

FOLKSONOMIA: UMA ANÁLISE DE SUA OPERACIONALIDADE E SUA POSSÍVEL APLICABILIDADE NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Anderson de Santana¹, Ana Lucia de Viveiros de Santana^{2,3}

¹Bibliotecário, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – Universidade de São Paulo (FMVZ/USP), São Paulo, SP.

²Técnico em Documentação e Informação. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas – Universidade de São Paulo (FFLCH/USP), São Paulo, SP.

³Graduanda de Biblioteconomia. Escola de Comunicações e Arte – Universidade de São Paulo (ECA/USP), São Paulo, SP.

RESUMO

O artigo apresenta uma análise da operacionalidade das Folksonomias e a possibilidade de aplicação dessa ferramenta nos sistemas de organização da informação da área de Ciência da Informação. Para tanto foi realizada uma análise de coerência de *tags* e dos recursos disponíveis para etiquetagem em dois websites, a Last.fm e o CiteULike. Por meio dessa análise constatou-se que em ambos os websites ocorreram incoerências e discrepâncias nas *tags* utilizadas. Todavia, o sistema da Last.fm demonstrou-se mais funcional que o do CiteULike obtendo um desempenho melhor. Por fim, sugere-se a junção das Folksonomias às Ontologias, que permitiriam a criação de sistemas automatizados de organização de conteúdos informacionais alimentados pelos próprios usuários.

Palavras-Chave: Folksonomias. Representação Temática. Recuperação da Informação. Linguagens Documentárias.

ABSTRACT

The article presents an analysis of the operability of Folksonomies and the possibility of applying this tool in the systems of information organization in the area of Information Science. It begins with an analysis of consistency of tags and tagging of resources available on two websites: Last.fm and CiteULike. This analysis identifies that in both sites where found inconsistencies and discrepancies in the used tags. Moreover, the system demonstrated the Last.fm was more functional than CiteULike, getting a better performance. Finally, we suggest the fusion of Folksonomies to Ontologies, which allow the creation of automated systems to organize informational content supplied by the users.

Keywords: Folksonomy. Subject Representation. Information Retrieval. Indexing Languages.

1 Introdução

A área de Ciência da Informação (CI) ao longo de sua história viveu (e ainda vive) uma busca contínua por métodos eficazes e práticos para a organização da informação. A todo o momento surgem promessas de que um novo instrumento seja

a solução para os problemas de representação e de recuperação do conhecimento gerado. A partir da década de 1940 a quantidade de conteúdos informacionais gerados criou um sério problema organizacional, apontado por Bush (1945) em seu célebre artigo. A situação agravou-se ainda mais a partir da popularização da Internet e de todo o instrumental gerativo de conhecimento originado a partir dela (Blogs, Newsletters, Fóruns de Discussão), além da transferência dos suportes informacionais físicos (livros, enciclopédias, revistas etc.) para o ambiente digital.

Com isso, os centenários instrumentais metodológicos de representação temática (Classificação Decimal de Dewey – 1876; Classificação Decimal Universal – 1904) utilizados até hoje, não conseguem mais adequar-se às novas exigências de representação dos conhecimentos gerados pelas novas tecnologias de informação e de comunicação. No entanto, essas mesmas tecnologias têm-nos trazido também novos métodos para aperfeiçoar a representação e a recuperação das informações.

O objetivo deste artigo é estudar a aplicação das Folksonomias em dois websites que a têm utilizado para organizar seus conteúdos: Last.fm e CiteULike. Porém, cabe ressaltar que toda e qualquer análise acerca dessa temática tende a ser particular e subjetiva, devido ao caráter conceitual dessa ferramenta.

2 Revisão de Literatura

Para uma análise mais estruturada acerca das Folksonomias, faz-se necessária uma pequena abordagem acerca das Linguagens Documentárias (LDs).

De acordo com Sales (2007, p. 96) as LDs

são sistemas de signos que visam a uniformização do uso da linguagem de especialidade, proporcionando uma representação padronizada do conteúdo informacional, bem como uma recuperação da informação mais pertinente”.

