



EIXO TEMÁTICO:
Organização e Representação da Informação e do Conhecimento

UM ESTUDO SOBRE ONTOLOGIA NO SECIN: DE 2001 A 2013

A STUDY ON ONTOLOGY AT SECIN: 2001 TO 2013

José Carlos Francisco Santos - jc.fa1982@gmail.com

Érica Fernanda Vitorini - ericavitorini@yahoo.com

Walter Moreira - walter.moreira@marilia.unesp.br

Resumo: Realizou-se uma pesquisa para obter dados sobre os estudos de organização do conhecimento, representação e ontologia na área de ciência da informação, com o objetivo de a) verificar a quantidade de artigos publicados relacionados com a temática Ontologia b) e conhecer o tipo de abordagem utilizada nos artigos encontrados sobre Ontologia. A metodologia utilizada foi exploratória e descritiva, com uma abordagem mista qualitativa e quantitativa. Foram efetuadas buscas por palavras-chave, títulos e resumos dos trabalhos apresentados no Secin - Seminário em Ciência da Informação (2001 e 2013). Os resultados obtidos demonstram que há um limitado número de trabalhos sobre o tema na área e que há ainda muito a ser estudado sobre as contribuições desse campo de estudos para a Ciência da Informação.

Palavras-chave: Ontologias. Representação do Conhecimento. Seminário em Ciência da Informação.

Abstract: A research was conducted to collect data about studies on knowledge organization, representation and ontology in the area of Information Science. The aim was to a) verify the quantity of ontology themed articles published b) acquaint with the type of approach utilized in the articles found on ontology. The methodology used was exploratory and descriptive, with a mixed quantitative and qualitative approach. Searches were held by keywords, titles and abstracts on works presented at Secin – Information Science Seminar (2001 to 2013). Results show that there is a limited quantity of works on this theme in the area and that there is still much to be studied about the contributions this field of study can offer to the Information Science.

Keywords: Ontologies. Representation of Knowledge. Information Science Seminar.

1 INTRODUÇÃO

As questões sobre organização e representação do conhecimento compõem o centro das preocupações dos profissionais da informação, pois são elas que possibilitam armazenar o conhecimento produzido na sociedade, de forma que o mesmo seja acessível a todos posteriormente. Desse modo, estudos sobre essa temática trazem benefícios para os processos de organização e recuperação do

conhecimento na área da ciência da informação, por melhorarem as práticas profissionais e conseqüentemente ampliar o acesso dos usuários ao conhecimento.

A organização do conhecimento, sua representação eficiente visando a uma recuperação de qualidade é um ponto importante na área da Ciência da Informação, conforme afirma Borko (1968, p. 3):

CI é a disciplina que investiga as propriedades e o comportamento da informação, as forças que governam seu fluxo, e os meios de processá-la para otimizar sua acessibilidade e uso. A CI está ligada ao corpo de conhecimentos relativos à origem, coleta, organização, estocagem, recuperação, interpretação, transmissão, transformação e uso de informação. Ela tem tanto um componente de ciência pura, através da pesquisa dos fundamentos, sem atentar para sua aplicação, quanto um componente de ciência aplicada, ao desenvolver produtos e serviços.

O profissional da informação tem como missão tratar, preservar e tornar acessível a informação aos usuários, e nesse sentido, os estudos sobre os métodos de organização do conhecimento, representação e também mais recentemente sobre ontologias, permitiram evoluções significativas na área e melhoras no acesso do usuário ao conhecimento produzido na sociedade e armazenado nos centros de informação.

Os estudos sobre esses temas que são acessíveis à comunidade acadêmica por meio das publicações em eventos científicos e revistas da área, dentre outros objetos de informação, possibilitam discussões e geração de novos conhecimentos. A divulgação desses estudos ocupa um espaço importante no desenvolvimento da área e influencia diretamente a realização de novos estudos. Por esse motivo, considera-se importante refletir sobre como os estudos na área vem abordando os temas organização do conhecimento e representação.

A proposta deste trabalho engloba: a) verificar a quantidade de artigos publicados relacionados com a temática Ontologia b) e verificar qual a abordagem utilizada nos artigos encontrados sobre Ontologia. Para realizá-la, foram consultados os anais do Seminário em Ciência da Informação (Secin), que é realizado bienalmente pelo Departamento de Ciência da Informação (CIN) e pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

Nas seções seguintes, busca-se definir organização do conhecimento, representação do conhecimento e ontologia, e com essa fundamentação teórica, fundamentar as discussões sobre o assunto na seção de resultados.

2 DESENVOLVIMENTO

Nesta etapa serão apresentados os conceitos fundamentais de organização e representação do conhecimento e ontologias, e as estratégias metodológicas para coleta e tratamento dos dados, como subsídio para a seção que apresenta os resultados.

