

XX ENANCIB

21 a 25 Outubro/2019 – Florianópolis

A Ciência da Informação e a era da Ciência de Dados

ISSN 2177-3688

GT-2 – Organização e Representação do Conhecimento

MODELOS COLABORATIVOS DE INDEXAÇÃO: ASPECTOS CONCEITUAIS E ELEMENTOS CONSTITUINTES

COLLABORATIVE INDEX MODELS: CONCEPTUAL ASPECTS AND CONSTITUENT ELEMENTS

Raimunda Fernanda dos Santos – Universidade Federal do Rio de Janeiro

Renato Fernandes Corrêa – Universidade Federal de Pernambuco

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: Discute questões relativas à indexação colaborativa em ambientes digitais. Objetiva analisar os aspectos conceituais e elementos constituintes dos modelos colaborativos de indexação. Tem como metodologia a pesquisa exploratória e bibliográfica, pautada na análise de conteúdo da literatura científica sobre indexação colaborativa. Como resultados, apresenta a conceituação dos modelos colaborativos de indexação, bem como seus elementos constituintes. Conclui enfatizando que a qualidade das etiquetas empregadas pelos usuários também pode ser resultante das diferentes formas de motivação expressas nas funcionalidades delineadas no modelo colaborativo de indexação para o sistema colaborativo.

Palavras-Chave: Indexação colaborativa; Indexação social; Modelos colaborativos de indexação – conceitos e elementos constituintes; Sistemas colaborativos.

Abstract: This work discusses issues related to collaborative indexing in digital environments. It aims to analyze the conceptual aspects and constituent elements of collaborative indexing models. Its methodology consists of exploratory and bibliographic research, based on content analysis of the scientific literature on collaborative indexing. As results, it presents the conceptualization of collaborative indexing models, as well as their constituent elements. It concludes that the quality of the tags employed by users may also be the result of the different forms of motivation trigger by functionalities outlined in the collaborative indexing model for a collaborative system.

Keywords: Collaborative indexing; Social indexing; Collaborative indexing models - concepts and constituent elements; Collaborative Systems.

1 INTRODUÇÃO

Diante do crescente aumento na produção de documentos e do desenvolvimento de produtos e serviços que beneficiam a participação dos usuários na coordenação de ações de produção, organização e disseminação da informação na *Web*¹, surgiu uma nova forma de organização e representação das informações centrada na participação dos usuários no processo de indexação dos objetos informacionais. O resultado dessa classificação baseada na filosofia colaborativa é denominado de Folksonomia².

Nessa concepção, a Folksonomia é definida por Santos e Corrêa (2017) como o resultado do processo de etiquetagem livre (atribuição de etiquetas, palavras-chave) realizada pelos usuários mediante o emprego de termos provenientes de linguagem natural - dispensando o auxílio de vocabulários controlados - em ambientes digitais colaborativos visando indexar recursos informacionais compartilhados em qualquer formato (textos, imagens, áudio, vídeo etc.) para fins de sua representação e recuperação.

Diante dos contínuos avanços tecnológicos, a atividade de colaboração tem sido auxiliada pelo uso de computadores através dos sistemas colaborativos, os quais agregam um conjunto de ferramentas empregadas para favorecer a execução de atividades em grupo. Os modelos colaborativos, por sua vez, estão agregados aos sistemas colaborativos, tendo em vista que, antes da utilização de um sistema com essas características, são necessárias a seleção e a adesão de um modelo de colaboração.

Portanto, no âmbito da Ciência da Informação, a *Representação Colaborativa da Informação* consiste em um campo de estudo ainda a ser explorado, principalmente no que concerne às estruturas dos diversos sistemas e serviços informacionais em que ela pode estar inserida. Dessa forma, estudos que envolvem as práticas de indexação em cenários colaborativos, como demais questões que daí decorrem, propõem inúmeras possibilidades de discussões. Em particular investigam-se na presente pesquisa aspectos relativos aos modelos colaborativos de indexação, uma vez que os mesmos podem refletir na qualidade das práticas

¹ A *World Wide Web* (ou simplesmente *Web*) está relacionada à palavra inglesa cujo significado é “rede de alcance mundial”. É um sistema de informações interligado e executado na Internet.

² Existem outras designações que são usadas indistintamente para se referir à Folksonomia fazendo alusão ao resultado da atribuição de *tags* pelos usuários para fins de classificação, tais como: “marcação social”, “etiquetagem colaborativa”, “representação colaborativa”, “classificação distribuída” e “indexação social”. No entanto, a Folksonomia consiste no termo amplamente aceito e mais popular na literatura científica.

de representação temática da informação em sistemas.

Nessa perspectiva, surgem os seguintes questionamentos: O que são modelos colaborativos de indexação? Quais são os seus elementos constituintes?

Visando responder tais questionamentos, esta pesquisa objetiva analisar os aspectos conceituais e elementos constituintes dos modelos colaborativos de indexação.

A importância dessa investigação decorre, em âmbito geral, das novas tendências de representação da informação em ambientes digitais e uma das principais justificativas para a realização desta pesquisa está associada à ausência de produções científicas com aspectos teóricos que apresentem efetivamente o conceito de modelos colaborativos de indexação, as suas tipologias e seus elementos, visando contribuir para a orientação de profissionais da informação que venham a atuar em tais cenários. Para tanto, utilizou-se como metodologia a pesquisa exploratória e bibliográfica, pautada na análise de conteúdo da literatura científica sobre indexação colaborativa.

No intuito de dar segmento a tais considerações, a seção a seguir discorre acerca da representação temática da informação em ambientes digitais.

2 A REPRESENTAÇÃO TEMÁTICA DA INFORMAÇÃO EM AMBIENTES DIGITAIS COLABORATIVOS

O tratamento temático da informação, mediante o uso dos processos e instrumentos desenvolvidos em sistemas tradicionais, consiste em uma tarefa indispensável para a recuperação da informação. Entretanto, faz-se necessário atentar para as novas tendências de representação da informação em ambientes digitais no intuito de desenvolver novos processos, metodologias e instrumentos.

A *Web* cresce em ritmo acelerado mediante a reconfiguração de tarefas, recebendo diferentes nomenclaturas, tais como *Web 1.0*, *Web 2.0*, *3.0* e entre outras denominações que caracterizam as suas sucessivas gradações terminológicas/conceituais.

Sendo assim, a partir das transformações ocorridas nesse ambiente, houve a democratização da publicação e da participação em meio digital "devido a uma nova concepção de internet, chamada *Web 2.0* ou *Web social*". Para essa *Web* é denotada a versão 2.0 (BLATTMANN; SILVA, 2007, p. 192), indicando que as informações presentes na *Web social* estão sendo organizadas pelas pessoas que interagem durante o processo por meio de ações espontâneas, descentralizadas e participativas, as quais contribuem para o aumento do fluxo

de atividades realizadas pelos usuários na rede mediante ações de produção, organização e disseminação de informações no ciberespaço.

Diante da participação ativa dos indivíduos em ambiente digital, a Folksonomia surge como o resultado de uma classificação social realizada pelos usuários dos sites objetivando categorizar os objetos informacionais atribuindo-lhes palavras-chaves (MATHES, 2004). Sendo assim, a natureza coletiva desses termos configura-se como uma característica essencial inerente à Folksonomia para representar o conteúdo de objetos informacionais disponíveis na *Web* em diferentes formatos como textos, livros, artigos, fotografias, vídeos, músicas, *links* etc. Além disso, no que concerne à livre inserção de descritores para representar os recursos, verifica-se que as *tags* podem ser baseadas em perspectivas como "assunto, forma, propósito, tempo, tarefa ou status afetivo ou reações críticas e uma miríade de outros motivos" (VIERA; GARRIDO, 2011, p. 8).

