



TENDÊNCIAS ATUAIS E PERSPETIVAS FUTURAS EM ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

ATAS DO III CONGRESSO ISKO ESPANHA-PORTUGAL
XIII CONGRESSO ISKO ESPANHA

Universidade de Coimbra, 23 e 24 de novembro de 2017

Com a coordenação de

Maria da Graça Simões, Maria Manuel Borges

TÍTULO

Tendências Atuais e Perspetivas Futuras em Organização do Conhecimento: atas do III Congresso ISKO Espanha e Portugal - XIII Congresso ISKO Espanha

COORDENADORES

Maria da Graça Simões
Maria Manuel Borges

EDIÇÃO

Universidade de Coimbra. Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX - CEIS20

ISBN

978-972-8627-75-1

ACESSO

<https://purl.org/sci/atas/isko2017>

COPYRIGHT

Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>)

OBRA PUBLICADA COM O APOIO DE



FLUC FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE COIMBRA



CEIS 20
CENTRO DE ESTUDOS
INTERDISCIPLINARES
DO SÉCULO XX
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

FCT
Fundação para a Ciência e a Tecnologia
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

PROJETO UID/HIS/00460/2013



RELAÇÕES SEMÂNTICAS EM FOLKSONOMIA NO DOMÍNIO DA DIABETES

Jacqueline A. Souza

*Faculdade de Letras da Universidade do Porto/ Univerisidade Federal do Rio Grande do Norte,
0000-0001-5677-8282, jackebci@gmail.com*

RESUMO A folksonomia, apesar de apresentar limitações decorrentes do uso da língua natural e a falta de controle do vocabulário, detém um conhecimento útil para aprimorar o tratamento da informação em contexto digital. Como uma das vantagens, por meio de conceitos e relacionamentos semânticos implícitos, oferece contributos para a estruturação semântica. Ademais, investigar sobre relações semânticas, comumente compreendidas como hierárquicas, de equivalência e associativas, permite apurar as representações e configurações conceituais sobre diversos domínios de conhecimento, de forma aprimorar processos que visam à recuperação da informação. Neste sentido, o objetivo deste trabalho, desenvolvido no âmbito do doutoramento, é discutir acerca das relações semânticas implícitas nas folksonomias e identificar um núcleo de relações semânticas, sobretudo relações associativas, no domínio da diabetes. Para consecução desta investigação de caráter exploratório, adotou-se como abordagem metodológica a análise de domínio e a análise conceitual, assim como a utilização do vocabulário estruturado e trilingue DeCS como referência para a análise. Para coleta das tags, totalizando 600 indexações livres, foram explorados os sistemas baseados em folksonomia "LibraryThing" e "Cituelike". Finalmente, expor a variedade de relações semânticas e suas propriedades provenientes das folksonomias contribuiu para compreender operações intelectuais, consequentemente delinear uma área.

PALAVRAS-CHAVE *Organização da informação, Folksonomia, Semântica, Relações associativas.*

ABSTRACT Although folksonomy presents limitations due to the use of natural language and lack of vocabulary control, it has useful knowledge for improving the treatment of information in a digital context. As one of the advantages, through implicit semantic concepts and relationships, is in offering contributions to the semantic structuring. In addition, investigating semantic relations, commonly understood as hierarchical, equivalence and associative, allows the determination of conceptual representations and configurations on several knowledge domains, in order to improve processes that aim at information retrieval. In this sense, the objective of this work, developed within the scope of the doctorate, is to discuss the semantic relations implicit in folksonomies and to identify a nucleus of semantic relations, mainly associative relations, in the area of diabetes. In order to achieve this exploratory research, domain analysis and conceptual analysis were adopted as the methodological approach, as well as the use of the structured and trilingual vocabulary DeCS as a reference for the analysis. To collect the tags, totaling 600 free indexes, the systems based on folksonomy "LibraryThing" and "Cituelike" were explored. Finally, exposing the variety of semantic relations and their properties from folksonomies contributed to understanding intellectual operations, hence outlining an area.