2.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1.1 Organização e representação do conhecimento

Organização do conhecimento é a sistematização ordenada do conhecimento, na área de Ciência da Informação; estuda a representação e recuperação da informação. Dahlberg (2006, p. 12) define Organização do Conhecimento como “a ciência que estrutura e organiza sistematicamente unidades do conhecimento (conceitos) segundo seus elementos de conhecimento (características) inerentes e a aplicação desses conceitos e classes de conceitos ordenados a objetos/assuntos.”

Organização do conhecimento busca organizar o conhecimento para sua posterior recuperação, realizando assim uma ponte entre o usuário e o sistema, e precisa estar de acordo com os valores dos profissionais, da instituição e dos usuários. Barité (2001) aponta dez argumentos que justificam a organização do conhecimento:

- 1 -o conhecimento é um produto, uma necessidade e um dinamismo social;
- 2 - o conhecimento se realiza a partir da informação, e ao socializar-se é transformado novamente em informação;
- 3 - a estrutura e a comunicação do conhecimento formam um sistema aberto;
- 4 - o conhecimento deve ser organizado para seu melhor aproveitamento individual e social;
- 5 -existem muitas formas possíveis de organizar o conhecimento;
- 6 - toda organização do conhecimento é artificial;
- 7 -o conhecimento se registra sempre em documentos, como conjunto organizado de dados disponíveis, e admite usos indiscriminados;
- 8 - o conhecimento se expressa em conceitos e se organiza mediante sistemas de conceitos;
- 9 -os sistemas de conceitos se organizam para fins científicos, funcionais ou de documentação;
- 10 - as leis que regem a organização de sistemas de conceitos são

uniformes

e previsíveis, e se aplicam por igual a qualquer área disciplinar.

Dessa forma, organizar o conhecimento permite sua recuperação e difusão na sociedade, e contribui assim, com o surgimento de um novo conhecimento. Ela é parte importante da análise de assunto para fins de sua representação. Nesse sentido, representar o conhecimento é um esforço, nas diversas ciências, de materialização que ocorre na mente humana e na dinâmica do conhecimento, sendo que a estrutura e o funcionamento ainda significam enorme desafio para a comunidade científica (LIMA; ALVARES, 2012, p.33-34).

A representação permite, aos profissionais da informação, identificar os documentos, suas características e seu conteúdo para posterior recuperação. Segundo Novellino (1998, p.137):

A representação da informação, no âmbito da Ciência da Informação, é a substituição de uma entidade lingüística longa e complexa, por sua descrição abreviada, visando à transferência do conhecimento. A ação de transferência da informação engloba a representação, a recuperação e a comunicação.

O objetivo é a recuperação do documento posteriormente, por isso o mesmo tem que ser representado de forma mais fiel e completa. Para Lima e Alvares (2012, p. 36) “A representação não substitui o documento, mas possibilita identificar seus atributos fundamentais, os quais orientam o usuário para uma tomada de decisão sobre a necessidade de consulta do documento que originou a representação”.

Na Ciência da informação, para representar os documentos há a representação descritiva e temática, que são, respectivamente, responsáveis pela localização e conteúdo do documento. A representação descritiva faz uso dos pontos de acessos de autor, título, entre outros (catalogação) e a representação temática é análise do conteúdo (assunto) ao qual o documento se refere.

A representação temática consiste na representação do conteúdo do documento por meio de termos contidos nos sistemas de classificação, tais como lista de cabeçalhos de assunto ou tesouros. Com esses instrumentos, o profissional da informação realiza a análise de assunto, ou seja, “traduz”, por meio de termos a que se refere o documento, desse modo realizando uma ponte entre ele e o usuário. É, portanto, a representação do conteúdo do documento por meio das tabelas de classificação bibliográfica (esquemas/sistemas), tesouros, listas de cabeçalhos de assuntos e vocabulários controlados. No princípio, é realizada a análise de assunto, e em seguida, ele é representado por meio de termos nos instrumentos supracitados.

Outra ferramenta para auxiliar a organização e recuperação da informação são as ontologias, cuja abordagem é apresentada a seguir.

2.1.2 Ontologias

O termo ontologia origina-se do grego *ontos*(ser) e *logos* (palavra), e mais diretamente, por terem surgido com Aristóteles e Platão, aplica-se a ontologia para referir-se a uma ramificação da filosofia. Neste sentido, Gruber (1993, p.1) reforça que o termo ontologia é emprestado da filosofia e Almeida (2006, p.106) corrobora.

Para Lima-Marques (2006, p. 19) há “[...] uma ambiguidade histórica entre os termos Ontologia e Metafísica”. O termo metafísica “[...] foi usado desde a antiguidade pelos filósofos para designar o que Aristóteles chamou de Filosofia Primeira, ou estudo do ser enquanto ser”. Já a ontologia inicia-se a utilização do termo no século XVII para substituir a Metafísica. A palavra Metafísica foi embasada na “[...] interpretação do termo grego meta, que significa "após" e também "acima de", e dos trabalhos de Aristóteles”. Somente no século XX, “[...] a Ontologia começou a se desvincular da Metafísica, sendo considerada como um estudo do ser diferenciado em entes com essências próprias e não redutíveis uns aos outros [...]”. Com isso surge o conceito de Ontologia como uma Teoria ou como uma Ciência (LIMA-MARQUES, 2006, p. 19).