Devido ao caráter flexível no que concerne à livre inclusão de metadados para representar os conteúdos informacionais, configuram-se como características da Folksonomia a diversidade de etiquetas em um ou vários idiomas, a existência de conceitos que podem incluir-se em notas de escopo³ em vocabulários controlados e a aplicação de descritores pelos usuários. Essas características podem resultar em implicações positivas e negativas no processo de recuperação da informação (SANTOS; CORRÊA, 2015c).

Nesse entendimento, observa-se que a pesquisa sobre Folksonomia na literatura cresce significativamente. Todavia, observa-se a carência de trabalhos nacionais e internacionais que enfatizem a importância da sua aplicabilidade no âmbito dos sistemas de recuperação da informação com a construção de modelos que agreguem a participação dos usuários no processo de indexação dos recursos e o auxílio das estruturas de representação da informação provenientes de vocabulários controlados (como tesouros, ontologias e taxonomias etc.) no intuito de contribuir para a qualidade das práticas de representação temática da informação em ambientes digitais.

Para dar segmento a essa consideração, a próxima seção apresenta os procedimentos metodológicos empreendidos para a realização desta pesquisa.

³ Recurso complementar para vocabulários controlados que objetiva explicitar a amplitude ou o entendimento atribuído a um conceito, bem como determinar o contexto ou as condições em que ele deve ser empregado (SANTOS, 2019).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Quanto aos objetivos a serem alcançados neste estudo, realizou-se uma pesquisa exploratória, uma vez que objetiva analisar os aspectos conceituais e elementos constituintes dos modelos colaborativos de indexação.

Ademais, no que diz respeito à abordagem do problema, realizou-se uma pesquisa bibliográfica, com foco na análise da literatura científica nacional e internacional sobre a abordagem supracitada. O método da análise de conteúdo fundamentado em Bardin (2009) foi utilizado como procedimento para analisar o conteúdo integral das produções científicas, possibilitando identificar, por meio da análise da literatura recuperada sobre a temática, as **definições** e os **elementos constituintes** dos modelos colaborativos de indexação. Dessa forma, as subcategorias de análise foram definidas a *posteriori*, sendo os seus respectivos valores extraídos dos textos analisados.

Para a realização da análise supracitada foi delimitado o domínio da Ciência da Informação e da Ciência da Computação, bem como foram selecionados artigos de periódicos, trabalhos publicados em anais de eventos técnico-científicos, Teses e Dissertações sobre a temática, refletindo a literatura sobre o tema em questão nessas áreas do conhecimento- as quais apresentam predominância nas discussões relativas a Folksonomia e sistemas colaborativos de indexação.

Foram consultadas fontes impressas, como livros, e em meio digital – bases de dados nacionais de artigos de periódicos e anais de eventos técnico-científicos, dentre as quais: a BRAPCI⁴ e a PERI-ECI⁵; Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações⁶, periódicos eletrônicos nacionais e internacionais, buscadores *online* e Repositórios Institucionais.

Para tanto, no ato das buscas de produções científicas nos sistemas não houve delimitação do tempo nas buscas, haja vista se tratar de uma investigação voltada para a literatura nacional e internacional sobre a temática em questão.

Como estratégias de busca para a recuperação da produção científica nas bases de dados citadas anteriormente, foi delimitado o idioma inglês e português no intuito de recuperar os trabalhos publicados em âmbito nacional e internacional. Sendo assim, foram empregados nos campos de busca os termos "Folksonomia" e "Folksonomy", bem como as

⁴ Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

⁵ Disponível em: <http://bases.eci.ufmg.br/peri.htm> . Acesso em: 28 jul. 2019.

⁶ Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

suas sucessivas variações terminológicas/conceituais como "classificação social", "*social rank*", "etiquetagem colaborativa", "*social tagging*", "representação colaborativa da informação", "*collaborative representation of information*", "indexação social", "*social indexing*", "modelos de colaboração", "*collaboration models*", "modelos colaborativos", "*collaborative models*", "modelos de indexação", "*indexing models*", "modelos colaborativos de indexação", "*collaborative indexing models*". Esses termos foram aplicados nos campos assunto, título, resumo e palavras-chave dessas fontes de informação. As produções científicas que não apresentaram pelo menos um desses termos nos metadados supracitados não fizeram parte da análise dos dados.

Nesse entendimento, o *corpus* final para a realização da análise da produção científica sobre Folksonomia foi constituído de 66 (sessenta e seis) produções científicas, sendo elas: sete dissertações, duas teses, 49 (quarenta e nove) artigos de periódicos e oito trabalhos publicados em anais de eventos técnico-científicos da área de Ciência da Informação. No momento das buscas nas bases de dados supracitadas não foi delimitado o período de publicação dos trabalhos recuperados, possibilitando que as produções científicas pudessem ser identificadas e recuperadas em sua totalidade. Nesse sentido, verificou-se que os trabalhos recuperados estão distribuídos num intervalo de tempo de 2004 a 2016.

Após a listagem das produções científicas recuperadas, foi realizada uma leitura integral do seu conteúdo, no intuito de identificar quais trabalhos apresentam os conceitos e os elementos constituintes de modelos colaborativos de indexação. Foram identificadas na literatura nacional e internacional as funções e os elementos constituintes desses modelos, entretanto não foram identificadas informações relativas ao seu conceito. A partir disso, surgiu a necessidade de apresentar a definição de modelos colaborativos de indexação nesta pesquisa, a qual é apresentada adiante.

Após a realização desses procedimentos, verificou-se que três produções científicas dizem respeito a modelos colaborativos de indexação que levam em consideração a participação dos usuários no processo de indexação dos recursos e o uso de instrumentos de representação da informação (como tesouros, ontologias e taxonomias etc.) no intuito de contribuir para a qualidade das práticas de representação temática da informação em ambientes digitais.

Santos e Corrêa (2015b) no artigo intitulado "*Modelos colaborativos de indexação social e a sua aplicabilidade em Bibliotecas Digitais*" descrevem as duas propostas de modelos

colaborativos de indexação (modelo colaborativo de Representação Iterativa e modelo colaborativo de indexação Facetlog) existentes na literatura nacional da Ciência da Informação, apresentadas pelos autores Santarém Segundo (2010) e Silva (2013), respectivamente. Essas propostas incluem metodologias que permitem a coexistência de instrumentos de representação e da Folksonomia para a indexação dos recursos em ambientes digitais.

De outro modo disposto, ao explorar informações adicionais relativas aos modelos colaborativos de indexação na literatura estrangeira, foi possível recuperar o modelo colaborativo baseado em *tags* categorizadas idealizado por Yoo et al. (2013). Tal modelo delinea atividades de colaboração para a representação dos recursos em um sistema, contemplando algumas tarefas semelhantes às atividades apresentadas nas propostas dos dois autores supracitados, visando potencializar a inteligência coletiva dos usuários em um determinado sistema.

4 MODELOS COLABORATIVOS DE INDEXAÇÃO

Nesta seção são apresentados os resultados desta pesquisa sobre os modelos colaborativos de indexação a fim de contextualizar e sintetizar os seus fundamentos teóricos, apresentando a definição de modelos colaborativos de indexação e os seus elementos constituintes.

