



EIXO TEMÁTICO:

Organização e Representação da Informação e do Conhecimento

ORGANIZAÇÃO, RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA WEB E OS METADADOS

ORGANIZATION, INFORMATION RETRIEVAL ON THE WEB AND THE METADATA

Jullia Mendes Pestana dos Santos (Unesp) - julliapestan@hotmail.com

Telma Campanha de Carvalho Madio (Unesp) - telmaccarvalho@marilia.unesp.br

Resumo: A informação pode ser encontrada em vários suportes, e através dessa, criaram-se meios para organizá-las. Essa organização é abordada na Ciência da Informação (CI), campo que busca um processo de classificação e disseminação de acervos tanto tradicionais ou eletrônicos. Inserida no domínio da CI, encontram-se também estudos relacionados com Arquitetura da Informação, entre outros que visam auxiliar a estruturação dos ambientes digitais com foco na organização, recuperação e acesso. Com as mudanças no meio digital, o conceito de documento e tratamento da informação envolve elementos relacionados a diversas áreas do conhecimento, reforçando sua característica interdisciplinar principalmente no seu relacionamento com a Ciência da Computação. O presente trabalho teve como objetivo geral enfatizar a organização e recuperação da informação na web evidenciando os metadados, e a metodologia utilizada consiste em uma revisão bibliográfica disponível sobre o tema proposto. Conclui-se que a importância dos metadados na organização e recuperação da informação na web é extremamente essencial, pois possibilitam a compatibilização entre os sistemas.

Palavras-chave: Organização da informação. Recuperação da informação. Recuperação da informação na web. Metadados.

Abstract: Information can be found in several media, and through it, means have been created to organize this information. This organization is approached in Information Science (CI), a field that seeks a process of classification and dissemination of collections, both traditional and electronic. Also included in the CI domain are studies related to Information Architecture, among others, which aim to help the structuring of digital environments with a focus on organization, retrieval and access. With changes in the digital environment, the concept of document and information processing involves elements related to several areas of knowledge, reinforcing its interdisciplinary characteristic mainly in its relationship with the Computer Science addressed to several areas of knowledge. The present work had as general objective to emphasize the organization and retrieval of information on the web, evidencing the metadata, and the methodology used consists of a bibliographical review available on the proposed theme. It is concluded that the importance of metadata in the organization and retrieval of information on the web is extremely essential, since they make possible the compatibility between the systems.

Keywords: Information organization. Information retrieval. Information retrieval on the web. Metadata.

1 INTRODUÇÃO

O Governo tem como obrigação, promover a universalização do acesso à informação e o uso e divulgação por meios eletrônicos. É direito de todos os cidadãos brasileiros obterem-na de forma clara e objetiva sendo de interesse particular, coletivo ou geral.

O fluxo e a transformação da informação vêm aumentando gradativamente, juntamente com o número de pessoas que procuram acessá-las, tornando-se parte integrante de toda atividade humana, sendo ela individual ou coletiva. Assim todas essas atividades estão ligadas diretamente pelas tecnologias criadas atualmente. Para Ribeiro e Santos (2003, p.128) informação é um “conceito genérico de tudo que possa representar notícia, conhecimento ou comunicação”.

Nesse contexto, o campo da Ciência da Informação tem como característica a classificação e disseminação da informação indiferente do suporte que se encontra, assim, facilitando a organização e busca.

Com essa disseminação e disponibilização das Tecnologias de Informação e da Comunicação (TIC), seu uso está cada vez mais crescente nos últimos anos, com isso a ocorrência das junções tecnológicas, interações entre os seres vivos e a tecnologia. As TIC fazem parte da vida cotidiana de cada cidadão brasileiro, são exemplos da diversidade delas como, jornais eletrônicos, revistas eletrônicas, televisão, rádio, fax, computador, entre outros.

A Ciência da Informação (CI) tem caráter interdisciplinar, por sua vez, encontra-se diretamente relacionada à Tecnologia da Informação. Para o desenvolvimento desta pesquisa, o método utilizado consiste em uma revisão bibliográfica disponível sobre o tema proposto.

Inserida no domínio da CI, encontram-se também estudos relacionados com Arquitetura da Informação, entre outros que visam auxiliar a estruturação dos ambientes digitais com foco na organização, recuperação e acesso.

