

**APLICAÇÃO DE ELEMENTOS METADADOS DUBLIN CORE
PARA DESCRIÇÃO DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS ON-LINE
DA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES DA USP**

Marcia Rosetto

Universidade de São Paulo
Sistema Integrado de Bibliotecas
Departamento Técnico*
mrosetto@usp.br

Adriana Hypólito Nogueira
Universidade de São Paulo
Sistema Integrado de Bibliotecas
Departamento Técnico*
adriana@sibi.usp.br

Resumo

Os recursos da rede Internet são considerados atualmente importantes meios de comunicação, e estão se transformando, também, em importantes instrumentos para a disseminação de publicações e serviços de informação. Nesse sentido, tornam-se um ambiente poderoso para a implementação de procedimentos para a produção de documentos eletrônicos e a elaboração de pesquisas de informações digitais. Dessa forma, novos modelos (formatos metadados) estão sendo desenvolvidos para estruturar e descrever distintos objetos significativos de informação, armazenados em bibliotecas e centros de documentação e que, por meio de recursos tecnológicos, são distribuídos e recuperados através de *websites*. O presente trabalho apresenta os elementos metadados do Dublin Core e a sua aplicação quanto à definição do conjunto de informações para a descrição bibliográfica de documentos na Biblioteca Digital de Teses da USP.

Eixo temático: Gerenciamento de Tecnologias em Bibliotecas Universitárias

Palavra Chave: Formato Metadado; Formato Dublin Core

*

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
SISTEMA INTEGRADO DE BIBLIOTECAS – Departamento Técnico
Av. Prof. Luciano Gualberto, Trav. J, 374- 1º andar - Cidade Universitária
05508-900 - São Paulo, SP - Brasil
Fone: (0XX11) 3091-4194 e 3091-4197 - Fax: (0XX11) 3815 -2142 - dtsibi@org.usp.br
<http://www.usp.br/sibi>

1 Introdução

A era digital vem impactando drasticamente o planejamento das atividades das bibliotecas, exigindo que se efetue novas configurações para acomodar o uso da tecnologia, tanto para a armazenagem quanto para prover acesso às informações digitais disponíveis em redes de computadores, principalmente a Rede Internet. Nesse processo de mudanças, os serviços tradicionais também continuam tendo demandas requerendo, portanto, uma gestão que permita a coexistência, pacífica, entre os vários recursos criados por essas tecnologias avançadas (IFLA, 2001).

Através da Internet pode-se ter acesso a uma grande variedade de recursos informacionais, como por exemplo *e-mails*, listas de discussão, *websites*, artigos em revistas eletrônicas, informações comerciais, culturais, artísticas, entre outras, e bibliotecas virtuais e digitais.

Nesse último aspecto, segundo Fox (1998), a biblioteca digital é uma das formas mais avançadas e complexas de sistemas de informação, pois freqüentemente envolve “suporte de forma colaborativa, preservação de documento digital, gerenciamento de base de dados distribuída, hipertexto, filtros de informação, recuperação de informação, módulos de instrução, gerenciamento de direitos autorais, serviços de informação multimídia, serviços de referência e respostas às questões enviadas, busca de recursos, e disseminação seletiva”. Por outro lado, uma biblioteca digital estende e amplia os recursos e serviços existentes, propicia o desenvolvimento de novos tipos de expressão humana e dá oportunidades para o intercâmbio em nível mundial.

A definição de biblioteca digital, de acordo com vários autores, ainda encontra-se em fase de maturação. Atkins (1998) propõe que “o conceito de biblioteca digital está na analogia com um lugar onde se encontra um repositório contendo uma coleção organizada de publicações (que possam ser impressos) e outros artefatos físicos, combinados com sistemas e serviços que facilitem o acesso físico, intelectual, e disponível por longo tempo”. Sreenivasulu (2000), identifica em seu trabalho algumas definições e características elaboradas por vários autores que ilustram o atual momento sobre o tema, incluindo as competências necessárias para que o profissional da informação possa gerenciar esse tipo de sistema.

