

# Aspectos estruturais e motivacionais e possíveis zoneamentos discursivos em software social acadêmico

Patrícia Zeni Marchiori\*

Eduardo Michelotti Bettoni\*\*

Andre Luiz Appel\*\*\*

Carlos Alexandre Lourenço Taborda\*\*\*\*

**Resumo** O artigo descreve e analisa três ferramentas de *social bookmarking* e dois sistemas de gerenciamento de referências voltados para o ambiente acadêmico em seus aspectos objetivos e subjetivos. Destaca o esquema de marcação de metadados como suporte para estudos infométricos e discute as condições motivacionais para o uso de tais sistemas, assim como potenciais zoneamentos discursivos advindos da análise de *tags* de descritores. Tece especulações sobre outras relações passíveis de serem encontradas nas estruturas formais dessas ferramentas, especialmente aquelas relativas à função da linguagem e a potencial composição de comunidades discursivas em ambientes virtuais colaborativos.

**Palavras-chave:** sistemas de *social bookmarking*; características; sistemas de gerenciamento de referências – características; marcação de recursos na *web* – motivação; marcação de recursos na *web* – infometria; *software* social – comunidades discursivas.

## Structural and motivacional aspects and discursive zones in academic social software

**Abstract** This article describes and analyses three academic social bookmarking tools and two bibliographic management systems as to their objective and subjective features. A metadata scheme was thoroughly examined as a support for infometric studies. It also presents an overall view of motivational aspects and potential discursive zones that can derivate from keyword tagging analysis. The final argument speculates about other relations found through the tagging assignment process that could disclose common language functions as well as unveil

---

\* Professora Associado I do Departamento de Ciência e Gestão da Informação da UFPR, especialista em Gestão do Conhecimento em Ciências da Água, Hidrologia e Oceanografia (VUB/Bélgica), mestre em Ciência da Informação (UFRJ/IBICT) e doutora em Comunicação (ECA/USP). Av. Prof. Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico – Curitiba/Paraná – CEP 80210-170 Email: pzeni@ufpr.br

\*\* Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação (SCSA/UFPR), pesquisador no Programa de Iniciação Científica UFPR/CNPq, bolsista do Programa Reuni (CAPES/UFPR), bacharel em Turismo (UFPR). Av. Prof. Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico – Curitiba/Paraná – CEP 80210-170. Email: webtur@ufpr.br

\*\*\* Graduando em Gestão da Informação pela Universidade Federal do Paraná, bolsista voluntário no Programa de Iniciação Científica (IC-Voluntária/UFPR/CNPq). Av. Prof. Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico – Curitiba/Paraná – CEP 80210-170. Email: appel@ufpr.br

\*\*\*\* Graduando em Gestão da Informação pela Universidade Federal do Paraná, bolsista voluntário no Programa de Iniciação Científica (IC-Voluntária/UFPR/CNPq). Av. Prof. Lothário Meissner, 632 – Jardim Botânico – Curitiba/Paraná – CEP 80210-170. Email: calt.alexandre@ufpr.br

characteristics of discursive communities regarding virtual collaborative environments.

**Keywords** social bookmarking systems; bibliography management systems; social tagging motivation; social tagging informetrics; social software; discursive communities.

## Introdução

É consenso entre pesquisadores de diferentes áreas que só se pode conceber e fazer "Ciência" a partir da criação de espaços de troca e discussão. Da tradição oral para o crescente uso de mídias sociais, cientistas aplicam as tecnologias de informação e comunicação (TIC) de forma a potencializar o fluxo de conhecimento entre os pesquisadores, sejam estes componentes de uma mesma equipe, de um grupo com seus parceiros ou, em última instância, entre a comunidade científica e a sociedade em geral. A imagem tradicional do pesquisador solitário na bancada de um laboratório modifica-se com a crescente profusão de cenários e atores entrecortados “[...] por novos valores e padrões de cientificidade” (MOURA, 2009, p. 12).

Limitada às aplicações militares e acadêmicas até meados da década de 1990, a Internet popularizou-se a ponto de suas ferramentas terem rápida aceitação e serem avidamente utilizadas por qualquer pessoa que tenha (e possa custear) o acesso à Rede. Tanto detratores como entusiastas reconhecem as vantagens potenciais não apenas do uso de uma massa crescente de informação como, de forma mais dinâmica, de se explorarem as relações de interatividade disponíveis. Nesse particular, ações colaborativas e construção de redes de relacionamento precedem os *softwares* sociais da mesma forma que a atividade acadêmico-científica, desde seus primórdios, apropria-se e faz uso de todo e qualquer processo comunicativo colocado à disposição.

Portanto, ainda que as definições de *software* social sejam variadas e polarizadas entre estruturas de acesso e ferramentas de *software*, sugere-se que pelo menos três condições sejam cumpridas (FARKAS, 2007): (a) permitir que pessoas se comuniquem, colaborem e construam comunidades *online*; (b) que sejam "distributivas" (*syndicated*), compartilháveis, reutilizáveis, remixáveis; (c) que permitam o rápido aprendizado e uso compartilhado de conhecimentos de terceiros. Sob esta ótica, diferentes ferramentas e mecanismos podem ser elencados entre os quais os *blogs*, os *wikis*, os RSS (*Really Simple Syndication*), as comunidades *online*, os *pod/vod/screen(casts)*, os jogos *online*, as redes sociais e os sistemas de *social bookmarking*. Furner (2007) explora o conceito de *social bookmarking* elencando seus sinônimos (*user tagging*, *collaborative indexing/tagging*) caracterizando-o como o processo de marcação de itens em uma coleção de recursos na forma de palavras, frases, códigos ou outros conjuntos de caracteres que têm uma intenção de duplo sentido: (a) que as *tags* definidas de forma individual ou coletiva representem as características dos recursos (ou de relações entre recursos) e; (b) que tais representações ou descrições possam ser exploradas por mecanismos de busca que permitam a localização a partir de interesses existentes em um determinado contexto espaço-temporal.

