

INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS NO ESTUDO DA ONTOLOGIA

Kazumi Tomoyose

*Discente de graduação do Departamento de Ciência da Informação - UFSCar
kazumi2075@gmail.com*

Fúlvio José Galhardo Júnior

*Discente de graduação do Departamento de Ciência da Informação - UFSCar
fulviogalhardo@gmail.com*

Ana Carolina Simionato

Doutora em Ciência da Informação

*Docente do Departamento de Ciência da Informação (DCI) e do PPGCI - UFSCar
acsimionato@ufscar.br*

Ednéia Silva Santos Rocha

Doutora em Política Científica e Tecnológica

*Bibliotecária da Faculdade de Direito de Ribeirão Preto -USP
edneia@usp.br*

Resumo

A Ontologia é um campo científico que busca estudar desde a natureza dos objetos na Filosofia, até à representação de conceitos na Ciência da Informação. Devido à natureza da amplitude que o tema dispõe, uma vez que os estudos sobre a natureza dos objetos no universo e a representação de conceitos podem ser vistos sob variadas óticas, objetivou-se identificar as áreas do conhecimento que publicam sobre o Ontologia, traçando um panorama do progresso da temática a partir do indicadores bibliométricos relacionados ao número de publicações por área do conhecimento; número de publicações por período de tempo e porcentagem de publicações correspondentes à área de Ciência da Informação. Para tanto, utilizou-se as bases de dados de Acesso Aberto *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Banco de Teses e Dissertações da Capes e Repositório Institucional UFSCar. Os resultados demonstraram que a temática ocorre em todas as grandes áreas do conhecimento, porém com o maior resultado nas Ciências Humanas. Apesar da importância do tema para a área de organização da informação, especificamente a representação temática da informação, identificou-se que o número de trabalhos publicados sobre Ontologia na área de Ciência da Informação é relativamente baixo. Conclui-se que a análise da ocorrência da Ontologia nos campos de estudo fornece uma visão melhor do seu desenvolvimento e adaptabilidade pelos mesmos.

Palavras-chave: Ontologia. Indicadores C&T. Ciência da Informação.

1 INTRODUÇÃO

Com origem na Filosofia, a Ontologia surge como campo destinado ao ‘estudo do ser’, ou seja, estudo da realidade natural das coisas. Desde então, o termo sofreu adaptações por parte das áreas do conhecimento que passaram a adotar a Ontologia com outros significados. Com a adoção do termo pelo campo da Inteligência Artificial, a Ontologia passou a representar de maneira formal o universo de objetos de determinada área. Berners-Lee (2001, p. 09, tradução nossa) define que:

Na filosofia, uma Ontologia é uma teoria sobre a natureza da existência, sobre os tipos de coisas que existem; a Ontologia como disciplina estuda tais teorias. Os pesquisadores de Inteligência Artificial e Web têm cooptado o termo para o seu próprio jargão, e para eles uma Ontologia é um documento ou um arquivo que define formalmente as relações entre os termos. O tipo mais típico de Ontologia para a Web tem uma taxonomia e um conjunto de regras de inferência.

Diante à adaptação do termo que tem sido realizada em diversas áreas do conhecimento, o presente trabalho objetivou identificar as áreas do conhecimento que trabalham com a Ontologia, traçando um panorama do progresso da temática a partir da elaboração dos seguintes indicadores: número de publicações por área do conhecimento; evolução anual por meio do número de publicações por período de tempo e porcentagem de publicações correspondentes à área de Ciência da Informação. Espera-se que os indicadores bibliométricos sobre o tema contribuam para o desenvolvimento da área de Biblioteconomia e Ciência da Informação, em especial aos estudos e aplicações da Ontologia, auxiliando a uma melhor compreensão da temática.

Desse modo, na próxima seção são apresentadas algumas considerações sobre o conceito de Ontologia sob a perspectiva da Filosofia, da Ciência da Computação e da Ciência da Informação. A seção 3 descreve os procedimentos metodológicos adotados para elaboração dos indicadores. A seção 4 enfoca a análise dos indicadores das publicações sobre Ontologia nas fontes *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Banco de Teses e Dissertações da Capes e Repositório Institucional UFSCar. Na seção 5 são apresentadas as considerações finais.