No contexto da informação digital, um dos principais aspectos a considerar é a seleção dos tipos de materiais das coleções existentes a serem preservados com o uso dessa tecnologia, requerendo uma análise quanto aos elementos necessários para a sua identificação e os meios de captura dos mesmos para o ambiente digital.

De acordo com Lazinger (2001), inicialmente, documentos digitais podem ser caracterizados quanto a sua origem:

- Material digitalizado – documentos convertidos em formato eletrônico;
- Material digital original – documento editado diretamente na forma digital.

Essa categorização não é suficiente e, nesse sentido, estudos estão sendo realizados para melhor compreensão do assunto. Entre as classificações já elaboradas, encontra-se a de Waters (Lazinger, 2001), que propõe a divisão por atributos de objetos de informação digital em categorias como descrito a seguir.

Características das Publicações Eletrônicas

1. Fontes e modos de distribuição:

- Materiais individuais (e-mails, notas, manuscritos, preprints, bases de dados, etc.);
- Materiais corporativos (registros dos recursos humanos, financeiros, de planejamento, relatórios, etc.);
- Editores (livros, publicações seriadas, filmes, registros sonoros, etc.);
- Bibliotecas, museus e outras instituições educacionais.

2. Contexto:

- Meta-Infomção (catálogos bibliográficos, índices, diretórios de sistemas, etc.); **em contraposição a**
- Documentos e outros objetos aos quais as meta-informações se referem, tais como textos monográficos e seriados, gráficos e imagens fotográficas, registros sonoros, coleções de dados, etc.

3. Estrutura de codificação, formato e conteúdo:

- Formatos padrão: ASCII, TIFF, Textos, JPEG, GIF, etc.;
- Linguagens de marcação SGML com DTD - Document Type Definition (com qualidades para sua própria definição);
- Objetos multimídia que podem incorporar todas essas qualidades.

Outras tipologias de publicações eletrônicas estão sendo construídas e podem subsidiar estudos corporativos.

As publicações eletrônicas/objetos no ambiente digital são identificadas por um conjunto de elementos que os caracterizam e localizam. A normalização desses conjuntos, chamados formatos, propiciam as condições necessárias a sua recuperação e intercâmbio via rede.

Conforme Paepcke (1998), “a função primária para mediação automática é a tradução dos formatos dos dados e os modos de operação”. Um dos pontos fundamentais para facilitar o intercâmbio é utilizar normas que facilitem a tradução entre sistemas, com formatos diferentes, inclusive o MARC.

2 Formatos Metadados

Nos anos 60 surgiram os formatos para a descrição de dados bibliográficos⁽¹⁾, que são modelos normativos para a automatização da informação. Com o desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação mais sofisticadas, novas formas para estruturar e disponibilizar a informação eletrônica estão sendo possíveis para o acesso através da Internet. A edição e transmissão da informação nesses novos suportes são elaboradas com a adoção de normas, incluindo a utilização das já existentes e atualizadas para esse fim, e que, ao mesmo tempo, geram registros bibliográficos para as bases de dados, como por exemplo o MARC 21. Esses formatos estão sendo designados como metadados, e já constituem um grande conjunto de normas aplicáveis à gestão da informação digital.

⁽¹⁾ “Os formatos tradicionais para a descrição de dados bibliográficos são estruturados de acordo com a Norma ISO 2709 “Format bibliographic information interchange on magnetic tape”. A estrutura desses formatos permite alto grau de flexibilidade e manejo da informação e orienta o desenho de bases de dados; a codificação da informação em formatos de intercâmbio serve como instrumento para construir campos que, junto com a aplicação de regras normativas, representam a descrição de um documento/informação.

Metadado é freqüentemente identificado como dado acerca de dado, ou informação sobre informação que está no espaço digital e virtual. É um sumário de informações sobre a forma e o conteúdo de um recurso eletrônico, ou não, que pode ser um objeto bibliográfico (livros, seriados, mapas, etc.), catálogo de registros bibliográficos, inventários e registros de arquivos, objetos geoespaciais (imagens de satélites, etc) , recursos de museus e visuais, ou implementações de software (Ercegovac, 1999).

