

NAVEGANDO ENTRE NUVENS DE ETIQUETAS: UMA PROPOSTA DE UTILIZAÇÃO DA *TAG CLOUD* EM CATÁLOGOS ELETRÔNICOS DE BIBLIOTECAS¹

Resumo

Este trabalho apresenta o fenômeno das *tag clouds* (nuvem de etiquetas), surgido no escopo da *Web 2.0*, com o objetivo de auxiliar os processos de organização, classificação e apresentação de informações, notadamente em aplicações da *web* comumente chamadas de *social software*. Estes recursos vêm modificando a aparência dos sites de compartilhamento de conteúdo tornando-os mais interativos e a navegação mais agradável e podem vir a se tornar um instrumento de grande utilidade em bibliotecas. As *tag clouds* dão indícios de seu potencial ligado à interação dos usuários com os catálogos eletrônicos das bibliotecas, otimizando buscas, auxiliando na divulgação e no acesso aos registros bibliográficos. O resultado é uma usabilidade inteligente que se torna possível devido ao instinto colaborativo dos usuários em ambientes informacionais.

Palavras-Chave: Catálogos eletrônicos. Navegação Hipertextual. Web 2.0. Nuvem de etiquetas

Roger de Miranda Guedes

Mestrando em Ciência da Informação (ECI/UFMG),
Universidade Federal de Minas Gerais. rogerotoni@hotmail.com

Renato Rocha Souza

Doutor em Ciência da Informação (ECI/UFMG), Professor da Escola de Ciência da Informação/UFMG.
rsouza@eci.ufmg.br

BROWSING WITH TAG CLOUDS: A PROPOSAL FOR LIBRARY ELECTRONIC CATALOGS

Abstract

Presents the tag clouds phenomenon, within the scope of the Web 2.0, discussing how it could help the organization classification and presentation of information in the web applications known as social software. Discusses also how these resources could be used in the library electronic catalogs, facilitating searches, helping the dissemination of information and the access to the documents. The tag clouds indicates its future usefulness helping the users interactions with electronic catalogs, helping optimize searches, disseminating information and helping the resources access. The results are intelligent usability aided by collaboration among users in information environments,

Keywords: Electronic Catalogs. Hypertext. Web 2.0. Tag Clouds.

¹ Apresentado no VIII CIFORM.

1 INTRODUÇÃO

A inserção das novas tecnologias de informação modificou substancialmente o processo de navegação e busca em uma biblioteca. As evoluções mais visíveis estão no campo da recuperação da informação e essa disciplina da Ciência da Informação foi tomada como ponto de partida para desenvolver este trabalho. Dentro do contexto da recuperação da informação encontramos duas subáreas: a recuperação em si e a navegação. Procurou-se discorrer sobre a navegação em sistemas de busca e recuperação da informação, apresentar aspectos conceituais entre navegação e *browsing*, abordar a navegação hipertextual até chegar à navegação por nuvem de etiquetas (*tag cloud*), e por fim, discutir a utilização dessa tecnologia nas interfaces de *softwares* utilizados em bibliotecas.

A partir da taxonomia proposta por Baeza-Yates e Ribeiro Neto (1999, p. 21) os Sistemas de Recuperação da Informação (SRI) são estudados segundo as ações que proporcionam aos usuários. São elas a recuperação – *ad hoc* ou filtragem – e a navegação. A principal diferença no processo de busca/recuperação para o processo de navegação é que enquanto a busca se caracteriza por ter objetivos definidos, a navegação se preocupa em explorar o ambiente, sem que haja uma estratégia formada. A navegação pode ser classificada como plana, guiada pela estrutura e hipertextual. Nestes modelos, o usuário não propõe uma questão ou realiza uma busca (*query*), que represente uma necessidade de informação ao sistema. Em vez disso, navega através dos conteúdos (documentos) – que não foram necessariamente indexados previamente – buscando informações de interesse (BAEZA-YATES; RIBEIRO-NETO, 1999). A navegação *tag cloud* é norteada pelos mesmos princípios de conexões presentes na Web, ou seja, ela pode ser classificada como navegação hipertextual.

2 ESTRATÉGIA DE BUSCA, NAVEGAÇÃO E *BROWSING*

Na recuperação da informação, a estratégia de busca é geralmente descrita como um subsistema da maioria dos modelos de SRIs, com o objetivo de traçar estratégias de combinação de termos de busca com os termos do sistema, propiciando a recuperação. A navegação e o *browsing* – considerados o contraste da busca direta – seriam modalidades de busca dentro desse subsistema.