2 A ONTOLOGIA E A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

O termo Ontologia tem sua origem em filosofia, formado do grego ‘ontos’, ser, e ‘logos’, estudo, podendo ser entendido, então, como ‘estudo do ser’. Adotado pelos pesquisadores do campo da Inteligência Artificial, a terminologia passa a designar, formalmente, as relações entre os termos. Segundo Carlan (2006, p. 59-60):

As Ontologias se apresentam como um modelo de relacionamento de entidades em um domínio particular do conhecimento. O objetivo de sua construção é a necessidade de um vocabulário compartilhado onde as informações possam ser trocadas e também reusadas pelos usuários de uma comunidade, sejam eles humanos ou agentes inteligentes.

Assim, o uso das Ontologias permite um entendimento comum sobre uma determinada área do conhecimento, fornecendo uma semântica padronizada a partir da utilização

dos conceitos de forma uniforme (MARCONDES; CAMPOS, 2008).

A utilização e aplicação das Ontologias não se restringem apenas às mencionadas áreas de Filosofia e Inteligência Artificial, mas também aos campos da Ciência da Informação e Ciência da Computação. Também são abordadas no contexto da *Web Semântica*, que pode ser entendida como extensão da *Web*, conforme proposta por Tim Berners-Lee, James Hendler e Ora Lassila (2001). Santarem Segundo (2015, p. 226) destaca que:

Utilizar ontologias é uma das maneiras de se construir uma relação organizada entre termos dentro de um domínio, favorecendo a possibilidade de contextualizar os dados, tornando mais eficiente e facilitando o processo de interpretação dos dados pelas ferramentas de recuperação da informação.

Assim, as Ontologias são compreendidas como ferramentas semânticas que se constituem em listas padronizadas de termos que descrevem e representam determinada área do conhecimento, auxiliando no alcance do objetivo da *Web Semântica*, uma vez que é responsável, então, por ‘explicar’ às máquinas os conceitos por trás dos termos (CARLAN, 2006; WORLD WIDE WEB CONSORTIUM, 2015).

Dentro da pesquisa, procurando conceituar e situar Ontologias, alguns autores reforçam o tema na Ciência da Informação. Destaca-se que os “[...] princípios ontológicos são usados no suporte à construção de estruturas de categorização para representação do conteúdo de documentos” (ALMEIDA, 2014, p. 253). Almeida e Bax (2003, p. 07) reforçam que as Ontologias aperfeiçoam os mecanismos para recuperar a informação pela organização do conteúdo de fontes de dados em um domínio específico, contribuindo para a disposição do conhecimento. No escopo da *Web Semântica*, Ramalho (2006, p. 107) conceitua a Ontologia como:

[...] um artefato tecnológico que descreve um modelo conceitual de um determinado domínio em uma linguagem lógica e formal, a partir da descrição dos aspectos semânticos de conteúdos informacionais, possibilitando a realização de inferências automáticas por programas computacionais.

Almeida (2013, p. 1689, tradução nossa) refere-se às Ontologias como ferramentas que “[...] buscam modelar um domínio para a produção automática de inferências [...]”, facilitando, portanto, a instrução às máquinas sobre a esfera semântica dos conceitos por trás dos termos. Almeida (2013) menciona, ainda, a aproximação existente entre as Ontologias e os tesouros e taxonomias, devido ao objetivo desses instrumentos consistir na tradução e controle da linguagem natural. Nicolino (2014, p. 01), por exemplo, sugere as Ontologias como uma ferramenta na indexação automática:

O uso de ontologias no processo de indexação automática permite agregar a esse processo uma linguagem de um domínio específico e uma estrutura lógica e conceitual que pode ser utilizada para realizar inferências, permitindo uma expansão dos termos diretamente extraídos do texto do documento.

Devido à característica de controle e padronização de uma Ontologia, essa por muitas vezes é tratada como sinônimo de vocabulário controlado, não sendo o caso (ALMEIDA, 2013). Por meio de análise da metodologia adotada na construção de cada um dos instrumentos, Silva, Souza e Almeida (2008) constataram que a principal diferença entre as Ontologias e os vocabulários controlados se encontra na falta de rigor e controle no processo de concepção de uma Ontologia.

Assim, as Ontologias podem ser definidas como vocabulários, uma vez que englobam um

conjunto de termos relacionados em um mesmo instrumento, porém não podem ser definidos como controlados. Almeida e Bax (2003, p. 09) destacam o uso de Ontologias para projetos como os “[...] de domínios como gestão do conhecimento, comércio eletrônico, processamento de linguagens naturais, recuperação da informação na Web, de cunho educacional, entre outros”.