4.1 Aspectos conceituais

Existem diversos significados associados à colaboração na literatura, os quais estão relacionados a objetivos ou ideias diferenciadas. Sob esse entendimento, torna-se adequado apresentar aqui algumas definições de colaboração.

De acordo com Roschelle e Teasley (1995), a colaboração consiste no empenho mútuo de membros em um esforço coordenado para auxiliar/ajudar na realização de uma tarefa. Em consonância de evidências, segundo Barros (1994) colaborar significa empenhar-se em conjunto (o que implica no conceito de objetivos compartilhados) na intenção de agregar algo.

Diante dos contínuos avanços tecnológicos, a atividade de colaboração tem sido auxiliada pelo uso de computadores com sistemas colaborativos, os quais agregam um conjunto de ferramentas empregadas para favorecer a execução de atividades em grupo. Os

sistemas colaborativos são definidos como "sistemas baseados em computador que suportam grupos de pessoas envolvidas em uma tarefa (ou meta) em comum e que fornecem uma interface para um ambiente compartilhado" (ELLIS; GIBBS; REIN, 1991, p.40). Silva (2013) trata o termo sistema colaborativo em sua pesquisa como sinônimo de *software social*, o qual é definido por Dames (2004, p.2) como "qualquer *software* que permita a duas ou mais pessoas, em locais diferentes, atuar de forma colaborativa".

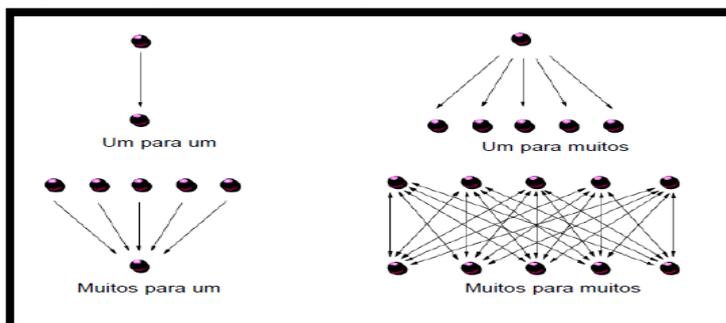
Ainda de acordo com Dames (2004) existem formas de interação e comunicação em sistemas colaborativos, são elas: *síncronas* (quando a colaboração dos usuários envolvidos deve ocorrer em tempo real, por exemplo, mediante mensagens instantâneas) e *assíncronas* (quando a colaboração dos usuários pode ocorrer em tempos diferentes, sem necessitar de um tempo de resposta imediato ou reduzido). Além disso, as interações em sistemas colaborativos podem ocorrer de duas maneiras: *presencialmente* (no mesmo lugar) ou *a distância* (em lugares diferentes).

Os sistemas colaborativos oferecem atividades de interação, colaboração, coordenação e comunicação entre os indivíduos integrantes de um determinado grupo que podem ser realizadas no mesmo local ou em locais geograficamente distintos, permitindo flexibilidade de tempo e de espaço (CAMARGO; KHOURI; GIAROLA, 2005).

Oliveira (2008) destaca que o sucesso da colaboração está diretamente relacionado ao empenho de cada usuário na execução de sua tarefa. Contudo, para que todos os participantes se sintam motivados para colaborar é imprescindível que o sistema e as suas funcionalidades sejam de fácil acesso para os usuários realizarem as suas tarefas.

De acordo com Lotus (1995 apud SILVA, 2013, p. 78) a comunicação no âmbito dos sistemas colaborativos pode ocorrer "de um para um; um para muitos; muitos para um e muitos para muitos" - conforme pode ser visualizada na Figura 1.

Figura 1: Tipos de comunicação em sistemas colaborativos.



Fonte: Lotus (1995 apud SILVA, 2013, p.78).

Os modelos colaborativos, por sua vez, estão agregados ao uso dos sistemas colaborativos, tendo em vista que antes da utilização de um sistema com essas características é necessária a seleção e adesão de um modelo de colaboração.

Considerando a definição de colaboração apresentada anteriormente, faz-se necessário elencar aqui o significado do termo modelo. Nesse contexto, um modelo, configura-se como uma "imagem, desenho ou objeto que serve para ser imitado, [...] que serve ou pode servir de modelo ou de exemplo" (PRIBERAN, 2015, p.1). Em consonância de evidências, outra definição correspondente ao termo modelo e relacionada com o contexto da presente pesquisa é a seguinte: "modelo é qualquer pessoa ou objeto de atributos especiais, que se reproduz por imitação ou que serve de referência para criação" (AULETE; VALENTE, 2008 apud SILVA, 2013, p.79).

Por sua vez, Sayão (2001, p.83) afirma que modelos são "[...] representações simplificadas e inteligíveis do mundo, que permitem vislumbrar características essenciais de um domínio ou campo de estudo". Sendo assim, esse autor afirma que um modelo, enquanto representação de algum aspecto da realidade, "contém sua própria forma e estrutura, independente do original que representa. As afinidades e as divergências entre o modelo e a realidade devem ser 'expressáveis' e expressadas" (SAYÃO, 2001, p. 83). Ainda de acordo com esse autor a atividade de modelar impõe a quem modela uma percepção clara e sem ambiguidades do que está sendo modelado.

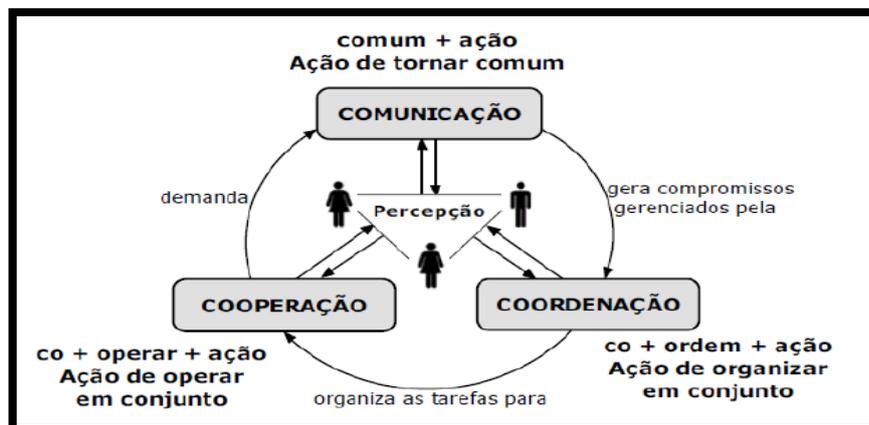
Nessa perspectiva, de acordo com Gerosa (2006) os modelos colaborativos podem ser voltados para um tipo específico de trabalho em grupo ou para um elemento específico de colaboração presente em um sistema.

A colaboração em sistemas pode ser modelada e delineada com base nas três dimensões que caracterizam o modelo 3C de colaboração criado por Ellis; Gibbs e Rein (1991, p.40), são elas: a Comunicação, a Cooperação e a Coordenação. Essas dimensões encontram-se ilustradas no diagrama do modelo 3C apresentado na Figura 2.