Desde os tempos primórdios o homem sentiu a necessidade de criar sistemas de navegações a fim de evitar que se perca e para que chegue até seus objetivos de busca. “Esses sistemas são aplicados nos mais variados meios, como espaços físicos – cidades, prédios, aeroportos – e espaços de informação – livros, revistas, guias” (BERNARDES, 2004, p. 19). Um contexto em que a navegação tem gerado muitos estudos é o ambiente *Web*, prova disso é a preocupação de disciplinas, como a Arquitetura da Informação, com relação à estruturação e fluxo de navegação na internet. De modo geral a navegação seria a movimentação planejada dentro de um sistema desde um ponto de partida até seu ponto de destino.

Pela definição de Naves (1998) o *browsing* “é considerado uma atividade não orientada, não programada, informal, não sistemática, casual, o que talvez possa justificar a dificuldade em defini-lo precisamente. Tem sido definido por alguns autores como um tipo de busca com critérios e objetivos não definidos previamente.” Note que essa definição pode ser usada para tratar esse processo em qualquer meio – seja físico ou virtual – e áreas de estudo. Na biblioteconomia é um termo técnico para designar o processo de exploração do acervo utilizando os sentidos, principalmente a visão. Segundo Araújo (1994) o *browsing* é essencialmente visual e, só se torna possível, através do “acesso direto”, é o que Naves denomina de “livre acesso”. Para o usuário é ter pleno acesso à coleção de uma biblioteca ou ao conteúdo total de um site, sem a ajuda de um mediador, é ter a chance de encontrar, ao acaso, um item que lhe seja interessante. Parafraseando Araújo (1994, p. 108), “outra forma de descrever o processo de brausear (sic) seria equivalê-lo à ‘arte de não saber o que se quer até que se o encontre.’”

Hassan-Montero (2006a) afirma que:

Na estratégia de recuperação por *browsing*, em oposição à *querying*, o usuário explora visual e espacialmente o conjunto documental, sem necessidade de ter que expressar de forma prévia quais são suas necessidades de informação. Ou seja, o usuário prefere navegar [n]o conjunto documental, e reconhecer visualmente [o] que está buscando, ao invés de especificar suas necessidades mediante a linguagem de consulta.

Na tela do computador o *browsing* parece estar imbricado às ações do usuário, transcendendo o título de processo e podendo ser classificado como comportamento, como sugere Naves (1998). Afinal quando um usuário visita uma página na internet, se adentra nas funcionalidades de um *software* ou navega em um hiperdocumento, seus movimentos visuais estão em plena atividade, colhendo flashes e analisando pequenos trechos ou conteúdos do objeto.

Chamamos a atenção aqui para tratar destes dois conceitos – *browsing* e navegação – que ora se aproximam ora se afastam. Assim fizemos algumas considerações sobre os termos nos diferentes contextos:

- No contexto físico a expressão “*browsing*” parece ser mais aceita para definir a ação de explorar um ambiente, como em uma biblioteca, por exemplo.
- No contexto virtual as palavras “navegação” e “*browsing*” são tratadas como sinônimos. Um bom exemplo seriam as palavras “navegador” e “*browser*” para definir *softwares* utilizados para acesso ao conteúdo *Web*.
- Na navegação o ponto de destino é definido no início do processo – ainda que, necessariamente, não seja cumprido, já no *browsing* parece que não existe um ponto de chegada.

3 HIPERTEXTO E NAVEGAÇÃO HIPERTEXTUAL

Certamente o *browsing* na tela do computador não existiria ou não teria o mesmo sentido não fosse a tecnologia do hipertexto. As primeiras concepções do que viria a ser chamado de hipertexto foram feitas por Vannevar Bush, em 1945, com a criação do seu sistema de armazenamento de informação, o *Memex*. Merece destaque também os trabalhos de Douglas Engelbart e de Theodore Nelson, sendo este último o criador do termo. O hipertexto foi usado pela primeira vez por Engelbart no ano de 1968, desde então essa técnica de gerenciamento da informação se tornou essencial para estruturação e disseminação de conhecimento em contexto digital. Segundo Dias (1999), quando Nelson criou o termo ele já acreditava na sua utilização em sistemas informatizados e relacionava o hipertexto à idéia de leitura/escrita não linear, exatamente como definimos o hipertexto hoje: documentos eletrônicos de leitura não seqüencial onde os dados são armazenados em nós conectados por ligações.