Sendo a padronização das expressões e orientações nos processos de organização, representação e recuperação da informação partes intrínsecas à área de Ciência da Informação, ressalta-se a relação estabelecida entre a área e as Ontologias, uma vez que estas se responsabilizam pelo fornecimento de um vocabulário comum, controlado, formado por termos que descrevem de forma unívoca a semântica das entidades que representam (CARLAN, 2006).

A Ciência da Informação possui em seu cerne uma grande preocupação com as relações semânticas existentes entre as informações. Marcondes e Campos (2008) ressaltam ainda a preocupação da área com a questão do compreensão dessas relações pelas máquinas, demonstrando o potencial da contribuição da Ciência da Informação no desenvolvimento de Ontologias. Almeida (2014) oferece uma demonstração dos diferentes sentidos da Ontologia abrangidos nos campos da Filosofia, Ciência da Computação e Ciência da Informação, com suas definições, objetivos e exemplos, conforme Quadro 1.

Quadro 1 - As diferentes visões de ontologia em Filosofia, Ciência da Computação e Ciência da Informação

Distinção	Campo	O que é?	Propósito	Exemplo
Ontologia como uma disciplina	Filosofia	Ontologia como um sistema de categorias	Entender a realidade, as coisas que existem e suas características	Sistemas de Aristóteles, Kant, Husserl
Ontologia como um artefato	Ciência da Computação	ontologia como uma teoria (baseada em lógica)	Entender um domínio e reduzi-lo à modelos	BFO, DOLCE (genéricas)
		ontologia como um artefato de software	Criar um vocabulário para representação em sistemas e para gerar inferências	OWL (linguagem de RC)
	Ciência da Informação	ontologia como uma teoria (informal)	Entender um domínio e classificar termos	Sistema de classificação de Ranganathan
		ontologia como um sistema conceitual informal	Criar vocabulários controlados para recuperação da informação a partir de documentos	um catálogo, um glossário, um tesouros

Fonte: Almeida (2014, p. 252).

A Ontologia, conforme o Quadro 1, é considerada como um artefato na Ciência da Informação (ALMEIDA, 2014), e destina-se à compreensão de um domínio, com a finalidade de entender os conceitos por trás dos termos utilizados para a elaboração de vocabulários controlados, que por sua vez, permitem a recuperação da informação. Com isso, pode-se concluir que o termo Ontologia pode ser abordado de diferentes maneiras em diferentes áreas, de acordo com seu escopo. Especificamente na Ciência da Informação seu objetivo enquanto teoria informal é entender os domínios e categorizar conceitos, sob a perspectiva de um sistema de conceitos. Sua meta é elaborar linguagem documentárias que servirão como ferramentas para recuperação da informação.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Foi adotado o método de análise quantitativa e descritiva, utilizando o levantamento bibliográfico por meio dos indicadores bibliométricos. Araújo (2006, p. 12) descreve que, em sua origem, a bibliometria era identificada como “bibliografia estatística”, sendo denominada como “bibliometria” por Otlet, em 1934, na obra *Traité de Documentation*. Popularizou-se em 1969, a partir de um artigo de Pritchard sobre a questão “bibliografia estatística ou bibliometria?”.

Os indicadores bibliométricos tratam da análise de dados de produção de científica? que estão estruturados em uma base, transformando-se de informação bibliográfica para dados quantitativos (MUGNAINI; JANNUZZI; QUONIAM, 2004). Para Araújo (2006, p. 12), a bibliometria tem como base de seu desenvolvimento alguns marcos como o “[...] método de medição da produtividade de cientistas de Lotka (1926), a lei de dispersão do conhecimento científico de Bradford (1934) e o modelo de distribuição e frequência de palavras num texto de Zipf (1949)”. O autor ainda destaca:

Inicialmente voltada para a medida de livros (quantidade de edições exemplares, quantidade de palavras contidas nos livros,

espaço ocupado pelos livros nas bibliotecas, estatísticas relativas à indústria do livro), aos poucos foi se voltando para o estudo de outros formatos de produção bibliográfica, tais como artigos de periódicos e outros tipos de documentos, para depois ocupar-se, também, da produtividade de autores e do estudo de citações. (ARAÚJO, 2006, p. 12-13).

