

Organização e representação do conhecimento por meio de mapas conceituais

Maria Rosemary Rodrigues

Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Assistente de Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (UEL) - Londrina, PR – Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/2070022141592209>

E-mail: rosemaryrodrigues42@gmail.com

Brígida Maria Nogueira Cervantes

Doutora em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) – Marília, SP - Brasil. Professora da Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Londrina, PR - Brasil.

<http://lattes.cnpq.br/8546252377315420>

E-mail: brigidacervantes@gmail.com

Recebido em: 10/07/2014. Aprovado em: 15/07/2015. Publicado em: 15/01/2016.

Resumo

A organização e representação do conhecimento (ORC) estabelecem relações entre os assuntos para o acesso e a recuperação da informação e para isso utiliza processos para organizar um assunto. Assim, o mapa conceitual tem se demonstrado como opção para diversas atribuições, a começar por sua definição de organizar e representar o conhecimento. O objetivo foi desenvolver um estudo teórico-metodológico para a aplicação dos mapas conceituais no processo de análise, síntese e representação para aprimorar a organização e representação do conhecimento. A metodologia caracterizou-se como exploratória e descritiva, com delineamento da pesquisa bibliográfica. Com abordagem qualitativa, a análise de dados fundamentou-se em Becker (2007), que se utilizou da lógica - processo de ir e vir – e para complementar utilizou-se a análise de conteúdo, fundamentada em Bardin (2004). O corpus de análise se constituiu dos trabalhos científicos dos periódicos científicos eletrônicos nacionais e dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação, entre os anos de 2003 a 2013, utilizando o critério de estarem inseridos na ORC. Para a coleta de dados, utilizou-se da estratégia de busca por meio da palavra-chave mapa conceitual, no singular e no plural, nos idiomas português, espanhol e inglês. Identificaram-se várias atribuições de uso para os mapas conceituais. Conclui-se que os mapas conceituais podem vir a aprimorar a ORC, por se tratarem de campos interdisciplinares, além do tratamento temático da informação na atividade análise de assunto.

Palavras-chave: Organização e representação do conhecimento. Mapas conceituais. Análise de assunto. Tratamento temático da informação.

Knowledge organization and representation through conceptual maps

Abstract

Knowledge organization and representation (KOR) establish relations between subjects for information access and retrieval and, for that, makes use of processes to organize a subject. Thus, the conceptual map has become an option for various attributions, starting with its definition of organizing and representing knowledge. The objective was to develop a theoretical and methodological study for the application of conceptual maps in the process of analysis, synthesis and representation to enhance organization and representation of knowledge. The methodology is characterized as exploratory and descriptive, with delineation of literature. With a qualitative approach, data analysis was based on Becker (2007), which used logic – the process of coming and going – and to supplement it, content analysis based on Bardin (2004) was used. The corpus of analysis consisted of the scientific work published in national electronic scientific journals and in the National Meeting of Research on Information Science, between the years 2003 and 2013, using the criteria of being included in KOR. To collect data, the search strategy used the keyword conceptual map, both in singular and plural, in Portuguese, Spanish and English. Several attributions were identified for the use of conceptual maps. In conclusion, conceptual maps are likely to improve KOR, for being an interdisciplinary field, besides the thematic treatment of information in subject analysis activity.

Keywords: Knowledge organization and representation. Conceptual maps. Subject analysis. Thematic treatment of information.

Organización y representación del conocimiento a través de mapas conceptuales

Resumen

La organización y representación del conocimiento (ORC) establecen relación entre los asuntos para el acceso y la recuperación de la información y, para eso, utiliza procesos para organizar un asunto. Así, el mapa conceptual se ha demostrado como opción para diversas atribuciones, a empezar por su definición de organizar y representar el conocimiento. El objetivo fue desarrollar un estudio teórico y metodológico para aplicación de mapas conceptuales en el proceso de análisis, síntesis y representación para mejorar la organización y representación del conocimiento. La metodología se caracterizó como exploratoria y descriptiva, con delineamiento de investigación bibliográfica. Con abordaje cualitativa, el análisis de datos se basó en Becker (2007), que utilizó la lógica - proceso de ir y venir – y para complementar se usó el análisis de contenido, fundamentada en Bardin (2004). El corpus de análisis se constituyó de los trabajos científicos de los periódicos científicos electrónicos nacionales y de los Encuentros Nacionales de Investigación en Ciencia de la Información, entre los años de 2003 a 2013, utilizando el criterio de inserción en ORC. Para la recolección de datos, la estrategia de búsqueda la palabra clave mapa conceptual fue utilizada, en el singular y en el plural, en portugués, español e inglés. Fueron identificadas varias atribuciones de uso para mapas conceptuales. Se concluye que los mapas conceptuales pueden mejorar la ORC, por tratarse de campos interdisciplinarios, además del tratamiento temático de la información en la actividad de análisis de asunto.

Palabras clave: Organización y representación del conocimiento. Mapas conceptuales. Análisis de asunto. Tratamiento temático de la información.

INTRODUÇÃO

Este estudo se insere nas pesquisas acerca da organização e representação do conhecimento (ORC) e mapas conceituais. A proposta desenvolvida relaciona-se com analogias entre os temas e com a atividade de análise de assunto, suscitando que poderá ser mais bem elaborada se utilizado o processo de construção dos mapas conceituais, tanto na primeira, quanto na segunda etapa. O pressuposto sugerido é a possibilidade de analisar o mapa conceitual como opção no processo de análise – síntese – representação para aprimorar a ORC.

Apresenta-se, primeiramente, a ORC, ressaltando seu conceito e sua definição no seu sentido mais genérico e no seu sentido estrito. Em seguida, as 10 Premissas de Barité (2001) para justificar a existência e o desenvolvimento intelectual da organização do conhecimento dentro da ciência da informação, visto que a ORC está conectada com o tratamento temático da informação (TTI), em razão de documentos com conteúdos mais heterogêneos suscitarem no profissional da informação a necessidade de ampliar seu domínio sobre técnicas durante o processo de análise, síntese e representação do conteúdo de documentos. Em seguida, com base na autora Pinto Molina (1993), estuda-se o processo

análise de assunto. Na sequência, apresentam-se os mapas Conceituais como ferramentas para organizar e representar o conhecimento (NOVAK, 2000), com a intenção de explicitá-los, incorporando-os neste contexto. Dessa maneira, busca-se aproximação entre as áreas envolvidas.

ORGANIZAÇÃO E REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

A preocupação de como a sociedade irá organizar, consumir e produzir as informações para ampliar e aperfeiçoar a forma de acesso ao conhecimento incitou, no século XIX, bibliotecários e filósofos a criarem instrumentos de auxílio para organizar o conhecimento, isto é, “[...] instrumentos específicos para o armazenamento e recuperação de documentos de um modo estruturado” (BASTOS, 2005, p. 23), ou seja, desenvolveram-se processos e aplicaram-se procedimentos no campo da ORC (BOCCATO, 2011).

Nesse contexto, a ORC, segundo Fujita (2008), é formada por dois conceitos imprescindíveis, ou seja, a organização do conhecimento (OC) e a representação do conhecimento (RC), os quais são consequências da reunião das categorias – objeto

(conhecimento) e ação (atividade de organizar e representar, gerar instrumentos, processos e produtos para o uso em ambientes institucionais). A OC tem por definição, no seu sentido mais genérico, como sendo o modo de sistematizar ordenadamente os assuntos para alcançar alguma intenção (LIMA; ALVARES, 2012); no seu sentido estrito, refere-se às atividades do conhecimento de organização intelectual como a descrição, a indexação e a classificação, realizadas em bibliotecas, que nada mais é do que o TTI, (HJØRLAND, 2008, tradução nossa).