2 LEI DE ACESSO À INFORMAÇÃO E TRANSPARÊNCIA PÚBLICA

O direito de acesso à informação é poder humano e fundamental, e está diretamente vinculado à noção de democracia. Em um Estado Democrático de Direito, o acesso à informação e a transparência constituem-se direitos do cidadão e deveres da Administração Pública.

O acesso à informação pública está previsto na Constituição Federal Brasileira pela Lei nº 12.527/2011- conhecida como LAI, ela regulamenta o direito que qualquer pessoa física ou jurídica pode solicitar e receber dos órgãos e entidades públicas (Federal, Estadual e Municípios), informações públicas por eles produzidas ou custodiadas.

Dessa forma, para que o livre fluxo de ideias e informações sejam garantidas, é extremamente importante que órgãos públicos facilitem aos cidadãos o acesso a informações de interesse público. Ou seja, as informações produzidas, organizadas e gerenciadas sob guarda do Estado são públicas, podendo restringir o acesso a elas somente em casos específicos.

Essa oportunidade fortalece a capacidade da população de participar mais efetivamente do processo de tomada de decisões que os afetam diretamente ou indiretamente. De modo geral, o acesso à informações públicas é um requisito importante na luta contra a corrupção, controle social, aperfeiçoamento da gestão e participação popular.

Nota-se, que com essa disseminação e globalização da Internet nas últimas décadas, ocorreu a necessidade de explorar as TIC. Bittencourt et al. enfatizam que:

Na administração pública, desenvolvimento das novas tecnologias, em especial da Internet, tem possibilitado mudanças fundamentais no relacionamento entre os governos e seus cidadãos, na medida em que permite a disseminação de informações de maneira ágil e precisa além da oferta de serviços cada vez mais eficientes e eficazes (BITTENCOURT. *et al.*, 2010, p.19).

Nesse contexto, as TIC têm contribuído em prol da promoção e transparência do acesso à informação e divulgação de dados públicos em ambientes digitais (portais e sites) governamentais.

Pois, o serviço público é visto como uma extensão da cidadania, sendo motivado por um desejo de servir os outros e de atingir objetivos públicos, que é prestar serviço à população com qualidade de dedicação. Alguns pontos podem ser destacados no Novo Serviço Público, como a necessidade do atendimento ao

interesse dos cidadãos, participação dos cidadãos na identificação e solução de problemas. Como uma forma de facilitar e agilizar os processos envolvidos na administração pública, as tecnologias de informação e a organização.

3 ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA WEB

As transformações sociais especialmente por intermédio das TIC, que são um conjunto de recursos tecnológicos ligados entre si, que através de *software* e *hardware*, proporcionam a comunicação na pesquisa, no ensino científico e outros.

Pois são essas tecnologias usadas para compartilhar e reunir informações que estão ligadas diretamente e teve papel fundamental no crescimento e popularização da internet. Assim Teixeira conclui que,

O desenvolvimento de tecnologias de informação e comunicação (TIC) tem uma relação intrínseca com a necessidade de conhecimento de uma sociedade e, por consequência, com as competências informacionais que cada indivíduo apresenta na busca ou no trato da informação a que tem acesso. (TEIXEIRA, 2010, p. 322).

A Internet é um meio de comunicação que facilita o acesso aos documentos disponibilizados no ambiente *web*, o acesso a esse documento é realizado através dos sistemas de informação, como os repositórios. A quantidade de informações disponibilizadas na *web* cresce exponencialmente. Portanto, a demanda por métodos para organizar essa informação cresce na mesma proporção. Entre as novas formas de organizar a informação estão os repositórios institucionais.

A história do surgimento dos primeiros repositórios institucionais relata que eles surgiram da necessidade do homem de armazenar informações, que para isso utilizavam bibliotecas, museus e arquivos.

Na visão de Kuramoto (2008), repositórios institucionais são serviços disponibilizados por uma instituição, visando à disseminação e gestão da produção científica para a comunidade em meio digital. Os repositórios podem pertencer a universidades, laboratórios ou institutos de pesquisa (repositórios institucionais), ou podem ser organizados pelas áreas do conhecimento (repositórios temáticos), mas conhecido como repositórios digitais.

Para Silva e Tomáel (2008, p. 3) “os repositórios podem ser desenvolvidos pela própria instituição ou por terceiros, procurando ser compatível com o modelo de

acesso aberto (*open access*) ou acesso livre à informação (*open archives*) e de softwares livres (*open source*)”.