KEYWORDS *Information organization, Folksonomy, Semantic, associative relationships.*

COPYRIGHT Este trabalho está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pt>)

INTRODUÇÃO

O diabetes é uma doença metabólica crônica caracterizada por níveis elevados de glicose no sangue (ou açúcar no sangue) que, ao longo do tempo, causa danos graves ao sistema vascular, renal, oftalmológico. A mais comum é a diabetes tipo 2, adquirida geralmente por adultos, e caracterizada pela resistência à insulina ou a sua produção insuficiente. O diabetes tipo 1, conhecida também como diabetes juvenil, é uma condição crônica em que o pâncreas produz pouca ou nenhuma insulina por si só. Hoje constitui um dos maiores desafios da saúde pública, sendo considerada uma epidemia e está relacionada a um conjunto de fatores de ordem genética, comportamental, social (OMS, 2017).

A sua prevalência continua crescendo, devido ao envelhecimento populacional, desenvolvimento econômico e urbanização que desencadearam mudanças importante no estilo de vida das pessoas, marcado pela presença de sedentarismo e obesidade. Trata-se de uma das doenças crônicas mais importantes e impactantes para o sistema de saúde pública, devido ao elevado grau de morbimortalidade e aos altos custos para o controle metabólico e tratamento de suas complicações microvasculares. Estima-se que a diabetes tipo 1, que atinge menos de 5% da população mundial com diabetes, tem vindo a aumentar ligeiramente em idades cada vez mais jovens. Entretanto, é o diabetes tipo 2 que apresenta a maior prevalência, em mais de 400 milhões de pessoas, segundo a OMS (2017).

Neste seguimento, a OMS desenvolve um programa para prevenir o diabetes, assim como busca minimizar as complicações e maximizar a qualidade de vida dos doentes. O objetivo é melhorar a saúde por meio de estímulos e apoio à adoção de medidas efetivas para vigilância, prevenção, e controle de diabetes e suas complicações, sobretudo em países de baixa e média renda. Com base neste objetivo, focaliza supervisionar e desenvolver normas internacionais, promover e contribuir para vigilância do diabetes, suas complicações e fatores de risco, aumentar a conscientização sobre este problema global de saúde pública e atuar na prevenção e controle em populações vulneráveis.

Neste cenário complexo, cujo impacto econômico e social é inquestionável, em busca de estreitar ações no âmbito da informação para e sobre a saúde, circunscrevem-se os contributos da Organização da Informação (OI), enquanto “processo que envolve a descrição física e de conteúdo dos objetos informacionais, no qual o produto desse processo descritivo é a representação da informação, as quais são construídas por meio de linguagens elaboradas especificamente para atender aos objetivos da OI” (Medeiros & Café, 2013).

Concernente ao desenvolvimento de novos esquemas de representação, ressalta-se que a Web 2.0 possibilitou a personalização tecnológica, abrindo novas possibilidades para o desenvolvimento de produtos e serviços agregados, assim como ampliou a presença do utilizador comum na coordenação de ações de produção, organização e difusão de informações voltadas a públicos segmentados pela natureza das redes sociais aos quais pertencem e, é neste contexto que as folksonomias contribuíram enormemente para a popularização de novas perspectivas de classificação de documentos digitais e ampliaram as possibilidades de compartilhamento de novas significações para termos e conceitos socialmente estabelecidos e debatidos em ambientes virtuais. (Moura, 2009).

Complementarmente, pesquisar sobre as relações semânticas que compõem parte de um universo do conhecimento, sobretudo no domínio da saúde, permite apontar a redução das diferenças entre as representações e configurações conceituais apresentadas por sistemas de informação e as representações mentais do conhecimento especializado de seus utilizadores. A perspectiva de ampliação da dimensão

semântica de sistemas artificiais pode ainda contribuir para uma maior aproximação entre atores humanos e artificiais, otimizando a interação e o diálogo entre ambos. As relações semânticas estabelecidas entre as unidades de conhecimento, os conceitos, auxiliam nos processos de raciocínio e na tomada de decisão, e os sistemas de informação têm suas potencialidades ampliadas (Biolchini, 2001).

Neste sentido, o objetivo deste trabalho é discutir acerca das relações semânticas implícitas nas folksonomias e identificar um núcleo de relações semânticas, sobretudo relações associativas, no domínio da diabetes.