Para Barité (2001, tradução nossa), a OC procura subsídios teóricos e metodológicos relativos ao tratamento da informação, particularmente no TTI, de modo não menos importante como a gestão do uso social da informação, isso porque o tratamento temático identifica, processa e disponibiliza o conteúdo do documento.

Nesse sentido, o autor supracitado justifica a existência e o desenvolvimento intelectual da OC dentro da ciência da informação, por meio da lista das dez premissas básicas, quais sejam: 1) o conhecimento como produto ou uma necessidade social; 2) o conhecimento se realiza a partir da informação e, ao socializar-se, transforma-se novamente em informação; 3) a estrutura e comunicação de conhecimento constituem um sistema aberto; 4) o conhecimento deve ser organizado para melhor aproveitamento individual e social; 5) existem diversas formas possíveis de organizar o conhecimento; 6) toda OC é artificial, temporária e determinista; 7) o conhecimento é sempre registrado em documentos, como conjunto organizado de dados disponíveis e permite o uso indiscriminado; 8) o conhecimento se expressa em conceitos e é organizado por sistemas de conceitos; 9) os sistemas de conceitos se organizam para fins científicos, funcionais ou de documentação; 10) as leis que regem a organização dos sistemas de conceitos são uniformes e previsíveis e se aplicam do mesmo modo a qualquer área disciplinar, isso porque a OC procura contribuir com TTI, bem como o uso social da informação.

Além disso, Barité (2001, tradução nossa) propõe duas teorias para entendimento melhor do *corpus* teórico da OC. A primeira é definida como teoria da microestrutura, a qual se refere ao conceito ou suas diferentes formas na biblioteconomia e na terminologia, ou seja, o descritor, o termo, as palavras-chave, entre outras denominações, ou melhor, o elemento central para estruturar o conhecimento e as relações com todos os conceitos existentes dentro de um campo. A segunda trata-se da teoria macroestrutural, refere-se às áreas disciplinares que possuem o domínio temático mais geral para explicar a estruturação dos sistemas de conceitos, que sugere uma ideia geral ou do campo do conhecimento para interpretar seu aparecimento e o modo de organização; é nessa teoria que se inserem os mapas conceituais.

Quanto à RC, nota-se que no ponto de vista de Novo (2013), a representação busca por conceituar para ser capaz de expor o conhecimento que surge nas ciências. Em várias ciências, a RC empenha-se em materializar o pensamento humano e a construção do conhecimento, ou seja, representar uma unidade de conhecimento, ou o conceito. No contexto da ciência da informação (CI), a RC refere-se a símbolos que substituem símbolos ou ideias (LIMA; ALVARES, 2012). Já no contexto da biblioteconomia, aproxima-se de tratamento para a gestão e uso da informação. Além disso, a RC preocupa-se com a documentação desde sua origem, por isso utiliza-se de uma estrutura conceitual para descrever e explicar fenômenos e conceitos (BRÄSCHER; CAFÉ, 2008), uma vez que tem como escopo a recuperação da informação. Assim, traz como definição área dedicada ao estudo para o desenvolvimento de teorias, processos, produtos e métodos para, a partir do conteúdo do documento, vir a promover a conversão da informação para gerar novo conhecimento.

Retomando a ORC e para entendê-la melhor, inserem-se os termos informação e conhecimento, isso porque a ORC refere-se ao mundo dos conceitos ou das ideias (BRÄSCHER; CAFÉ, 2008). Para

delimitar e visualizar a diferença entre os termos, a informação é responsável pela formação humana e comunica alguma coisa a alguém por meio de símbolos, porém o significado depende do usuário; já o conhecimento é subjetivo e só existe na mente humana. O conhecimento pode ter tipologias denominadas organização social do conhecimento, a qual se refere à organização do cotidiano. E pode ser denominada conhecimento em ação, que é a necessidade de consenso social, registrado e socializado para gerar novo conhecimento.

Fica claro que a ORC trabalha com conceitos, e para a melhor compreensão de um conceito, pode-se dizer que é quando a mente o cria ou o compreende com um significado universal, e isso acontece quando se ajusta de modo igual a todas as coisas em sua extensão. Nesse sentido, o conceito pode ser expresso em várias linguagens por meio de termos distintos e/ou por meio de termos idênticos e se referir a conceitos diferentes. Assim, os conceitos são representações mentais das relações que ocorrem entre objetos na realidade empírica (BUFREM; GABRIEL JUNIOR, 2011).

Barité (2001, tradução nossa; 2011, tradução nossa), Dahlberg (2007), Lara (2001), Dias e Naves (2007; 2013) e Novo (2013) entendem o conceito como uma unidade do conhecimento, visto que é construído a partir das relações de afinidade com outros conceitos pela atividade análise de conceitos, que auxilia na formação de conceitos e também na sua compreensão e em suas relações na construção de sistemas de conceitos.

Barité (2012, tradução nossa) relata que para se desenvolver uma ciência ou alguma disciplina é necessário que os conceitos estejam organizados em um sistema, isso porque, ao extrair elementos significativos e essenciais de objetos ou de fenômenos, relacionando-os ou não a partir de suas semelhanças e de suas diferenças podem vir a facilitar o desenvolvimento de outros conceitos do saber, ou seja, há formação de uma ciência e de novos conhecimentos quando se compreende

o significado de cada conceito e sua relação com outros conceitos. Para isso, é relevante pensar em instrumentos que venham a propor estrutura de conceitos dos domínios no ensino e na pesquisa. Complementando, no século XX, o estudo sobre conceitos é mencionado na CI com a preocupação de compreender sua importância na RC, conforme clarifica Novo (2013, p. 123-124):

[...] no caso da Ciência da Informação apresenta-se como uma unidade mínima do conhecimento estabelecida em um determinado domínio, para fins de representação, e essa representação se dá através de relações entre os conceitos, pois um conceito é parte de um todo e esse todo é uno, um conceito não pode ser compreendido isoladamente de seu contexto, mas de forma integrada a abordagem temática.

Desse modo, há os mapas conceituais que procuram refletir a organização conceitual de alguma área do conhecimento, indicando a relação entre os conceitos.

Além disso, a ORC está conectada ao TTI, porque o acúmulo em todos os campos de conhecimento e a interdisciplinaridade vêm promovendo o surgimento de documentos com conteúdos mais complexos e, por causa disso, menciona-se a necessidade de o profissional que lida com o tratamento da informação domine técnicas para organização de informações, procurando torná-las acessíveis aos usuários. O TTI, como termo amplo, refere-se à análise, descrição e representação do conteúdo de documentos (GUIMARÃES, 2009; GUIMARÃES; SALES; GRÁCIO, 2012). Além disso, trata-se do campo que desenvolve processos, utilizando instrumentos para gerar produtos (GUIMARÃES, 2009), propiciando o armazenamento e a recuperação da informação (GUIMARÃES; SALES; GRÁCIO, 2012).

De acordo com Barité (2001, tradução nossa), ao realizar as etapas de identificar, processar e disponibilizar o conteúdo do documento, o TTI propicia condições para efetuar as operações de representação e acesso à informação. O processo metodológico do TTI, de acordo com Kobashi (1994), representa o conteúdo de documentos e é necessário realizar a análise, a síntese e a representação.

Assim, o TTI, sob abordagem temática da área da ORC, está conectado em razão da subjetividade do processo e suas operações específicas e pelo escopo de promover processos.