Não podemos citar sobre organização da informação em ambientes digitais, sem mencionar a Arquitetura da Informação (AI), que tem como finalidade ajudar o usuário a encontrar a resposta certa para suas buscas, economizando tempo e de forma mais fácil. As principais características e preocupações da AI para *web*, são as necessidades dos usuários e quais as formas de acesso a essa informação. Morville e Rosenfeld apresentam quatro definições para Arquitetura da Informação na *web*:

- O desing estrutural de ambientes de informação compartilhados;
- A combinação dos esquemas de organização, de rotulação, de busca e navegação dentro de *websites* e *intranets*;
- A arte e a ciência de dar forma a produtos e experiências de informação para suportar a usabilidade e a *findability*;
- Uma disciplina emergente e uma comunidade de prática focada em trazer princípios de desing e arquitetura no espaço digital. (MORVILLE, ROSENFELD, 2006, p. 72).

O sistema de rotulagem tem extrema importância para definir a estrutura de organização do conteúdo de um *website*. Diante desse contexto rótulo para Reis (2007, p. 84) “é um símbolo linguístico utilizado para representar um conceito”.

Pode-se inferir que rótulos são imagens, palavras, ou frases que servem para traduzir com clareza e precisão as informações, assim universalizando-a. Os rótulos devem refletir a linguagem dos usuários e não do proprietário do site, as combinações para criação de rótulos em sistema de navegação podem ser através da página inicial; busca; fale conosco; ajuda etc.

O sistema de rotulagem deve disponibilizar informações consistentes e sólidas. Os arquitetos da informação devem tentar conceber rótulos que padronizem e sejam claros aos seus usuários, para representar o conteúdo a qual aborda, e assim orientar os usuários a identificar os conceitos a qual busca, assim minimizando os problemas de interação dos sistemas de rotulagem.

Nessa perspectiva, a organização da informação é efetuada através da descrição física e temática de um documento, que no ambiente digital é realizada por meio dos metadados.

4 INTEROPERABILIDADE

Os metadados são extremamente importantes na descoberta e na busca de recursos de informação. A descrição de recursos por meio de metadados permite

que eles sejam compreendidos por programas, assim, sendo essencial a interoperabilidade entre o compartilhamento e aplicações de dados entre os sistemas.

A capacidade das bases de dados compartilharem e trocarem dados e documentos, consultas e serviços, usando diferentes plataformas de hardware e software, é chamada interoperabilidade. Mas para ocorrer esse compartilhamento de informações é necessário que as informações estejam organizadas eficientemente para que as interações entre os sistemas aconteçam.

O conceito de interoperabilidade em computação trata-se de “como a capacidade de sistemas operacionais operarem e cooperarem mesmo na presença de diferentes representações de dados e protocolos de comunicação”. (CAFEZEIRO; HAEUSLER, 2007, p. 15).

A interoperabilidade pode trazer diversos benefícios, como maior efetividade, eficiência e responsividade. Os principais aspectos desses benefícios, de acordo com Santos, referem-se à:

- **Efetividade:** interconexão e vez de soluções isoladas;
- **Eficiência:** redução dos custos de transação, aumento da participação dos agentes envolvidos;
- **Responsividade:** melhor acesso à mais informações, possibilitando a resolução mais rápida dos problemas (SANTOS, 2008, p. 44).

No âmbito da Ciência da Informação, a interoperabilidade, de um modo geral, é entendida como a capacidade em que os sistemas sendo *hardware* ou *software* têm para se comunicarem e operarem com outros sistemas no intercâmbio e compartilhamento de dados.

5 METADADOS

O significado da palavra metadado origina-se do prefixo grego *metá*, que significa posterioridade, além, transcendência e reflexão crítica sobre alguma coisa (FEITOSA, 2006, p. 50). Definição para metadados de uma forma simples, são os dados codificados e estruturados que descrevem informações como autor, título e assunto, seja este documento, produto ou serviço (MONTEIRO, 2008). Alves (2012, p. 115) define metadados como:

[...] conjunto de atributos, mais especificamente dados referenciais, que representam o conteúdo informacional de um recurso que pode estar em meio eletrônico ou não. Já os formatos metadados, também

chamados de padrões de metadados, são estruturas padronizadas para representação do conteúdo informacional que será representado pelo conjunto de dados-atributos (metadados).