De acordo com Gerosa (2006) a Comunicação compreende a troca de mensagens e a convenção de compromissos, ou seja, a transmissão da informação. A Coordenação, por sua vez, permite que as pessoas, as tarefas e os recursos sejam gerenciados para lidar com conflitos e evitar a perda dos esforços de comunicação e de cooperação. Por outro lado, a Cooperação está associada à participação coletiva dos membros do grupo em um ambiente

compartilhado, gerando e manipulando objetos de cooperação na execução das atividades. Embora as atividades de Comunicação, Coordenação e Cooperação estejam descritas de maneira discriminada para o seu melhor entendimento, é importante ressaltar que elas não devem ser executadas isoladamente. Essas tarefas devem ser realizadas ininterruptamente e de forma iterativa na rede durante o trabalho em grupo (FUKS; ASSIS, 2005).

Figura 2: Diagrama do Modelo 3C de colaboração.



Fonte: Gerosa (2006, p.77).

Apesar do fato de que os estudos sobre sistemas colaborativos vêm sendo realizados antes mesmo do advento da *Web*, a comunicação nesses sistemas é favorecida com o seu surgimento (em especial, da *Web 2.0*) tendo em vista que ela possibilita maior interação entre as pessoas, bem como gera novas possibilidades para o desenvolvimento de produtos e serviços que beneficiam a participação ativa dos usuários em ações de produção, organização, representação e disseminação da informação no ciberespaço.

As informações presentes na *Web 2.0* podem ser organizadas pelas pessoas que interagem durante o processo por meio de ações espontâneas, descentralizadas e participativas. Essas ações contribuem para o aumento do fluxo de atividades realizadas pelos usuários, assim como proporcionam a maximização da inteligência coletiva em rede. Nesse entendimento, atualmente os sistemas buscam se tornar mais adaptáveis às novas realidades exigidas pelos usuários.

Silva (2013), mediante pesquisa bibliográfica, identificou na literatura os tipos de ações de colaboração presentes na *Web 2.0*: *pré aprovação* - o usuário realiza uma atividade que pode ser revertida ou editada por outros usuários (como no sistema *Wiki*); *por permissão* - apenas os usuários que têm um perfil determinado podem executar a ação; *por aprovação* -

realiza um fluxo de trabalho antes de publicar o produto da ação realizada.

Além disso, as ações de colaboração por aprovação são divididas em:

- a) *Hierárquicos*: um usuário com determinado perfil tem poder para aprovar a ação de usuários com perfis de menores poderes (exemplo o usuário administrador tem o poder de aprovar a ação de um usuário que se tornou membro recente);
- b) *Sistemas de votação*: processo mais linear/horizontal e democrático, em que os usuários (em conjunto) aprovam ou não uma determinada ação realizada por outro usuário.

É importante ressaltar que, dentre as ações supracitadas, não existe aquela que seja certa ou errada, uma vez que os critérios a serem adotados para as atividades realizadas pelos usuários devem depender do contexto (sistema) que o modelo colaborativo se encontra inserido. Ademais, um único sistema pode permitir a realização de diversas atividades simultaneamente (por exemplo: atividades por permissão, pré-aprovação, por aprovação e com sistemas de votação).

A Folksonomia, por sua vez, tem o poder de agregar a inteligência das pessoas que podem colaborar na produção significativa de metadados semânticos em sistemas que utilizam modelos de colaboração. Tendo em vista que os modelos colaborativos podem ser voltados para um elemento específico de colaboração presente em um sistema, surgem recentemente na literatura propostas de modelos de colaboração voltados para a atividade de indexação dos recursos em um sistema permitindo a participação dos usuários no processo de descrição dos objetos informacionais. Essas propostas são denominadas de modelos colaborativos de indexação.

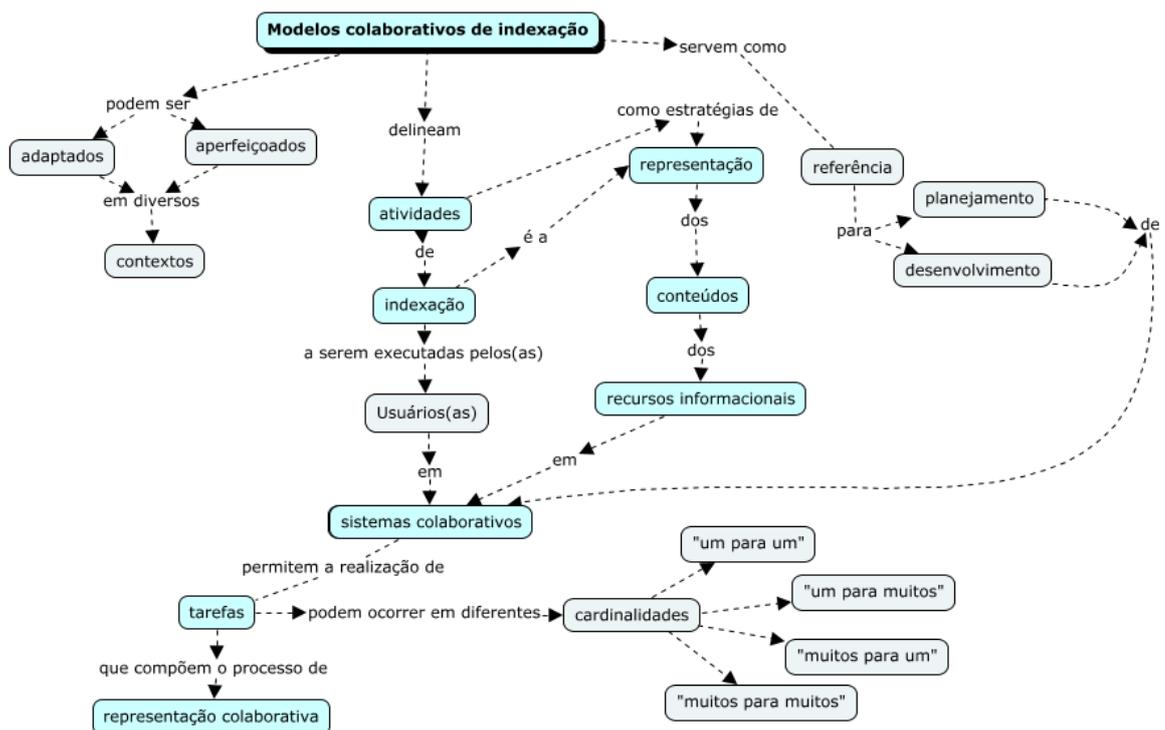
É notável o emprego dos sinônimos, "modelo de colaboração", "modelo de marcação", "modelo de etiquetagem", "projeto de sistemas de etiquetagem", "modelo de criação de tags" para fazer alusão ao termo "modelo colaborativo de indexação". Além disso, depreende-se que ainda não há um consenso terminológico acerca desse termo, pois o modelo colaborativo de indexação é reportado ocasionalmente pelos autores como o próprio sistema.

Levando em consideração que ainda não há uma definição única, clara, bem enunciada e rigorosa acerca do seu real significado, destaca-se a importância de apresentar nesta pesquisa a definição de modelos colaborativos de indexação – considerando os aspectos apresentados pelos autores Roschelle e Teasley (1995), Ellis; Gibbs; Rein (1991), Sayão (2001),

Dames (2004), Marlow *et al.* (2006), Gerosa (2006), Oliveira (2008), Santarém Segundo (2010), Kim *et al.* (2011) e Silva (2013). Portanto, tais modelos são aqui conceituados como: modelos que delineiam atividades colaborativas de indexação a serem executadas pelos usuários como estratégias de descrição dos conteúdos dos recursos em um sistema e servem de referência para o planejamento e desenvolvimento de sistemas colaborativos de indexação, podendo ser adaptados ou aperfeiçoados em diversos contextos. Esses modelos delineiam a interação e comunicação entre os seus usuários na realização de tarefas que compõem o processo de indexação colaborativa, que podem ocorrer em diferentes cardinalidades: de um para um; um para muitos; muitos para um; ou de muitos para muitos.