No que diz respeito especificamente ao uso de sistemas de *social bookmarking* pela comunidade científica, Tonkin *et. al.* (2008) destacam que pesquisas nesse tema privilegiam a análise de redes sociais, estudos linguísticos, gestão do conhecimento e estudos na área de classificação, enquanto Goldstein (*apud* CORBYN, 2008), considera insuficientes – até o momento – os

estudos relativos ao uso prático de tais ferramentas. Para ele, a característica democrática de tais sistemas, que crescem sem moderadores ou editores, é algo atraente ao pesquisador. Além disto, o fato de tais ferramentas nivelarem as estruturas hierárquicas tradicionais permite que, ao serem atribuídas etiquetas/*tags* e avaliações, o pesquisador expresse suas opiniões quanto à qualidade do material e sua utilidade em atividades de ensino e pesquisa (TONKIN *apud* CORBYN, 2008). Tais características e a (potencial) independência de um espaço físico e/ou institucional para a conexão e transmissão de informações revelam outra faceta para pesquisa: o estudo de padrões de comunicação que emergem ou se modificam no ambiente de redes estabelecendo, como definiu González de Gómez (2002, p.33) "[...] um primeiro plano de zoneamento discursivo, dentro do qual são facilitadas certas relações, trajetórias e ocorrências semânticas, enquanto outras são desativadas ou dificultadas [...]".

Assim, ao focar a temática, este artigo apresenta primeiramente uma discussão sobre os fatores motivacionais para a atividade de marcação de recursos em rede, que se reflete em diferentes tipos de envolvimento de um dado indivíduo em um sistema colaborativo. Em um segundo momento, pretendeu-se oferecer uma visão panorâmica de três sistemas de *social bookmarking* acadêmicos (Connotea, CiteUlike e 2Collab) e dois sistemas de gerenciamento de referências/*bibliography management systems* (Zotero e Mendeley), tendo como critério de seleção de tais ferramentas – em detrimento de outras – a recorrente menção delas na literatura consultada. Nesta fase, examinaram-se as páginas *web* de tais sistemas e, para cada uma delas, seguiram-se os procedimentos indicados para o respectivo acesso. Em seguida, descrevem-se os aspectos estruturais e as funcionalidades básicas de tais ferramentas com apoio em argumentações provenientes da literatura selecionada para o estudo. Nesse particular, realizou-se um breve teste de adição de um artigo científico<sup>1</sup> nas bases das cinco ferramentas em estudo e a respectiva recuperação dos metadados via a função de exportação para um formato comum de intercâmbio de dados, Research Information Systems (RIS), explorando-se suas potencialidades para estudos infométricos. Ao finalizar o artigo, resgatam-se as dimensões motivacionais e as condições da "cultura" de pesquisadores (individuais ou em grupo) relativas às estratégias de participação enquanto condições objetivo-subjetivas que, em última instância, permitiriam traçar zonas de discurso entendidas ou não como relações de força e poder entre indivíduos e grupos participantes e os recursos eles mesmos.

## **Motivação, uso e objetivos nos procedimentos de marcação e recuperação de recursos em rede**

Qualquer sistema que respalde uma ação colaborativa é, segundo Furner (2007), tipicamente utilizado por múltiplos conjuntos de pessoas em que cada grupo – conforme suas características – estará mais ou menos motivado a interagir com este sistema de diferentes maneiras, com diferentes propósitos e por diferentes razões. Porém, a motivação e objetivos de membros individuais de um grupo podem ser complexas, amorfas e difíceis de identificar ou expressar, mesmo para os próprios participantes. O autor distingue as dimensões de participação de um indivíduo em tais sistemas sob as dimensões de motivação, uso e objetivos, a saber:

(a) **motivação**: no caso de serviços de marcação de recursos disponíveis na *web*, tais como os

---

<sup>1</sup> A opção de inserir um artigo de periódico para os testes acompanhou o consenso de que o periódico acadêmico “[...] é a fonte por excelência a ser consultada e citada nos trabalhos científicos [...]” (MUELLER e PASSOS, 2000). Além disto, é o recurso no qual se apóia significativa parcela dos estudos infométricos.

*social bookmarking*, a motivação principal de qualquer participante é tanto individual como social. Uma motivação individualizada é aquela focada nos objetivos pessoais enquanto que a motivação social deriva do desejo de auxiliar para que outros também alcancem seus objetivos. Ainda que céticos possam questionar a "pureza" de uma motivação social, Furner (2007) ressalta que as fronteiras entre os dois tipos de motivação não são totalmente claras, exemplificando que o desejo de um indivíduo de ajudar os demais pode ser um resultado calculado de que tal ajuda retornará em mais benefícios pessoais;

(b) **uso**: os usuários podem definir o uso prioritário de tais serviços a simples atividade de criação de descrições ou utilizá-los para ações de busca/pesquisa explorando descrições e recursos já inseridos por terceiros. Em outras palavras, executar a marcação de itens em uma ferramenta de *social bookmarking* pode ser vista tanto como um fim em si mesma, ou como um meio para um fim. Os usuários finais de tais sistemas podem ser caracterizados – nesse aspecto – como marcadores-intrínsecos ou marcadores-instrumentalistas;

(c) **objetivos**: os usuários podem perceber seus objetivos finais na interação com sistemas de *social bookmarking* de variadas formas. Para alguns, pode ser o envolvimento mais profundo com os recursos devido aos benefícios percebidos para determinada atividade/contexto. Para outros, pode ser simplesmente desempenhar uma tarefa externa ao uso da ferramenta ela mesma, podendo-se especular que, nesse caso, há menos interesse pessoal e mais uma necessidade profissional ou de estudo. Nesse particular, os usuários podem ser identificados como sendo recurso-intrínsecos e/ou recurso-instrumentalistas. Furner (2007) avança na análise dos recurso-intrínsecos distinguindo-os, em um segundo momento; entre: (1) aqueles para os quais os benefícios derivados da interação com os recursos incluem, sob seu ponto de vista, uma melhora na aprendizagem e no "estado de conhecimento/compreensão" não só dos recursos eles mesmos, como dos contextos de produção e, também, de sua própria percepção de valores e atitudes neste processo, e; (2) aqueles para os quais os benefícios primários dessa interação incluem um valor lúdico/de entretenimento durante e/ou decorrente da experiência.

Assim, o desempenho de um sistema e/ou de um de seus componentes - tal como um mecanismo de *social bookmarking* – pode ser avaliado a partir de três imperativos (FURNER et. al., 2006):

### **Cultural**

O quão efetivamente o sistema permite a seus usuários a localização (e extração) de recursos de seu interesse que, uma vez encontrados, sejam considerados como tendo um "valor ótimo"? Mais especificamente, de que forma os usuários reconhecem o valor positivo de sua experiência ao interagir com tais recursos e se sentirem apoiados em seus esforços de interpretá-los em seus respectivos contextos e serem encorajados a expressar, para terceiros, suas impressões?