FOLKSONOMIA NA ÁREA DA SAÚDE

Folksonomia (ou *folksonomy*) refere-se à junção dos termos *folk* (povo, pessoas) com *taxonomy* (classificação) e o conceito mais difundido é o elaborado por Vander Wal (2007):

the result of personal free tagging of information and objects (anything with a URL) for one's own retrieval. The tagging is done in a social environment (usually shared and open to others). Folksonomy is created from the act of tagging by the person consuming the information (Vander Wal, 2007).

Constituída pela tríade: utilizador, conteúdo e tag, suas limitações e desvantagens referem-se à baixa precisão no momento da busca, uma vez que uma mesma tag pode assumir diferentes significados, termos imprecisos, diferenças linguísticas, presença de erros ortográficos, manifestação dos fenômenos da língua natural (polissemia, ambiguidade, sinonímia). Porém, entre suas vantagens, destaca-se o baixo custo para indexar grandes coleções, a serendipidade e a garantia do uso de descritores.

Peters (2009) expõem a diferente abordagem das folksonomias tocante a classificação e estrutura de recursos informacionais em ambientes digitais:

Instead of choosing a classification criterion and filling it with resources, it is now the resources that are allocated the criteria. Folksonomies turn the classification system from a criteria-centric into a resource-centric approach. This means that multiple storage no longer refers to the resources but to the multiple allocations of the "folders", "drawers" or "shelves" that are the tags of the folksonomy. Pinned to the information resources are as many tags as are necessary to adequately describe and retrieve them. Thus tags enable the most diverse criteria to be allocated to the resources and in this way guarantee a much broader access to them, which, due to the collaborative construction of the folksonomy, is also independent of the guardian. In the digital world, however, this approach always requires an indexing and retrieval system to render the folksonomy-based classification system manageable. The user may have created numerous access paths to the information resources, but a system will be needed to aggregate the tags and so provide links to the desired resources. So in order to structure and classify resources, folksonomies sidestep onto a meta-level, which represents the resource via (a whole lot of) tags. (Peters, 2009, p.3)

À vista disto, a autora ressalta que a abordagem focada no termo, no uso de vocabulário controlado e realizada por profissionais treinados, conseqüentemente a recuperação da informação independe de sua representação via linguagem.

Certamente, desde o seu advento, a folksonomia vem fomentado muitas questões acerca dos aspectos sobre colaboratividade, compartilhamento, inteligência coletiva, sua utilidade e comparação em relação

às técnicas tradicionais de representação da informação, sobre a qualidade, tipo de linguagem, termos ou descritores que são utilizados, seu nível de especificidade. Não obstante a essas discussões, a título de elucidação, convém apresentar brevemente como a folksonomia tem sido aplicada na área da saúde. Assim, seguem descritos alguns casos:

- O PatientsLikeMe é uma comunidade de redes sociais online e seu público são pacientes com 3 diagnósticos: esclerose lateral amiotrófica, esclerose múltipla e doença de Parkinson. Os membros da comunidade podem descrever seus sintomas online em linguagem natural, resultando em tags populares disponíveis para análise clínica e para procurar por outros utilizadores e pacientes. A iniciativa comprovou os desafios da comunicação online dos pacientes, não apenas dos profissionais. Também, reconheceu o potencial da folksonomia para reduzir barreiras entre consumidores, pacientes e especialistas (Frost & Massagli, 2008).
- O artigo produzido por Linehan, Doughty, Lawson, Kirman, Olivier & Moynihan (2010) descreve o projeto e a avaliação inicial do Tag-liatelle, um aplicativo de marcação colaborativa para incentivar a alimentação saudável. Os utilizadores fotografaram suas próprias refeições e carregam essas fotos em um sítio, onde outros utilizadores fazem a etiquetagem do conteúdo anonimamente. Os resultados sugeriram que a marcação do conteúdo referente a alimentação é uma atividade muito popular e que há possibilidade de extrair informações nutricionais por meio das tags geradas.
- A Agência de Pesquisa e Qualidade da Saúde dos Estados Unidos (*U.S. Agency for Healthcare Research and Quality*) criou um site público para divulgar informações sobre suas iniciativas em tecnologia da informação em saúde. No último projeto de melhoria de qualidade contínua, o NRC (National Resource Center) usou os *logs*¹ de busca do site para extrair frases de pesquisa geradas pelo utilizador. As frases foram então comparadas ao vocabulário controlado do site em relação à linguagem, gramática e precisão de busca. Os resultados da comparação demonstram que os dados do registro de pesquisa podem ser uma maneira econômica de melhorar os vocabulários controlados, bem como a recuperação da informação. As frases de pesquisa inseridas pelo utilizador também encontraram muitas semelhanças com tags (Dixon & McGowan (2010).
- Kristine Adland e Lykke (2012) relatam a pesquisa que o objetivo foi explorar como a marcação social poderia ser útil em um site de informações para pacientes com câncer e seus familiares. Verificou-se o potencial das tags para descrever e fornecer acesso ao conteúdo do site, assim como elas podem melhorar a interação e a comunicação entre utilizadores leigos e especialistas de domínio em um site de informações dentro dos cuidados de saúde.