Segundo Almeida (2006, p.106), os estudos sobre as ontologias “[...] surgiu no final dos anos 80, propondo alternativas para representar o conhecimento”. Neste, contexto o autor observa que “[...] basicamente, estuda uma série de formalismos capazes de representar os conceitos, as relações entre os conceitos e a semântica de um domínio do conhecimento”. Portanto, a semântica “[...] é parte de um modelo formal em que declarações lógicas representam o conhecimento do domínio, a ser manipulado em um sistema computacional”.

Em decorrência deste contexto, as pesquisas em ontologia vêm crescendo, e dois objetivos são observados nestes estudos “[...] evitar ou minimizar a sobrecarga de informações; e organizá-las de modo que sejam recuperadas e acessadas adequadamente, em um tempo aceitável para os usuários”. Nessa condição, a necessidade de pesquisas multidisciplinares vai ao encontro dos objetivos acima, e ainda, com abrangência nos “[...] campos da Ciência da Informação (Arquitetura da Informação, Gestão do Conhecimento, etc.) e da Ciência da Computação (Inteligência

Artificial, comércio eletrônico, etc.)” (LIMA-MARQUES, 2006, p. 15).

Almeida (2014, p. 249) apresenta uma contextualização da ontologia nas áreas da Ciência da Informação, Ciência da Informação e na Filosofia. Na inteligência artificial, vem sendo usado o termo ontologia desde 1960, com o sentido de “[...] a uma estrutura de conceitos representados por um vocabulário lógico.” Posteriormente, na década de 1990, “[...] manteve sua presença no contexto do conjunto de tecnologias que se convencionou rotular de Web Semântica”, condição em que o autor supracitado refere-se à inteligência artificial como um subcampo da Representação do Conhecimento. Smith (2002) define ontologia na Ciência da Computação como um artefato de *software* ou uma linguagem para modelagem de recursos específicos.

Lima-Marques (2006, p. 59) qualifica que além da definição do termo ontologia de maneira precisa, é importante considerar o “[...] papel que ela representa na Representação do Conhecimento e nos mecanismos de inferência”. É, portanto, “[...] necessário diferenciá-la de bases de conhecimento construídas de forma arbitrária”. Torna-se forçoso observar que a implementação de uma ontologia irá centrar-se nas múltiplas situações que poderá ser aplicada, já que esta “[...] participa de uma linguagem de representação, o que justifica a ênfase na generalização em detrimento da descrição de instâncias de objetos e situações específicas”. Almeida (2014, p. 253), corrobora esse ponto com a seguinte definição:

O termo ontologia em Ciência da Computação é usado para se referir tanto a um vocabulário expresso em uma linguagem de RC, quanto a um tipo de teoria onde fenômenos são explicados a partir de fatos e regras. O primeiro uso corresponde a um software, um artefato computacional. O segundo uso mantém a noção filosófica, um inventário de coisas do mundo e relações entre elas em um domínio particular, baseado nos princípios da Ontologia como disciplina. Em Ciência da Informação, princípios ontológicos são usados no suporte à construção de estruturas de categorização para representação do conteúdo de documentos.

Para a ontologia, é possível existirem outras denominações, como por exemplo, a do *Knowledge Systems Lab* - Universidade de Stanford: “[...] considera que uma base de conhecimento é constituída por uma ontologia acrescida de um conjunto de instâncias individuais de classes” (LIMA-MARQUES 2006, p. 59). Portanto, a Ontologia é um conjunto de termos criado por especialistas, pelo qual os usuários formulam suas buscas. Ontologias podem ser utilizadas em processamento de linguagens naturais, recuperação da informação na *Web*. Lima-Marques (2006, p. 15) exemplifica que o “[...] uso de ontologias ocupa um papel preponderante para

representar realidade de forma a compreendê-la e processá-la.”

Almeida (2006) e Gruber (1993) sustentam que os componentes básicos presentes numa ontologia são classes, relações, axiomas e instâncias. As classes são as representações dos conceitos e organizado de forma hierarquicamente ou em árvore taxonômica de um determinado domínio. Já os relacionamentos são representações das interações dos conceitos de um domínio. Os axiomas são as restrições em torno das sentenças reconhecidas como verdades. As instâncias são objetos originados das classes que representam os dados daquela classe pertencente.

Moreira (2003, p.31) faz um delineamento geral da ontologia:

A ontologia, em linhas gerais, pode ser compreendida como a teoria do ser, mas, na visão de García Morente, uma significação rigorosa entende sua formação pelo genitivo *ontos*, que é o genitivo de *toon*; o genitivo *touontos* não significa ser, mas *ente*, no particípio presente. Portanto, ontologia tomada com esta visão seria a teoria do *ente* e não teoria do ser.