Os elementos metadados podem ter diferentes níveis de especificidade, estrutura e complexidade, e seu propósito primário é: descrever, identificar, e definir um recurso eletrônico com o objetivo de modelar e filtrar o acesso, termos e condições para o uso, autenticação e avaliação, preservação, e interoperabilidade. “A idéia de metadado tem sido comparada com as citações bibliográficas, mas o conceito pode ser aplicado mais amplamente. (...) ‘Metadado’ é um termo genérico para dados que caracteriza qualquer tipo de informação” (GILS, 2001).

Dempsey & Heery (Sutton, 1997), também afirmam que os metadados podem ser informações descritas tradicionalmente (ex: catálogos de bibliotecas), ou informações de recursos eletrônicos (arquivos automatizados, textos eletrônicos ou páginas *web*), cuja forma de recuperação está baseada nos motores de busca da *web* para a localização. Da mesma forma que um catálogo de biblioteca fornece informação para localizar um livro, um metadado é usado para localizar uma informação (registro), que poderá ser um endereço Internet, recursos *web*, livros, e-mail, eventos, artefatos, conjunto de dados, projetos, organizações, etc. É um poderoso instrumento normativo para identificar e descrever recursos de informação e auxiliar os pesquisadores a localizarem e obterem essas informações.

Atualmente há uma grande variedade de formatos de metadados, dentre eles o Dublin Core Resource Description (DC). O DC é um formato menos estruturado e mais flexível, que adota a sintaxe do Resource Description Framework – RDF. Estabelecido pelo Consórcio W3C, responsável pelo gerenciamento da Internet, propicia um conjunto de 15 elementos padrão, permitindo a inclusão de elementos adicionais para atender às particularidades de cada usuário. Foi estabelecido por consenso de um grupo internacional e interdisciplinar de profissionais – bibliotecários, analistas, lingüistas, museólogos, entre outros, e é utilizado para descrever uma variedade de recursos existentes na Internet, com o propósito de ser um meio de comunicação e de procura de informações disponíveis nessa rede. Tem sido adotado por

importantes instituições e como padrão nacional em agências governamentais (Dublin Core, 2001). A seguir é relacionado o conjunto de elementos metadados definidos pelo Dublin Core.

Dublin Core metadada element set (Dublin Core, 1999)

• Título	- um título dado ao recurso
• Criador	- uma entidade principal responsável pela elaboração do conteúdo do recurso
• Assunto	- assunto referente ao conteúdo do recurso
• Descrição	- uma descrição sobre o conteúdo do recurso
• Editor	- a instituição responsável pela difusão do recurso
• Contribuinte	- uma entidade responsável pela contribuição ao conteúdo do recurso
• Data	- data associada com um evento no ciclo de vida do recurso
• Tipo	- a natureza ou gênero do conteúdo do recurso
• Formato	- manifestação física ou digital do recurso
• Identificação	- identificação não ambígua do recurso dentro de um dado contexto
• Fonte	- uma referência para um outro recurso o qual o presente recurso é derivado
• Idioma	- idioma do conteúdo intelectual do recurso
• Relação	- uma referência a um outro recurso que se relaciona com o recurso
• Cobertura	- a extensão ou cobertura espaço-temporal do conteúdo do recurso
• Direitos	- Informações sobre os direitos do recurso e seu uso

Entre as várias aplicações do Dublin Core pode-se citar como exemplos a Networked Digital Library of Theses and Dissertations, disponível em: <<http://www.ndltd.org>>; The Nordic Metadata Project, disponível em: <<http://www.lib.heilsink.fi/meta/index.html>>; Art, Design, Architecture & Media Information Gateway and Visual Arts Data Service, disponível em: <<http://adam.ac.uk>>; CIMI (Consortium for the Computer Interchange of Museum Information), disponível em: <<http://www.cimi.org>>; CORC (Cooperative Online Resources Cataloguing), disponível em <<http://purl.oclc.org/corc/>>.