A construção das LDs foi fundamental para o estabelecimento dos rumos e do surgimento da CI, tendo como principais marcos: o lançamento do “*Roget's Thesaurus of English Words and Phrases*” por Peter Mark Roget em 1852; a criação da “*Classificação Decimal de Dewey*” por Melvil Dewey em 1876; a criação da “*Classificação Decimal Universal*” por Paul Otlet & Henri La Fontaine, em 1904; “*Classificação Facetada*” ou “*Classificação de Dois Pontos*” de Shiyali Ramamrita

Ranganathan em 1933; e o lançamento da obra “*Traité de Documentation*” em 1934 por Paul Otlet. A partir destes, todos os métodos que surgiram, acabaram por se basear de alguma forma em algum desses instrumentos.

Acerca das Ontologias, Gruber (1995, p. 908) considera que:

Ontologia é uma especificação explícita de uma conceitualização. O termo é emprestado da Filosofia, onde uma Ontologia é um relato sistemático da existência. Para o sistema de IA [Inteligência Artificial], o que ‘existe’ é o que pode ser representado. Quando o conhecimento de um domínio é representado em um formalismo declarativo, o conjunto de objetos que pode ser representado é denominado de universo de discurso.

Campos et al. (2007, p. 2) consideram as ontologias como sendo:

[...] um modelo de informações representando um conjunto de conceitos num domínio específico, estruturados e inter-relacionados entre si, de entendimento compartilhado em comum por uma comunidade de usuários. Conceitos são organizados em hierarquias de classes e possuem atributos e relações entre si. Uma ontologia é representada em linguagem ‘inteligível’ por programas ‘agentes de software’ e usada por estes para fazer inferências sobre os conceitos desse domínio.

Nesse contexto, as ontologias despontam como uma ferramenta poderosa para a organização dos conteúdos digitais e tornam-se importantes aliadas para o desenvolvimento das LDs. Estas, por sua vez, estão intrinsecamente ligadas à Recuperação da Informação, que pode ser considerada a principal linha mestra condutora da CI, daí o grande interesse desta área por estudos relacionados às ontologias.

Atualmente muitos estudos têm tratado da temática da *Web Semântica* (termo cunhado por Tim Berners-Lee) como sendo a solução para os problemas de organização e de recuperação dos conteúdos informacionais dispersos na Internet, no entanto, seu uso vai além: “a *Web Semântica* não é uma *Web* separada, mas uma extensão dessa atual, nela a informação é dada com um significado bem definido, permitindo uma melhor interação entre computadores e pessoas”. (BERNERS-LEE; LASSILA; HENDLER, 2001), ou seja, ela permite a interligação dos significados dos termos, atribuindo significados aos conteúdos informacionais existentes na *Web*, tornando essa informação significativa tanto para interação humana quanto para a máquina.

Nesse âmbito, muitas ferramentas surgiram para adicionar significados a essas informações on-line, uma das mais proeminentes é o sistema de *tagging* (etiquetagem) que é utilizado há tempos, mas que hoje, com o uso de linguagens de programação mais modernas, permitiram uma maior inter-relação entre as tecnologias de representação descritiva e de recuperação da informação.

Atribuir etiquetas aos recursos da Web (etiquetagem) é a indexação livre em linguagem natural, em que não são adotadas regras e/ou políticas de indexação e nem o controle de vocabulários, ou seja, não há efetivamente a tradução dos termos para uma linguagem artificial. Os conteúdos são indexados livremente pelos usuários do recurso, podendo representar assuntos ou quaisquer outros elementos de metadados tais como tipo ou formato. (CATARINO; BATISTA, 2007)

A idéia das pessoas indexarem as informações on-line foi cunhada por Thomas Vander Wal como *Folksonomia*. O termo é a junção entre dois conceitos Folk (povos/pessoas) + Taxonomia, ou, pelas palavras de Vander Wal (2007):

Folksonomia é o resultado da etiquetagem [tagging] livre e pessoal de informações e objetos (qualquer coisa com uma URL) para a recuperação dele próprio. A etiquetagem é feita em um ambiente social (normalmente compartilhada e aberta para outras pessoas). A Folksonomia é criada do ato de etiquetar pela pessoa consumidora da informação.