Segundo Gruber (1993, p.1) uma ontologia é uma especificação explícita de uma conceitualização. Cabe observar que o termo “conceitualização” é adotado por Almeida (2006) a partir da tradução de Gruber (1993). Uma vez que não existe este termo na língua portuguesa, o mais próximo seria conceituação, porém existem diferenças entre conceituação e conceitualização, ou seja, conceituação é o ato de conceituar e conceitualização “[...] é uma visão abstrata e simplificada do mundo que se deseja representar. Escolher a conceitualização é o primeiro passo para a representação do conhecimento” (Almeida 2006, p.107). Lima-Marques (2006, p. 17) diverge com relação aos significados na escrita do termo ontologia: “[...] Ontologia com letra inicial maiúscula para simbolizar a Ciência do Ser, ao passo que as reduções figurariam com letras minúsculas e no plural, de acordo com o seu emprego”. Nesta especialização, figura o emprego na representação do conhecimento.

Guarino (1998) sugere a possibilidade de desenvolver diferentes tipos de ontologia de acordo com o seu nível de generalidade. São elas: 1) ontologias gerais - descrevem conceitos genéricos, como espaço, tempo, matéria, objeto, evento, ação, etc., que são independentes de um problema ou domínio em particular; 2) ontologias de domínio e ontologias da tarefa descrevem, respectivamente, o vocabulário relacionado com um domínio genérico (como a medicina, ou automóveis) ou uma tarefa genérica ou atividade (como diagnosticar ou venda), especializando os termos introduzidos na ontologia geral; 3) ontologias de aplicação descrevem conceitos a

partir de um domínio e tarefa específica, que muitas vezes são especializações de ambas as ontologias relacionadas.

Lima-Marques (2006, 60-61) dimensiona os desafios que a Ontologia deve enfrentar por consequência dos princípios da concepção da *web*.

A construção de estruturas padronizadas para uso universal por entidades com reconhecida perícia não se coaduna com o estilo livre utilizado para a criação de conteúdos da *web*, desvinculados do respeito a normas e modelos bem definidos. O desenvolvimento independente conduz à necessidade de tradutores ou interfaces para garantir sua compatibilidade. Somente poderá haver relacionamentos e trocas de informações de modo harmonioso entre agentes e servidores da rede se eles tiverem compromisso com a mesma ontologia. Contudo, a linguagem comum constitui-se em uma limitação ainda maior à liberdade de criação, e sua aparente simplicidade pode levar a problemas ainda mais complexos de resolver.

Procurou-se aqui delinear a Ontologia nas áreas de estudos, e para efeitos desta pesquisa, a abordagem está relacionada à área da Ciência da Informação. O próximo item integra as estratégias metodológicas para desenvolvimento da investigação.

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A caracterização desta pesquisa se deu como exploratória e descritiva, com uma abordagem mista qualitativa e quantitativa. O corpus é construído pelas palavras-chave, títulos e resumos dos trabalhos apresentados no Secin - Seminário em Ciência da Informação (2001 e 2013). O Seminário em Ciência da Informação (Secin) é realizado bianualmente pelo Departamento de Ciência da Informação (CIN) e pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI) da Universidade Estadual de Londrina (UEL). O Secin está na sexta edição e, especialmente nesta edição (2015), por motivos institucionais, será realizado em 2016. Reúne um foro para discussão e apresentação de pesquisas no âmbito da Ciência da Informação, concentrando pesquisadores, em suas diversas atuações, docentes, estudantes e profissionais da área da Ciência da Informação.

Das edições IV e V, que estão disponibilizadas no Open Conference Systems (OCS), a coleta foi realizada de maneira automatizada por meio do VCPC tools que faz uso do protocolo OAI-PMH. Totalizaram-se 93 artigos, sendo 44 na edição 2011 - IV Secin e 49 na edição 2013 - V Secin. Nas edições I e III, foi realizada a coleta de maneira manual diretamente do CD dos Anais. Com o auxílio da estruturação de

arquivos em formato web, foi possível acessar os trabalhos que se encontram no formato PDF e coletar os dados e inserir numa planilha, para posteriormente converter em linguagem SQL e inserir no banco de dados do VCPC tools. Essa fonte totalizou 5 trabalhos em painéis e 15 trabalhos na edição 2001 - I Secin, na edição 2009 - III Secin 28 trabalhos.

Na edição 2007 - II Secin, foi necessário, além do tratamento manual, o uso software disponível online www.newocr.com para realizar a leitura dos arquivos TIF. O CD dos trabalhos desta edição conta com uma estrutura de arquivos no formato TIF com arquivos de índice no formato DAT onde são armazenados os dados de cada documento como título, autores e as referências para a localização dos arquivos TIF do referente trabalho. O acesso é realizado por meio de busca nesse índice e, para isso, é necessário instalar o programa, que acompanha o CD nominado de Kodak Capture Software FindandView. Foram encontrados 25 documentos.