Portanto, nesta pesquisa, buscou-se pela análise de assunto com base na autora Pinto Molina (1993).

Segundo Pinto Molina (1993, tradução nossa), a análise de assunto define-se de acordo com as partes que a compõem pelas diferentes referências conceituais explicitadas a seguir: TEXTO (matéria-prima fundamental), ANALISTA (o profissional especializado para processar a informação textual, o qual necessita de qualidades cognitivas, ou seja, memória, que possui dois tipos: memória a curto e a memória longo prazo), ANÁLISE DE ASSUNTO (é a interpretação de um documento textual, de acordo com a necessidade do usuário, assim, define-se análise de assunto como um processo cognitivo de identificação do conteúdo intrínseco do texto ou documento), LEITURA (é um ato duplo - recepção, percepção visual e compreensão, atividade mental - ligado ao âmbito da psicologia cognitiva), COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO (processos ascendentes e descendentes comuns, por meio dos procedimentos lógicos, ou seja, a identificação e a estruturação das chamadas informações significativas, conhecidas também como unidades de significado ou conhecimento), TRADUÇÃO (é quando se dá a abstração, ou seja, quando se substitui um conceito por outros conceitos relacionados), SÍNTESE (trata-se de uma representação do conteúdo documental).

Assim, o que sustenta a atividade da análise de assunto é o conteúdo do documento, que nada mais é do que o conjunto de operações para representar o conteúdo do documento para facilitar sua recuperação.

MAPAS CONCEITUAIS

O mapa conceitual surgiu de uma pesquisa do professor Joseph Novak, na Universidade de Cornell, em Nova York, na década de 1970, em uma investigação com crianças sobre o que “sabiam

acerca de um domínio do conhecimento, antes e depois da instrução” (NOVAK, 2000, p. 27), que teve como finalidade algo que representasse o conhecimento dessas crianças. Complementando, criou os mapas conceituais como instrumento para fazer visível o tipo de aprendizagem adquirida (ROVIRA, 2005, tradução nossa). Novak (2000), Novak e Cañas (2008), Moreira González et al. (2004) referem-se aos mapas conceituais como ferramentas gráficas para organizar e representar o conhecimento, ou seja, trata-se de uma ferramenta, na forma de gráfico, fundamentada na aprendizagem significativa formulada por David Ausubel para buscar a representação do conhecimento armazenado na estrutura cognitiva de um indivíduo, uma vez que esta aprendizagem acontece a partir da assimilação da relação entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento, “[...] formando novas conexões entre os conceitos” (COLLA; MEDEIROS; ANDRADE, 2003, p. 154).

Novak desenvolveu os mapas conceituais para pôr em prática as ideias de David Ausubel sobre aprendizagem significativa (ONTORIA et al., 2005). A aprendizagem significativa está subordinada a quatro aspectos básicos de acordo com Souza e Boruchovitch (2010a, 2010b): diferenciação progressiva (refere-se à hierarquização dos conceitos, dispondo-os dos mais gerais para os mais inclusos), reconciliação integrativa (trata-se das relações entre os conceitos estruturados de forma hierárquica, indicando a compreensão mais ampla das semelhanças e diferenças), organização sequencial (processo de compreensão) e a consolidação (é o que se sabe, ou seja, a aprendizagem significativa). Contudo, tem-se a aprendizagem mecânica, que se infere à memorização de curto prazo, pois não faz relações entre o novo conhecimento e o conhecimento prévio. Porém este processo pode vir a facilitar e ser o início para a aprendizagem significativa.

Conforme definições, a começar por Moreira (2012), os mapas conceituais constituem-se de uma técnica para cumprir vários objetivos, porque representam relações entre os conceitos de uma

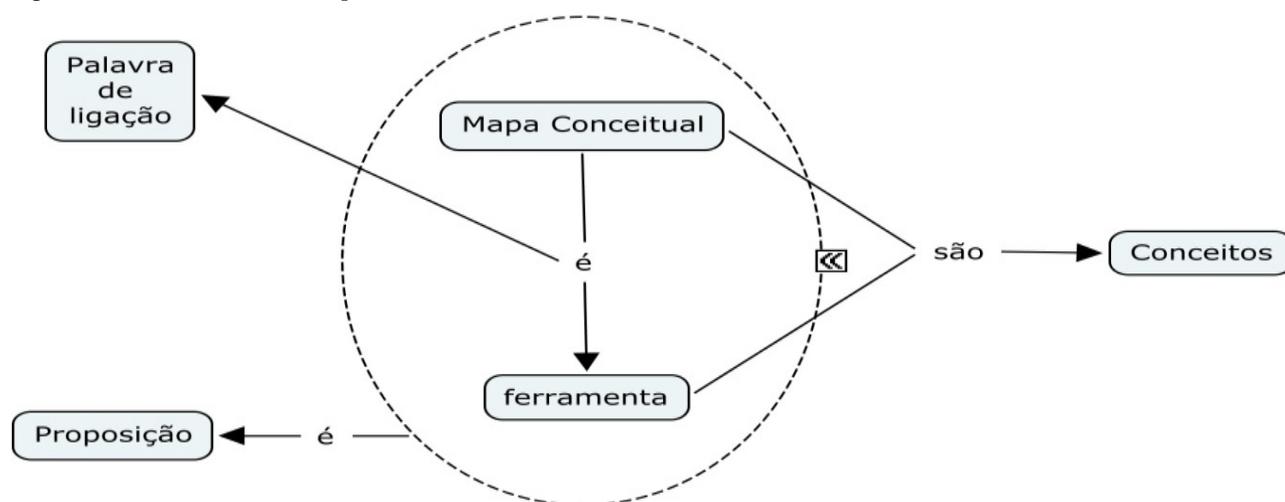
área, disciplina ou assunto. Nesse sentido, os mapas conceituais definem-se ora como um instrumento ou como uma ferramenta, ora como estratégia, ora como método ou técnica ou recurso esquemático, consoante autores como Moreira e Rosa (1986); Novak (2000); Ontoria et al. (1999, 2005); Rovira (2005, tradução nossa); Belluzzo (2007); Marques (2008); Dutra, Fagundes e Cañas (2009). Para Novak (2000), os mapas conceituais são instrumentos para trabalhar o significado. Em sua visão, para entender o conhecimento é necessário dialogar e compartilhar informações. Pode ser aplicável ou adaptado em diversas situações, conforme os objetivos que se queira alcançar.

Segundo Moreira e Rosa (1986); Guarido e Moraes (2002); Colla, Medeiros e Andrade (2003); Belluzzo (2007) e Marques (2008), a representação dos mapas conceituais é como diagramas que

demonstram a organização do conhecimento, ou qualquer outra informação. Moreira (2012) considera que são diagramas de significados com relações expressivas e com hierarquias conceituais, pois não buscam classificar conceitos, e sim relacioná-los e hierarquizá-los.

Observam-se os mapas conceituais por meio de definição descritiva, ou seja, por conceitos que se referem a “[...] regularidade percebida em eventos ou objetos, ou registros de eventos ou objetos, designados por um rótulo” (NOVAK; CAÑAS, 2008, p. 1), e se posicionam dentro de círculos ou caixas, além das palavras ou pequenas frases de ligação, que se posicionam nas linhas que fazem a relação entre um conceito e outro, formando uma proposição, sendo essa sua característica particular (NOVAK, 2000; MARQUES, 2008), conforme a figura 1, que demonstra os elementos de um mapa conceitual.