Na Figura 3 é apresentado o mapa conceitual com a síntese da definição apresentada.

Figura 3: Mapa conceitual sobre modelos colaborativos de indexação.



Fonte: Elaborado pelos autores.

4.2 Elementos constituintes

Nesta pesquisa também foram identificadas produções científicas que apresentam os elementos constituintes dos modelos colaborativos de indexação.

Kim *et al.* (2011), por exemplo, define um conjunto de componentes de um modelo colaborativo de indexação que utiliza a Folksonomia para a descrição dos recursos:

- **Objeto(s):** recurso(s) a ser(em) etiquetado(s) - como por exemplo livro, artigo, imagem, áudio, vídeo, etc.
- **Tag(s):** etiqueta(s) a ser(em) atribuída(s) ao recurso;
- **Etiquetador(es):** o(s) usuário(s) que estabelece(m) o relacionamento entre o objeto e a etiqueta – podendo ser usuários em geral e/ou indexadores profissionais;
- **Fonte:** o ambiente onde a ação de atribuição de etiquetas será realizada (base de dados, catálogo, repositório, rede social, por exemplo).
- **Polaridade:** um voto contra ou a favor da *tag* elencada pelo usuário, objetivando solucionar possíveis problemas de representação da informação.

De acordo com Marlow *et al.* (2006) o sistema que adota um modelo colaborativo distribui potencialmente a carga de trabalho para a criação de metadados entre muitos usuários colaboradores para representar os conteúdos dos recursos. Sendo assim, a natureza e a distribuição das *tags*, assim como as ações a serem realizadas pelos usuários dependem das formas de contribuição autorizadas pelo sistema. Assim sendo, as motivações e influências para os usuários realizarem a atividade de representação dos recursos em um sistema estão, em grande parte, associadas à concepção do sistema e o método pelo qual são delineadas as práticas de representação da informação nesse contexto. Os usuários podem se sentir desmotivados em sistemas que adotam modelos colaborativos de indexação complexos e com funcionalidades de difícil compreensão para eles.

Marlow *et al.* (2006) também apresentam sete elementos que se configuram como elementos importantes a serem considerados para a elaboração de modelos colaborativos de indexação que utilizem a Folksonomia, isto é, no projeto de sistemas de etiquetagem. Esses elementos são elencados na pesquisa de Santos (2016) e podem repercutir nas características do conteúdo e na utilidade das etiquetas em um sistema, sendo descritos a seguir:

- **Regras de etiquetagem:** consiste na caracterização mais importante de um modelo colaborativo de indexação. Diz respeito à restrição do perfil de usuário (ou grupos de usuários) que poderá realizar atividade de etiquetagem dos recursos. O sistema deve determinar se apenas os usuários poderão etiquetar os recursos que compartilham ou permitir que qualquer usuário do sistema consiga atribuir etiquetas para representar qualquer objeto informacional. Além disso, o sistema pode designar quem poderá remover uma etiqueta (nenhum usuário, qualquer usuário, apenas o criador das etiquetas ou o proprietário do recurso indexado, por exemplo).

- **Suporte para a etiquetagem:** o mecanismo de entrada de uma etiqueta no sistema pode ter grande impacto no que concerne ao comportamento do sistema colaborativo. Os sistemas analisados por Marlow et al. (2006) se encaixam em três categorias de suporte para a etiquetagem: 1) *etiquetagem cega* - um usuário, enquanto estiver etiquetando um recurso, não pode visualizar as *tags* atribuídas por outro usuário a esse mesmo objeto informacional (como ocorre no *Del.icio.us*, por exemplo); 2) *etiquetagem visível* - neste caso o usuário, enquanto estiver realizando a atividade de etiquetagem de um recurso, consegue visualizar as etiquetas já associadas ao objeto (como ocorre no *Yahoo*, por exemplo); 3) *Sugestões de etiquetas* - quando o sistema apresenta sugestões de possíveis etiquetas a serem empregadas pelo usuário para a descrição de um recurso. Essas *tags* podem ser sugeridas com base nas etiquetas elencadas anteriormente por esse mesmo usuário ou a partir dos termos atribuídos ao mesmo objeto por outros usuários. Além disso, os descritores sugeridos podem ser gerados com base em outras fontes de termos relacionados (como os metadados semânticos agregados automaticamente, *tags* caracterizadas como sinônimos sugeridos pelo sistema, etc.).
- **Agregação das tags:** diz respeito ao conjunto de etiquetas associadas a um recurso com base em algumas permissões do sistema: *bag-model* (ou modelo-sacola, em português) - quando o sistema resolve liberar a atribuição de diversas tags para um mesmo objeto, podendo resultar na ocorrência de descritores duplicados elencados por diferentes usuários; *set-model* (ou modelo conjunto, em português) - nesse caso o sistema permite que os usuários possam descrever coletivamente um recurso contestando automaticamente quando houver duplicidade/repetição de etiquetas registradas.

Com a aplicação do modelo-sacola descrito anteriormente o sistema é capaz de apresentar a frequência de uma etiqueta empregada para um determinado recurso permitindo a identificação das opiniões coletivas dos usuários sobre o objeto em questão. Esses dados também podem ser utilizados para encontrar mais precisão dos relacionamentos entre os usuários, as *tags* e os recursos de acordo com as informações registradas e a repetição das etiquetas empregadas.

- **Tipo do objeto a ser representado:** o tipo de objeto informacional a ser etiquetado em um sistema consiste em um aspecto importante. Há sistemas que permitem os usuários

atribuírem etiquetas para locais físicos ou eventos (por exemplo, o *Upcoming*⁷), páginas da Web (*Del.icio.us*⁸ e *MyWeb2.0*⁹), publicações científicas (*CiteUlike*, por exemplo), mensagens de blogs (*Technorati*¹⁰, *LiveJournal*¹¹), imagens (*Flickr*¹²), usuários (como no *LiveJournal*¹³, por exemplo) e objetos de áudio como músicas (*Last.fm*¹⁴, por exemplo) ou *podcasts* (*Yahoo*¹⁵).

- **Fonte dos recursos:** os recursos a serem etiquetados em um sistema podem ser fornecidos e compartilhados pelos seus próprios usuários ou disponibilizados pelo sistema, ou ainda o sistema pode ser aberto para o arquivamento e representação de qualquer item informacional.
- **Conectividade dos recursos:** os objetos informacionais em um sistema podem ser conectados entre si com base nas etiquetas atribuídas pelos usuários. Além disso, a conectividade pode ser estabelecida por *links* (agrupamentos) ou o sistema pode optar por não estabelecer nenhuma ligação entre os recursos.
- **Conectividade social:** assim como a possibilidade da conexão entre os itens informacionais, o sistema também pode permitir a conectividade entre os usuários em sua ambiência com base nos objetos etiquetados por eles ou a partir dos recursos de seu interesse.

De outro modo disposto, de acordo com Santana Júnior (2014) o emprego de *tags* pode ser identificado na Web de duas formas: 1) mediante o uso colaborativo ou amplo (também denominado *social tagging*), e 2) por meio do uso restrito ou estreito.