Na denominação dos trabalhos/documentos, manteve-se a nomenclatura tratada pelo Secin em cada edição. A partir da importação no banco de dados do VCPC tools dos registros dos trabalhos, realizam-se as consultas em SQL, como abaixo descrito. Na Figura 1, apresenta-se a busca no Tesouro Brasileiro de Informação em Ciência da Informação de Pinheiro e Ferrez (2014) que subsidia a seleção de termos, e neste estudo procura-se evidenciar a pesquisa no entorno do termo ontologia nas edições do Secin.

Figura 1. Termo ontologia e seus termos associados

ontologias

ING: ontologies
 TG sistemas de organização do conhecimento
 TR análise de domínio
 modelagem do conhecimento
 redes semânticas
 representação do conhecimento
 web semântica

NE: Conceito originalmente filosófico adotado por diferentes áreas como inteligência artificial e engenharia do conhecimento. Na ciência da informação significa "coleção de definições de palavras e conceitos que representam uma área do conhecimento e incluem relações, propriedades e funções, formatadas para facilitar o compartilhamento da informação, sobretudo, entre computadores, constituindo um componente essencial da web semântica" - ASIST, p. 96.

CAT: 2.1.2 Sistemas de organização do conhecimento

Fonte: Pinheiro; Ferrez (2014).

Os procedimentos de extração de resultados, a partir da coleta dos metadados, são realizados por meio de diversos filtros, mediante buscas com linguagem SQL, à base de dados gerada pela ferramenta VCPC tools, para listar os artigos. Foi

realizada, inicialmente, a busca por palavras-chave *conhecimento*, para representar a área de contexto deste estudo no Secin, portanto, partindo-se de um termo geral *conhecimento*, para ter abrangência tanto na organização quanto na representação do conhecimento e demais áreas específicas integradas ao conhecimento. Também fez-se a opção pela busca do termo *informação*, para efeitos quantitativos, e posteriormente os termos *ontologia*, *sistemas de organização do conhecimento*, *análise de domínio*, *modelagem do conhecimento*, *redes semânticas*, *representação do conhecimento* e *web semântica*. Esta seleção de termos tem o objetivo de analisar, conforme a Figura 1, o comportamento do termo *Sistemas de Organização do Conhecimento* como macro e a sua especificidade *ontologias*, nos trabalhos apresentados no Secin.

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Diante do *corpus*, obtêm-se os resultados de quantidades de trabalhos, e a quantidade palavras-chave de cada edição do Secin, que são apresentados no Quadro 1.

Quadro 1. Corpus de pesquisa por edição do Secin

| Edição evento | Ano | Nº trabalhos | Nº palavras-chave |
|---------------|--------------|--------------|-------------------|
| I Secin | 2001 | 20 | 62 |
| II Secin | 2007 | 25 | 99 |
| III Secin | 2009 | 28 | 99 |
| IV Secin | 2011 | 44 | 163 |
| V Secin | 2013 | 49 | 183 |
| - | TOTAL | 166 | 606 |

Fonte: Elaboração própria

Cabe observar que a quantidade de trabalhos apresentados no evento tem um crescimento de 25% da primeira edição para a segunda, 12% da segunda para a terceira, 57% da terceira para a quarta e 11% da quarta para a quinta edição. O percentual maior de crescimento foi da terceira para quarta, e sobre esse fato salienta-se que na quarta edição, o Secin passou a ser gerenciado pelo *software* OCS.

A temática discutida neste estudo é a ontologia, portanto buscou-se recuperar os trabalhos que apresentassem nas palavras-chave, no título e no resumo o termo em discussão. Antes de analisar os trabalhos que abordam a ontologia, observamos

no Quadro 2 que a quantidade de artigos que abordam os termos *conhecimento* e *informação*, é relativamente grande. Torna-se importante evidenciar que estes termos têm uma generalidade abrangente. Por exemplo, o termo conhecimento, está apresentado nas palavras-chave com as seguintes especificidades: Sociedade do conhecimento; Sistemas de Organização do Conhecimento; Gestão de conhecimento; Compartilhamento de informação e conhecimento; Práticas de gestão do conhecimento; Comunicação Organizacional: Gestão do Conhecimento; Conhecimento Explícito; Conhecimento Tácito; Gestão do Conhecimento; Gestores do conhecimento; Organização do Conhecimento; Rede de conhecimento.