Figura 1 – Elementos de um mapa conceitual



Fonte: Elaborado pelas autoras fundamentado em Prats Garcia (2013, p. 45).

As tipologias dos mapas conceituais podem ser: teia de aranha, fluxograma, *flowchart*, hierárquico, os quais permitem entender melhor a estrutura da informação, isso porque o processo e a organização do conhecimento na memória fundamentam-se na aprendizagem significativa e também porque os mapas conceituais trabalham com os conceitos e

suas relações. Assim, “para o cientista da informação, que lida com análise de assunto [...] pode tornar-se um instrumento importante para ajudá-lo a entender e lidar com estruturas informacionais” (LIMA, 2004, p. 137), visto que o seu formato gráfico pode auxiliar no processo de análise-síntese-representação para aprimorar a ORC.

O mapa conceitual representa o conhecimento definido por conceitos e a sua construção deve ser iniciada a partir do domínio de conhecimento de cada pessoa. Assim, fundamentada na proposta e de forma simplificada, além de apoiar-se nos autores Novak (2000); Lima (2004); Moreira (2006); Belluzzo (2007); Moreiro González (2011); Ontoria et al. (1999, 2005); Marques (2008); Prats Garcia (2013), apresenta-se o processo para elaboração de um mapa conceitual constituído de seis fases: 1) identificar o tema ou a pergunta de enfoque que se vai representar; 2) verificar os conceitos; 3) ordenar os conceitos por meio de lista; 4) agrupar e arranjar os conceitos que são demonstrados a partir de palavras ou símbolos (no topo) e inserir exemplos característicos atrelados aos conceitos (na base); 5) estabelecer os *links* ou proposições, ou seja, as conexões dos conceitos por meio de linhas e as nomeações por meio de palavra ou pequena frase; e 6) rever a estrutura do mapa conceitual e refazê-lo, se necessário. Os mapas conceituais podem ser desenvolvidos por meio de diferentes maneiras para o mesmo conjunto de conceitos e também mudarão à medida que os entendimentos dos relacionamentos entre os conceitos forem se alterando.

Os primeiros programas com finalidade específica de construir mapas conceituais surgiram a partir da década de 1980. Mas, para efeito deste estudo, citaremos o *Cmap Tools*, que se refere a um programa desenvolvido pelo Institute for Human and Machine Cognition (IHMC), instituto com fins filantrópicos que faz parte de um sistema universitário da Flórida. O *Cmap Tools* foi concebido sob a coordenação de Aberto J. Cañas, juntamente com a colaboração de Joseph D. Novak (PRATS GARCIA, 2013, tradução nossa). Trata-se de *software* de *download* gratuito de mapas conceituais em diversos sistemas (BELLUZZO, 2007; MAGALHÃES; RIO, 2008; PRATS GARCIA, 2013, tradução nossa), traduzido em 17 idiomas (PRATS GARCIA, 2013, tradução nossa), que permite construir, navegar, compartilhar de maneira individual ou colaborativa. O uso do *software Cmap Tools* oferece a permissão de inserir

recursos tais como: *links*, textos, figuras, imagens, vídeos, sons, e *Uniform Resource Locator* (URL), vindo a promover a construção de mapas conceituais.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O desenvolvimento deste estudo teórico-metodológico para a aplicação dos mapas conceituais no processo de análise, síntese e representação para o aprimoramento da ORC foi de natureza exploratória e descritiva, com delineamento da pesquisa bibliográfica. A abordagem foi essencialmente qualitativa, o que permitiu uma observação mais detalhada para a compreensão e a descrição nas análises de dados fundamentadas em dois autores para analisar a semelhança entre mapas conceituais e o processo de TTI durante as seguintes etapas: primeiramente por Becker (2007) na construção do referencial teórico-metodológico, por meio da lógica - processo de leitura - ir e vir para orientar e desenvolver coisas novas e, ulterior, por Bardin (2004) na pesquisa teórico-metodológica, investigada nos trabalhos científicos dos periódicos Científicos eletrônicos nacionais (PCENs) e dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ciência da Informação (Enancibs), por meio da análise de conteúdo para reinventar as mensagens e para compreender seus aspectos intrínsecos.

A população que permeou esta pesquisa refere-se à investigação com base no levantamento teórico-metodológico sobre os temas que compõem este estudo, a fim de estabelecer uma visão geral ou próxima para conhecer, analisar e descrever o que foi observado e registrado. E também se refere ao levantamento teórico-metodológico nos artigos científicos apresentados nos PCENs e Enancibs entre os anos de 2003 a 2013; a coleta de dados se deu por meio da estratégia de busca, na qual se utilizou a palavra-chave mapa conceitual, no singular e no plural, e nos idiomas português, espanhol e inglês.

Nesse sentido, o levantamento teórico-metodológico dos conceitos que envolvem o termo mapas conceituais foi realizado por meio do *site Web-Qualis*, nos PCENs,

com os estratos A1, A2, B1, B2, B3, B4, B5 e C. Posteriormente foi feita a busca “por classificação/área de avaliação”, seguida da seleção pela área de avaliação por meio da expressão “área de ciências sociais aplicadas I”, com estratos: A1, A2, B1 pertencendo à ciência da informação e disponibilizando o texto completo. Cabe esclarecer que os estratos B2, B3, B4 e B5 e C não foram considerados na pesquisa. Inicialmente, identificaram-se 18 PCENs com base nos critérios adotados, entretanto, a busca pelo estrato A2 não apresentou resultado conforme a estratégia de busca realizada.

Apenas 10 PCENs foram considerados relevantes neste estudo: com o estrato A1, as seguintes revistas: *Informação & Sociedade e Perspectivas em Ciência da Informação*. Com o estrato B1, as seguintes revistas: *Ciência da Informação; Encontros Bibli; InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação; Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia; Pontos de Acesso; RBBB: Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação; Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação; e Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*. A revista *Transinformação* — do estrato A1 — e as revistas *Biblioline; Brazilian Journal of Information Science; DataGramaZero; Em Questão; Informação & Informação; Perspectivas em Gestão & Conhecimento; e Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação* — do estrato B1 — não participaram efetivamente da pesquisa porque não foram encontrados resultados adequados à estratégia de busca definida ou porque alguns resultados encontrados não se inserem na ORC.

Por sua vez, a pesquisa relacionada aos Enancibs foi feita a partir do *site* da Ancib. Nesse *site*, o ícone Benancib remete o usuário para o Repositório - Questões em rede, onde se encontram disponíveis todos os trabalhos apresentados nos Enancibs. Nesse ambiente, realizou-se a pesquisa em “buscar no DSpace”, digitando algum texto nas caixas por meio das “opções” - “Resumo:”. Para refinar e auxiliar a pesquisa acrescentou-se algum texto na caixa das “opções” - “Edição, cidade, Ano:”. O resultado apontou para quatro grupos de trabalhos (GT) e

onze artigos científicos, isto é, oito artigos científicos do GT2 que refletem a organização e representação da informação e do conhecimento. Os outros GTs não participaram da análise, pois pertencem a outros GTs: Gestão da informação e do conhecimento (GT4), GT – informação e tecnologia (GT8) e GT – informação e memória (GT10).

RESULTADOS

BECKER (2007)

Neste estudo elaboraram-se analogias com base no desenvolvimento teórico-metodológico, com vistas a propiciar um subsídio intelectual, fundamentado na Lógica de Becker (2007), complementadas pela inferência Por quê?, e exploraram-se razões de determinadas afirmações, com base na Análise de conteúdo de Bardin (2004).