No Brasil, os estudos bibliométricos ganharam força na década de 1970, com os estudos do Instituto Brasileiro de Bibliografia e Documentação (IBBD), atual Instituto Brasileiro de Informação Científica e Tecnológica (IBICT). Segundo Araújo (2006, p. 21), “[...] os estudos bibliométricos realizados nesse período incidiram sobre a literatura científica de vários campos científicos [...]” e a metodologia quantitativa se intensificou na década de 90 com as possibilidades oferecidas pelo computador. Medeiros e Vitoriano (2015, p. 500) concluem que esses avanços tecnológicos “[...] propiciaram uma maior apropriação dos fundamentos da Bibliometria pelos pesquisadores, despertando seu interesse a tal ponto que as pesquisas vêm crescendo amplamente a cada ano.”. Os autores ainda pontuam:

A consolidação da Bibliometria, no Brasil, pode ser evidenciada pelo crescente número de pesquisas que utilizam seus recursos e técnicas para obtenção de resultados que revelem indicadores de produtividade científica. Esta consolidação está firmada, também, pela presença do tema em eventos nacionais da Ciência da Informação e de evento específico que congrega pesquisadores da área. (MEDEIROS; VITORIANO, 2015, p. 500).

Essa pesquisa contemplou a construção de indicadores bibliométricos, estruturados com base no levantamento e análise de dados que abordam o tema Ontologia a partir das grandes áreas do conhecimento, selecionadas de acordo com a Tabela de Áreas do Conhecimento fornecidas pelo Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil, no domínio Lattes, pertencente ao órgão público Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)¹. Direcionou-se a busca

Pesquisa no Brasil. **Tabela de Áreas do Conhecimento**. Brasília, DF, [2017?]. Disponível em:

¹ CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO. Diretório dos Grupos de

pelos termos ‘Ontologia’ e ‘*Ontology*’ (termo correspondente em inglês) nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Banco de Teses e Dissertações da Capes e Repositório Institucional da UFSCar, delimitando os anos de publicação a partir da publicação mais antiga sobre o tema até a mais nova, em que o número dos resultados foram quantificados e estruturados em gráficos para melhor entendimento e demonstração dos resultados obtidos. O critério utilizado para a escolha das bases de dados foi a disponibilidade de acesso aberto aos trabalhos. O levantamento realizado no Repositório Institucional da UFSCar teve como objetivo comparar a realidade local em que a pesquisa foi realizada com as demais bases mencionadas.

Para análise da contribuição da Ciência da Informação para os resultados, realizou-se, ainda, a busca nas mencionadas bases de dados pelos termos ‘Ciência da Informação’ e ‘*Information Science*’ (tradução em inglês), em adição ao termo ‘Ontologia’. O período da coleta dos dados delimitou-se a novembro e dezembro de 2017.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca pelos termos ‘Ontologia’ e ‘*Ontology*’ na base de dados SciELO, obteve-se 817 resultados; no Banco de Teses e Dissertações da CAPES 3130 resultados; e no Repositório Institucional da UFSCar 82 resultados. O número menor de publicações encontradas no Repositório Institucional da

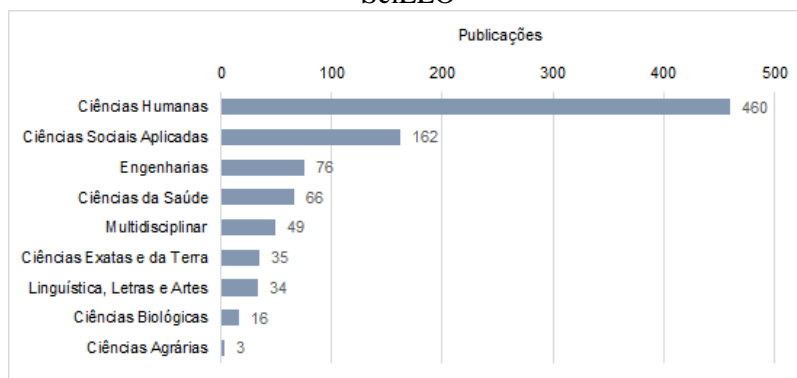
UFSCar pode ser deduzido pela recente formação da base, com sua política estabelecida recentemente, em 2016, explicitando que o depósito de itens pode ser feito pelo autor, através de auto arquivamento, ou através de uma instância institucional (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, 2016).