Até mesmo a origem da utilização do termo “navegação” no ambiente digital foi influenciado pelo hipertexto. Nos anos 1970, com a implementação de uma rede de computadores interligados – conhecida hoje como Internet – e duas décadas depois, com a criação da *World Wide Web* (WWW) as conexões dos documentos proporcionadas pelo hipertexto se tornaram cada vez mais complexas. A expressão “navegação na *Web*” é

rapidamente adotada pelos usuários devido ao fato de que descobrir qual a sua localização no espaço *Web* é um problema bem mais comum do que aos locais físicos (KRUG, 2006).

Daí surge o conceito de navegação hipertextual, que nada mais é que uma navegação feita através dos hipertextos. Consiste na navegação em que o usuário explora um ambiente digital formado por um grupo de documentos, reconhece visualmente a informação buscada ou aquelas ligações que acha que o levaram a esta informação e se desloca por esse espaço de informação saltando de página em página (HASSAN-MONTERO, 2006a).

4 WEB 2.0

A *Web* madura, mais conhecida como *Web 2.0*, vem transformando a rede mundial de computadores num ambiente cada vez mais interativo, dinâmico e colaborativo. Essas são algumas das conseqüências positivas dessa nova geração *Web*. Como conseqüência negativa podemos citar o aumento substancial do lixo eletrônico presente na rede produzido pelos usuários. Um problema que, aos poucos, vai ser superado pela ação dos próprios produtores através da combinação de melhores ferramentas de seleção, organização e filtragem da informação presentes na *Web* e pelo aumento do nível de educação do próprio usuário.

O termo *Web 2.0* foi cunhado por Tim O'Reilly (2005) para designar uma segunda geração de comunidades e serviços baseados na plataforma *Web*, como aplicações baseadas em redes sociais e participativas. Mesmo carregando uma conotação de evolução técnica a *Web 2.0* não pode ser confundida com as mudanças tecnológicas cada vez mais frequentes no cenário das comunicações. Na verdade esse efeito deve ser visto como uma mudança de comportamento dos usuários frente a Internet, pois usuários mais instruídos e ativos geram mais interatividade.

O que ocorre na *Web* de hoje é a mudança de consciência dos utilizadores que a vêem como um meio de comunicação e informação bem acima de outras mídias e fontes informacionais onde os fluxos se dão de forma unidirecional. A *Web 2.0* permite ao usuário a colaborar com a produção do conhecimento, aumentando dessa forma a consistência da informação e tornando-a mais verdadeira. Esse fenômeno colaborativo deve ser incentivado além dos muros invisíveis da Internet, já que o ser humano tem dentro de si um grande potencial de contribuição para um bem comum.

Um bom exemplo de recurso *Web* que teve sua ascensão na geração 2.0 são os *blogs*. Essas *webpages*, de autoria pessoal ou coletiva, criadas pelos usuários são caracterizadas pela facilidade de criação e desenvolvimento, dispensando o conhecimento em linguagens de marcação, como o *HyperText Markup Language* (HTML). A instrução tecnológica para manutenção de uma ferramenta de publicação na *Web* passou a não ser mais um requisito, causando um aumento surpreendente de páginas *Web* em um curto espaço de tempo. Os *blogs* foram os segundos pioneiros a aderir a tecnologia *tag cloud* – os primeiros foram os sites de compartilhamento de conteúdo, como veremos a seguir. Por ser um tipo de site onde as atualizações são organizadas cronologicamente em ordem inversa, ou seja, somente o conteúdo recente é visualizado na primeira página, o *blog* acaba sendo mal explorado. Com o uso da *tag cloud* os assuntos predominantes no *blog*, até mesmo as postagens mais antigas, podem ser acessados rapidamente clicando na *tag* que descreve o assunto.