E é justamente isso que incomoda os profissionais da informação, pois a etiquetagem é realizada por pessoas leigas nas artes da representação temática, o que pode gerar um grande problema de imprecisões, redundâncias, ruídos ou silêncios, por conta da falta de especificidade temática pelo não uso das ferramentas de controle terminológico.

O que precisamos analisar e avaliar é a aplicabilidade desses métodos de Folksonomia na área de CI e ambientar a sua aplicação. Como vimos anteriormente, a Folksonomia surge da necessidade de usuários indexarem seus textos para posterior recuperação. Mas ela não se resume a isso, pois permite que outras pessoas adicionem novas *tags* e que esse conteúdo descritivo gerado seja compartilhado com todos os usuários do sistema, ou seja, é um sistema de indexação colaborativa. Esse é um dos pilares da chamada *Web Social* ou *Web 2.0*,

que tem como exemplos de sucesso a Wikipedia (<http://www.wikipedia.org/>), Flickr (<http://www.flickr.com/>), Technorati (<http://www.technorati.com/>), Last.fm (<http://www.last.fm/>), Del.icio.us (<http://del.icio.us/>), dentre outros. A idéia de uma indexação colaborativa (ou em equipe) não é nova, como sugere Lancaster (1993, p.176) “o método ideal [...] implicaria que a indexação fosse feita por uma equipe e os termos em relação aos quais houvesse concordância de todos os indexadores receberiam o peso maior, e aqueles que só fossem atribuídos por um indexador teriam o peso menor”. Todavia o instrumental para a aplicação desses métodos foi aprimorado, mas necessita ainda ser validado.

3 Materiais e Métodos

Para se analisar a aplicabilidade das Folksonomias serão avaliados dois websites que utilizam o sistema de folksonomias para organizar seus conteúdos, o primeiro é a Last.fm (<http://www.lastfm.com.br>) e o segundo é o CiteULike (<http://www.citeulike.com>).

Last.fm - portal multilíngüe (disponível em 12 idiomas, incluindo o português) de entretenimento musical. De acordo com o website, a Last.fm é um serviço para registro de músicas que os usuários ouvem, oferecendo-lhes recursos personalizados com base em suas preferências musicais, recomendando artistas e outros usuários com gostos similares, permitindo ainda a elaboração de rádios personalizadas. (LAST.FM, 2008). O portal surgiu em 2002 no Reino Unido inicialmente como uma rádio on-line com comunidades musicais, mas após a junção da empresa com os criadores do software *Audioscrobble* (sistema que permitia a submissão das listas de músicas ouvidas pelos usuários a um portal on-line) em 2005, modificou toda a estrutura do recurso tornando-o o que temos hoje. O sistema de *tags* surgiu na mesma época e é o grande destaque da Last.fm (LAST.FM, 2010). A análise dos recursos e aplicabilidade das Folksonomias neste website se dará por meio da avaliação do perfil do artista “Chico Buarque”.

CiteULike - criado em novembro de 2004 e desenvolvido em dezembro de 2006 e se baseia no princípio de “*social bookmarking*” (termo originado pelo

compartilhamento social de bookmarks em sistemas como o Del.icio.us), destinado a promover e a desenvolver o compartilhamento de referências científicas entre pesquisadores. Primeiramente alguém acrescenta uma referência ao CiteULike utilizando o próprio navegador, incorporando os metadados (autor, título, título do periódico etc.) de banco de dados bibliográficos on-line como o *PubMed* (<http://www.pubmed.gov/>) ou o *ISI – Web of Knowledge* (<http://www.isiknowledge.com/>). Após a importação deve-se adicionar manualmente *tags* para o agrupamento das referências. Além disso, o sistema permite a criação de espaços para que grupos de pesquisa compartilhem suas referências em uma área colaborativa (CITEULIKE, 2008). Para o estudo deste website decidiu-se utilizar como objeto de análise o artigo de Tom Gruber de 1995, intitulado “Towards principles for the design of ontologies used for knowledge sharing”. A escolha se deu por este ser um texto básico relacionado ao estudo das ontologias e web semântica.