Nas seções seguintes apresenta-se os indicadores bibliométricos, levantados a partir das bases de dados SciELO, Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Repositório Institucional da UFSCar, relativos ao tema Ontologia, divididos de acordo com o tipo de indicador: 4.1. Número de publicações por área do conhecimento, 4.2. Número de publicações por período, 4.3. Porcentagem de publicações correspondentes à área de Ciência da Informação, 4.4. Crescimento do número de publicações por área do conhecimento, por período.

4.1. NÚMERO DE PUBLICAÇÕES POR ÁREA DO CONHECIMENTO

Realizou-se o levantamento do número de publicações por área do conhecimento, de acordo com a Tabela de Áreas do Conhecimento do CNPq, na base de dados SciELO, Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Repositório Institucional da UFSCar, em que as áreas estão organizadas em ordem decrescente do número de publicações. O Gráfico 1 refere-se ao número de publicações por área do conhecimento na base de dados SciELO:

Gráfico 1 – Relação entre o número de publicações e áreas do conhecimento na base de dados SciELO



Fonte: Elaboração dos autores.

<[http://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-](http://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7)

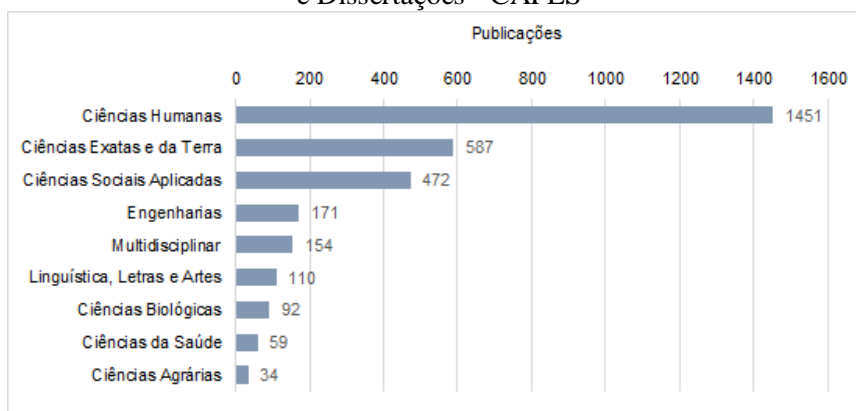
[4074-a74d-c280521bd5f7](http://lattes.cnpq.br/documents/11871/24930/TabladeAreasdoConhecimento.pdf/d192ff6b-3e0a-4074-a74d-c280521bd5f7)>. Acesso em: 21 dez. 2017.

A maioria das publicações sobre Ontologia encontra-se na área de Ciências Humanas, seguida das Ciências Sociais Aplicadas, que, no entanto, possui apenas cerca de 35% do número de publicações das Ciências Humanas. Observa-se que a temática está inserida no Humanidades, contextualizada pela sua origem remetente à palavra “categoria”, usada

por Aristóteles como base para classificar uma entidade. Além disso, salienta a contribuição da Ciência da Informação para a temática, indicada nos números da área de Ciências Sociais Aplicadas.

No Banco de Teses e Dissertações da CAPES contabilizou-se os seguintes números, de acordo com o Gráfico 2.

Gráfico 2 – Relação entre o número de publicações e áreas do conhecimento no Banco de Teses e Dissertações - CAPES



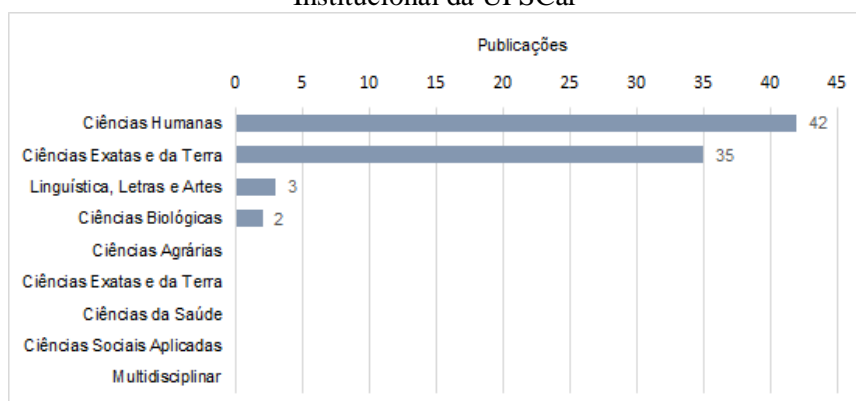
Fonte: Elaboração dos autores.