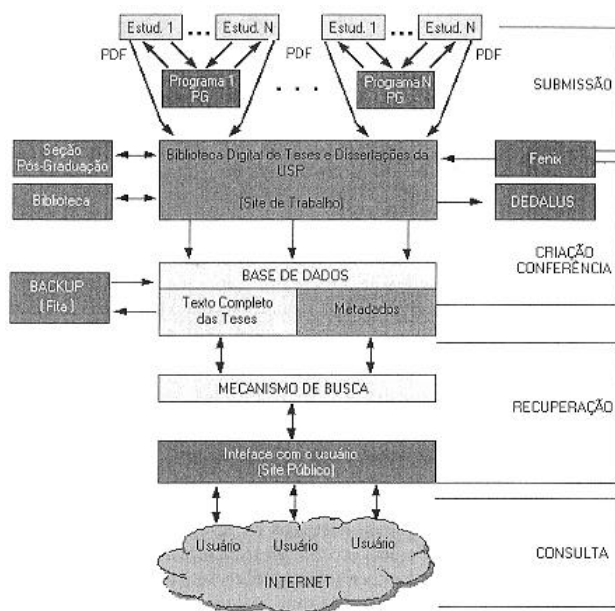
Em nível nacional há a Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP, cuja base de dados foi estruturada utilizando-se o conjunto de elementos desse modelo de metadados, e encontra-se disponível em: <<http://www.teses.usp.br/>>.

3 Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da Universidade de São Paulo - USP

A biblioteca digital da USP foi disponibilizada para a comunidade a partir de junho de 2001, com o objetivo de facilitar o acesso remoto a essa parte de produção intelectual da Universidade de São Paulo, englobando teses e dissertações nas áreas de ciências humanas, exatas e biológicas, com diferentes estruturas e conteúdos (Masiero, 2001).

Dentre as atividades desenvolvidas para a implementação da biblioteca digital, constou a definição do conjunto de elementos metadados necessários à descrição dos recursos bibliográficos a serem introduzidos na base de dados. Essas informações são digitadas pelo próprio autor da Tese, durante o processo de submissão do documento em formato eletrônico ao programa para armazenagem de dados.

Outro aspecto verificado foi a possibilidade de exportação automática desses dados para o Banco de Dados Bibliográficos da USP - DEDALUS, que abriga todos os registros bibliográficos referentes ao acervo de Dissertações e Teses apresentadas à USP. A arquitetura da biblioteca digital encontra-se na figura a seguir, que oferece uma visão geral dos processos desenvolvidos e em operação.



Fonte: Masiero, 2001

Após análise de alguns formatos metadados, optou-se pelo Dublin Core, que é um padrão adotado mundialmente em vários tipos de projetos para gestão de recursos digitais. Além disso, trata-se de um modelo que permite a inclusão de elementos adicionais para atender às particularidades da instituição, sendo ainda um formato padrão adotado para efetuar a interoperabilidade entre outros formatos. No item 3.1 encontram-se relacionados os elementos metadados definidos para a Biblioteca Digital de Teses da USP, com a correspondência dos campos do Formato MARC do Banco DEDALUS.

3.1 Mapeamento de Elementos Metadados *Dublin Core* para Descrição e Gerenciamento da Biblioteca Digital de Teses da USP, e correlação com campos do Formato MARC no Banco DEDALUS