Certamente, as características da terminologia da área da saúde podem dificultar a criação de taxonomias, entretanto, os exemplos mencionados reforçam e maximizam a aplicabilidade das folksonomias na área da saúde.

¹ Log de dados é uma expressão utilizada para descrever o processo de registro de eventos relevantes em um sistema computacional.

RELAÇÕES SEMÂNTICAS: CONCEITO E PROPRIEDADES

Sob o prisma da semântica lexical, uma vertente dos estudos semânticos que trata do significado cognitivo que envolve a relação entre a língua e os constructos mentais que representam ou estão codificados no conhecimento semântico do falante (Cançado, 2013), compreende-se por relação semântica, a relação significativa entre conceitos, os quais não existem de forma independente uns dos outros, isoladamente (Khoo & Na, 2006; Storey, 1993). Assim, Khoo e Nah (2006) apresentam a seguinte definição:

Semantic relations are meaningful associations between two or more concepts, entities, or sets of entities. They can be viewed as directional links between the concepts/entities that participate in the relation. The concepts/entities are an integral part of the relation as a relation cannot exist by itself. Associations between concepts/entities can be categorized into different types, abstracted, conceptualized and distinguished from other associations, and can thus be assigned meaning. The meaning or type of an association can sometimes but not always be derived from the meanings of the concepts involved. Psychologists and philosophers have attempted to identify the main types of relations and their features. [...] Semantic relations can refer to relations between concepts in the mind (called conceptual relations), or relations between words (lexical relations) or text segments. [...] semantic relations can occur at higher levels of text-between phrases, clauses, sentences, and larger text segments, as well as between documents and sets of documents. (Khoo & Nah, p.4, 2006).

Este excerto, esclarece que as relações semânticas podem ser analisadas sobre distintas perspectivas e em várias áreas do conhecimento. Os autores, fundamentados em Chaffin e Heernann (1988) e Chaffin (1992), ao discutirem se as relações semânticas são conceitos, enfatizam que elas possuem as principais características dos conceitos, destacando quatro pontos, a saber:

- 1) As relações podem ser analisadas em elementos ou características mais básicas
- 2) Uma nova relação pode ser uma combinação de outras relações;
- 3) As relações têm estrutura graduada (algumas instâncias da relação, representada por pares de palavras, são mais típicas de uma relação particular do que outras);
- 4) As relações variam na facilidade com que podem ser expressas.

Relativamente a tipologia, comumente as relações semânticas podem ser denominadas e divididas em sintagmáticas e paradigmáticas (Storey, 1993; ISO 25964; Stock, 2010; Peters, 2009). As relações sintagmáticas são os relacionamentos que existem apenas porque os conceitos ocorrem juntos no contexto de um documento particular. Quando dois ou mais termos de indexação são atribuídos ao mesmo documento, este ato efetivamente registra uma relação sintagmática entre eles (ISO 25964). Enquanto as paradigmáticas incluem as relações hierárquicas, de equivalência e associativas.