O maior indicador com o tema Ontologia encontra-se predominantemente na área de Ciências Humanas, assim como na base de dados SciELO. Porém, o segundo lugar vai para Ciências Exatas e da Terra ao invés de

Ciências Sociais Aplicadas, o que mostra a extensão interdisciplinar do tema.

No Gráfico 3 é destacado o levantamento do número de publicações por área do conhecimento no Repositório Institucional da UFSCar, como observa-se a seguir:

Gráfico 3 – Relação entre o número de publicações e áreas do conhecimento no Repositório Institucional da UFSCar



Fonte: Elaboração dos autores.

Nota-se primeiramente que o número de publicações é reduzido em relação às outras bases de dados, visto que se trata de um repositório que abrange unicamente a instituição UFSCar, e apenas as dissertações e teses de programas de Pós-Graduação que já tenham alunos defendidos.

Outra constatação trata-se da falta de publicações em diferentes áreas do conhecimento, em razão das duas áreas com mais publicações serem: Ciências Humanas, em primeiro, e Ciências Exatas e da Terra, em segundo. Restam algumas poucas publicações em Linguística, Letras e Artes e Ciências

Biológicas. As outras áreas do conhecimento não apresentam publicações sobre o tema Ontologia. A contribuição da Ciência da Informação para a temática até o momento no Repositório Institucional da UFSCar é nula, visto que o Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação (PPGCI/UFSCar) terá a sua primeira dissertação a partir de agosto de 2018. Portanto, a projeção de crescimento da temática poderá ser novamente analisada.

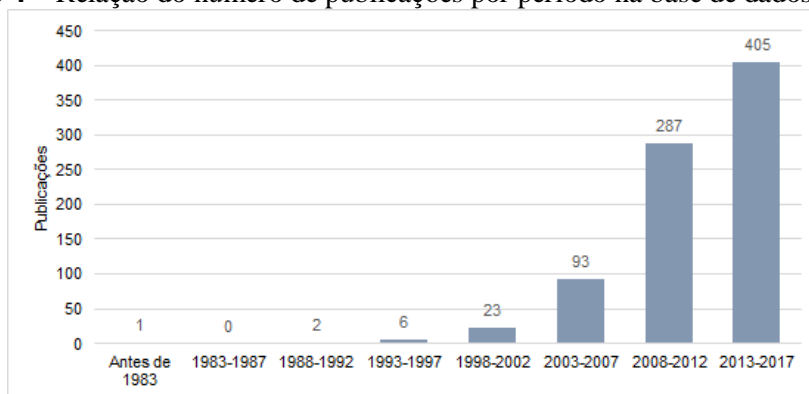
4.2. NÚMERO DE PUBLICAÇÕES POR PERÍODO DE TEMPO

Nesta seção apresentam-se os números de publicações com o termo ontologia por intervalo de tempo igual a cinco anos,

escolhido para facilitar a análise dos dados, a partir da publicação mais antiga sobre o tema até a mais recente. Os gráficos foram elaborados a partir do levantamento nas bases de dados SciELO, Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Repositório Institucional da UFSCar, sendo organizados em ordem crescente de períodos.

O Gráfico 4 apresenta o número de publicações por período na base de dados SciELO, com início em 1983 chegando até 2017. O número de publicações correspondentes ao período anterior ao ano de 1983 (1980 a 1983) encontra-se na primeira barra, rotulado como “Antes de 1983”.

Gráfico 4 – Relação do número de publicações por período na base de dados SciELO



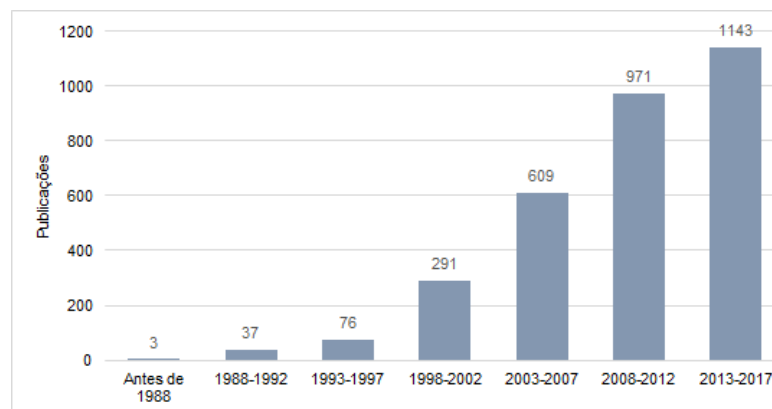
Fonte: Elaboração dos autores.

