendizagem por serem colaborativos, permitem alunos e professores pensarem, refletirem, analisarem as informações recolhidas, por exemplo, nas revisões bibliográficas, nas listas de discussão e/ou nos bancos de dados.

Permitem, ainda, relacionar esse novo conhecimento ao seu conhecimento anterior, às outras informações disponíveis e constroem novos conhecimentos; produzem novos documentos, disponibilizando-os no ciberespaço, ou também nos espaços tradicionais para que venham alimentar uma inteligência coletivas que, por sua vez, propiciará novos acessos, novos saberes, novas construções, novas comunicações, em um verdadeiro círculo construtivo e emancipador (BIANCONCINI, 2006).

<sup>4</sup> <<http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/marinho>>

Pode-se então afirmar, que as perspectivas de mudança não residem apenas na disponibilização de suportes tecnológicos potentes, mas em novas formas de conceber e praticar a educação, entendendo que o conhecimento nasce da necessidade de busca de novas alternativas, do debate, da troca entre os diversos atores envolvidos.

Dessa forma, há uma proposta de ruptura com os padrões praticados no ensino tradicional, na qual se pode contar com novos dispositivos pedagógicos como a criação de redes comunicacionais de colaboração e cooperação, como forma de viabilizar a formação do aluno reflexivo e pesquisador. Trata-se, portanto, de um paradigma emergente, constituído a partir das tecnologias de informação e comunicação como mediadora dos processos cognitivos, possibilitando inúmeras situações de aprendizagem.

É nesse contexto que a biblioteca digital, inserida em um Ambiente Virtual tem papel de auxiliar na construção de sentidos e na apropriação de saberes, essenciais ao processo de ensino e aprendizagem autônoma. Dessa forma, seus principais serviços devem priorizar a mediação entre os usuários, e os conteúdos. São eles: a) Educação do usuário no uso dos recursos da biblioteca digital; b) balcão de referência digital – uso de telefone, correio eletrônico; videoconferência – c) uso de programas inteligentes para a recuperação da informação; d) Disponibilização de índices e bibliografias com hiperligações com os documentos de texto completos; e) sala de bate-papo – serviço de referência em tempo real.

#### 4 Considerações Finais

As bibliotecas digitais se impõem como fenômeno que pode vir a suprir as necessidades de informação por meio do contexto digital, mas depende de melhor definição da natureza e das características dos vários tipos de bibliotecas digitais, para que possa ser realizado com eficácia e eficiência necessárias. Nesse sentido, além de serem consideradas apenas por suas características de acervo e facilidade de acesso a conteúdos, devem ser consideradas como elemento integrado ao processo de ensino aprendizagem, especificamente ao ambiente virtual de aprendizagem, tendo em vista seu importante papel de mediação pedagógica na apropriação de saberes e construção colaborativa do conhecimento.

#### Referências

ATKINS, D. E. *Report of the Santa Fe planning workshop on distributed knowledge work environments: digital libraries*. Michigan: University of Michigan School of Information. 1997. Disponível em: <<http://www.si.umich.edu/SantaFe/>> Acesso em: 12 out. 2006.

BIANCONCINI, M. E. *Educação a distância e tecnologia: contribuição dos ambientes virtuais de aprendizagem*, 2006. Disponível em: <[www.ic.unicamp.br/~wie2003/](http://www.ic.unicamp.br/~wie2003/)

[programa.html](#)>. Acesso em 12 out. 2006.

CAMARGO, L. S. de A. de; VIDOTTI, S. A. B. G. *Arquitetura da informação para biblioteca digital personalizável*. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, v. 11, n. esp., p. 103-118, 2006.

CRUZ, V. A. G. *et al.* *A biblioteca digital no contexto do ensino a distância: relato de experiência da biblioteca digital da UNOPAR*. In: ENCONTRO VIRTUAL EDUCA BRASIL, 7., São José dos Campos, 2007.

KELLY, K. *A biblioteca universal*. *Revista Veja on line*, São Paulo, jul. 2006. Disponível em: <[http://veja.abril.com.br/especiais/tecnologia\\_2006/p\\_042.html](http://veja.abril.com.br/especiais/tecnologia_2006/p_042.html)>. Acesso em: jan. 2008.

KURAMOTO, H. *Blog do Kuramoto*. Disponível em: <[http://blogdokura.blogspot.com/2006\\_04\\_02\\_archive.html](http://blogdokura.blogspot.com/2006_04_02_archive.html)>. Acesso em: 19 out. 2007.

LÊ CROSNIER, H. *Bibliotecas digitais*. In: DESAFIO das palavras. Disponível em: <<http://vecam.org/article628.html>> Acesso em: 10 set. 2008.

LEVY, P. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro, Ed. 34, 1993.

\_\_\_\_\_. *O que é o virtual*. São Paulo, Editora 34, 1996

MARCHIORI, P. Z. “Ciberteca” ou biblioteca virtual: uma perspectiva de gerenciamento de recursos de informação. *Ciência da Informação*, Brasília, v.26, n.2, p.115-124, maio/ago. 1997.

MARINHO, R. R.; CRUZ, M. A. L. *Portal de integração do acervo digital da UFMA: uma experiência em andamento*. SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS, 3, São Paulo, 2005. Anais.... São Paulo, 2005. Disponível em: <<http://bibliotecas-cruesp.usp.br/3sibd/docs/marinho>> . Acesso em: 18 ago. 2006.

MARTINES EQUIHUA, S. *Biblioteca digital: conceptos, recursos y estándares*. Buenos Ayres: Alfagrama, 2007.

MOSTAFA, S. P. *EaD sim. Mas com qual biblioteca?* In: SILVA, M. (Org.). *Educação online: teorias, práticas, legislação, formação corporativa*. São Paulo: Loyola, 2003.

OHIRA, M. de L. B.; PRADO, N.S. *Bibliotecas virtuais e digitais. Análise de artigos de periódicos brasileiros (1995/2000)*. *Ci. Inf., Brasília*, v. 31, n.1, p.61-74, jan./abr., 2002

ROWLEY, J. *A biblioteca eletrônica*. Brasília: Briquet de Lemos, 2002.

SANTOS, G.C.; PASSOS, R.. *Bibliotecas digitais: Estratégia para o desenvolvimento de um instrumento de pesquisa*. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE BIBLIOTECAS DIGITAIS. Campinas. Anais... Campinas, 2004. Disponível em: <<http://libdigi.unica-mp.br/document/?code=8297>>. Acesso em: 19 maio 2007.

---

**Elisa de Assis**

Pró-Reitora de EaD da Unopar Virtual – Mestre em Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação em EAD pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

e-mail: <proead@unopar.br>

**Juliana Suzuki**

Docente EaD da Unopar Virtual – Mestre em Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação em EAD pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

e-mail: <juliana.susuki1@unopar.br>

**Vilma A. Gimenes da Cruz**

Docente EaD da Unopar Virtual – Mestre em Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação em EAD pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

e-mail: <vilma.cruz@unopar.br>

**José Ayres de Castro Filho**

Docente do Curso de Mestrado em Tecnologia da Informação e Comunicação na Formação em EaD. Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

e-mail: <j.castro@ufc.br>

**Maria Júlia Giannasi-Kaimen**

Doutora em Ciências da Informação, Universidade de Brasília (UNB). Docente do Curso de Mestrado em Tecnologias da Informação e Comunicação na Formação em EAD – Universidade Federal do Ceará (UFC), Universidade Norte do Paraná (UNOPAR).

e-mail: <mjulia@unopar.br>

---