### **Político**

O quão amplamente e de forma inclusiva o sistema serve a todos os estratos sociais que representam seu público alvo e potencial? Neste caso, gestores comumente expressam uma preocupação relativa à oportunidade de derivar valores agregados aos serviços oferecidos, os quais deveriam ser distribuídos de forma ampla e justa entre todos os grupos sociais;

## **Econômico**

O quão efetivo é o sistema ao oferecer máxima qualidade ao menor custo? Há um reconhecido e delicado equilíbrio entre os custos de coleta, tratamento, preservação e acesso aos recursos e o valor dos benefícios derivados?

Portanto, não basta apenas uma infraestrutura tecnológica, pois os sujeitos que delas participarão têm agendas individuais que, de forma ampla ou restrita, definirão o uso e permanência em tais sistemas, conforme seus próprios interesses que podem refletir práticas transpostas de ações historicamente reconhecidas e estimuladas no âmbito da comunicação científica.

No que diz respeito aos tipos de uso e objetivos finais a partir de expectativas dos usuários, as ferramentas analisadas investem continuamente no aprimoramento da atividade de marcação de itens via etiquetas/*tags*, nas facilidades de identificação de pares e no estímulo ao *networking*. Portanto, a capacidade do sistema em coletar metadados padronizados é crítica para garantir a consistência e a confiabilidade da ferramenta, o que se configura como um retorno/incentivo ao esforço voluntário na marcação dos itens.

## **Os Social Bookmarking e os Bibliography Management Systems: panorama de funcionalidades**

Criado em 2004 pela NeoReality e mantido atualmente pela Nature Publishing Group, o Connotea foi o pioneiro dos *social bookmarking* acadêmicos tendo como conceitos chave o armazenamento totalmente *online*, a organização simples e não hierárquica, as marcações de itens via etiquetas/*tags* disponíveis para todos, e a auto recuperação de informação bibliográfica. Os interessados podem se registrar no *site* e utilizar a estrutura oferecida pela própria organização mantenedora ou, caso desejem, instalar o sistema em sua própria rede, uma vez que o mesmo possui licença de código aberto. Embora rico em elementos que facilitam a colaboração e a marcação de *tags* percebeu-se, na exploração da ferramenta, que o Connotea não contava com filtros eficientes de *spam*.

Contemporâneo ao Connotea, o CiteUlike igualmente partiu da premissa da colaboratividade e o fortalecimento de redes sociais entre pessoas com interesses comuns. Ativado desde 2004 e patrocinado pela Editora Springer a partir de 2008, é, entre os três *social bookmarking* analisados, o que apresenta mais funcionalidades, tais como: a recomendação de artigos para amigos; a divulgação em outras redes sociais; a visualização dos recursos mais populares; a criação de *blogs* sobre os artigos; a identificação de outros pesquisadores que marcaram os mesmos recursos; entre outras. Ainda assim, também é alvo de *spammers*, atingindo cerca de 20% de falsos usuários (ANDERSON, 2010).

Ativo desde 2007 e de propriedade da Editora Elsevier, o 2Collab tem como objetivo uma plataforma desenhada para pesquisadores de comunidades das áreas de ciência, tecnologia e medicina. Advoga funcionar como um sistema *online* de gerenciamento de referências e favoritos, facilitar a criação de grupos e disponibilizar um espaço para contatos entre os usuários do sistema. A ferramenta pode ser acessada de qualquer computador conectado à internet, sendo os dados do usuário armazenados no servidor do mantenedor. O sistema está protegido por *copyright*, o que impossibilita ação de interessados de modificar seu código. Este *social bookmarking* também sofre com a ação de *hackers* tendo, por esse motivo, impedido novas

inscrições de uso desde outubro de 2009<sup>2</sup>.

Também pioneiro entre os sistemas abertos de gerenciamento de referências, o Zotero tem como objetivo auxiliar na coleta, gerenciamento e compartilhamento de bibliografias de recursos informativos para pesquisas. Lançado em 2006, pelo Center for History and New Media, somente em 2009 assumiu “caráter social” por meio da sincronização de dados locais com a rede. O sistema depende de uma extensão instalada no navegador Mozilla Firefox, apresentando integração com principais *softwares* de edição de texto. Tem como função declarada armazenar, compartilhar, gerenciar e gerar listas de referências. Devido a sua licença ser de código-aberto, conta com uma rede ativa de colaboradores que desenvolvem continuamente novos elementos e funções como, por exemplo, o Zotero Scholar Citation, que permite classificar a biblioteca pelo número de citações no Google Scholar. Porém, o fato de funcionar apenas no navegador Firefox é considerado como ponto negativo para seu uso. Questões relativas a problemas de sincronização com bases de dados e exportação para outros formatos bibliográficos são recorrentemente relatados no Fórum de discussão da ferramenta.

Concorrente direto do Zotero, o Mendeley surgiu em 2008 como uma combinação entre uma aplicação *desktop* e um *site web* para auxiliar pesquisadores no gerenciamento, compartilhamento e acesso a conteúdos e contatos relativos à atividade de pesquisa. Disponibiliza *plugins* para *software* de edição de texto, facilitando a citação e criação de referências, assim como a conversão OCR (*Optical Character Recognition*) de texto armazenado em PDF (*Portable Document Format*). A ferramenta também permite, por exemplo, a geração de estatísticas detalhadas relativas ao número de *downloads* de artigos, identificação de leitores por disciplinas acadêmicas e regiões geográficas; a popularidade/declínio de autores/tópicos nas áreas de interesse. Um diferencial do Mendeley é sua capacidade de interpretação de arquivos PDF, recuperando metadados das referências usadas para a elaboração do material. Da mesma forma que para o Zotero, a comunidade interage com os responsáveis pela ferramenta indicando pontos a melhorar, tais como a extração mais precisa de metadados nas bases de origem dos artigos, o correto reconhecimento de caracteres de línguas que não o inglês, e a busca em texto completo dos arquivos em PDF.