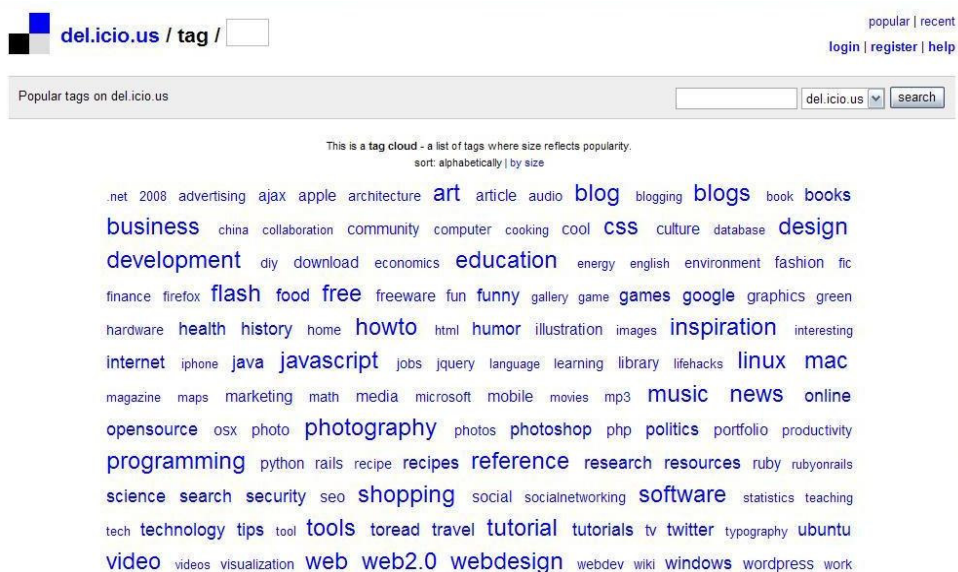
5 NUVENS DE ETIQUETAS

Nuvem de etiquetas é a tradução livre da expressão em inglês *tag cloud* e o termo será usado neste trabalho para abordar o assunto. Esse recurso foi originado pelas necessidades da *Web* para aumentar a interatividade do usuário com o conteúdo das *webpages*, principalmente de *blogs*, para fins de organização e, ao mesmo tempo, criar um ambiente de navegação por conceitos onde a popularidade é o principal critério de apresentação. Uma vez que o usuário clica sobre uma *tag* do grupo, obtém uma lista ordenada de recursos descritos por aquela etiqueta, como também uma lista de etiquetas relacionadas com a primeira, possibilitando continuar a navegação.

A Wikipédia (2008) de língua inglesa define o termo *tag cloud* como sendo “uma representação visual das *tags* geradas pelo usuário, tipicamente usado para descrever o conteúdo dos sites.” Também é conhecida pela expressão inglesa *weighted list* (lista ponderada), ou seja, uma relação de conceitos onde o peso de cada um deles define seu lugar dentro do arranjo visual. Na maioria das *tag cloud* ainda existe a opção de visualização por ordem alfabética ou por peso dos conceitos. Modesto (2007) define a *tag cloud* como “palavras usadas para ligar conteúdos armazenados sobre um mesmo assunto [...] uma representação da frequência de palavras utilizadas para classificar determinado assunto.” Sua função é permitir a rápida identificação dos temas mais destacados pelos usuários. Por fim

apresentamos a definição de um autor que tem como foco de estudo as Interfaces de Recuperação da Informação Visual, em inglês *Visual Information Retrieval Interfaces* (VIRIs). Hassan-Montero (2006b) define a *tag cloud* como uma lista de *tags* populares, geralmente exibidas em ordem alfabética, e visualmente ponderada pelo tamanho da fonte, a fim de permitir a navegação visual. Na figura 1 vemos um exemplo da *tag cloud* no site *Del.icio.us*², um dos pioneiros na utilização do recurso:

Figura 1: *Tag cloud* do site *Del.icio.us*



Fonte: <http://del.icio.us/tag>

A primeira página da *Web* com ampla divulgação a usar a nuvem de etiquetas foi o *Flickr*³ – site de compartilhamento de imagens. O recurso foi proposto pelo co-fundador do site e designer de interação Stewart Butterfield (BAUSCH; BUMGARDNER, 2006, p. 82). Rapidamente o recurso foi utilizado por muitos outros sites que pretendiam fazer parte da geração *Web 2.0*, como o *Technorati*⁴.