ELEMENTOS DUBLIN CORE (DC)	Status (M – O – R) ¹	MARC (DEDALUS)	Origem/ Preenchimento (A – B – F – T – Aut) ²	Conteúdo / Notas
DC.Title.Pt	M	245 \$a	A	Título do documento em Português
DC.Title.X-Subtitle.Pt (+)	M	245 \$b	A	Subtítulo do documento em Português
DC.Title.En (+)	O	245 \$ a	A	Título do documento em Português e Inglês
DC.Title.X-Subtitle.En (+)	O	245 \$b	A	Subtítulo do documento em Português e Inglês
DC.Title.X-Notes	O	-----		Notas sobre o Título
DC.Creator.PersonalName	M	100 \$a	F	Autor Principal do Documento
DC.Creator.X-PID	M	946 \$b 946 \$c	F	Identificação na USP (CodPess do Autor)
DC.Creator.X-No.USP (+)	M		F	Identificação na USP (No. USP do Aluno de Pós-Graduação quando houver)
DC.Creator.Address	O	EXT 01	B	Email do autor
DC.Creator.X-Institution	M	-----	Default	Nome da Instituição do Autor (Default Universidade de São Paulo)
DC.Creator.X-Major	M	590 \$d \$e	F	Área de Concentração (programa de pós) (nome e código)
DC.Creator.X-College	M	946 \$e \$f	F	Unidade USP sigla e nome da Unidade
DC.Creator.X-Dept	O	599 \$a \$b	F	Departamento da Unidade sigla e nome da Unidade
DC.Subject.X-Keyword.Pt (+)	M	952\$a \$f	A A	Palavras-chave em português (Colocar o valor default “Proveniente da Base Teses Digitais da USP” no DEDALUS)
DC.Subject.X-Keyword.En (+)	M	952\$a \$f	A A	Palavras-chave em Inglês Colocar o valor default “Proveniente da Base Teses Digitais da USP” no DEDALUS)

¹ Status (M = mandatório, O = Opcional, R = Recomendado)

² Origem / Preenchimento (A = Aluno, B = Biblioteca, F = Importado do Fênix (Base de Dados Corporativos da Pós-Graduação na USP), T = Tabela, Aut = Automático/Gerado pelo Sistema)

(+) extensões propostas para a USP

ELEMENTOS DUBLIN CORE (DC)	Status (M – O – R)¹	MARC (DEDALUS)	Origem/ Preenchimento (A – B – F – T – Aut)²	Conteúdo / Notas
DC.Description.X-Degree (+)	M	502 \$a	T (para aluno escolher qual o atributo)	Grau da Tese/Dissertação Introduzir na Tabela os seguintes atributos: Dissertação (Mestrado) Tese (Doutorado) Professor Titular Provimento de Cátedra Lente Substituto Grau nao identificado
DC.Description.Abstract.Pt	M	520 \$a	A	Resumo em Português
DC.Description.Abstract.En	R	940 \$a	A	Resumo em Inglês
DC.Publisher.CorporateName	M	-----	Default	Nome da “Editora” Default Universidade de São Paulo
DC.Publisher.CorporateName.Address	M	260 \$a	A	Endereço da “Editora” – Cidade do Campus Colocar tabela com atributos para o aluno escolher : Bauru Piracicaba Pirassununga Ribeirão Preto São Carlos São Paulo
DC.Contributor.X-Chair.PersonalName	M	700 \$a	F	Nome do Orientador
DC.Contributor.X-Chair.PersonalName.Address	O	EXT 01	A	Email do Orientador
DC.Contributor.X-Committee.PersonalName	O	-----	F	Nome do Membro da Banca
DC.Contributor.X-Committee.PersonalName.Address	O	-----	A	Email do Membro da Banca

¹ Status (M = mandatório, O = Opcional, R = Recomendado)

² Origem / Preenchimento (A = Aluno, B = Biblioteca, F = Importado do Fênix (Base de Dados Corporativos da Pós-Graduação na USP), T = Tabela, Aut = Automático/Gerado pelo Sistema)