No universo pesquisado, é possível afirmar que os dois tipos de sistema se aproximam e sobrepõem suas funcionalidades em uma variedade de aspectos: oferecem *bookmarklets* (atalhos que lêem os metadados em uma página e os enviam para as ferramentas); *plugins*/extensões para diferentes tipos de navegadores, facilitando a gestão de referências (incluindo aí a importação/exportação de itens e listas para diferentes formatos); criação de grupos e/ou inserção desses em redes de pesquisa já existentes ou, ainda, a criação de novas redes.

Em termos funcionais, as ferramentas analisadas investem continuamente no aprimoramento da marcação de itens e nas facilidades de identificação de pares e estímulo ao *networking*. Nesse particular, identificaram-se cinco categorias de valor agregado nas ferramentas analisadas:

---

<sup>2</sup> <http://blog.2collab.com/>

CATEGORIAS	ASPECTOS
Marcação de tags especiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• marcação de autoria;</li> <li>• marcação de <i>spam</i>;</li> <li>• atribuição de tags de localização geográfica dos recursos (<i>geotags</i>);</li> <li>• criação de nota de tag (de forma a explicar à terceiros de que se trata a coleção).</li> </ul>
Notificações	<ul style="list-style-type: none"> <li>• subscrição às tags via RSS<sup>1</sup>;</li> <li>• subscrição à usuários via RSS;</li> <li>• subscrição a grupos via RSS;</li> <li>• listas de itens identificados como relevantes (<i>watchlists</i>);</li> <li>• links quentes/populares (<i>hot links/popular links</i>);</li> <li>• novidades (<i>new links</i>);</li> <li>• notificação via <i>email</i>.</li> </ul>
Busca e navegação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• busca por: tags, "minhas tags", áreas do conhecimento, categoria/tópico/conjunto/grupo, nome de usuário e título;</li> <li>• navegação por: tag, tags relacionadas, áreas do conhecimento, categoria/tópico/conjunto/grupo, nome de usuário (em alguns casos a ferramenta oferece opções de busca avançadas).</li> </ul>
Interatividade e rede de relacionamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• criação de um <i>blog</i> para a discussão de determinado artigo;</li> <li>• recomendação do item para contatos da rede;</li> <li>• recomendação de itens, pelo próprio sistema.</li> </ul>
Metrias de impacto e Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arquivamento de texto completo;</li> <li>• <i>plugins</i>/extensões de para mineração de dados (<i>datamining</i>) - sistema de análise de citações (<i>Software Environment for the Advancement of Scholarly Research - SEASR</i>);</li> <li>• classificação da biblioteca pelo número de citações no Google Scholar (<i>Scholar Citation</i>);</li> <li>• destaque para artigos mais populares em um período de tempo determinado (<i>CiteGeist</i>).</li> </ul>

**FIGURA 1** – Categorias de valor agregado em ferramentas de *social bookmarking*

**Fonte:** dados coletados pelos pesquisadores nas ferramentas analisadas.

Notas: (1) *Really Simple Syndication*: conjunto de ferramentas que permitem a agregação de conteúdos publicados em diferentes *sites*. (2) *Knowledge Discovery in Databases* – KDD.

Porém, mais do que expor características dos recursos ou das relações entre eles, a estrutura das tags/marcações, em diferentes aspectos, permitem desdobramentos que auxiliam na identificação de comportamentos e atitudes. Incluem-se aí as práticas de troca/recomendação de recursos; a prevalência de grupos/indivíduos no processo de inserção de itens e definição de tags de marcação; e a obediência às micropolíticas de privacidade e *copyright*. Porém, tais condições serão tão mais visíveis quanto mais a ferramenta cumprir com seus objetivos de “colaboratividade”. Isto é, sendo reconhecida como útil por uma população de usuários em função de seus propósitos (*use case*) e, ainda, como resultado da motivação dos potenciais colaboradores em utilizar a interface disponível (TONKIN *et. al.*, 2008).

## Metadados e formato de intercâmbio: potencialidades para estudos infométricos

De maneira geral, a marcação de itens em sistemas de *social bookmarking* e de gerenciamento de referências está submetida a um arranjo de metadados que facilita a descrição de recursos eletrônicos. Verificou-se que nas ferramentas analisadas, o formato comum para a importação e exportação de metadados é o Research Information Systems (RIS), propriedade da Thomson Reuters/ISI Web of Knowledge/ResearchSoft®. O formato é composto de um conjunto que suporta até 51 *tags* (ou tipos de marcação) de maneira a facilitar o intercâmbio de dados entre sistemas de gerenciamento de citações (REFERENCE MANAGER, 2001). O Quadro 1 exibe um extrato das *tags* utilizadas pelo esquema RIS para artigos de periódico. Algumas delas podem ser completadas mais de uma vez (campos repetitivos) tais como: *KW/Keyword*, *MI/Miscellaneous* e *AU/Author*.

Exemplo de <i>tags</i> de arquivo RIS (.ris)		Legenda (traduzida para o português)
<b>TY</b>	JOUR	Tipo da referência. No caso, o código denomina Periódico
<b>ID</b>	136	Identificação interna da ferramenta
<b>T1</b>	Design of the IL-HUMASS survey on information literacy in higher education	Título principal
<b>JF</b>	Journal of Information Science	Nome completo do periódico
<b>M3</b>	10.1177/0165551509351198	Campo "miscelânea" (utilizado, no exemplo) para inserir o DOI
<b>A1</b>	Pinto, M.	Primeiro autor
<b>PY</b>	2009/11/	Data de publicação, formato ano/mês
<b>KW</b>	motivation	Palavra-chave
<b>SN</b>	0165-5515	Número de série, no caso, o ISSN
<b>UR</b>	<a href="http://jis.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0165551509351198">http://jis.sagepub.com/cgi/doi/10.1177/0165551509351198</a>	Endereço na <i>web</i>
<b>ER</b>	-	Marcação de encerramento do código

**QUADRO 1** – Extrato de *tags* existentes no Formato RIS para artigos de periódico

Fonte: pesquisadores, com base nos dados inseridos e exportados como teste nas ferramentas.