Atualmente são identificadas três variações nos modelos de nuvem de etiquetas utilizadas nos sites de caráter social, distinguido pelo significado por trás das etiquetas e não pela aparência (WIKIPÉDIA, 2008). No primeiro tipo, há uma nuvem de etiquetas para cada

² <http://del.icio.us/>

³ <http://www.flickr.com/>

⁴ <http://www.technorati.com/>

item ou documento, o tamanho representa o número de vezes que a *tag* foi aplicada a um único item. Funciona como quando um documento é indexado por muitas pessoas – uma indexação democrática – o que permite visualizar a consistência dos conceitos adicionados, quanto maior for o destaque da palavra dentro da nuvem de etiquetas maior é sua relevância no item. No segundo tipo, o mais popular nos aplicativos *Web*, o tamanho da fonte representa o número de itens dentro do site que foi aplicado uma determinada etiqueta, explicitando a popularidade de um assunto naquele ambiente. Neste modelo a etiquetagem é feita pelo criador do item ou pelos usuários. No terceiro tipo as etiquetas são utilizadas como um método de categorização do conteúdo dos itens. As *tags* são representadas em uma nuvem onde maiores *tags* indicam a quantidade de conteúdo dos itens em uma categoria. É a mesma técnica visual para apresentar dados em nuvem (*Data Cloud*).

Independente do tipo da *tag cloud* utilizado o resultado é uma usabilidade inteligente que determina a probabilidade de novos usuários estarem procurando conteúdos das *tags* maiores e encontrarem, a partir de uma navegação despreziosa, algo que lhes interessem com apenas um clique, ao invés de árvores de diretórios, menus e submenus. Isso seria um bom exemplo do *browsing* virtual – uma forma mais especializada de tratar essa atividade feita na tela do computador – afim de comparação com o *browsing* físico – navegação tradicional feita entre as estantes de uma biblioteca.

Esse recurso da *Web 2.0* deveria ser alvo de mais estudos dentro da Ciência da Informação. O que tornaria as nuvens de etiquetas mais atraentes no campo poderia partir de um novo olhar dos pesquisadores na percepção da ação coletiva que as *tag cloud* proporcionam, sendo os usuários os responsáveis por isso. Na *Web* esse recurso pode ser visto como um meio de organização e usabilidade no caótico espaço virtual. Na Ciência da Informação as utilidades podem ir além, as *tag cloud* podem ser instrumentos de auxílio de monitoramento e tendências nas disciplinas relacionadas à gestão da informação, por exemplo.

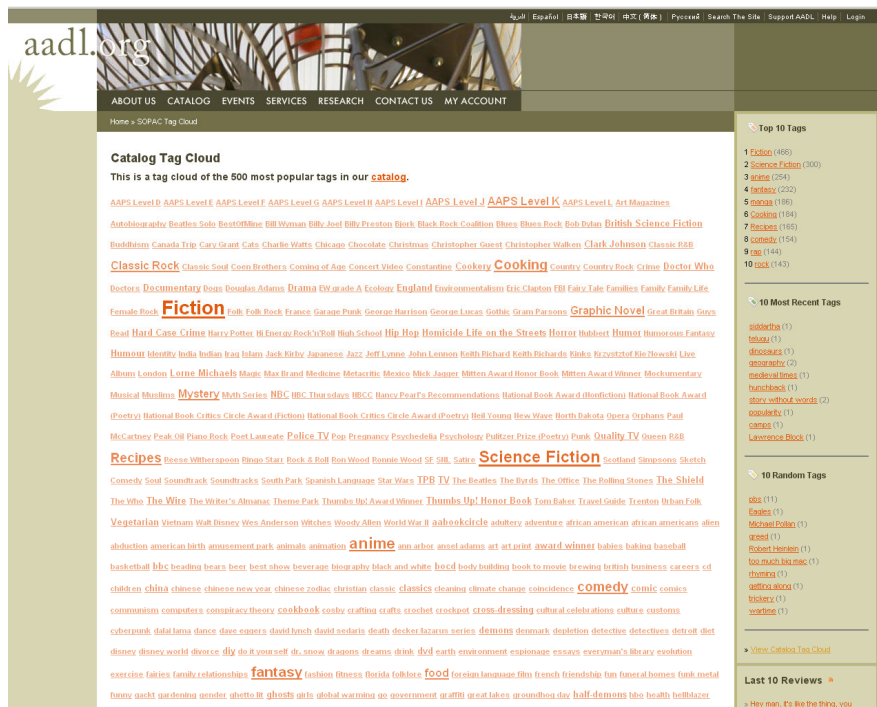
6 AS NUVENS DE ETIQUETAS NA BIBLIOTECA

O principal objetivo deste trabalho é apresentar o recurso *tag cloud* e suas possíveis utilizações em sistemas de informação presentes nas unidades de informação, em especial, nas bibliotecas. Entre outros benefícios os SRIs automatizados proporcionaram certa