(+) extensões propostas para a USP

ELEMENTOS DUBLIN CORE (DC)	Status (M – O – R)¹	MARC (DEDALUS)	Origem/Preenchimento (A – B – F – T – Aut)²	Conteúdo / Notas
DC.Date.Valid (YYYY – MM- DD)	M	945 \$i (DD-MM-YYYY)	F	Data da Defesa
DC.Date.X-Publication (+)	M	260 \$c	A	Ano de Publicação
DC.Date.X-Approved	O	-----	Aut.	Data da Revisão/Aprovação
DC.Type	M	945 \$y	T (DC)	Tipo de Documento na classificação DC Coleção (Collection) Conjunto de dados (Dataset) Evento/ocorrência (Event) Imagem (Image) Recursos interativos (Interactive electronic) Modelo (Model) Parte (Party) Objeto físico (Physical object) Lugar (Place) Serviço (Service) Software Som (Sound) Texto (Text)
DC.Type.X-USP (+)	M	945 \$a \$b	Default	Tipo de Documento USP (default t – tese) 945 \$a T 945 \$b Tese
DC.Format	M	945 \$z	T (DC)	Formato do documento na classificação DC Texto html sgml xml pdf zip

¹ Status (M = mandatório, O = Opcional, R = Recomendado)

² Origem / Preenchimento (A = Aluno, B = Biblioteca, F = Importado do Fênix (Base de Dados Corporativos da Pós-Graduação na USP), T = Tabela, Aut = Automático/Gerado pelo Sistema)

(+) extensões propostas para a USP

ELEMENTOS DUBLIN CORE (DC)	Status (M – O – R) ¹	MARC (DEDALUS)	Origem/Preenchimento (A – B – F – T – Aut) ²	Conteúdo / Notas
				Imagem jpeg gif ief tiff cgm Som (áudio) basic tone
DC.Format.X-ContentLength	O	-----	Aut	Tamanho do arquivo
DC.Format.X-Checksum	O	-----	Aut	Checksum do arquivo
DC.Identifier	M	EXT 11	Aut	Identificador do documento (URN ou URL)
DC.Identifier.X-CallNumber.LC	O	-----	Não adotar	Identificador na Biblioteca Lybrary of Congress
DC.Identifier.X-CallNumber.Local	O	-----	Não adotar	Identificador na Biblioteca Local
DC.Source	O	-----	Adotar / Futuro	Descrição do documento original
DC.Language	M	041 \$a	default pt	Idioma do documento (pt = português)
DC.Relation.Collection	O	-----	Adotar (Futuro)	Identificador do documento principal
DC.Relation.Part	O	-----	Adotar (Futuro)	Identificador de um documento secundário (anexo)
DC.Coverage	O	-----	Adotar (Futuro)	
DC.Rights**	O	-----		Termo de Acordo
DC.Rights.X-Availability**	M	-----	T	Disponibilidade (total/pública, restrita a USP, retida)
DC.Rights.X-Availability.Notify**	O	-----		Data para reavaliar a disponibilidade
DC.Rights.X-Proxy.PersonalName**	O	-----		Nome do Procurador do Autor
DC.Rights.X-Proxy.Address**	O	-----		Email do Procurador
DC.Rights.X-Signat ure**	O	-----		Assinatura Digital (ex. PGP)

¹ Status (M = mandatório, O = Opcional, R = Recomendado)

² Origem / Preenchimento (A = Aluno, B = Biblioteca, F = Importado do Fênix (Base de Dados Corporativos da Pós-Graduação na USP), T = Tabela, Aut = Automático/Gerado pelo Sistema)

(+) extensões propostas para a USP

** conforme definido pela Assessoria Jurídica

Quando o documento é submetido à biblioteca digital, o sistema busca e importa da Base de Dados Corporativos da Pós-Graduação da USP - Fênix - as informações referentes a alguns elementos metadados: banca examinadora, data de defesa, orientador e título; após, o aluno complementa os demais campos definidos para essa base.

Estando o documento depositado na biblioteca, é efetuada a análise dos dados introduzidos com a cópia impressa. Após, é efetivada a liberação para a consulta através da Internet (www.teses.usp.br). Nesse momento, é realizada também a transferência dos dados para o DEDALUS (em formato MARC), para ser complementado pela equipe catalogadora da biblioteca.