Embora considerado por GUNN (2009) como um formato da era “pré-*tagging*”, o RIS se manteve como um esquema útil e transversal entre diferentes bibliotecas/repositórios digitais e sistemas de gerenciamento de referências e de *social bookmarking*. Contudo, sua incorporação não é imune a inconsistências, especialmente quando o conjunto de metadados é, em um

primeiro momento, “importado” do próprio recurso, considerando-se que – desde a origem – deveria apresentar-se devidamente completo e ordenado. Caso esse grupo de informações seja inexistente ou incompleto/incongruente, a qualidade referencial das coleções agregadas às ferramentas dependerá da motivação do usuário não só para completar/corrigir os campos faltantes, como fazê-lo de forma coerente. Ainda que o RIS permita 51 diferentes tipos de entradas, algumas partilham do mesmo significado ou comportam as mesmas informações, enquanto outras são complementares. Assim, filtradas tais condições, 32 tipos de *tags* podem ser considerados unívocos.

Em um breve teste do formato de intercâmbio comum às ferramentas selecionadas de forma a explorar suas potencialidades para estudos infométricos, identificaram-se 28 tipos de *tags* preenchidas pelo menos uma vez dentre todos os cinco arquivos exportados (um arquivo por ferramenta). Este resultado não indica inadequação ou subutilização do formato, pois há *tags* alocadas a outros vetores de publicação, como é o caso de BT (título para livros recuperados por completo).

Inicialmente verificaram-se algumas irregularidades que podem inutilizar, total ou parcialmente, o uso dos dados em aplicações métricas. Nesse particular, cabe esclarecer que a definição de quais marcadores são ou não habilitados pelas ferramentas é uma opção de uso mínimo ou máximo do padrão. Ainda assim, incoerências decorrentes da não obediência a gabaritos de conteúdo previamente definidos comprometem a qualidade dos registros e seu uso para importação/exportação e geração de métricas. Tome-se como exemplo o arquivo criado pelo 2Collab, em que a *tag TY/Type* – que deve ser preenchida conforme uma lista pré determinada – exportou o dado como *Journal Article*, desprezando a especificação correta (*JOUR*). Sendo esta *tag* a de abertura do formato e, portanto essencial, tal distorção – independente da escala em que ocorra – implicará retrabalho/correção para garantir sua qualidade.

Quanto à marcação de autoria, o formato RIS distingue dois níveis, a saber: primeiro (*A1*) e segundo (*A2*). Tal configuração permite selecionar apenas os autores primários e/ou estabelecer uma ordem por contribuição. Ainda que esta característica seja relevante, nenhuma das ferramentas procedeu tal divisão quando da exportação dos dados. Verificou-se a variação entre o uso da *tag A1/Primary author* e *tag AU/Author*, o que – a princípio – não dificultaria posterior análise métrica. Porém, caso se busque distinguir autores por contribuição, deve-se atentar para as *tags A1/Primary author* e *A2/Secondary author*, uma vez que utilizar simplificada a *tag AU/Author* (como ocorre no 2Collab) resultará na ordenação definida pelo usuário – e que será totalmente aceita pelo RIS – mesmo que esteja incorreta. A essas *tags* podem ser aplicadas leis bibliométricas, tais como a de Lotka, e técnicas de análise de citação para identificar o fator de impacto dos recursos e/ou dos pesquisadores-autores.

Interessante destacar que, caso se extrapole o conceito de produtividade para o número de *tags* de conteúdo (*KW/Keyword*), um estudo na base do CiteULike demonstrou que a distribuição dessa atividade de marcação tende a seguir uma “lei de potência” (*power law*) em que poucos usuários ativos contribuem com um número significativo de *tags*, enquanto a maioria tem uma atividade de marcação julgada como modesta (SANTOS-NETO *et al.*, 2007).

As marcações referentes à data de publicação (*YI, PI*), podem respaldar estudos de obsolescência dos recursos armazenados na base de dados da ferramenta. Aplicando-se a Lei de Bradford nos dados derivados das *tags* que identificam o periódico (*JF, JO, JA*) ou o título do recurso (*TI, TI, CT, BT*), verificar-se-iam aspectos de dispersão de títulos e graus de relevância dos diferentes vetores agregados à base de dados. A marcação de origem da referência na *web* (*UR/Web/URL*) é de utilidade potencial em estudos relacionados a fator de impacto na *web*. As *tags* designadas como *N1(AB)/Notes*, *N2/Abstract*, *M1;2;3/Miscellaneous* e *U1;2...5/User*

*definable*, dotadas de características como “texto livre” e “ilimitada”, podem ser analisadas em estudos relacionados às temáticas de pesquisa via mineração de dados, ou mesmo, aplicações da Lei de Zipf e suas variantes. Ainda sobre as *tags* *N1(AB)/Notes*, *N2/Abstract*, *M1;2;3/Miscellaneous* e *U1;2...5/User definable*, estas são, como para qualquer sistema de recuperação de dados, campos com alto grau de variação semântica, normalmente considerados como mais complexos para tratamentos estatísticos. Por outro lado, são reconhecidos como extremamente ricos sob o ponto de vista de estudos linguísticos e sociais e, portanto, de potenciais zoneamentos discursivos.

Outras relações latentes a serem exploradas tomariam por base as *tags* que interligam usuários/grupos e suas escolhas. Nesse caso, mesmo que as ferramentas ofereçam ao usuário o uso de *tags* já marcadas por outros, e/ou sugeridas pelo próprio sistema, o pesquisador pode decidir por selecioná-las conforme a regra/costume do grupo no qual está inserido (ou deseje se identificar). Mapear tais comportamentos revelaria facetas de um regime informacional que envolve as dinâmicas, “[...] os meios e os recursos preferenciais de informação, os padrões de excelência e os arranjos organizacionais de seu processamento seletivo, [e] seus dispositivos de preservação e distribuição” (GONZALEZ DE GOMÉZ, 2002, p. 34).

É oportuno ressaltar que – até o momento – a discussão sobre *tags* foi orientada para o terceiro modelo proposto por Zhen (*apud* TONKIN *et. al.*, 2008). Nesse, as *tags* interligam bases de dados/informação assumindo o papel de metadados “de intercâmbio”, cujo caráter distintivo é um baixo grau de variação. Conforme o discutido anteriormente, tal característica permite aos mecanismos de busca e *software* estatístico manipular tais dados e identificar como as informações vinculam-se umas às outras. Porém, há outros dois modelos explicativos de como *tags* são aplicadas: o primeiro refere-se a como o usuário percebe/“lê” o objeto de informação e relaciona-se com ele e o segundo é o que favorece o reconhecimento de conexões e relacionamentos entre usuários via o uso das *tags*. Para Tonkin *et al.* (2008), é neste segundo modelo que uma “rede social” se efetiva de fato. Isto é, quando um usuário marca um item, indicando *tags* do tipo descritores/*keywords*, está construindo a ponte entre o item e um conceito de informação. Essa relação semântica poderá ser compartilhada por outro usuário para o mesmo (ou outro) recurso.