A primeira analogia refere-se às 10 premissas de Barité (2001, tradução nossa) e aos mapas conceituais, ou seja, as quatro primeiras premissas (conhecimento como necessidade social) se relacionam com os mapas conceituais por serem ferramenta de aprendizagem, podendo vir a provocar a aprendizagem significativa. Já as premissas quinta, sexta e sétima (organização do conhecimento) se relacionam com os mapas conceituais, porque os mapas conceituais são ferramenta para organizar e representar o conhecimento. E as premissas oito, nove e dez (sistemas de conceitos) se relacionam porque manuseiam conceitos e suas relações, podendo vir a organizar qualquer área do conhecimento.

Também realizou-se a analogia entre as 10 premissas de Barité (2001, tradução nossa) com o TTI, porque as premissas um, dois, três e quatro (conhecimento como necessidade social) buscam por diferentes interpretações para se ter um aproveitamento melhor. Assim é necessário o TTI (análise-síntese-representação) para se conseguir representar o conteúdo do documento.

As premissas cinco, seis e sete dizem respeito à OC, dessa forma relacionam-se pelo fato de o TTI

(análise-síntese-representação) ser uma operação intelectual para explorar o conteúdo do documento para representá-lo sem perda de informação, com a intenção de representar e recuperar a informação. As premissas oito, nove e dez enfatizam o conhecimento organizado por sistemas de conceitos, uma vez que possuem processos cognitivos semelhantes à operação TTI (análise-síntese-representação) e incluem a atividade análise de assunto como processo cognitivo para identificar o conteúdo intrínseco de documentos.

Já a relação da ORC com as quatro primeiras premissas, que tratam do conhecimento conforme as necessidades sociais, pauta-se no fato de a ORC referir-se a um processo de modelar o conhecimento para construir a representação, que por sua vez está preocupada com o tratamento, organização, gestão e

uso da informação. Logo, pressupõe-se que venham a promover a compreensão da informação para suprir as necessidades dos usuários. As premissas cinco, seis e sete mencionam a OC, estando também relacionadas com a microestrutura, porque se preocupam com a ORC registrada em bibliotecas para disponibilizar a informação. As últimas premissas, oito, nove e dez, enfatizam que o conhecimento é organizado por sistemas de conceitos, que se relacionam com a macroestrutura porque trabalham os conceitos e suas relações para atender à compreensão dos usuários.

O quadro a seguir apresenta as 10 premissas de Barité (2001, tradução nossa) e suas analogias com os mapas conceituais - o TTI (análise-síntese-representação) – e a ORC.

Quadro 1 – As 10 premissas de Barité (2001, tradução nossa) e suas analogias com os mapas conceituais – o TTI (análise-síntese-representação) - e a organização e representação do conhecimento

Análise de Assunto	Os fatores dos quais dependem os processos mentais inseparáveis	O processo para formar conceitos	Etapas para a construção de Mapas Conceituais	Fases da Aprendizagem Significativa
Leitura do documento e a extração dos conceitos	Percepção (início do trabalho mental)	Análise (consiste em separar em partes, bem como decompor)	Seleciona (separar, eleger, identificar)	Diferenciação Progressiva (hierarquizar)
	Emoção (sentimentos para a ação) e Atitude (o que predispõe para a ação)	Síntese (equivale em recompor para um todo)	Ordena e Agrupa (organizar, associar)	Reconciliação Integrativa é quando gera um novo conhecimento
Tradução, isto é, passar os termos da Linguagem Natural para a Linguagem Documentária (palavras-chave; descritores; cabeçalhos de assunto)	Emoção (sentimentos para a ação) e Atitude (o que predispõe para a ação)	Abstração (operação de isolar ou separar o todo sem sair do contexto para identificar o específico 'acidental' do geral 'genérico')	Arranja (elaborar, classificar)	Organização Sequencial, isto é, realiza a categorização fazendo uma relação de conceitos do específico para o geral
	Linguagem (sistema de símbolos verbais para comunicar-se)	Generalização (identifica-se como uma categorização, isto é, dentro da mesma classe a inserção de elementos essenciais, gerais, universais)	Link/Proposição (afirmação, enunciado, unidade semântica, frase)	Consolidação ou Aprendizagem Significativa

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Barité (2001, tradução nossa) argumenta que as 10 premissas justificam a OC intelectual, porque contribuem com o TTI e com o uso social da informação. Nesse sentido, os mapas conceituais podem vir a corroborar a atividade de análise – síntese - representação porque se complementam, conforme a analogia anterior. Em seguida, percebeu-se que entre as propostas de Barité (2001, tradução nossa) e os mapas conceituais também há uma relação, posto que a microestrutura trabalha com conceito e a macroestrutura, com as disciplinas que explicam as estruturas dos conceitos, ou melhor, os mapas conceituais trabalham estruturas de conceitos, por isso nos remetem ao processo de análise de assunto, porque os processos da microestrutura e da macroestrutura são similares ao processo de construção dos mapas conceituais.

Ainda com base na análise de Becker (2007), no que tange à aproximação entre a análise de assunto e os mapas conceituais, de acordo com Pinto Molina, observou-se que para essa autora (1993, tradução nossa), tanto a análise de assunto, quanto os mapas conceituais podem considerar o TEXTO como matéria-prima fundamental. ANALISTA é o profissional que processa a informação textual, trabalha com as qualidades cognitivas, com esquema, que tem por objetivo representar o conhecimento a partir de um texto, e a inteligência, que vem auxiliar na compreensão e interpretação intelectual para criar relações de ordem conceitual, nos dois processos: análise de assunto e mapas conceituais.