independência nas ações mais comuns feitas pelos usuários de biblioteca. A utilização do catálogo através de um terminal local ou remoto, para fins de navegação e busca, se tornou uma tarefa relativamente simples. Não serão tratados aspectos de natureza cognitiva presentes no processo de recuperação da informação, o interesse é salientar as mudanças comportamentais dos usuários em consequência da evolução de aparatos tecnológicos na biblioteca. Uma dessas mudanças, por exemplo, é a extinção da necessidade de se deslocar até a biblioteca, depois da disponibilização dos catálogos on-line, para consultar as informações dos materiais presentes no acervo. Nesse processo, o contato do usuário se dá exclusivamente com o SRI através da tela de um computador.

Uma vez que o usuário se encontra capaz de operar o software utilizado na recuperação da informação a preocupação se volta para a otimização da sua experiência com o sistema. Ainda que a recuperação em si ganhe a maior parte da atenção nesse processo a navegação não pode ser ignorada, pois uma interface que privilegie a usabilidade é fundamental. Bates (1990 *apud* ARAÚJO, 1994) faz um alerta direcionado, principalmente, aos desenvolvedores de sistemas de informação automatizados. Ela destaca a necessidade de planejar sistemas de recuperação que permitam uma combinação entre controle de busca e potência de recuperação, melhor dizendo, a preocupação com as etapas de busca e navegação não podem ser vista em segundo plano, deve-se pensar em sistemas que “garantam ao usuário o potencial de descobrir informações úteis da mesma forma que o brauseio faz”. Mas como transformar a interface de um sistema em um ambiente amigável para acessar as informações sobre o acervo da biblioteca? É a partir desta situação que propomos a utilização da *tag cloud* para auxiliar a navegação do usuário, a nuvem de etiquetas seria como uma alternativa do *browsing* tradicional na biblioteca. Navegar por entre uma nuvem de etiquetas formada por assuntos presentes no acervo seria como andar por entre estantes, folheando livros e colhendo informações soltas.

Figura 2: *Tag cloud* do site da Biblioteca Ann Arbor



Fonte: <http://www.aadl.org/sopac/tagcloud>

Essa idéia já ganhou vida nos Estados Unidos, onde algumas bibliotecas começaram a utilizar as *tag cloud* nas interfaces de busca do catálogo. Um exemplo seria a Biblioteca do Distrito de Ann Arbor (Figura 2) no estado de Michigan. Além da consulta ao catálogo eletrônico através dos campos tradicionais, o site da biblioteca permite a navegação *tag cloud*. A nuvem é abastecida pelos próprios usuários, que são incentivados a rotular, através de palavras-chave, os registros bibliográficos que forem acessando. Essa ação é conhecida na *Web* como *tagging* e é a base da organização da informação orientada pelo usuário. Por ser uma biblioteca pública o acesso à base de dados é livre, assim como a ação de etiquetagem. Mas isso poderia variar de acordo com o tipo de biblioteca, dimensão do acervo, objetivos da instituição, público-alvo etc.

A página do catálogo da biblioteca pública de Ann Arbor ainda conta com um ranking das dez *tags* mais utilizadas pelos usuários, que até o momento da criação desse trabalho eram: *Fiction*; *Science Fiction*; *Anime*; *Fantasy*; *Cooking*; *Manga*; *Recipes*; *Rock*; *Rap*; *Comedy*. Além de permitir aos visitantes do site tomar conhecimento dos assuntos mais procurados no acervo essa listagem poderá servir como fonte de informação para os

bibliotecários na tomada de decisão para o desenvolvimento da coleção, no setor de marketing da biblioteca e até mesmo poderá influenciar o *layout* dos ambientes.