Grácio (2011, p. 115) especifica metadados como “[...] conjunto de elementos que descrevem informações contidas em recursos, com o objetivo de possibilitar sua busca e recuperação”.

Nessa perspectiva pode notar-se que metadado é um dado físico, presente em algum software ou em qualquer mídia, e que fornece informação sobre outra informação. De uma maneira clara e objetiva podemos dizer que metadado é “dado sobre dado” (FEITOSA, 2006, p. 51).

Para Leite (2009) metadados são dados estruturados que tem como finalidade explicar, descrever, localizar, identificar e facilitar na recuperação, no uso e gestão de recursos informacionais.

O uso de metadados apresenta muitos benefícios, de acordo com Feitosa (2006), os metadados podem ser convertidos em outros formatos, podendo ajustar e operar com outros protocolos de busca e recuperação. Eles são estruturados, assim podendo formar uma base para o desenvolvimento de busca mais avançados, e ainda em relação aos documentos publicados na internet, torna-os mais fáceis para a extração de conteúdo de uma base de dados, do que de arquivos textuais em formato HTML.

Assim, o principal objetivo dos metadados é auxiliar o usuário que o utiliza, neste caso em ambientes digitais, a encontrarem a informação que deseja de um modo simples. Diante disso, Tamaro e Salarelli (2008, p. 215), mencionam que um “ambiente digital, os metadados são usados não só para permitir a recuperação da informação, mas também o acesso ao documento”, e assim irá fornecer a esse usuário informações úteis para a localização da informação.

Para que os metadados possam existir, é necessário estarem codificados em estruturas padronizadas de descrição, denominadas como padrões de metadados. Os padrões de metadados também conhecidos como formatos de metadados, na definição de Alves (2012, p.115) são “estruturas padronizadas para representação do conteúdo informacional que será representado pelo conjunto de dados-atributos (metadados)”.

Utilizando a aplicação adequada do padrão de metadados, garante uma descrição que para Alves (2012), facilita a troca de informações, a recuperação da informação e a interoperabilidade entre sistemas. O gerenciamento dos metadados e

sua criação se tornaram uma fusão dos processos manuais e automáticos. Segundo Gilliland (2008), essa criação se tornou um *mix* complexo de processos automáticos e manuais e de camadas criadas por diferentes indivíduos e funções em momentos diferentes na vida de um objeto de informação.

Os metadados são dados importantes e definidores que fornecem informação de outros dados dentro do ambiente web. Assim auxiliando na busca, recuperação e preservação da informação.

6 RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO

Podemos dizer que o processo de busca e recuperação da informação pode ser conceituado como processo de localizar documentos e itens de informação, que visa permitir o acesso dos usuários aos itens de informação.

Le Coadic (1996) corrobora que a recuperação da informação possui limitações associadas à necessidade de informação, sendo elemento-chave para a compreensão do motivo pelo qual os usuários se envolvem com o processo de busca e recuperação da informação.

Muitas vezes a necessidade informacional acaba gerando determinados graus de imprecisão, ou seja, uma incapacidade de um sistema de informação recuperar os documentos úteis de acordo com a solicitação do usuário. Desse modo, podemos dizer que o processo de recuperação da informação consiste em identificar os documentos de um sistema, e assim verificar quais atendem à necessidade de informação do usuário. De acordo com Ferneda (2012, p.129)

O usuário de um sistema de recuperação de informação está, portanto, interessado em recuperar "informação" sobre um determinado assunto e não recuperar registro de dados que satisfazem sua expressão de busca, nem tampouco documentos, embora seja nestes que a informação estará registrada.

A recuperação da informação pode ser caracterizada como a recuperação de referências de documentos de acordo com a demanda por informações. Já os sistemas de recuperação de informação dizem respeito a um sistema de operações interligadas para identificar, dentre um grande conjunto de informações, ou seja, aquelas que são realmente úteis, de acordo com a demanda determinada pelo usuário.

Partindo do início, em que o objetivo do processo de recuperação da informação é satisfazer a necessidade de informação do usuário, podemos

descrever também como função dos sistemas de recuperação de informação: “garantir ao usuário o documento certo que irá satisfazer sua necessidade específica de informação”.