Nesse sentido, as Folksonomias poderão ser avaliadas também pelo uso de dois públicos distintos: de um lado, um objeto de estudo relacionado ao entretenimento (pessoas interessadas em música – Last.fm), de outro, um relacionado ao meio acadêmico (público acadêmico compartilhando listas bibliográficas - CiteULike).

Dessa forma, pode-se pressupor que um sistema de folksonomias gerido por um público acadêmico tenha um melhor desempenho na organização dos conteúdos informacionais frente a um público genérico compartilhando gostos musicais.

4 Resultados Parciais/Finais

Last.fm – Chico Buarque – <http://www.lastfm.com.br/music/Chico+Buarque>

Escolheu-se o músico por possuir a carreira já consolidada e alta penetração no mercado musical internacional. Esses elementos tornam o uso das folksonomias mais abrangente, pois mais pessoas podem adicionar novos elementos descritivos ao artista, permitindo assim, proporcionalmente, uma gama maior de exemplos.

O sistema do portal permite que os usuários criem o conteúdo informacional acerca do artista. Mas o grande destaque, realmente, é o uso das *tags* e da criação

de perfis musicais por meio da coleta de músicas ouvidas pelos usuários que utilizam o software *Audioscrobble*, criando assim as inter-relações dos artistas por similaridade de descritores e gostos musicais. Analisando-se a aplicação da Folksonomia no sistema de *tags* da Last.fm pode-se observar que seus recursos possuem um diferencial em relação a maioria dos sistemas existentes, ele permite o uso de termos compostos, por exemplo “bossa nova”.



Figura 1 – Chico Buarque – Tags.

Na Figura 1 temos a lista completa das *tags* utilizadas para descrever o artista. As que se apresentam em tamanho maior são aquelas que foram mais sugeridas/utilizadas pelos usuários. Esse tipo de visualização é muito comum nos sistemas de etiquetagem e é chamado de “Tags Clouds” (Nuvem de Etiquetas em português). Analisando-se as *tags* utilizadas podemos verificar o primeiro e talvez o mais comum problema de um sistema de indexação aberto ao público em geral, o idioma. No exemplo tem-se “brasil” e “brazil”, cada uma delas leva a uma página específica de música brasileira, todavia os resultados são díspares.

Porém, deve-se ressaltar que as *tags* principais (aquelas em tamanho maior) possuem coerência com o artista, como podemos comprovar analisando-se as três principais: o primeiro descritor é “mpb” exatamente a categoria musical na qual o cantor se encaixa; o segundo é “bossa nova” que é também uma categoria musical do artista; o terceiro é “brazilian” e também está de acordo já que Chico Buarque é brasileiro. Entretanto, ao analisar-se a lista completa, observa-se a grande quantidade de termos sem identificação com o artista, ou expressando interesses

personais, ou que podemos considerar realmente lixo descritivo, como por exemplo: “vi ao vivo”, “eternas preferidas do brasil”, “alternative”, “sexy”, “favorites” dentre outras.

A lista apresentada na Figura 1 demonstra o receio do descontrole organizacional apresentado por Winget (2006, p. 13), onde o autor questiona se “é realmente possível para pessoas não educadas nos meandros da representação e classificação descrever fielmente seus materiais para fins de recuperação e acesso?”. Se avaliarmos todos os descritores utilizados no exemplo essa resposta seria não. Mesmo levando-se em conta a subjetividade de analisarem-se indexações baseadas em interesses e conhecimentos pessoais. Felizmente, o sistema de *Tag Clouds* nos permite separar o joio do trigo e identificar os descritores funcionais.