Percebam que, por ser uma biblioteca pública, as etiquetas mais utilizadas podem ser consideradas muito genéricas e algumas com baixo nível de relacionamento com as outras, isso ocorre devido a diversidade do público atendido. Em uma biblioteca especializada ocorreria a incidência de etiquetas mais específicas e um maior grau de relação. Em um centro de informação especializada em meio ambiente, por exemplo, as etiquetas mais populares poderiam ser: compostagem, resíduo sólido, desenvolvimento sustentável, aterro sanitário etc.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo da *tag cloud* na biblioteca não é substituir o tradicional processo de busca. Sem dúvida que a consulta direta (*query*) é a forma mais eficaz de responder as necessidades informacionais do usuário; mas não é a única. A estratégia de recuperação da informação por navegação ou *browsing* deveriam ser mais bem exploradas nos SRIs. No âmbito da biblioteca a nuvem de etiquetas pode ser um instrumento de auxílio na divulgação do acervo, simplificação do acesso aos registros e, principalmente, na ação do *browsing* virtual.

Muitos fatores devem ser considerados antes que ocorra a implementação deste recurso no catálogo bibliográfico, afinal qualquer forma tecnologia colocada em prática em um ambiente social, como a biblioteca, gera efeitos tanto na rotina dos profissionais quanto nas ações dos usuários. Uma medida que certamente deverá ser tomada é a divulgação do recurso à comunidade atendida e a instrução do usuário. Essa última talvez seja a mais importante, pois sem a colaboração do usuário o recurso *tag cloud* não faria sentido, não existiria. Caberia ao bibliotecário demonstrar ao usuário o quão importante é sua contribuição para o melhoramento dos serviços da biblioteca, é mostrar a ele que o seu papel colaborativo, nascido e desenvolvido na *Web*, pode se estender a ambientes físicos na construção de um espaço informacional mais interativo e dinâmico. Para o usuário seria uma espécie de amadurecimento frente as novos meios tecnológicos empregados nas unidades de informação, maturidade esta que lhe daria o título de *usuário 2.0*.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Vania Maria Rodrigues Hermes de. **Sistemas de recuperação da informação**: nova abordagem teórico conceitual. 1994. 240 p. Tese (Doutorado em Comunicação) – Faculdade de Comunicação, Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1994.
- BAEZA-YATES, Ricardo; RIBEIRO-NETO, Berthier. **Modern information retrieval**. New York: ACM Press; Harlow: Addison-Wesley, 1999. 513 p.
- BAUSCH, Paul; BUMGARDNER, Jim. **Flickr hacks**: tips and tools for sharing photos online. Sebastopol: O'Reilly Media, 2006. p. 82-86.
- BERNARDES, Patrícia Couto. **A arquitetura da informação em projetos de sites web**. 2004. 38 f. Monografia (Especialização em Gestão Estratégica da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.
- DIAS, Cláudia Augusto. Hipertexto: evolução histórica e efeitos sociais. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 28, n. 3, p. 269-277, set./dez. 1999.
- HASSAN-MONTERO, Yusef. Visualización y Recuperación de Información. In: ENCONTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIAS DA DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO, 2., 2006a. Porto. **Anais eletrônicos...** Porto: ESIG, 2006a. Disponível em: <http://www.nosolousabilidad.com/hassan/visualizacion_y_recuperacion_de_informacion.pdf> Acesso em: 03 maio 2008.
- HASSAN-MONTERO, Yusef; HERRERO-SOLANA, Victor. Improving Tag-Clouds as Visual Information Retrieval Interfaces. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MULTIDISCIPLINARY INFORMATION SCIENCES AND TECHNOLOGIES, 1., 2006. Mérida. **Anais eletrônicos...** Mérida: [s.n.], 2006b. Disponível em: <http://www.nosolousabilidad.com/hassan/improving_tagclouds.pdf>. Acesso em: 01 maio 2008.
- KRUG, Steve. **Não me faça pensar**: uma abordagem do bom senso à navegabilidade da *Web*. São Paulo: Alta Books, 2006. 127 p.
- MODESTO, José Fernando. Tag cloud para bibliotecários tagarelas na indexação. **Infohome**. 2007. Disponível em: <http://www.ofaj.com.br/colunas_conteudo.php?cod=315>. Acesso em: 29 abr. 2008.
- NAVES, Madalena Martins Lopes. Aspectos conceituais do *browsing* na recuperação da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 3, 1998. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000300005&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 29 abr. 2008.
- O'REILLY, Tim. **What Is Web 2.0?**: design patterns and business models for the next generation of software. 2005. Disponível em: <<http://www.oreillynet.com/1pt/a/6228>> Acesso em: 01 maio 2008.
- TAG CLOUD. Wikipédia, a enciclopédia eletrônica. Disponível em: <http://en.wikipedia.org/wiki/Tag_cloud>. Acesso em: 27 abr. 2008.