O sistema que possibilita o emprego das etiquetas de forma colaborativa ou ampla para a representação dos recursos permite a interação social e coletiva entre os seus usuários para a etiquetagem de objetos informacionais. Além disso, o sistema que apresenta essas características vem ao encontro do conceito de Folksonomia ampla designado por Thomas Vander Wal (2006), o qual afirma que ela consiste no resultado do processo de atribuição de um conjunto de *tags* que descrevem como um grupo de indivíduos representa os recursos dentro de um ambiente e quais os termos são frequentemente atribuídos. Para isso, se faz

⁷ Disponível em: <http://upcoming.org/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

⁸ Disponível em: <https://delicious.com/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

⁹ Disponível em: <http://myweb20.blogspot.com.br/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

¹⁰ Disponível em: <http://technorati.com/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

¹¹ Disponível em: <http://www.livejournal.com/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

¹² Disponível em: <https://www.flickr.com/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

¹³ Disponível em: <http://www.livejournal.com/>>. Acesso em: 28 jul. 2019.

¹⁴ Disponível em: <http://www.last.fm/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

¹⁵ Disponível em: <https://br.yahoo.com/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

necessário a presença de um modelo colaborativo de indexação que mensure a relevância de uma *tag* baseando-se na quantidade de usuários que elegem o mesmo descritor para o mesmo recurso, no intuito de elaborar uma espécie de *Ranking*¹⁶ das etiquetas mais empregadas (SINCLAIR; CARDEW-HALL, 2008).

Em nítido contraste, o sistema que adota o modelo de atribuição de *tags* de forma restrita ou estreita para a descrição dos objetos informacionais autoriza a um único usuário (ou um grupo limitado de pessoas) ser responsável por elencar etiquetas para os recursos sem haver interação e comunicação por parte dos outros usuários do sistema.

Santos (2016), dentre os resultados da sua pesquisa, apresenta a análise de dois modelos colaborativos de indexação que levam em consideração a participação dos usuários no processo de indexação dos recursos e o auxílio das estruturas de representação da informação provenientes de vocabulários controlados (como tesouros, ontologias e taxonomias etc.), os quais são denominados: “*Modelo colaborativo de Representação Iterativa*” proposto por Santarém Segundo (2010) e “*Modelo colaborativo de indexação Facetlog*” idealizado por Silva (2013). Além disso, a autora recuperou e analisou na literatura internacional o “*Modelo colaborativo baseado em tags categorizadas*” idealizado por Yoo et al. (2013) que delinea atividades de colaboração para a representação dos recursos informacionais elencando algumas tarefas semelhantes às atividades apresentadas nas propostas dos dois autores supracitados, visando potencializar a inteligência coletiva dos usuários em um determinado sistema.

Sendo assim, Santos (2016), identificou os seguintes elementos presentes nos três modelos colaborativos de indexação: a) domínio de aplicação; b) formas de inclusão dos recursos; c) tipos de recursos autoarquivados e representados no sistema; d) perfis de usuários existentes no modelo; e) tipos de representações a serem realizadas pelos usuários para descrever os itens informacionais; f) características das etiquetas para a indexação dos objetos informacionais; g) designação da linguagem de indexação disponibilizada pelo sistema e a seleção de suas respectivas categorias; h) linguagem de indexação sugerida como auxílio para a representação temática dos materiais informacionais; i) sugestão de termos no processo de indexação; j) revisão da indexação cadastrada pelo usuário no sistema; k) estratégia de busca e recuperação da informação, conforme o Quadro 1.

¹⁶ Classificação/posicionamento das *tags* mediante o uso de estatísticas.

XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC

Quadro 1: Elementos identificados nos modelos colaborativos de indexação social analisados

<u>Elementos Identificados e analisados</u>	<u>Modelo colaborativo de Representação Iterativa</u>	<u>Modelo colaborativo de indexação social Facetlog</u>	<u>Modelo colaborativo baseado em tags categorizadas</u>
Domínio de aplicação	Repositório digital de publicações científicas	Catálogo <i>Web</i> facetado de empresas de um município	Sistema de organização dos documentos de uma empresa
Inclusão de recursos	Autoarquivamento	Autoarquivamento	Autoarquivamento
Recursos autoarquivados e representados no sistema	Produções científicas dos pesquisadores de uma instituição	Informações relativas às empresas de uma cidade	Documentos de uma empresa (manuais e relatórios, por exemplo)
Perfis de usuários existentes no modelo	Usuário administrador e usuário autor do trabalho a ser representado e depositado no sistema	Super administrador, administrador, usuário membro e usuário visitante	Usuário funcionário da empresa
Tipos de representações a serem realizadas pelos usuários para descrever os recursos informacionais	Representação descritiva e temática	Representação descritiva e temática	Representação descritiva e temática
Características das etiquetas para a indexação dos objetos informacionais	Etiquetas provenientes da linguagem natural e/ou de termos que fazem parte de um instrumento de controle terminológico associado ao sistema	Etiquetas provenientes da linguagem natural e/ou de termos que fazem parte de um instrumento de controle terminológico disponível no sistema	Apenas etiquetas categorizadas (<i>tags</i> que denotem as suas respectivas categorias em que fazem parte)
Designação da linguagem de indexação disponibilizada pelo sistema e a seleção de suas respectivas categorias	Deve ocorrer em níveis previamente estabelecidos pelo administrador do repositório levando em consideração o seu domínio de aplicação.	Deve ocorrer em níveis previamente estabelecidos pelo administrador do catálogo, para que ele determine as facetes e as suas categorias levando em consideração o domínio de aplicação do catálogo	As próprias <i>tags</i> categorizadas atribuídas pelos usuários constituem a linguagem de indexação disponibilizada pelo sistema, uma vez que elas são automaticamente integradas em uma lista de potenciais descritores e se configurarão como sugestões de <i>tags</i>
Linguagem de indexação sugerida como auxílio para a representação temática dos materiais informacionais	Tesouro, ontologia ou taxonomia	Taxonomia facetada	Lista de potenciais <i>tags</i> categorizadas decorrente de representações realizadas anteriormente pelos usuários do sistema
Sugestão de termos no processo de indexação	Intervenção do sistema (mediante a função de autocompletar) no momento em que o usuário estiver digitando os termos de indexação - com a	Intervenção do sistema (mediante a função de autocompletar) no momento em que o usuário estiver digitando os termos de indexação com a	Intervenção do sistema (mediante a função de autocompletar) no momento em que o usuário estiver digitando os termos categorizados

XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC

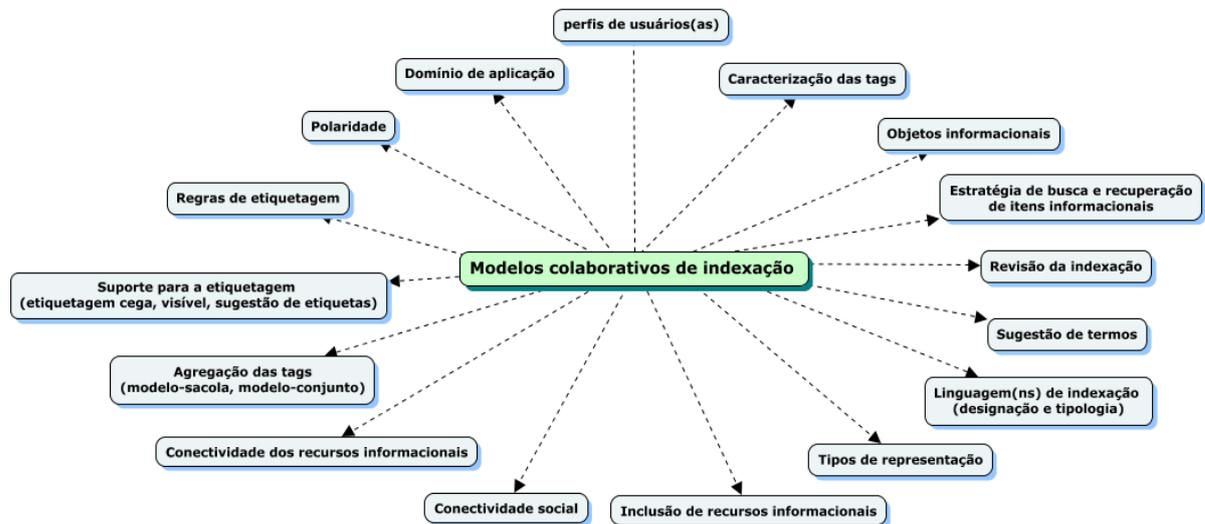
	apresentação de um conjunto de termos inseridos previamente pelo administrador do sistema compostos tanto de descritores existentes no vocabulário controlado associado ao repositório como de etiquetas já atribuídas anteriormente pelos usuários	apresentação de termos já registrados e de descritores provenientes da taxonomia facetada como recomendação automática de termos. Além disso, a própria taxonomia facetada é disponibilizada na interface de indexação.	de indexação - apresentando uma lista de potenciais <i>tags</i> categorizadas como recomendação automática de descritores.
Revisão da indexação cadastrada pelo usuário no sistema	Revisão realizada pelo próprio sistema mediante a ação de sugestão de um conjunto de termos que podem ser empregados e que têm relações semânticas entre si acerca do objeto que está sendo indexado pelo usuário	Revisão realizada por outro usuário com o mesmo perfil mediante a ação de contestação e sugestão de novos termos que descrevem melhor o conteúdo do objeto informacional. Essa contestação é avaliada pelo administrador do sistema	Revisão realizada pelos demais usuários do sistema mediante a ação de contestação e de adição de nova(s) tag(s) categorizada(s), de maneira instantânea, para melhor descrever o conteúdo do documento avaliado - sem precisar passar pelo processo de submissão à aprovação por um usuário administrador
Estratégia de busca e recuperação da informação	O usuário pode empregar palavra-chave ou selecionar um dos campos existentes na interface de busca (autor, título, assunto), ou ainda selecionar termos de uma nuvem de <i>tags</i> a ser disponibilizada pelo sistema.	O usuário pode filtrar os recursos pela seleção das categorias das facetas da taxonomia facetada ou pelo emprego de palavras-chave (ou ainda pela combinação de ambas as estratégias de recuperação da informação). Ele pode também selecionar etiquetas de uma nuvem de <i>tags</i> a ser disponibilizada na interface de busca do sistema.	O usuário pode empregar palavras-chave ou <i>tags</i> categorizadas no momento da busca, ou ainda pesquisar um documento por meio de <i>tags</i> existentes em uma lista de etiquetas categorizadas disponibilizada pelo sistema na página principal de navegação.

Fonte: Santos (2016, p. 119).

Em linhas gerais, depreende-se que nas propostas de modelos colaborativos de indexação as tarefas executadas pelos usuários podem ser livres e moderadas, o que depende do contexto, dos atores do sistema (perfis dos usuários), e de como os recursos serão representados e utilizados.

Na Figura 4 é apresentada a síntese dos elementos que devem ser considerados para a construção de modelos colaborativos de indexação.

Figura 4: Elementos constituintes dos modelos colaborativos de indexação.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Diante do exposto, acredita-se que para que os elementos citados anteriormente sejam contemplados, implementados ou aperfeiçoados em sistema colaborativo é fundamental que se conheça a comunidade de usuários e se tenha consciência de seu potencial para a realização da tarefa, tendo em vista o tipo de conteúdo e a distribuição da carga de trabalho para a criação de metadados entre os usuários colaboradores do sistema.

Ao criar e implementar uma ou mais linguagens de indexação (tesauro, ontologia, taxonomia) como auxílio para a indexação dos recursos informacionais em sistemas colaborativos híbridos (que agreguem a Folksonomia e outra(s) linguagem(ns) de indexação), faz-se necessário considerar as normas e diretrizes vigentes (por exemplo, a ISO 25964¹⁷) relacionadas à interoperabilidade de vocabulários para fins de representação e recuperação de informações de alta qualidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em linhas gerais, esta pesquisa apresenta uma síntese dos aspectos conceituais e elementos constituintes dos modelos colaborativos de indexação a partir da literatura científica. Nesse sentido, foram destacados aspectos atinentes à representação a informação e conceitos associados à colaboração, sistemas colaborativos, às formas de interação e

¹⁷ Padrão internacional para tesauros e interoperabilidade com outros vocabulários.

comunicação nesse contexto. Outrossim, constatou-se que não há uma conceituação única, clara, bem enunciada e rigorosa acerca do seu real significado. Com isso, foi apresentada a definição de modelos colaborativos de indexação, em consonância com os aspectos apontados na literatura.

Também foram elencadas as formas de aprovação de atividades realizadas pelos usuários, os quais podem ser: *pré-aprovação*; *por permissão* e *por aprovação*. Nessa perspectiva, observou-se que os critérios a serem adotados para as atividades realizadas pelos usuários devem depender do contexto (sistema) que o modelo colaborativo se encontra inserido. Outrossim, um único sistema pode permitir a realização de diversas atividades simultaneamente, contemplando todas as tipologias mencionadas anteriormente.

Verificou-se ainda que os modelos colaborativos podem agregar um conjunto de elementos, são eles: *perfis de usuários(as)*, *domínio de aplicação*, *objetos informacionais*, *caracterização das tags*, *polaridade*, *regras de etiquetagem*, *suporte para a etiquetagem* (etiquetagem cega, visível, sugestão de etiquetas), *agregação das tags* (modelo-sacola, modelo-conjunto), *conectividade dos recursos informacionais*, *conectividade social*, *inclusão dos recursos informacionais*, *tipos de representação*, *linguagem(ns) de indexação* (designação e tipologia), *sugestão de termos*, *revisão da indexação*, *estratégia de busca e recuperação dos itens informacionais*.

Nesse entendimento, é possível inferir que um modelo colaborativo de indexação reflete na arquitetura de um sistema. Apesar de o modelo adotado não afetar explicitamente no tipo de *tag* que os usuários elencam, as características de um modelo colaborativo de indexação podem influenciar nos incentivos ou motivações que conduzem os usuários a utilizarem um sistema e na qualidade das *tags* da folksonomia. Adicionalmente, a qualidade das etiquetas empregadas pelos usuários pode também ser resultante das diferentes formas de motivação expressas nas funcionalidades delineadas no modelo colaborativo aplicado ao sistema.