Esse tipo de marcação/atribuição de descritores, no caso das ferramentas analisadas, ocorre na *tag* *KW/Keyword* e será, ou transferido originalmente do próprio item (caso exista) ou escolhido entre as *tags*/descritores já utilizados alguma vez pelo usuário (ou por outros) ou, ainda, criado na própria atividade de identificação e inserção do recurso na coleção do usuário. Qualquer que seja o mecanismo, esse processo é considerado como o que mais gera condutas impróprias (intencionais ou não) (TONKIN *et al.*, 2008).

Santos-Neto *et al.* (2007) questionam o impacto de um comportamento malicioso na atribuição destas *tags* e se tal ação pode ser detectada automaticamente, pois a qualidade de recuperação de itens nas coleções de tais ferramentas deve estar protegida, garantindo a sobrevivência a longo prazo desses serviços. Contudo, para os autores, o usuário parece carecer de um entendimento profundo da função deste tipo de *tag* como valor agregado ao sistema ou pode não levar em consideração suas comunidades de prática ao selecioná-las. Ao estudar um *dataset* do CiteULike, verificou-se que a *tag* mais popular era *bibteximport*, seguida de *no-tag*. Esta última expressão é automaticamente completada pelo sistema quando o usuário a deixa em branco. Esse comportamento pode estar relacionado a um uso típico da ferramenta, em que o usuário a utiliza para converter sua lista de citações em um formato de gestão de referências (BibTex por exemplo), no qual a atribuição de descritores não é um elemento crítico a ser considerado.

O uso de *tags* não relacionadas a conteúdos específicos do recurso foi também verificada por

Kipp e Campbell (2006) e Kipp (2007). Nestes estudos – envolvendo dados do De.licio.us, CiteULike e Connotea – verificou-se o emprego de *tags* relativas ao estado emocional do usuário (como reação ao documento) ou vinculadas à dimensões de tempo ou, ainda, à tarefas a serem realizadas. Assim, as *tags toread/ler, todo/fazer e tobuy/comprar* (e variantes) representam palavras que indicam um desejo de combinar informação sobre tarefas a realizar e termos de classificação. Nesse caso, a proposta de filtrar automaticamente este uso “incorreto” (SANTOS-NETO *et al.*, 2007) retiraria, pelo menos para a Amazon.com, a possibilidade de utilizar este conteúdo como indicadores de interesse (KIPP, 2007). Da mesma forma, a autora comenta que a atribuição de *tags* como *fun/divertido, cool/interessante e stupid/estúpido*, permitem monitorar o estado de espírito do usuário frente ao recurso, o que é parte de seu processo de julgamento para que este item figure em sua coleção. Tonkin *et al.* (2008) demonstraram a existência de *tags* emocionais/pessoais em um sistema de *bookmarking* chinês, destacando aquelas que expressam opiniões (*like, dislike*), descrições de estado de ânimo (*I am happy today, Very tired*), e datas relativas a eventos particulares.

O uso de “descritores” que representam tempo/tarefas estaria relacionado, portanto, a uma intenção de ação e não a um conteúdo semanticamente significativo, o que poderia levar à hipótese de que esta atitude seria deliberada/consciente, como uma forma de chamar a atenção da comunidade de usuários (ou parte dela), mas cujo propósito seria difícil de identificar (KIPP e CAMPBELL, 2006).

Outras questões não menos importantes, relacionadas à variabilidade e imprecisão da linguagem, tais como a polissemia, homonímia, sinonímia, uso de plural, entre outros aspectos são, segundo Hearst (2006), de difícil solução e podem reduzir dramaticamente a efetividade e os benefícios dos sistemas de *social bookmarking* e similares como ferramentas de busca e recuperação de informação. Da mesma forma, Chi e Mytrowicz (2007) alertam que, caso os usuários não se comprometam com atividade de atribuição de *tags*, a habilidade de recuperar conteúdo relevante nestes sistemas decrescerá na proporção direta do aumento da(s) comunidade(s).

Assim, o desafio dos responsáveis por tais ferramentas é protegê-las das intervenções maliciosas que variam desde registros falsos de usuários até a inserção de recursos de qualidade inexistente ou duvidosa (propagandas, *sites* pornográficos e/ou de cunho racista, por exemplo). Adicionalmente, os sistemas podem sofrer ataques que geram altas taxas de acesso artificiais que diminuem a eficácia/rapidez do sistema nas buscas e, em casos extremos, causam a queda do servidor. Um efeito colateral deste processo, adicionando-se as inconsistências dos metadados, é a redução da utilidade anunciada (e esperada) de que estas ferramentas originassem um “posicionamento hierárquico” orgânico – visto que produzido indiretamente pelos movimentos de marcação de itens dos participantes destas redes sociais – da organização da Ciência (ANDERSON, 2010).

## **Software social e a organização das comunidades científicas: especulações a guisa de conclusão**

Este artigo iniciou com a argumentação de especialistas (TONKIN *et al.*, 2008; TONKIN e GOLDSTEIN *apud* CORBYN, 2008), destacando as características democráticas de sistemas de *social bookmarking* que, potencialmente, nivelariam as estruturas hierárquicas tradicionais, permitindo o livre arbítrio de pesquisadores na escolha e avaliação de itens e de composição de redes de relacionamento estabelecidas em função de seus interesses individuais.

Nos aspectos estruturais de tais ferramentas, o formato/conjunto de *tags* – mesmo os gerados sob a política de acesso aberto – tende a respeitar o potencial de desempenho de funções métricas que, como o próprio nome revela, reforçam a visão da Ciência como sendo um fenômeno mensurável (PRICE, 1963) e, portanto, orientado à objetividade quantitativa. Assim, ao mapearem-se os produtos da ciência acomodando-os em conceitos e equações métricas em escalas cada vez mais amplas, definem-se relações de força e poder (como por exemplo, dispersões, concentrações e vinculações) em níveis diferenciados e possivelmente mais sutis do que aqueles provindos dos estudos métricos tradicionais. Adicionalmente, o fato do esquema RIS (criado e mantido por uma empresa do grupo Thomson Reuters<sup>3</sup>) ser o ponto em comum a todas as ferramentas analisadas é consistente com estratégias da indústria da informação voltadas ao estudo do fluxo da literatura, do comportamento de grupos/comunidades e de pesquisadores individuais, como plataforma para o lançamento de novos produtos e serviços.