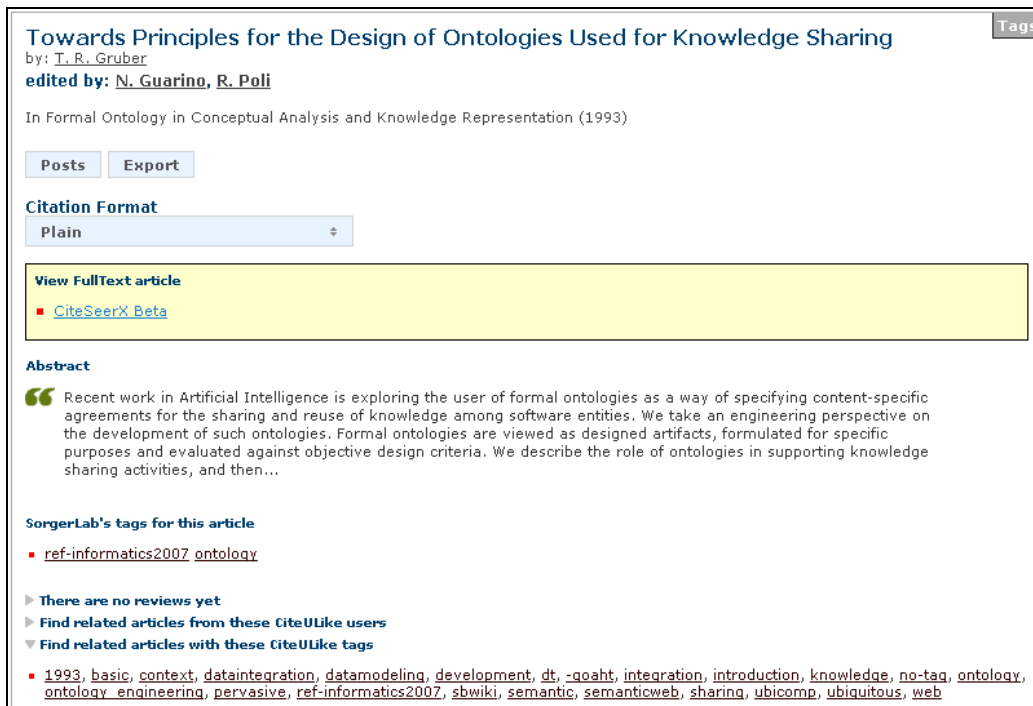
GRUBER, T.R. *Towards principles for the design of ontologies used for knowledge sharing* – <http://www.citeulike.org/group/2308/article/607523>

De acordo com o *ISI – Web of Knowledge* o artigo de Tom Gruber já foi citado 641 vezes. O texto é considerado como uma obra básica para o estudo das Ontologias aplicadas às Tecnologias de Informação e Comunicação.

Assim como a Last.fm, os dados do CiteULike são totalmente criados e geridos pelos usuários. O pesquisador pode inserir resenhas dos artigos, no entanto, a inclusão ou a alteração de *tags* é exclusiva de seus autores, caso o usuário deseje criá-las ou renomeá-las, precisará cadastrar esta referência bibliográfica em sua biblioteca pessoal e todas as *tags* utilizadas pelos outros usuários serão incorporadas. O portal utiliza um sistema bem simples de organização e o destaque realmente é o uso das Folksonomias para inter-relacionar os textos.

Assim sendo, analisando-se as *tags* utilizadas no artigo de Gruber (Figura 2), o primeiro ponto a ser destacado é a impossibilidade de utilização de termos compostos. Com isso, o usuário não possuindo parâmetros para cadastrar esses termos acaba utilizando-se de formas alternativas e não padronizadas, por exemplo: junção dos termos sem espaço – “dataintegration”; ou uso do “_” para separar duas palavras – “ontology_engineering”. Há ainda muitas variantes para a suposta

resolução deste inconveniente descritivo, basta uma consulta rápida por outras referências encontradas no próprio CiteULike ou em boa parte dos websites que utilizam os sistemas de *tags* que não compreendem termos compostos.