Segundo Rowley (2002), os sistemas informatizados de recuperação passaram por inúmeras transformações que podem ser consideradas em três estágios de desenvolvimento: a primeira geração que são os metadados, a segunda geração que são os dados com texto integral e a terceira geração que é a multimídia.

7 RECUPERAÇÃO DA INFORMAÇÃO NA WEB

A internet veio para mudar o mundo da informação e comunicação e também do conhecimento, e com ela a grande quantidade de informação disponibilizada em qualquer suporte, mas principalmente via web, aumentando a capacidade de armazenamento nas bases de dados e assim facilitando o acesso e recuperação da informação, porém, tornando-se uma tarefa complexa a quem a acessa.

A informação pode ser encontrada em vários suportes, e através dessa, criaram-se meios para organizar essas informações. Essa organização é abordada na Ciência da Informação, campo que busca um processo de classificação e disseminação de acervos, tanto tradicionais ou eletrônicos, sendo realizada por meio da descrição física ou de um assunto. Com as mudanças no meio digital, o conceito de documento e tratamento da informação envolve elementos relacionados a diversas áreas do conhecimento, reforçando sua característica interdisciplinar principalmente no seu relacionamento com a Ciência da Computação.

Ela só terá sentido se for transmitida e socializada. Mas, para que isso ocorra é necessário que essa informação circule e seja organizada de uma maneira fácil para que o usuário encontre-a. Segundo Lima e Alvares (2012) em um sistema de informação a recuperação da informação depende essencialmente dos procedimentos e instrumentos utilizados na organização da informação, tornando essa organização o objetivo principal para recuperação dos objetos informacionais.

No ambiente digital que vem se configurando ao longo das décadas, os acervos e objetos digitais se multiplicam tanto no que se refere à sua tipologia quanto à sua complexidade.

De acordo com Ferneda (2012) a web é a face hipertextual da Internet e hoje é considerada a maior fonte de informação nas principais áreas do conhecimento. O seu uso intensivo vem mudando diversos aspectos da sociedade contemporânea.

Formada por um conjunto de unidades de informação chamadas “páginas”, ela possui três características importantes:

- Seu endereçamento chamado *Universal Resource Locator* (URL);
- O protocolo *Hypertext Transfer Protocol* (*http*);
- Padrão para especificação das estruturas da página *Hypertext Markup Language* (HTML).

Atualmente a maioria das páginas web estão escritas na linguagem HTML. Essa linguagem possui um conjunto fixo de *tags* (conjunto predefinido de códigos) que permitem a definição da aparência da página. Segundo Ferneda (2012), um documento HTML é um arquivo textual puro, que pode ser criado a partir de qualquer editor de texto.

Mesmo essa linguagem sendo simples, permite uma grande utilização de recursos, como a criação de páginas com várias janelas, tabelas, utilização de imagens e outras.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa atual predominância da linguagem HTML como estrutura informacional da web é uma característica que afeta diretamente o processo de recuperação da informação. Ferneda (2012, p. 135, apud Croft; Metzler; Strohman, 2009, p.462) afirma que

De fato, verifica-se que os mecanismos de recuperação na Web, apesar de se diferenciarem em muitos aspectos, não se distinguem muito quanto à qualidade de seus resultados. Para a solução de alguns desses problemas a linguagem XML vem desapontando como um novo padrão para criação de páginas Web. A linguagem XML facilita a troca de dados e interoperabilidade entre aplicações e a codificações de documentos Web.

Desse modo notamos que a importância dos metadados na organização e recuperação da informação na web é extremamente essencial. Pois a manipulação dos metadados e a linguagem XML permitem independência de softwares e assim possibilitam a compatibilização entre outros sistemas. Conseqüentemente, a recuperação através da linguagem natural, direcionado a metadados específicos ou

recuperação através da taxonomia utilizada na indexação, padronizando a recuperação, aumenta a assertividade e precisão no processo de busca da informação.

REFERÊNCIAS

ALVES, C. D. Metadados para recuperação de imagens na web: utilizando o software Adobe Bridge. **Ponto de acesso**, Salvador, v.6, n.1, p. 32-48, abr. 2012. Disponível em < www.pontodeacesso.ici.ufba.br> Acesso em abr./2017.