Por mais contrastante que possa parecer, e embora cresçam as alternativas de padrões abertos e proprietários para esquemas e formatos de intercâmbio de dados<sup>4</sup>, as ferramentas estudadas têm demonstrado abertura para ações efetivas de compartilhamento como, por exemplo, a sincronização do CiteULike para o Mendeley<sup>5</sup>, a importação do 2Collab pra o Mendeley<sup>6</sup> e importação do Zotero para o Mendeley<sup>7</sup>. Nesse particular, e em que pesem os distintos modelos de negócio, a força das comunidades usuárias pressiona por essas parcerias, via comentários e votações nos *blogs*, fóruns e *twitters* públicos de tais sistemas.

Além disso, ao se conceberem sistemas de *social bookmarking* e analogamente os sistemas de gerenciamento de referências como conjuntos integrados de itens, usuários e *tags* (CHI, MYTKOWICZ, 2007), igualmente se reconhece a linguagem como componente crítico para as dinâmicas de trocas nesse ambiente. Chalmers (2004) defende que as crenças das pessoas se modificam pelo uso da linguagem e que, por seu lado, esta sofre alterações devido à sua utilização pelos indivíduos. Assim, a linguagem muda e desenvolve-se juntamente com o contexto de uso e a percepção dos atores envolvidos. Para o autor, o emprego da linguagem ocorre dentro de uma comunidade, derivando-se daí a concepção de “comunidades de discurso”. Essas podem ser consideradas como meio para o compartilhamento de usos da linguagem e suas terminologias, como também uma possibilidade de verificar como os indivíduos se agregam (ou pretendem agregar-se) a tais comunidades ao comprometerem-se com suas características de formulação conceitual, encadeamento lógico de ideias e estilos de escrita.

Swales (*apud* TONKIN, *et al.*, 2008) descreve uma comunidade de discurso como espacialmente dispersa, formada ao redor de funções sócio retóricas e, principalmente mediada por textos, de forma a que exista: compartilhamento de objetivos públicos comuns; mecanismos de intercomunicação; mecanismos participativos que ofereçam realimentação e informação a seus participantes; expectativas de discurso (refletidas em gêneros); terminologia especializada; e uma massa crítica de especialistas.

Todavia, uma rede social não espelha a complexidade do mundo real. Tonkin *et al.* (2008) advertem que a existência de uma meta estrutura, que venha a conter um grupo no qual seja possível identificar práticas linguísticas estáveis, tende a ser superdimensionada. Nessa perspectiva, De Moor e Weigang (2007) exploraram a possibilidade de que, ao se investigarem comunidades de discurso em textos acadêmicos, encontram-se “espaços” que contêm numerosas

---

<sup>3</sup> Igualmente proprietária das marcas EndNote® e ProCite® e de três das mais longevas e influentes bases de dados de índices de citação – Arts & Humanities Citation Index, Science Citation Index, Social Sciences Citation Index.

<sup>4</sup> [http://wiki.services.openoffice.org/wiki/Bibliographic/Software\\_and\\_Standards\\_Information](http://wiki.services.openoffice.org/wiki/Bibliographic/Software_and_Standards_Information).

<sup>5</sup> <http://www.mendeley.com/blog/2009/02/citeulike-and-mendeley-collaborate/>.

<sup>6</sup> <http://www.mendeley.com/blog/press-release/2collab-users-can-now-import-their-libraries-into-mendeley/>.

<sup>7</sup> <http://www.mendeley.com/blog/progress-update/mendeley-desktop-v0-9-4-released/>.

e intrincadas relações de interdependência ou subordinação. Tais vínculos demonstram características potenciais para o mapeamento de interações gramaticais e semânticas, de práticas entre colaboradores e de identidades atribuídas aos elementos envolvidos.

As palavras “personalização” e “socialização” caracterizam e justificam a existência de *software* social. Porém, ainda que interfaces agradáveis e funcionais sejam colocadas à disposição do usuário, os interesses pessoais, os tipos de motivação primária; de uso primário e de objetivos finais (FURNER, 2007) influenciam o uso da atividade de coleta e marcação de itens nesses sistemas. No que diz respeito a *tags* de conteúdo/descriptores, tal dinâmica é ainda mais complexa, uma vez que contêm limitada informação explícita, são transientes e focadas em audiências limitadas (TONKIN *et al.*, 2008).

Sob o enfoque da Ciência da Informação pelo menos duas leituras são possíveis em um ambiente informativo orientado para a 'arquitetura da participação' (O'REILLY *apud* HAMMOND, 2005). A primeira, relativa à continuidade do paradigma físico da Ciência da Informação, via estudos infométricos/webmétricos que, além de respaldarem o retorno ou valor de investimento necessário a tais empreendimentos, fornecem dados coletados objetivamente e apoiados em leis e teorias amplamente aceitas na área, considerados úteis para a elaboração de políticas de informação. A segunda, não mutuamente exclusiva com a anterior, repousa na potencialidade de identificar, nos movimentos e conteúdos inseridos de forma espontânea (e ou provocada via estímulos/funcionalidades), o engajamento e interações mais conscientes e voluntárias do usuário. A ação de *postar* um comentário, marcar um item como *spam*, explicar o significado de uma *tag* (nota de *tag*) ou interagir em um fórum/*Twitter* revela um grau de participação que pode ser investigado em seu conteúdo (se corroborativo, negador, propositivo ou complementar, por exemplo). Nesse particular, agregar-se-iam estudos alinhados ao paradigma social da área, voltados para comunidades de discurso e intencionalidades dos indivíduos em redes sociais.

Porém, outras questões contextuais adicionam uma segunda ordem de dificuldades no estudo de *softwares* sociais. Everest (2010) verificou, ao entrevistar pesquisadores voltados para esta temática, que acadêmicos em geral não utilizarão regularmente sistemas que não sejam simples e rápidos. Além disto, os entrevistados declararam que a relutância/cautela de cientistas em compartilhar dados, redes de colaboradores e, especialmente os processos pessoais de coleta, armazenagem e disseminação de informação, se deve ao receio de serem “espionados” em tais práticas. Mesmo que Garvey (1979) tenha defendido que a comunicação é a essência da Ciência, forças psicológicas e sociais por trás da atividade de pesquisa parecem exercer um papel discriminatório e de resistência ao compartilhamento entre indivíduos e comunidades científicas cuja complexidade ainda está por ser estudada.