The screenshot shows a CiteULike article page. At the top, it displays the article title "Towards Principles for the Design of Ontologies Used for Knowledge Sharing" and the author "by: T. R. Gruber". Below this, it says "edited by: N. Guarino, R. Poli". The article is from the book "In Formal Ontology in Conceptual Analysis and Knowledge Representation (1993)". There are buttons for "Posts" and "Export". A "Citation Format" dropdown menu is set to "Plain". A yellow box contains a "View FullText article" link and a "CiteSeerX Beta" link. The "Abstract" section begins with a quote: "Recent work in Artificial Intelligence is exploring the user of formal ontologies as a way of specifying content-specific agreements for the sharing and reuse of knowledge among software entities. We take an engineering perspective on the development of such ontologies. Formal ontologies are viewed as designed artifacts, formulated for specific purposes and evaluated against objective design criteria. We describe the role of ontologies in supporting knowledge sharing activities, and then...". Below the abstract, there are sections for "SorgerLab's tags for this article" (listing "ref-informatics2007" and "ontology"), "There are no reviews yet", "Find related articles from these CiteULike users", and "Find related articles with these CiteULike tags" (listing a long list of tags including "1993", "basic", "context", "dataintegration", "datamodeling", "development", "dt", "goaht", "integration", "introduction", "knowledge", "no-tag", "ontology", "ontology_engineering", "pervasive", "ref-informatics2007", "sbwiki", "semantic", "semanticweb", "sharing", "ubicomp", "ubiquitous", "web").

Figura 2 – Registro Completo do artigo no sistema.

Quanto à coerência das *tags* com o conteúdo do artigo, constatamos que boa parte delas estão diretamente relacionadas aos temas tratados nele, entretanto alguns descritores estão visivelmente relacionados aos interesses pessoais de pesquisa do usuário. Há ainda termos compostos que ficaram separados como o caso de “semantic” e “web”. Embora ambos os termos pudessem ser utilizados separadamente, no artigo eles são tratados compostamente.

Por fim considera-se o CiteULike uma ferramenta boa, mas que carece ainda de melhor controle das *tags* empregadas. A vantagem de um sistema como esse é o fácil compartilhamento de referências bibliográficas.

Baseado na análise realizada constatou-se que a pressuposição de que o público acadêmico teria melhor desempenho em organizar conteúdos informacionais foi negada. Em ambos os websites ocorreram incoerências e discrepâncias nas *tags*

utilizadas.

Entretanto, o sistema de folksonomia da Last.fm é mais funcional que o do CiteULike no que tange a utilização de descritores compostos, além da facilidade de busca do usuário por meio das “tag clouds”. Além disso, levando-se em conta o serviço e o público a que cada um desses dois sistemas se destinam, a Last.fm desempenha melhor seu papel.

5 Considerações

A quantidade de conhecimento produzido atualmente torna praticamente impossível uma organização baseada nos métodos tradicionais de Representação Temática e sem a ajuda das Tecnologias da Informação. Nesse contexto, a Folksonomia surge como forma de organização popular dos conteúdos gerados on-line. Todavia, após a análise de dois importantes websites que se utilizam dessa ferramenta pode-se considerar que há uma total falta de controle dos termos inseridos pelos usuários. No entanto, as Folksonomias estão sendo aplicadas também em museus como forma de aproximar a arte de seus visitantes. Como explica Trant (2006, p. 86):

o visitante adiciona valor para eles mesmos, para o museu e para os outros visitantes revelando diferentes perspectivas e contextos, reforçando e possivelmente subvertendo a perspectiva institucional. As Folksonomias construídas em ambientes de etiquetagem social são evidências diretas do que as pessoas percebem como significante.

Exemplo claro de aplicabilidade e de funcionalidade, pode-se considerar a Folksonomia como uma boa ferramenta de organização para conteúdos gerados pela Web Social. Consideramos ainda que sua aplicabilidade nas técnicas organizacionais da CI seja possível, desde que se crie um sistema terminologicamente estruturado, permitindo ao usuário utilizar a linguagem natural em sua indexação, e que na interface não visível a ele (no sistema propriamente dito), haja uma linguagem documentária auto-organizando esses conteúdos.

Para tanto, sugere-se a junção das Folksonomias às Ontologias, assim poderiam ser criados sistemas automatizados de organização de conteúdos



informacionais que seriam alimentados pelos próprios usuários desses conteúdos. Além disso, as Folksonomias servem também para estudos de linguagem, pois se torna impossível para um indexador conhecer as terminologias de todas as áreas do conhecimento, e, mesmo em áreas específicas, há o constante desenvolvimento do corpus terminológico.