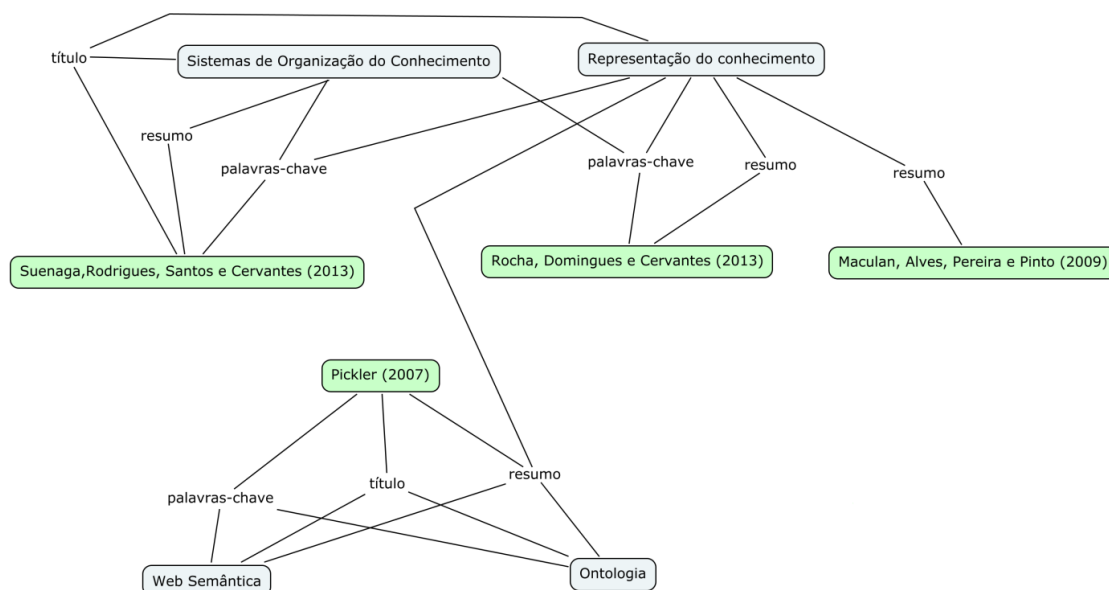
Quadro 2. Resultados de busca nos elementos representativos dos trabalhos

| Termo | Nº de trabalhos | | |
|---|-----------------|--------|--------|
| | palavras-chave | título | resumo |
| Conhecimento | 28 | 21 | 59 |
| Informação | 114 | 66 | 116 |
| sistemas de organização do conhecimento | 2 | 1 | 1 |
| análise de domínio | 0 | 0 | 0 |
| modelagem do conhecimento | 0 | 0 | 0 |
| redes semânticas | 0 | 0 | 0 |
| representação do conhecimento | 0 | 0 | 3 |
| web semântica | 1 | 1 | 1 |
| ontologia | 1 | 1 | 1 |

Fonte: Elaboração própria

Diante deste contexto, fez-se uma análise de relacionamento entre os artigos que apresentam os termos *sistemas de organização do conhecimento*, *representação do conhecimento*, *web semântica* e *ontologia* nas palavras-chave, no título e no resumo. Apresenta-se na Figura 2 esses relacionamentos.

Percebeu-se dois grupos nos trabalhos, os que abordam *Sistemas de Organização do Conhecimento* e *Representação do conhecimento* e o trabalho que aborda *web semântica* e *ontologia*. A única exceção está no item pesquisado resumo com o termo *Representação do conhecimento*, que apresenta um único relacionamento com o trabalho Pickler (2007). Observa-se que diante deste contexto, o único trabalho relacionado com ontologia é de Pickler (2007).

Figura 2. Relacionamentos dos artigos

Fonte: Elaboração própria

O trabalho de Pickler (2007, p.7) aborda em sua pesquisa a comprovação da aplicação das ontologias, para serem “[...] utilizadas apenas para representar o assunto de uma página Web através de termos contextualizados ou se tentariam controlar o vocabulário da Web como um Tesouro [...]”. A autora conclui que as ontologias têm características semelhantes aos tesouros, porém são ferramentas distintas e com suas especificidades para determinada finalidade.

Este foi o único trabalho do Secin que abordou a temática deste estudo. Portanto, diante desse contexto, torna-se importante listar as temáticas do Secin que foram: na primeira edição “Arquivologia e Biblioteconomia: Paradoxos e Desafios frente à Sociedade da Informação”; na segunda edição “Gestão da Informação”; na terceira edição “Tendências para a organização e o compartilhamento da informação”; na quarta edição “A Ciência da Informação: ambientes e práticas na contemporaneidade” e na quinta edição “De Ambientes Estáticos para a Comunicação Móvel”. Portanto, pode-se inferir que no Secin em suas temáticas, esperam-se poucos ou quase nenhum trabalho sobre ontologias. Isso pode ser comprovado nos resultados. Porém, na segunda e na terceira edições, esperava-se a presença de mais trabalhos. Por essa razão, é possível entender o silêncio sobre as ontologias nos trabalhos submetidos ao Secin. Contudo, entende-se que o Secin está em fase construtiva nesta temática, e pode-se ter como questionamento: como atrair mais trabalhos nesta perspectiva, já que a ontologia é muito recorrente e importante na área da Ciência da Informação?

Fundamentam-se, também, os resultados obtidos, no estudo realizado por Moreira (2013) intitulado: Teoria da classificação e ontologias: em busca do diálogo necessário, publicado na *Scire* 2013, que realizou o levantamento do tema ontologia nos anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (ENANCIB) e em periódicos brasileiros de Ciência da Informação (via Base de dados referencial de artigos de periódicos em ciência da informação –BRAPCI) no período de 2007 a 2011. Como resultado, o autor apresenta um demonstrativo, replicado no Quadro 3.