BITTENCOURT, C. A; et al. Participação do estado na administração das tecnologias da informação e da comunicação: promoção no uso da informação na sociedade do conhecimento. In: TOMÁEL, M.I (Org.). **Informação em múltiplas abordagens: acesso, compartilhamento e gestão**. Londrina: UEL, 2010.252p.

BRASIL. Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011. Regulamenta o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art.5º, no inciso II do § 2º do art.216 da Constituição Federal. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2011. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em abr. /2017.

CAFEZEIRO, I.; HAUESLER, E. H. **Semantic Interoperability via Category Theory**. ACM International Conference Proceeding Series, v. 334, 2007.

CROFT, W.B; METZLER,D.; STROHMAN,T. **Search Engines: information retrieval in practice**. Addison Wesley, 2009.

FEITOSA, Ailton. **Organização da informação na web: das tags à web semântica**. Brasília: Thesaurus, 2006.132p;

FERNEDA, Edberto. **Introdução aos modelos computacionais de recuperação da informação**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2012.136p.

GILLIAND, Anne J. Setting the Stage. In: BACA, Murtha (Org.). **Introduction of Metadata**. 2.ed. Los Angeles, CA: Getty, 2008. p. 1-19. Tradução para efeito acadêmico.

GRÁCIO J. C.A. **Preservação digital na gestão da informação: um modelo processual para instituições de ensino superior**. 223 f.2011. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Universidade Paulista Campo Marília, Marília, 2011. Disponível em:< http://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/gracio_jca_do_mar.pdf> Acesso em abr./2017.

KURAMOTO, H. Acesso livre a informação científica: novos desafios. **Liinc em Revista**, v.4, n.2, setembro, 2008. Rio de Janeiro, p.154 -157. Disponível em:

<http://revista.ibict.br/liinc/index.php/liinc/article/viewFile/277/181>. Acesso em: abr./2017.

LEITE, F. C.L. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade da informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília: IBICT, 2009. 120 p. [E-book]

LE COADIC, Y.F. **A ciência da informação**. Brasília: Brinquet de Lemos, 1996.

LIMA, J. L. O.; ALVARES, L. Organização e representação da informação e do conhecimento. In: ALVARES, L.(Org.). **Organização da informação e do conhecimento: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações**. São Paulo: B4 Editores, 2012, 248 p. Capítulo 1, p.21-48.

MONTEIRO, F.S. **Organização da informação em repositórios digitais institucionais com ênfase na descrição física e descrição temática**. 2008.199f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

MORVILLE, P.; ROSENFELD, L. **Information architecture for the world wide web**. O`Reilly. Media: 2006.

REIS, G. A. dos. **Centrando a Arquitetura de Informação no usuário**. São Paulo, 2007. 250f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, 2007.

RIBEIRO, Célia Maria; SANTOS, Gildenir Carolino. **Acrônimos siglas e termos técnicos**: arquivística, biblioteconomia, documentação, informática. Campinas: Átomo, 2003.

ROWLEY, J.A. **A biblioteca eletrônica**. Tradução de Antônio Agenor. Brinquet de Lemos: Brasília, 2002. Disponível em: <<http://www.unifai.edu.br/upload/aula/ROWLEY.%20J.%20-%20A%20biblioteca%20eletronica%20-%201.pdf>>. Acesso em abr./2017.

SANTOS, Ernani Marques dos. **Desenvolvimento e Implementação de padrões de interoperabilidade em governo eletrônico no Brasil**. 171f. Tese (Doutorado em Administração) – USP, São Paulo, 2008.

SILVA, T. E. ; TOMÁEL, M.I. . Repositórios Institucionais e o modelo Open. In: TOMAÉL, M.I. (Org). **Fontes de informação na Internet**. Londrina: EDUEL, 2008. Cap.6.

TAMMARO, A.M.; SALARELLI, A. **A biblioteca digital**. Brasília: Briquet de Lemos, 2008. 378p.

TEIXEIRA, F. A. G.; LINS, G. S. Competência informacional em tempos de Web. In: Jaime Robredo; Marisa Bräscher (Org.). **Passeios pelo bosque da informação**: estudos sobre representação e organização da informação e do conhecimento –

EROIC. Brasília: IBICT, 2010, 335 p. Disponível em:
<<http://www.ibict.br/publicacoes/eroic.pdf>>. Acesso em: abr. 2017