Artigo recebido em 21/06/2010 e aprovado em 26/07/2010

## Referências

ANDERSON, K. *Are publisher linking networks like 2 Collab and Connotea choking to death on spam?* The Scholarly Kitchen, Society for Scholarly Publishing. 10 fev. 2010. Disponível em:

<<http://scholarlykitchen.sspnet.org/2010/02/10/are-publisher-linking-networks-choking-to-death-on-spam/>>. Acesso em: 22 fev. 2010

CHALMERS, M. Hermeneutics, information and representation. *European Journal of Information Systems*, v. 13 , n. 3, p. 210-220, set. 2004. Disponível em: <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1041138>. Acesso em: 15 maio 2010.

CHI, E. H.; MYTKOWICZ, T. Understanding navigability of social tagging system. In: VII *Computer/Human Interaction 2007*, 7., San Jose, 2007. *Proceedings*. San Jose: ACM, 2007. Disponível em: <[http://www.viktoria.se/altchi/submissions/submission\\_edchi\\_0.pdf](http://www.viktoria.se/altchi/submissions/submission_edchi_0.pdf)>. Acesso em: 15 maio 2010.

CORBYN, Z. Read it, like it, list it, share it. *Times Higher Education*, 6. mar. 2008. Disponível em: <<http://www.timeshighereducation.co.uk>>. Acesso em: 4 nov. 2009.

DE MOOR, A.; WEIGAND, H. Formalizing the evolution of virtual communities. *Information Systems*, v. 32 , n. 2, p. 223-247, abr. 2007. Disponível em: <doi:10.1016/j.is.2005.09.002>. Acesso em: 10 fev. 2010.

EVEREST, J. Research intelligence: dynamic duo. *Times Higher Education*, 14 jan. 2010. Disponível em: <<http://www.timeshighereducation.co.uk>>. Acesso em: 10 maio 2010.

FARKAS, M. *Social software in libraries: building collaboration, communication, and community online*. Medford: Information Today, 2007.

FURNER, J. User tagging of library resources: toward a framework for system evaluation. In: *World library and information congress: 73<sup>rd</sup> IFLA General Conference and Council, 2007*, Durban. *Proceedings*. Durban: IFLA, 2007. Disponível em: <<http://ifla.queenslibrary.org/IV/ifla73/papers/157-Furner-en.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2010.

FURNER, J.; SMITH, M. K.; WINGET, M. Collaborative indexing of cultural resources: some outstanding issues. In: *Annual Conference on Digital Humanities*, 1., Paris, 2006. *Proceedings...* Disponível em: <<http://www.csd.tamu.edu/~furuta/689dh/dh06readings/DH06-069-071.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2010.

GARVEY, W. D. *Communication: the essence of science*. New York: Pergamon, 1979.

GONZALEZ DE GÓMEZ, M. N. Novos cenários políticos para a informação. *Ciência da Informação*, v. 31, n. 1, p. 27-40, jan. 2002. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/170/149>>. Acesso em: 9 maio 2010.

GUNN, W. *William Gunn joins Mendeley as Community Liaison*. 20 mar. 2009. Disponível em: <<http://www.mendeley.com/blog>>. Acesso em: 5 maio 2010.

HAMMOND, T.; HANNAY, T.; LUND, B.; SCOTT, J. Social bookmarking tools (I). *D-Lib Magazine*, v. 11, n. 3, abr. 2005. Disponível em: <<http://www.dlib.org/dlib/april05/hammond/04hammond.html>>. Acesso em: 11 jan. 2009.

HEARST, M.A. Clustering versus faceted categories for information exploration. *Communication of the ACM*, v. 49, n. 4, p. 59-61, abr. 2006. Disponível em: <<http://flamenco.Berkeley.edu/papers/cacm06.pdf>>. Acesso em: 7 maio 2010.

KIPP, M. @toread and Cool: tagging for time, task and emotion. In: *Information Architecture*

*Summit*, 2007, Las Vegas. *Proceedings...* Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/10445/1/mkipp-iasummit2007.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2010.

KIPP, M. E. I.; CAMPBELL, D. G. Patterns and inconsistencies in collaborative tagging practices: an examination of tagging practices. In: *Annual General Meeting of The American Society for Information and Science Technology*, 2006, Austin. *Proceedings...* Disponível em: <<http://eprints.rclis.org/archive/00008315/>>. Acesso em: 10 maio 2010.

MOURA, M. A. Informação e conhecimento em redes virtuais de cooperação científica: necessidades, ferramentas e usos. *DataGramaZero*, v. 10, n. 2, abr. 2009. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/abr09/Art\\_02.htm](http://www.dgz.org.br/abr09/Art_02.htm)>. Acesso em: 10 maio 2010.

MUELLER, S. P. M.; PASSOS, E. J. L. As questões da comunicação científica e a ciência da informação. In: \_\_\_\_\_ (Org.). *Comunicação científica*. Brasília: UnB, 2000. p.13-22 (Estudos Avançados em Ciência da Informação, 1).

PRICE, D. J. S. *Little science, big science*. New York: Columbia University, 1963.

REFERENCE MANAGER. **RIS format specifications**. fev. 2001. Disponível em: <[http://www.refman.com/support/risformat\\_intro.asp](http://www.refman.com/support/risformat_intro.asp)>. Acesso em: 6 maio 2010.

SANTOS-NETO, E.; RIPEANU, M.; IAMNITCHI, A. Tracking user attention in collaborative tagging communities. In: *International Acm/Ieee Workshop on Contextualized Attention Metadata: Personalized Access to Digital Resources*, 2007, Vancouver. *Proceedings...* Disponível em: <<http://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/0711/0711.4142.pdf>>. Acesso em: 7 maio 2010.

TONKIN, E.; CORRADO, E. M.; MOULAISON, H. L.; KIPP, M. E. I.; RESMINI, A.; PFEIFFER, H. D.; ZHANG, Q. Collaborative and Social Tagging Networks. *Ariadne*, n. 54, jan. 2008. Disponível em: <<http://www.ariadne.ac.uk/issue54/tonkin-et-al/>>. Acesso em: 13 fev. 2010.