Quadro 3. Produção sobre ontologias no ENANCIB e em periódicos brasileiros de Ciência da Informação

| | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | TOTAL |
|------------|------|------|------|------|------|-------|
| ENANCIB | 6 | 4 | 6 | 4 | 5 | 25 |
| PERIÓDICOS | 4 | 9 | 6 | 9 | 6 | 34 |

Fonte: Moreira (2013, p. 70)

Fica claro, na perspectiva de Moreira, que ainda se têm poucos estudos sobre ontologia na área de Ciência da informação, sendo 1,96% dos trabalhos no Enancib, assim como se observou ao analisar os artigos do Secin, com o montante de 0,6% dos trabalhos. Apesar de a temática contribuir com a Ciência da informação, pouco se estuda sobre ela; a maior parte dos estudos ainda estão concentrados nas demais temáticas. Não obstante, aprofundamentos nesse sentido são significativos, pois ainda, segundo o autor supracitado, em 2012, havia 15 grupos de pesquisa no Brasil sobre a ontologia e um aumento do interesse da comunidade internacional (MOREIRA, 2013).

Sendo assim justificam-se estudos sobre a ontologia e sua publicação nos eventos da área de Ciência da Informação, em especial no Secin, devido às suas relações com as teorias e práticas e as contribuições que oferece para melhorias na área da Ciência da Informação. Ainda, existe uma crescente no interesse dos pesquisadores, o que proporcionaria mais discussões e aprofundamento sobre o tema. Neste sentido, relaciona-se a demanda por estudos e publicações com a dimensão dos desafios que a Ontologia vai ter como enfrentamento, diante da organização da *web*, segundo Lima-Marques (2006).

Por outro lado, uma inconsistência nos metadados disponibilizados pelo protocolo OAI-PMH das últimas edições (IV e V) disponível na página do Secin, gerou dificuldades na busca, o que foi sanado com a execução de outros procedimentos de correção. A primeira inconsistência encontrada foi a codificação de caracteres

acentuados para a linguagem HTML nos resumos coletados. Isto pode ocorrer por questões de configuração a serem definidas no sistema eletrônico de conferências OCS. A segunda inconsistência encontrada foi a falta dos títulos na coleta de metadados, e nesta ocasião, se observou que na tag *title* o atributo *xml:lang* consta com o valor *0*, ou seja não está definido o idioma dos trabalhos, de modo que o VCPC *tools* que executa a coleta por meio dos idiomas dos títulos não o coletou completamente, sendo necessário a complementação manual da coleta.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado possibilitou verificar a quantidade e o que está sendo publicado, principalmente sobre ontologia, um dos objetivos deste artigo. Em proporção com a quantidade de trabalhos que tratam a temática proposta por este estudo, ontologia, foi muito reduzida, apenas um. Diante deste contexto, as análises do comportamento do termo ontologia, e análise de abordagens da ontologia, na expectativa inicial para este estudo, foram reduzidas em compatibilidade com os resultados obtidos. Contudo, outras contribuições foram possíveis, para o delineamento do Secin e a proposta de um estudo singular neste evento. Uma delas foi demonstrar que as publicações do evento vêm crescendo cada edição, e obter um panorama das publicações nos temas relacionados: *conhecimento, informação, sistemas de organização do conhecimento, representação do conhecimento e web semântica*.

Por outro lado, esse tema demonstra, que há muito a ser estudado e isso vai ao encontro do objetivo seguinte, que visava mostrar o rumo das pesquisas sobre ontologia na área de Ciência da informação. Verifica-se que com um número reduzido de estudos, ainda se tem pouca luz sobre tema e seu uso na área, e os pesquisadores ainda têm um caminho longo para percorrer. Na área da Ciência da Informação, ainda há muito a explorar sobre o tema e suas contribuições. Desse modo, as reflexões desse estudo trazem uma luz, a questão das publicações em Ontologia. A pouca presença de trabalhos torna-se menos positivo para área da Ciência da Informação e leva a afirmar que reflexões devem ser feitas visando aumentar as discussões de ontologia no círculo das publicações objetivando sua evolução integrada à área.

Cabe ressaltar, diante das análises dos resultados e das perspectivas desta reflexão, que o Secin, um evento com a denominação Seminário em Ciência da

Informação, pode criar mecanismos para atrair trabalhos direcionados para a ontologia, já que ela se comprova como uma temática emergente, em crescimento e com muitos desafios. Ainda, diante das características e políticas do Secin 2016 intitulado de “Fenômenos Emergentes na Ciência da Informação” o evento poderá remeter às estratégias e indicações de chamamento de trabalhos relacionados com a ontologia. Portanto, espera-se para trabalhos futuros a retomada desta temática no âmbito do Secin incluindo a edição 2016.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B. **Um modelo baseado em ontologias para representação da memória organizacional**. 2006. 341f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2006.

ALMEIDA, Maurício Barcellos. Uma abordagem integrada sobre ontologias: Ciência da Informação, Ciência da Computação e Filosofia. **Perspect. ciênc. inf.**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 242-258, Sept. 2014.