Nesse sentido, pode-se afirmar que os objetivos propostos neste estudo foram alcançados contribuindo para o entendimento do que são os modelos colaborativos de indexação e seus elementos constituintes. Portanto, como pesquisas futuras, serão apresentadas propostas de diretrizes para a elaboração de modelos colaborativos de indexação que levem em consideração a Folksonomia e o emprego de linguagens

XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC

documentárias (taxonomias, tesouros, ontologias) para sistemas de informação- com base nas suas respectivas características, implicações positivas e negativas.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa, Portugal: Edições 70; LDA, 2009.

BARROS, L. A. **Suporte a ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa**. 1994. Tese (Doutorado em Engenharia de Sistemas e Computação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1994. Disponível em: <http://www.cos.ufrj.br/uploadfile/1339608927.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2019.

BASE DE DADOS REFERENCIAL DE ARTIGOS DE PERIÓDICOS EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO. Disponível em: <http://www.brapci.ufpr.br/>. Acesso em: 28 jul. 2019.

BLATTMANN, U.; SILVA, F. C.C. da. Colaboração e interação na Web 2.0 e biblioteca 2.0. **Revista ACB: biblioteconomia em Santa Catarina, Florianópolis**, v. 12, n. 2, jul./dez. 2007. Disponível em: <http://revista.acbsc.org.br/racb/article/view/530/664> . Acesso em: 28 jul. 2019.

BOCCATO, V. R. C. O Contexto sociocognitivo do indexador no processo de representação temática da informação. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação, Florianópolis**, v.17, n.esp., 2012.

CAFÉ, L.; SALES, R. de. Tesouros e ontologias sob o olhar da teoria comunicativa da terminologia. *In*: CONGRESS ISKO-SPAIN, 9., 2009, Valência. **Anais [...]** Valência, 2009.

CAMARGO, A. A. B.; KHOURI, L.; GIAROLA, P. C. **O uso de sistemas colaborativos na gestão de projetos: fatores relevantes para o sucesso**. Fundação Instituto de Administração, 2005.

CORRÊA, R. F.; SANTOS, R. F. Análise das definições de Folksonomia: em busca de uma síntese. **Perspectivas em Ciência da Informação, Belo Horizonte**, v. 23, n.2, p. 1-32, abr./jun. 2018. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2571/2077>. Acesso em: 28 jul. 2019.

DAMES, K. M. **Features: Social software in the library**. 2004. Disponível em: <http://www.llrx.com/features/socialsoftware.htm> . Acesso em: 28 jul. 2019.

DIAS, E. W. Contexto digital e tratamento da informação. **DataGramZero, Rio de Janeiro**, v. 2, n. 5, out. 2001. Disponível em: http://www.dgz.org.br/out01/Art_01.htm. Acesso em: 28 jul. 2019.

DIAS, E. W.; NAVES, M. M. L. **Análise de assunto: teoria e prática**. Brasília: Thesaurus, 2007.

XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC

ELLIS, C. A.; GIBBS, S. J.; REIN, G. Groupware: Some Issues and Experiences. **Communications of the ACM**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 38-58, 1991.

FUKS, H.; ASSIS, R. L. Facilitating perception on virtual learningware-based environments. **The Journal of systems and information technology**, [S. l.], v.5, n.1, p.93-113, 2001.

GEROSA, M. A. **Desenvolvimento de groupware componentizado com base no modelo 3c de colaboração**. 2006. Tese (Doutorado em Informática) - Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

GONZÁLEZ, J. A. M. La representación y recuperación de los contenidos digitales: de los tesauros conceptuales a las folksonomías. *In*: TRAMULLAS, J. (coord.). **Tendencias en documentación digital**. Gijón: Trea, 2006, p. 81-108.

KIM, H. et al. Integrating Tagging into the Web of Data: Overview and Combination of Existing Tag Ontologies. **Journal of Internet Technology**, Taiwan, v. 12, n. 4, p. 561-572, 2011.

LANCASTER, F. W. **Indexação e resumos: teoria e prática**. 2. ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004.

MARLOW, C. et al. HT06, tagging paper, taxonomy, Flickr, academic article, to read. *In*: CONFERENCE ON HYPERTEXT AND HYPERMEDIA. 17., 2006, Nova York. **Anais [...]** Nova York: ACM, 2006.

MATHES, A. **Folksonomies: cooperative classification and communication through shared metadata**. 2004. Disponível em: <http://www.adammathes.com/academic/computer-mediatedcommunication/folksonomies.pdf>. Acesso em: 28 jul. 2019.

OLIVEIRA, E. A. **I- collaboration: um modelo de colaboração inteligente personalizada para ambientes EAD**. Recife, PE, 2008. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2008.

PRIBERAN. **Significado de modelo**. 2015. Disponível em: <https://www.priberam.pt/DLPO/modelo> . Acesso em: 15 out. 2015.

ROSHELLE, J.; TEASLEY, S. D. **The construction of shared knowledge in collaborative problem solving**. [S.l.: s.n.], 1995. Disponível em: <http://tecfa.unige.ch/tecfa/publicat/dil-papers-2/cscl.pdf> . Acesso em: 28 jul. 2019.

SANTANA JÚNIOR, C. A. et al. Uma ferramenta para recuperação de tags de blogs baseadas em microformatos. **Tendências de Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, João Pessoa, v.7, n.2, p.289-306, jul./dez. 2014.

SANTARÉM SEGUNDO, J. E. **Representação Iterativa: um modelo para repositórios digitais**. Marília, SP, 2010. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Marília, SP, 2010.

XX ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO – ENANCIB 2019
21 a 25 de outubro de 2019 – Florianópolis – SC

SANTOS, R. F. dos; CORRÊA, R. F. Análise das definições de Folksonomia: em busca de uma síntese. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v.25, n.2, p.1-32, out./dez. 2017. Disponível em:
<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci/article/view/2571/2077>. Acesso em: 28 jul. 2019.

SANTOS, R. F. dos.; CORRÊA, R. F. Análise e síntese dos diversos usos do termo "Folksonomia" no âmbito da ciência da informação. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 16., 2015. **Anais [...]** João Pessoa: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2015a.

SANTOS, R. F. dos; CORRÊA, R. F. Modelos colaborativos de indexação social e a sua aplicabilidade em bibliotecas digitais. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, p. 273-286, maio 2015b.

SANTOS, R. F. dos; CORRÊA, R. F. A Folksonomia e a representação colaborativa da informação em ambientes digitais. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 69-84, jan./jun.2015c.

SANTOS, R. F. dos. **Indexação de xilogravuras em versos**: a representação entre o real e o imaginário coletivo. 2019. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.

SANTOS, R. F. dos. **Modelos colaborativos de indexação e a sua aplicabilidade na Base de Dados Referencial de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (BRAPCI)**. 2016. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação)- Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

SAYÃO, F. Modelos teóricos em Ciência da Informação: abstração e método científico. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 82-91, jan./abr. 2001.

SILVA, M. F. **Proposta de modelo de colaboração para catálogo web facetado**. Belo Horizonte. 2013. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

SINCLAIR, J.; CARDEW-HALL, M. The folksonomy tag cloud: when is it useful? **Journal of Information Science**, [S. l.], v. 34, n. 1, p. 15-29, 2008.

VIERA, A. F. G.; GARRIDO, I. S. Folksonomia como uma estratégia para recuperação colaborativa da informação. **DataGramZero**: Revista de Ciência da Informação, Brasília, v. 12, n. 2, abr. 2011.

YOO, D. *et al.* Building and evaluating a collaboratively built structured folksonomy. **Journal of Information Science**, [S.l.], v. 39, n. 5, p. 593-607, 2013.