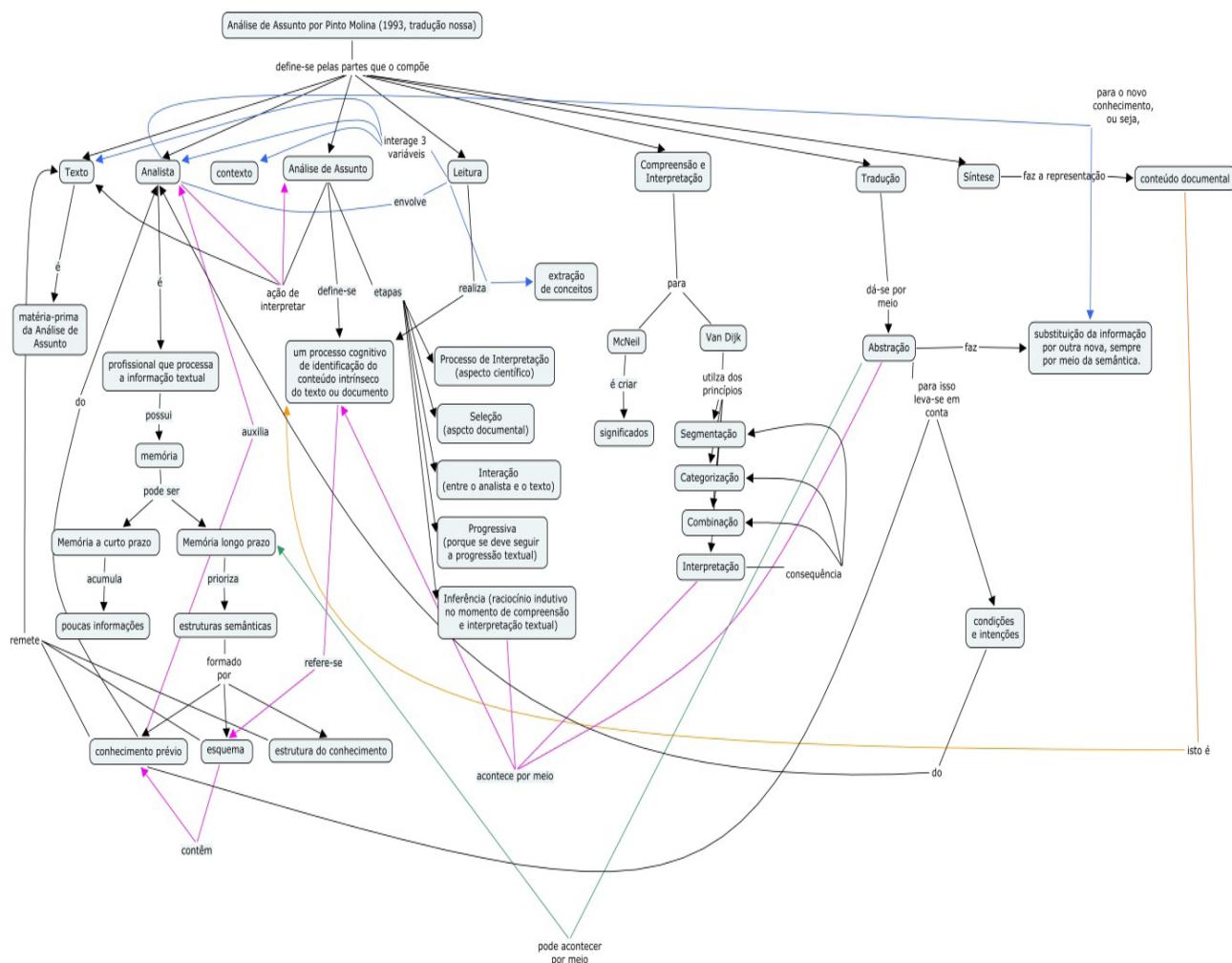
ANÁLISE DE ASSUNTO é a interpretação de um documento textual, uma vez que na prática as etapas para análise de assunto e para os mapas conceituais se associam, porque utilizam da psicologia cognitiva e do processo cognitivo como elementos essenciais. LEITURA é um ato relevante para a análise de assunto e para os mapas conceituais, porque em ambos ela está atrelada ao processo cognitivo. COMPREENSÃO E INTERPRETAÇÃO, a analogia entre a análise

de assunto e os mapas conceituais se harmoniza, porque as intenções são as mesmas, ou seja, é necessário compreender para criar significados; que a compreensão interfere nos processos ascendentes e descendentes. Além de que, o analista deve procurar sempre um sentido lógico, por meio das informações significativas, conhecidas também como conceitos.

TRADUÇÃO é quando ocorre o conhecimento, ou seja, quando acontece também a abstração, a interpretação e a inferência por meio do processo cognitivo ou do esquema em que se situa o conhecimento prévio, visto que vai auxiliar o analista em sua atividade de identificar o conteúdo do texto. A tradução vem a ser uma característica comum entre a análise de assunto e os mapas conceituais.

SÍNTESE é a representação do conteúdo documental, por meio do processo cognitivo, e por isso só pode ser realizado pelo analista, pois utiliza a memória em curto e em longo prazo, ao reportar-se à análise de assunto, e utiliza a aprendizagem mecânica e a aprendizagem significativa ao mencionar os mapas Conceituais. São vistas como atividade mais completa que se pode realizar, em razão de trabalhar com conceitos e sua representação. Para representar a estrutura conceitual da análise de assunto por Pinto Molina (1993, tradução nossa) e proporcionar uma visão completa do assunto, elaborou-se a figura 2.

Figura 2 - Análise de assunto por Pinto Molina (1993, tradução nossa) em relação aos mapas conceituais



Fonte: Elaborado pelas autoras fundamentado em Pinto Molina (1993).

BARDIN (2004)

A segunda parte da análise foi descrita semelhante às fases do método de pesquisa - análise de conteúdo com base em Bardin (2004) para a aplicação dos mapas conceituais no processo de análise, síntese e representação para aprimorar a ORC em produções científicas segundo PCENs e Enancibs.

Na etapa da pré-análise, organizou-se de modo geral o material a ser analisado e foram buscadas nos documentos informações interessantes nos

documentos pesquisados citados anteriormente. Na etapa de exploração do material, administrou-se o *corpus* do material encontrado, iniciado na fase anterior, contudo de maneira mais aprofundada, momento em que se escolheram os conceitos, investigaram-se os elementos em comum por agrupamentos a partir da categorização que gerou uma lista de conceitos possíveis, os quais possibilitaram aos pesquisadores uma atribuição aos mapas conceituais.

Quadro 2 - Conceitos para a atribuição aos mapas conceituais

CONCEITOS PARA A ATRIBUIÇÃO AOS MAPAS CONCEITUAIS
1-Organização da informação
2-Representação da informação
3-Representação do conhecimento
4-Organização de documentos
5-Representação lógica
6-Produto de modelização de conceitos
7-Apresentação de forma gráfica
8-Ferramenta facilitadora
9-Recurso de organização da informação
10-Instrumento
11-Ferramenta
12-Técnica

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Na etapa do tratamento dos resultados, os dados foram analisados e interpretados por meio da análise categorial, temática e das relações a partir da síntese dos resultados teórico-metodológico dos mapas conceituais, utilizando-se como inferência as perguntas – Por quê?, Como?, Para quê?, Para quem? Na mesma direção, no final da análise focou-se na questão – Diz o quê?

Na etapa de interpretações, buscou-se nos textos científicos explorar e desenvolver explanações sobre cada inferência (Por quê?, Como?, Para quê?, Para quem?) relacionada às categorias, conforme os conceitos para a atribuição aos mapas conceituais.

Na etapa de interpretações dos textos científicos, buscou-se trazer o mapa conceitual para a ORC como processo, porque fundamentado em Barité (2001, tradução nossa), o TTI faz parte da definição de OC enquanto sentido restrito. Complementando a fundamentação teórico-metodológica, Dahlberg (2007) entende que a RC se dá por meio de conceitos e pela estrutura lógica do conhecimento como resultado da atividade da OC.

Neste contexto, utilizou-se da análise categorial, classificando os conceitos para as atribuições sugeridas pelos pesquisadores. Em seguida, realizou-se a análise temática e a análise das relações, isso porque se entendeu que nesta pesquisa essas análises se complementam diante da variedade de atribuições concedida aos mapas conceituais, ante suas diversas possibilidades de uso.

Assim, buscaram-se respostas nas inferências, sustentadas por meio do sentido atribuído aos mapas conceituais estruturados de forma lógica.

Quadro 3 – Inferências

INFERÊNCIAS			
Por quê?	Como?	Para quê?	Para quem?
Interpretou-se, explorou e resguardou as razões de os mapas conceituais virem a atuar como processo para aprimorar a ORC.	Exploraram-se as formas com que os pesquisadores possibilitaram atribuições aos mapas conceituais.	Para procurar identificar explicações para os mapas conceituais virem a atuar como processo de análise-síntese-representação para o aprimoramento da ORC.	Para os profissionais da Informação, (principalmente o bibliotecário), especialistas em ORIC, pesquisadores, docentes e discentes da ciência da informação, fundamentado pelos autores Dahlberg e Barité.

Fonte: Elaborado pelas autoras.