4 Considerações finais

Como observam Macedo & Modesto (1999), “mudanças e transformações no mundo todo em áreas diversas estão ocorrendo (...) com a entrada da Internet nos canais de comunicação e informação. Conseqüentemente, o uso de seus vários recursos (...) estão alterando comportamentos de emissores/receptores” e, independentemente das várias questões que essa rede suscita, um fato é concreto: ela é a onda gigantesca que vai abalando a sociedade como um todo.

A tecnologia da informação e comunicação está possibilitando o desenvolvimento de metodologias, como é o caso dos modelos metadados, que propiciam novas práticas para a organização e tratamento da informação, nesse caso em formato digital, proporcionando diferentes mecanismos de busca e recuperação. Para Cunha (2000) em todas as épocas as bibliotecas sempre foram dependentes da tecnologia da informação e o advento da biblioteca digital, no final dos anos 90, demonstra que nos últimos 150 anos as bibliotecas sempre acompanharam e venceram os novos paradigmas tecnológicos.

Segundo Miranda (1999) o impacto dessa tecnologia sobre o desenvolvimento de sistemas e serviços de informação está obrigando a uma reengenharia dos processos de produção e distribuição da informação, e uma reformulação no manejo de estoques mais convencionais como os dos arquivos e bibliotecas. Assim, o profissional da informação frente a esses novos instrumentos e práticas que estão sendo estabelecidos, tem o compromisso de ser o agente para

a construção e mediação desses conjuntos de conteúdos digitais, criando condições para uma fácil recuperação das informações pelos usuários no novo contexto que se estabelece.

5 Referências Bibliográficas

ATKINS, Dan. Vision for digital libraries. In: *An International research agenda for digital libraries*, p.11-14, outubro 1998.

CUNHA, M. B. da. Construindo o futuro: a biblioteca universitária brasileira em 2010. *Ciência da Informação*, v.29, n.1, p.71-89, jan./abr., 2000.

DUBLIN CORE METADADA INITIATIVE. Dublin Core metadada element set, version 1.1: reference description. Disponível em: <<http://dublincore.org/documents/dces/>> Acesso em: 09 nov.2001.

ERCEGOVAC, Zorana. Introduction. *Journal of the American Society for Information Science*, v.50, n.13. 1165-1168, 1999.

FOX, Edward A.; MARCHIONINI, Gary. Toward a worldwide digital library. *Communications of the ACM*, v.41, n.4, p.29-32, abril 1998.

GLOBAL information locator service (GILS) – making it easier to find all the information. Disponível em: <<http://www.gils.net/about.html>> Acesso em: 09 nov. 2001.

IFLA. Section on Library Buildings and Equipment. Future places: reinventing libraries in the digital age. *Newsletter*, n.02, p.3 Sept. 2001.

LAZINGER, Susan S. Digital preservation and metadata: history, theory, practice. Englewood: Libraries Unlimited, 2001. 359p.

MACEDO, Neusa D.; Modesto, Fernando. Equivalências: do serviço de referência convencional a novos ambientes de redes digitais em bibliotecas. *Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação*, São Paulo, Nova Série, v.1, n.1, p.38-72, 1999.

MASIERO, Paulo César et al. A biblioteca digital de teses e dissertações da Universidade de São Paulo. *Ciência da Informação*, v.30, n.3, p.34-41, set./dez. 2001.

PAEPCKE, Andreas; CHEN-CHUAN, K. Chang; GARCÍA-MOLINA, Héctor; WINOGRAD, Terry. Interoperability for digital libraries worldwide. *Communications of the ACM*, v.41, n.4, p.33-43, abril 1998.

SREENIVASULU, V. The role of a digital librarian in the management of digital information systems (DIS). *The Electronic Library*, v.18, n.1, p.12-20, 2000.

SUTTON, Stuart A. Conceptual design and development of a metadata framework for educational resources on the Internet. *Journal of the American Society Information Science*, v.50, n.13, p.1182-1192, 1999.