As relações hierárquicas expressam a subordinação entre dois termos em função de sua significação. Ou seja, quando um termo genérico engloba conceitualmente o outro, no qual a significação do termo genérico sempre engloba o termo específico. Há também as relações partitivas, as quais se ocorrem entre o todo e suas partes. Comumente, refere-se a um objeto ou organização social, política, administrativa (ANSI/NISO Z 39.19, 2005; Simões, 2008).

A relação de equivalência, com a finalidade de controlar a sinonímia, ocorre quando há dois ou mais termos que expressam o mesmo conceito e que são traduzidos por um mesmo descriptor e este tipo de sinonímia aparece em termos que apresentam o mesmo significado (Simões, 2008).

Relativamente às relações associativas, elas se estabelecem entre os termos próximos entre si, os quais representam conceitos que podem ocorrer mutuamente por associação de ideias, uma vez que não são equivalentes, nem apresentam entre eles uma relação hierárquica. Neste sentido, esta é uma relação que pode ter uma natureza muito diversificada ao estar embasada na associação de ideias e, conforme Maldonado-Martínez (2010, p. 185) “*Se puede asociar entes com processos, processos com objetos, objetos com propriedades, etc. La associativa es um tipo de relacion muy aberta*”.

Todos os termos que constitui um sistema são passíveis de associação mental. Quando existe uma relação associativa entre um termo com um outro termo de grau superior hierárquico, esta é extensiva aos termos que de si dependem. Na prática, não é necessário estabelecer ligações entre todos os termos afins. Isso ocorrerá quando se observar uma sobreposição de sentido. Outro ponto relevante das relações associativas é que elas fornecem pistas sobre assuntos afins por meio dos termos relacionados, o que permite ao utilizador uma navegação horizontal, uma pesquisa intra ou inter-categorial. Estes relacionamentos são complementares aos hierárquicos, uma vez que o utilizador ao entrar numa categoria hierarquizada, pode realizar pesquisas genéricas e específicas. (Simões, 2008).

As relações associativas são sempre recíprocas e assimétricas (Simões, 2008), entretanto, seu estabelecimento é complexo, uma vez que, em uma área de conhecimento, todos os termos possuem um tipo de relação, mas é necessário verificar e estabelecer de forma consistente a relação associativa, formulando regras e critérios para o seu estabelecimento, bem como verificar sua pertinência, pois deve-se evitar ligações desnecessárias entre conceitos relacionados.

Mostafa e Nova Cruz (2012) ao revisar as relações associativas no escopo dos conceitos de David Hume, filósofo setecentista, destacam que estas relações não permitem uma relação de termos hierárquica ou absoluta e que as mesmas se fazem a partir da experiência que sempre se dá em um tempo e um determinado lugar. Outrossim, alicerçadas em Hume, enfatizam que as associações podem ser naturais quando se referem às relações inatas à natureza humana ou, filosóficas quando dependem da ideia para serem estabelecidas e, quando se trata da associação de ideia em campos específicos do conhecimento, as considerações hierárquicas não dão conta de resolver problemas impostos pelas experiências do vivido.

Continuamente, as relações semânticas podem ser observadas por vários prismas, incluindo nível textual ou nível lógico. Considerando a perspectiva da semântica lexical, baseado no linguista Murphy, Khoo e Nah (2006) identificam as propriedades gerais das relações semânticas:

- **Produtividade:** novas relações podem ser criadas facilmente;
- **Binaridade:** algumas relações, por exemplo a antonímia, são binárias no sentido de uma palavra pode ter apenas um antônimo verdadeiro, enquanto outras relações, como a sinonímia, podem relacionar-se a um conjunto de palavras;
- **Variabilidade:** as relações entre as palavras variam com o sentido conforme o contexto de uso;
- **Prototípica e canônica:** alguns pares de palavras são melhores exemplos de uma relação do que outros, e alguns pares de palavras tem status especial;
- **Semisemanticidade:** propriedades não emocionais, como categoria gramatical, coocorrência no texto, semelhança morfológica, que pode afetar a relação entre duas palavras;
- **Incontabilidade:** as relações semânticas são amplas e não podem ser contadas;

- **Previsibilidade:** as relações semânticas seguem certas regras e padrões gerais;
- **Universalidade:** os mesmos tipos de relações semânticas são usados em qualquer linguagem e em diferentes línguas.