Por quê? Representa a atividade de cognição ou representa estruturas do processo cognitivo para representar estrutura de conceitos que representam a pesquisa por meio de instrumentos pedagógicos, que são ferramentas de organização do conhecimento para representar áreas do conhecimento de forma visual. Como? Para organizar e representar o conhecimento, porque auxilia a compreensão, análise, visualização de forma lógica e representa a estrutura e o processo cognitivo, visto que salienta hierarquias de assuntos, facilita visualmente as relações entre conceitos, estrutura de documentos e representa os domínios de conhecimento.

Também representa de maneira explícita os conceitos e representa a informação para complementar várias estruturas conceituais a fim de relacionar melhor os conceitos, apresentar e partilhar a informação, além de converter os conceitos em forma de gráfico, esquematizar a organização de documentos e comunicar a informação, ou seja, para representar e recuperar a informação. Para modelar, organizar e tornar mais compreensível um campo de pesquisa ou visualizar área do conhecimento de modo geral e flexibilidade para lidar com conceitos e novos conceitos (hierarquia). E representa o conhecimento de forma gráfica, relaciona melhor os conceitos na compreensão, organização e o desenvolvimento de algum determinado conhecimento.

Para quê? Visualizar a representação de objetos ou RC ou para representar a informação e ainda para estabelecer as relações conceituais em tesouros como instrumento de estratégias metacognitivas de leitura para entender e lidar com a estrutura de informação como ferramenta para organizar o conhecimento sobre algum assunto.

Para quem? Para a área da ciência da informação e por se tratar de um estudo interdisciplinar, acrescentam-se a ciência da computação e a ciência cognitiva. Também para os usuários e cientistas da informação que podem ser: bibliotecário, indexador, pesquisadores e estudantes, profissionais da área, pessoas, Organizações, comunidade universitária, programa de ensino, pesquisa e extensão.

‘Diz o quê?’ Os mapas conceituais e o processo de TTI assemelham-se, pois representam a organização do processo cognitivo de uma estrutura de conceitos, auxiliando na visualização, análise e compreensão do processo cognitivo de um conhecimento em forma de gráfico para complementar várias estruturas conceituais, a fim de interpretar os conceitos e os novos conceitos, por meio de estratégias metacognitivas de leitura para entender e lidar com a estrutura de informação, a fim de organizar o conhecimento sobre algum assunto, estabelecendo as relações conceituais, em que focalizam as hierarquias de assuntos de modo explícito com o objetivo de representar e recuperar a informação e o conhecimento. No contexto da área da ciência da informação, incluindo bibliotecário, indexador, pesquisadores e estudantes, usuários, entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se, por meio deste estudo, que apesar de os temas aqui tratados serem preocupações recorrentes, nos tempos atuais ainda são relevantes, bem como novos processos relacionados à ORC vêm suscitando novas reflexões teórico-metodológicas, isso porque a diversidade e a quantidade demasiada de informações em unidades de informação apontam para o aprimoramento da ORC.

Nesse contexto, as 10 premissas de Barité (2001, tradução nossa) vêm a salientar sua relevância, como subsídio intelectual, em razão de que as analogias realizadas entre os mapas conceituais e a ORC vêm corroborar na aproximação dessas duas áreas de estudo.

Ao identificar processo de TTI, notaram-se aproximações teórico-metodológicas, especificamente por meio das etapas do processo, isso porque, tanto a análise de assunto, quanto os mapas conceituais possuem características comuns em todo o processo, mas principalmente, pela razão das etapas de extração e tradução de conceitos estarem presentes na análise de assunto e também no processo de construção de mapas conceituais.

Na segunda análise descrita para a aplicação dos mapas conceituais no processo de análise, síntese e representação para aprimorar a ORC em produções científicas segundo PCENs e Enancibs, concluiu-se que se recomenda a inserção dos mapas conceituais em ORC, por se tratarem de campo interdisciplinar, visto que nos tempos atuais, utiliza-se de novas tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento teórico-metodológico.

A sugestão para estudos posteriores volta-se especialmente sobre o aprofundamento de questões relacionadas à possibilidade de utilizar os mapas conceituais como processo no campo da ORC, a iniciar por meio de sua definição de organizar e representar o conhecimento para auxiliar nas estratégias de cognição dos profissionais da informação.

REFERÊNCIAS

- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BARITÉ, M. Organización del conocimiento: un nuevo marco teorico-conceptual en bibliotecología y documentación. In: CARRARA, K. (Org.). *Educação, universidade e pesquisa: textos completos do III simpósio em filosofia e ciência: paradigmas do conhecimento no final do milênio*. Marília: Unesp Publicações; São Paulo: FAPESP, 2001. p. 35-60. ISBN 85-86738-16-6.
- _____. Organização do conhecimento e gestão da memória social. In: MAGALHÃES, G. (Org.). *História e energia: memória, informação e sociedade*. São Paulo: Alameda, 2012. p. 271-284.
- _____. Sistemas de organización del conocimiento: una tipología actualizada = Sistemas de organização do conhecimento: uma tipologia atualizada. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 16, n. 3, p. 122-139, jan./jun. 2011. Disponível em: < www.uel.br/revistas/uell/index.../informacao/.../9286>. Acesso em: 29 abril 2013.
- BASTOS, F.M. *Organização do conhecimento em bibliotecas digitais de teses e dissertações: análise da aplicabilidade das teorias macroestruturais para caracterização de áreas de assunto*. 111 f. 2005. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Informação). Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, SP., 2005. Disponível em: <www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/.../bastos_fm_me_mar.pdf>. Acesso em: 25 maio 2010.
- BECKER, H.S. *Segredos e truques da pesquisa*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2007.
- BELLUZZO, R.C.B. *Construção de mapas: desenvolvendo competências em informação e comunicação*. 2. ed. Bauru: Cá entre nós, 2007. 111 p.
- BOCCATO, V.R.C. Os sistemas de Organização do Conhecimento nas perspectivas atuais das normas internacionais de construção = *The knowledge organization systems in the current perspectives of the international guides for the construction*. InCID: *R. Ci. Inf. e Doc.*, Ribeirão Preto, v. 2, n. 1, p. 165-192, jan./jun. 2011. Disponível em: < <http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000010820&dd1=6f84f>>. Acesso em: 15 set. 2012.
- BRÄSCHER, M.; CAFÉ, L. Organização da Informação ou Organização do Conhecimento? In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 9., 2008, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANCIB, 2008. Disponível em: <<http://www.ancib.org.br/media/dissertacao/1835.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2012.
- BUFREM, L.S.; GABRIEL JUNIOR, R.F. A apropriação do conceito como objeto na literatura periódica científica em Ciência da Informação = La apropiación del concepto en cuanto objeto de la literatura científica en Ciencia de la Información. *Inf. Inf.*, Londrina, v. 16, n. esp, p. 52-91, jan./jun. 2011. Disponível em: < <http://www.brapci.ufpr.br/documento.php?dd0=0000011573&dd1=9d7ec>>. Acesso em: 5 abril 2014.

COLLA, A.L.; MEDEIROS, M.F. de; ANDRADE, A.F. de. Mapas conceituais: um procedimento metacognitivo de inclusão conceitual e o desafio hipermediático. In: MEDEIROS, M.F. de; FARIA, E.T. (Org.). *Educação à distância: cartografias pulsantes em movimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2003. cap. 8., p. 151-173.

DAHLBERG, I. Feature: interview with Ingetraut Dahlberg, december 2007. *Knowl. Organ.*, v. 35, n. 2/3, p. 82-85, 2008.

DIAS, E.W.; NAVES, M.L. *Análise de assunto: teoria e prática*. Brasília: Teshaurus, 2007. 116 p.