Pode-se então imaginar, por exemplo, um sistema de bibliotecas no qual as novas obras adquiridas ao chegarem ao sistema sejam automaticamente catalogadas e expostas na página inicial do sistema. Solicitar-se-ia aos usuários que aplicassem *tags* a elas, assim as ontologias específicas de cada área as analisariam e se auto-organizariam detectando os descritores corretos. Esse sistema seria retro-alimentado e dependeria da interferência do indexador na análise dos novos termos informados, que avaliaria, de acordo com critérios pré-estabelecidos, como se daria a interação desse novo descritor dentro do sistema ontológico. A ferramenta de controle poderia automaticamente descartar o lixo existente (*tags ruins*) e traria estabilidade ao sistema de recuperação da informação, podendo, graças às ontologias, realizar buscas utilizando-se da própria linguagem natural.

Esta pode ser uma visão utópica, porém, iniciativas como essa já começam a surgir, como o estudo apresentado por Anfinnsen, Ghinea e De Cesare (2010), no qual se analisou a possibilidade de uso de tags no catálogo da Biblioteca da Universidade de Brunel. Isso demonstra que talvez estejamos no caminho para a resolução do maior problema do século, a organização e a recuperação dessa galáxia informacional em que vivemos por meio da perfeita integração da Web Social com os métodos de recuperação da informação estruturados.

6 Referências

ANFINNSEN, S.; GHINEA, G.; DE CESARE, S. Web 2.0 and folksonomies in a library context. **International Journal of Information Management**. In press 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/02684012>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

BERNERS-LEE, T.; LASSILA, O.; HENDLER, J. The semantic web. **Scientific American**, Maio, 2001. Disponível em: <<http://www.sciam.com/article.cfm?id=the-semantic-web>> . Acesso em: 30 jun. 2010.





BUSH, V. As We May Think. **The Atlantic Monthly**, v.176, n.1, p.101-108, jul., 1945. Disponível em: <<http://www.theatlantic.com/doc/194507/bush>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

CAMPOS, M. L. A. et al. Ontologias: representando a pesquisa na área através de mapa conceitual. In: ENANCIB - ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 8., 2007, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador : UFBA, 2007. Disponível em: <<http://www.enancib.ppgci.ufba.br/artigos/GT2--129.pdf>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

CATARINO, M. E.; BAPTISTA, A. A. Folksonomia: um novo conceito para a organização dos recursos digitais na web. **DataGramZero** – Revista de Ciência da Informação. v.8, n.3, jun., 2007. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/jun07/Art_04.htm>. Acesso em: 30 jun. 2010.

CITEULIKE. In: **WIKIPEDIA**: the free encyclopedia. 2008. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Citeulike>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

GRUBER, T. R. Towards principles for the design of ontologies used for knowledge sharing. **International Journal Human-Computer Studies**, v.43, n.5-6, p.907-928, nov., 1995. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/journal/10715819>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos**: teoria e prática. Brasília : Briquet de Lemos, 1993. 347p.

LAST.FM. In: **WIKIPEDIA**: the free encyclopedia. 2010. Disponível em: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Last.fm>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

_____. Perguntas freqüentes. 2008. Disponível em: <<http://www.lastfm.com.br/help/faq/>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

SALES, R. de. Suportes teóricos para pensar linguagens documentárias. **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v.5, n.1, p 95-114, jan.-jun., 2007. Disponível em: <<http://www.sbu.unicamp.br/seer/ojs/viewarticle.php?id=111>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

TRANT, J. Exploring the potential for social tagging and folksonomy in art museums: proof of concept. **New Review of Hypermedia and Multimedia**, v.12, n.1, p.83-105, 2006.

VANDER WAL, T. **Folksonomy**. 2007. Disponível em: <<http://vanderwal.net/folksonomy.html>>. Acesso em: 30 jun. 2010.

WINGET, M. User-defined classification on the online photo sharing site flickr ... or How I learned to stop worrying and love the million typing monkeys. In: SIG/CR CLASSIFICATION RESEARCH WORKSHOP, 17., Austin (USA), 2006. **Anais...** ASIS&T, 2006. Disponível em: <<http://dlist.sir.arizona.edu/1854/01/winget.pdf>>. Acesso em: 02 maio 2008.