O conhecimento acerca das propriedades das relações semânticas, auxiliam na sua compreensão. As tipologias e suas denominações podem variar conforme a abordagem, por exemplo em lógica ocorrem as denominações inclusão, posse, em semântica lexical utiliza-se meronímia, hiperonímia, antônimo, em Ciência da Informação, equivalência, hierárquica e associativa. Entretanto, não são conflitantes.

METODOLOGIA

Para consecução desta investigação de caráter exploratório, adotou-se como abordagem metodológica a análise de domínio e a análise conceitual. A análise de domínio por abarcar a delimitação e compreensão do conjunto de informações de um dado contexto, por meio do entendimento de padrões de comunicação e da relevância. E, a análise conceitual, oriunda da Teoria do Conceito, por envolver a identificação, determinação, estruturação e validação dos conceitos e relações semânticas apropriadas para a representação do conhecimento (Campos, 2009). Especificamente, na da Teoria do Conceito (Dahlberg, 1978), considera-se que o conceito é formado por três elementos: o referente (aquilo que se pretende conceituar), as características (soma dos enunciados verdadeiros sobre o referente) e a forma verbal – formando o triângulo do conceito.

Para auxiliar na compreensão dos conceitos e suas características, prioritariamente, utilizou-se como referência o vocabulário estruturado e trilingue DeCS (Descritores em Ciências da Saúde), criado pela Bireme (Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde), desenvolvido a partir do MeSH (*Medical Subject Headings da U. S. National Librar of Medicine (NLM)*). Secundariamente, quando surgiram dúvidas, foram realizadas pesquisas na PubMed.

Para coletar as tags, os sistemas baseados em folksonomia (SBF) utilizados foram: o CiteULike, que faz a indexação livre de trabalhos acadêmicos e o LibraryThing de livros. A revisão bibliográfica sobre as relações semânticas, sobretudo as associativas, foram utilizadas para auxiliar a identificação das relações semânticas.

RESULTADOS

Evidenciou-se como a variedade de relações semânticas se impõem como objetos centrais nas tarefas cognitivas, para compreensão de discursos, inferências e resolução de problemas. Foram obtidas para a análise 600 indexações livre, sendo que para este trabalho, foram selecionados 20 conceitos.

Considerando que a estrutura das relações são as mesmas, identificou-se que neste domínio, o padrão de relações semânticas, para além das relações hierárquicas, incidem nas relações da diabetes com outras doenças, o que revela a complexidade do domínio, uma vez que se vincula e apropria-se de uma diversidade de vocábulos. Verificou-se a predominância das relações associativas de causa e efeito, assim como procedimentos. Tocante as propriedades, observam-se a variabilidade das relações.

CONCLUSÕES

O tratamento e a recuperação da informação podem ser melhorados com a intensificação da exploração das informações semânticas intrínsecas aos recursos informacionais, de forma a expandir a compreensão e padrões de significado em textos, imagens e outras mídias. Adjacente a isso, é evidente que a aplicabilidade das folksonomias é bastante diversificada e vai além da verificação e validação do vocabulário do utilizador. Apesar das desvantagens que apresentam no que tange a riqueza vocabular, erros ortográficos e ambiguidade das tags, pesquisas com abordagem interdisciplinar, com destaque às áreas de Ciência da Informação, Computação, Linguística Computacional, comprovam o potencial da folksonomia para representação, recuperação e acesso a informação, assim como aprimoram a comunicação entre diferentes atores em um domínio de especialidade. Também, relativamente a área da saúde, verifica-se o seu potencial para a produção de instrumentos e plataformas digitais que visam melhorar a qualidade de vida de pacientes, seja para monitoramento, supervisão, sistemas de recomendação, decorrente do caráter colaborativo e do compartilhamento de informação entre muitos.