_____; _____. *Análise de assunto: teoria e prática*. 2. ed. rev. Brasília: Briquet de Lemos, 2013. 115 p.

DUTRA, I.M.; FAGUNDES, L. da C.; CAÑAS, A.J. *Uma proposta de uso dos mapas conceituais para um paradigma construtivista da formação de professores a distância*. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação. Disponível em: <http://homer.nuted.edu.ufrgs.br/oficinas/criacao/mapas_prof.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2009.

FUJITA, M.S.L. Organização e Representação do Conhecimento no Brasil: análise de aspectos conceituais e da produção científica do Enancib no período de 2005 a 2007. *Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, v. 1, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/4/13>>. Acesso em: 13 maio 2014.

GUARIDO, M.D.M.; MORAES, J.E.B. de. Mapas Conceituais: uma experiência de ensino no curso de Biblioteconomia da Unesp de Marília. In: ENCONTRO DE DIRETORES, 6., 2002, Londrina; ENCONTRO DE DOCENTES DE ESCOLAS DE BIBLIOTECONOMIA E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO DO MERCOSUL, 5., 2002, Londrina. *Anais...* Londrina: ABECIN, 2002.

GUIMARÃES, J.A.C. Abordagens teóricas de tratamento temático da informação (TTI): catalogação de assunto, indexação e análise documental = Theoretical approaches on information subject treatment: subject cataloging, indexing and subject analysis. *Ibersid*. 2009. p. 105-117. Disponível em: <www.iversid.eu/ojs/index.php/ibersid/article/download/3730/3491>. Acesso em: 13 maio 2013.

_____; SALES, R.; GRACIO, M.C.C. A dimensão interdisciplinar da análise documental nos contextos brasileiro e espanhol no âmbito da organização do conhecimento. *DataGramZero: Revista de Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 13, n. 6, 2012. Disponível em: <http://www.dgz.org.br/dez12/Art_07.htm>. Acesso em: 13 março 2014.

HJØRLAND, B.J. What is Knowledge Organization (KO)? *Knowledge Organization: international journal devoted to concept theory, classification, indexing, and knowledge representation*, Frankfurt, v. 35, n. 2/3, p. 86-101, 2008.

LARA, M.L.G. de. O Unicórnio (o Rinoceronte, o Ornitorrinco...), a análise documental e a linguagem documental = The Unicorny (the Rhinoceros, the Ornithorhynchus ...), the Documentary Analysis and the Documentary Language. *DataGramZero: Revista de Ciência da Informação*, Rio de Janeiro, v. 2, n. 6, dez. 2001. Disponível em: <http://www.datagramazero.org.br/dez01/F_I_art.htm>. Acesso em: 15 mar. 2011.

LIMA, G.A.B. de O. Mapa conceitual como ferramenta para organização do conhecimento em sistema de hipertextos e seus aspectos cognitivos. *Perspectivas em Ciência da Informação*, v.9, n. 2, 2004. Disponível em: <<http://portaldeperiodicos.eci.ufmg.br/index.php/pci>>. Acesso em: 15 nov. 2013.

LIMA, J.L. de O.; ALVARES, L. Organização e representação da informação e do conhecimento. In: ALVARES, L. (Org.). *Organização da informação e do conhecimento: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações*. São Paulo: B4 Editores, 2012. 248 p. cap. 1, p. 21-48.

MAGALHÃES, G.C.; RIOS, F. del. Mapas conceituais online. In: CARVALHO, A.A.A. (Org.). *Manual de ferramentas da web 2.0 para professores*. 2008. 211-232 p. Disponível em: <www.crie.min-edu.pt/publico/web20/manual_web20-professores.pdf>. Acesso em: 05 fev 2014.

MARQUES, A.M. de M. *Utilização pedagógica de mapas mentais e de mapas conceituais*. 2008. Dissertação (Mestre em Expressão Gráfica, Cor e Imagem) - Universidade Aberta, Sintra, Portugal. Disponível em: <http://repositorioaberto.univ-ab.pt/handle/10400.2/1259?mode=full&submit_simple=Mostrar+registro+em+formato+completo>. Acesso em: 14 jul. 2009.

MOREIRA, M.A. Mapas conceituais como recurso instrucional e curricular. In: _____. *A teoria da aprendizagem significativa e sua implantação em sala de aula*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2006. Cap. 2.

_____. *Mapas conceituais e aprendizagem significativa = Concept maps and meaningful learning*. Porto Alegre: Instituto de Física - UFRGS, 2012. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/~moreira/mapasport.pdf>. Acesso em: 20 ago 2013.

_____; ROSA, P. Mapas conceituais. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*, Florianópolis, v. 3, n. 1, p. 17-25, abr.1986. Disponível em: <www.fsc.ufsc.br/cbef/port/03-1/artpdf/a3.pdf>. Acesso em: 19 jun. 2009.

MOREIRO GONZÁLEZ, J.A. *Linguagens documentárias e vocabulários semânticos para a web: elementos conceituais*. Salvador: EDUFBA, 2011.

_____. et al. De los tesauros a los topic maps: nuevo estandar para la representación y la organización de la información. *Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação*, Florianópolis, n. 18, p. 1-19, 2º sem. 2004. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2004v9n18p1/5470>>. Acesso em: 20 ago 2013.

NOVAK, J.D. *Aprender criar e utilizar o conhecimento: mapas conceituais como ferramentas de facilitação nas escolas e empresas = Learning, creating and using knowledge*. Lisboa: Plátano Editora, 2000. 252 p.

_____.; CAÑAS, A.J. *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them*. Florida: Institute for Human and Machine Cognition, 2008. Disponível em: <<http://cmap.ihmc.us/Publications/>>. Acesso em: 20 jul. 2013.

NOVO, H.F. Representação do conhecimento ou representação conceitual? Uma investigação epistemológica no âmbito da Ciência da Informação e da filosofia nas considerações de Deleuze e Guatarri. *Ponto de Acesso*, Salvador, v.7, n.3 ,p. 114-129, dez. 2013. Disponível em: [www.pontodeacesso.ici.ufba.br /index.php/revistaici/article/view/9328/6939](http://www.pontodeacesso.ici.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/9328/6939). Acesso em: 27 março 2014.

ONTORIA, A. et al. *Mapas conceituais: uma técnica para aprender*. 2. ed. Porto: Asa, 1999. 177 p. (Coleção Perspectivas *Actuais*/educação).

_____. et al. *Mapas conceituais: uma técnica para aprender*. São Paulo: Loyola, 2005.

PRATS GARCIA, E. *La evaluación de mapas conceptuales: un caso práctico*. 2013. 197 f. Proyecto de Fin de Máster (Máster en Tecnología Educativa: e-learning y gestión del conocimiento) - Universitat de les Illes Balears, Espanha.

PINTO MOLINA, M. *Análisis documental: fundamentos y procedimientos*. 2 ed. rev. y aum. Madrid: EUDEMA, 1993. cap. 7, 9, 10, 11.

ROVIRA, C. *DigiDocMap conceptual maps editor and Topic Maps norms*. *Hipertext.net*, n. 3, 2005. Disponível em: <<http://www.hipertext.net>>. Acesso em: 31 jan. 2011.

SOUZA, N.A. de; BORUCHOVITCH, E. Mapas conceituais e avaliação formativa: tecendo aproximações. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, v. 36, n. 3, p. 795-810, set./dez. 2010a.

_____.; _____. Mapas conceituais: estratégia de ensino/aprendizagem e ferramenta avaliativa. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 26, n. 3, p. 195-218, dez. 2010b.