BARITÉ, Mário. Organización del conocimiento: un nuevo marco teórico-conceptual en Bibliotecología y Documentación. In: CARRARA, K. (org.). **Educación, universidad e pesquisa**. Marília: Unesp, 2001. p.35-60.

BORKO, H. Information Science: What is it? **American Documentation**, v.19, n.1, p.3-5, 1968.

DAHLBERG, Ingetraut. Knowledge organization: a new science? **Knowledge Organization**, v. 33, n. 4, p. 11-19, 2006.

GUARINO, N. Formal Ontology and Information Systems. In: Formal Ontology in Information Systems (FOIS'98), 1998, Trento. **Proceedings of the First International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS'98)**. Trento, 1998.

LIMA, José Leonardo Oliveira; Alvares, Lillian. Organização e representação da informação e do conhecimento. In: ALVARES, Lillian. **Organização da informação e do conhecimento: conceitos, subsídios interdisciplinares e aplicações**. São Paulo: B4, 2012.

LIMA-MARQUES, Mamede. **Ontologias: da filosofia à representação do conhecimento**. Brasília: Thesaurus, 2006.

MOREIRA, Alexandra. **Tesauros e ontologias**: estudo de definições presentes na literatura das áreas das ciências da computação e da informação, utilizando-se o método analítico-sintético. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2003.

MOREIRA, Walter. Teoria da Classificação e Ontologias: em busca do diálogo necessário. **Scire**. V.19, n.2, p.69-76, jul./dez. 2013.

NOVELLINO, M. S. F. A linguagem como meio de representação ou de comunicação da informação. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 3, n. 1, p. 137-146, 1998.

PICKLER, Maria E. V. A web semântica: ontologia ou tesouro? uma revisão de literatura. In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO (2001: Londrina, PR) Anais do Seminário em Ciências da Informação, 23 a 25 de agosto de 2001. – Londrina, PR: UEL-CIN : UEL-BC, 2001.— 1 CD-ROM.

ROCHA, J. R. DOMINGUES, G. CERVANTES, B. N. Estudo de metodologias para a construção de vocabulários controlados no âmbito da Ciência da Informação. In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO (2013: Londrina, PR) Anais do Seminário em Ciências da Informação, 22 a 24 de maio de 2013. – Londrina, PR : UEL-CIN, 2013 **Anais eletrônicos Seminário em Ciências da Informação**. Londrina: UEL, 2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2013/secin2013/paper/view/150> >. Acesso em: 20 mai. 2016.

SUENAGA, C. M. K. RODRIGUES, M. R. SANTOS, J. C.F. Brígida Maria Nogueira Cervantes, G. CERVANTES, B. N. Sistemas de Organização do Conhecimento: taxonomia e mapa conceitual. In: SEMINÁRIO EM CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO (2013 : Londrina, PR) Anais do Seminário em Ciências da Informação, 22 a 24 de maio de 2013. – Londrina, PR : UEL-CIN, 2013 **Anais eletrônicos Seminário em Ciências da Informação**. Londrina: UEL, 2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2013/secin2013/paper/view/150> >. Acesso em: 20 mai. 2016.

SEMINÁRIO EM CIÊNCIAS DA INFORMAÇÃO (2001 : Londrina, PR) Anais do Seminário em Ciências da Informação, 23 a 25 de agosto de 2001. – Londrina, PR : UEL-CIN : UEL-BC, 2001.— 1 CD-ROM.

_____. (2007 : Londrina, PR) Anais do Seminário em Ciências da Informação, 27 a 29 de setembro de 2007. – Londrina, PR : UEL-CIN : UEL-BC, 2007.— 1 CD-ROM.

_____. (2009 : Londrina, PR) Anais do Seminário em Ciências da Informação, 23 a 25 de novembro de 2009. – Londrina, PR : UEL-CIN : UEL-BC, 2009.— 1 CD-ROM.

_____. (2011 : Londrina, PR) Anais do Seminário em Ciências da Informação, 26 a 28 de setembro de 2011. – Londrina, PR : UEL-CIN, 2011 **Anais eletrônicos Seminário em Ciências da Informação**. Londrina: UEL, 2011. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2011/secin2011> >. Acesso em: 20 mai. 2016.

_____. (2013 : Londrina, PR) Anais do Seminário em Ciências da Informação, 22 a 24 de maio de 2013. – Londrina, PR : UEL-CIN, 2013 **Anais eletrônicos Seminário em Ciências da Informação**. Londrina: UEL, 2013. Disponível em: <<http://www.uel.br/eventos/cinf/index.php/secin2013/secin2013>>. Acesso em: 20 mai. 2016.

SMITH, B. **Ontology and information systems**. 2002. Disponível em: <[www.ontology.buffalo.edu/ontology\(PIC\).pdf](http://www.ontology.buffalo.edu/ontology(PIC).pdf)>. Acesso em: 30 mai. 2016.