Relativamente às relações semânticas, apesar de sua variedade, identificar os padrões de ocorrência poderá, em trabalhos futuros, servir como subsídios para o desenvolvimento de pesquisas no âmbito do Processamento de Linguagem Natural. Ainda assim, neste contexto, a relevância de analisar as relações semânticas encontra-se sobretudo nas relações associativas, dada suas especificidades, critérios e subjetividade para o seu estabelecimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bamidis, P. D., Kaldoudi, E., & Pattichis, C. (2009). From taxonomies to folksonomies: a roadmap from formal to informal modeling of medical concepts and objects. In *Information Technology and Applications in Biomedicine*, 2009. ITAB 2009. 9th International Conference on (pp. 1-4). IEEE.
- Chaffin, R., & Herrmann, D. J. (1988). Effects of relation similarity on part-whole decisions. *The Journal of general psychology*, 115(2), 131-139.
- Chaffin, R. (1992). The concept of a semantic relation. *Frames, Fields and Contrasts*, 253-288.
- Biolchini, J. C. D. A. (2001). Semântica e cognição em bases de conhecimento: do vocabulário controlado à ontologia. *Datagramazero*, 2 (3).
- Campos, J. A. G., & Souza, R. R. (2009). Análise conceitual sobre as relações semânticas em Ciência da Informação: contribuições para o desenvolvimento de ontologias. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 14(3), 243-243.
- Cançado, M. (2013). Semântica Lexical: uma entrevista com Márcia Cançado.
- Dahlberg, I. Teoria do conceito. (1978). *Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 7, n. 2, p. 101- 107.
- Dixon, B. E., & McGowan, J. J. (2010). Enhancing a taxonomy for health information technology: an exploratory study of user input towards folksonomy.

- Frost, J. H., & Massagli, M. P. (2008). Social uses of personal health information within PatientsLikeMe, an online patient community: what can happen when patients have access to one another's data. *Journal of medical Internet research*, 10(3).
- Khoo, Christopher SG; NA, Jin-Cheon. (2006). *Semantic relations in information science*.
- Kristine Ådland, M., & Lykke, M. (2012). Chapter 5 Social Tagging in Support of Cancer Patients' Information Interaction. In *Social information research* (pp. 101-128). Emerald Group Publishing Limited.
- Lee, K., Kim, H., Shin, H., & Kim, H. J. (2009, May). Folksoviz: A semantic relation-based folksonomy visualization using the wikipedia corpus. In *Software Engineering, Artificial Intelligences, Networking and Parallel/Distributed Computing, 2009. SNPDP'09. 10th ACIS International Conference on* (pp. 24-29). IEEE.
- Linehan, C., Doughty, M., Lawson, S., Kirman, B., Olivier, P., & Moynihan, P. (2010, April). Tagliatelle: social tagging to encourage healthier eating. In *CHI'10 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3331-3336). ACM.
- Maldonado-Martínez, Á. (2010). Los tesauros como herramienta fundamental en la descripción y recuperación de documentos electrónicos
- Mantelo Cecilio, H. P., Oliveira de Arruda, G., Ferraz Teston, E., Lima Santos, A., & Silva Marcon, S. (2015). Comportamentos e comorbidades associados às complicações microvasculares do diabetes. *Acta Paulista de Enfermagem*, 28(2).
- Medeiros, M. B. B., & Café, L. M. A. (2013). Organização da informação ou organização do conhecimento?. Disponível em: <http://repositorios.questoesemrede.uff.br/repositorios/bitstream/handle/123456789/809/17.pdf?sequencia=1>
- Moura, M. A. (2009). Folksonomias, redes sociais e a formação para o tagging literacy: desafios para a organização da informação em ambientes colaborativos virtuais. *Informação & Informação*, 14 (1), p.25-45.
- Mostafa, S. P., & NOVA CRUZ, D. V. D. (2012). David Hume e as relações associativas: da teoria ao tesouro.
- Peters, I. (2009). *Folksonomies. Indexing and retrieval in Web 2.0*. Walter de Gruyter.
- Stock, W. G. (2010). Concepts and semantic relations in information science. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 61(10), 1951-1969.
- Storey, V. C. (1993). Understanding semantic relationships. *The VLDB Journal—The International Journal on Very Large Data Bases*, 2(4), 455-488.