Com exceção dos primeiros dois períodos, em que anteriormente a 1983 houve 1 publicação e em 1983-1987 nenhuma, o Gráfico 4 mostra o crescimento no número de publicações que abordam a Ontologia.

O Gráfico 5 destaca o número de publicações por período de 5 anos com o tema

Ontologia no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. Inicia-se em 1988 e termina em 2017. O número de publicações antes de 1988 é mostrado na primeira barra, intitulada “Antes de 1988”, que abrange o ano de 1987.

Gráfico 5 – Relação do número de publicações por período no Banco de Teses e Dissertações da CAPES



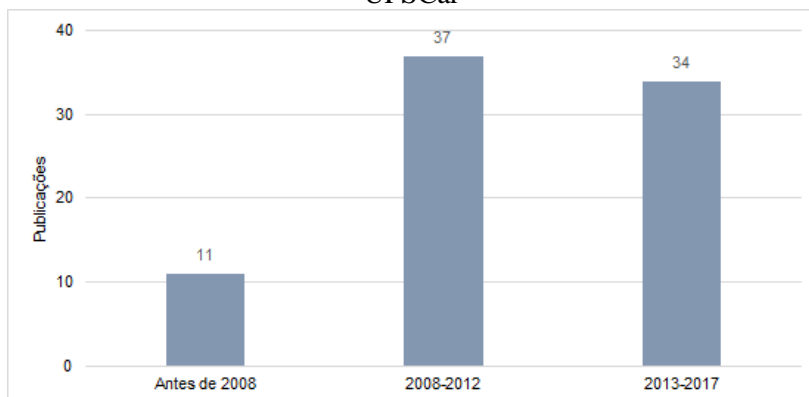
Fonte: Elaboração dos autores.

Nota-se que o tema apenas cresceu através dos anos, e nos dois gráficos anteriores é possível observar que o número de publicações praticamente quadruplicou no intervalo de períodos específicos: entre 1993-1997, 1998-2002 e 2003-2007 (exceto no intervalo 1998-2002 e 2003-2007 no Banco de Teses e Dissertações da CAPES. Nesse caso, o número

saltou de 291 publicações para 609. Ainda assim, indica um crescimento significativo).

No Gráfico 6 observa-se o número de publicações por período de 5 anos no Repositório Institucional da UFSCar. O período abrangido é de 2008 até 2017. O número de publicações anteriores a esse período encontra-se na primeira barra “Antes de 2008”, que englobam os anos 2006 e 2007.

Gráfico 6 – Relação do número de publicações por período no Repositório Institucional da UFSCar



Fonte: Elaboração dos autores.

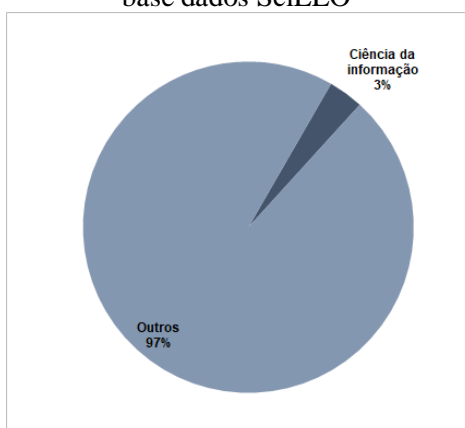
É possível notar que o pico de publicações abrange o período de 2008-2012. Atípico perante aos outros que tiveram um crescimento contínuo, o período mais recente obteve menos publicações que o anterior. O Repositório Institucional da UFSCar não estendia publicações para anos anteriores a 2006, como as outras bases pesquisadas.

A partir da busca de publicações com o tema Ontologia na área de Ciência da Informação, nas bases de dados SciELO, Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Repositório Institucional da UFSCar, foi possível elaborar os gráficos abaixo referentes à porcentagem de trabalhos produzidos na área em relação ao número total de publicações sobre a temática.

4.3 PORCENTAGEM DE PUBLICAÇÕES CORRESPONDENTES À ÁREA DE CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

No Gráfico 7 apresenta-se a porcentagem de publicações correspondentes à área de Ciência da Informação que abordam Ontologia na base de dados SciELO:

Gráfico 7 – Porcentagem de publicações correspondentes à área de Ciência da Informação na base dados SciELO

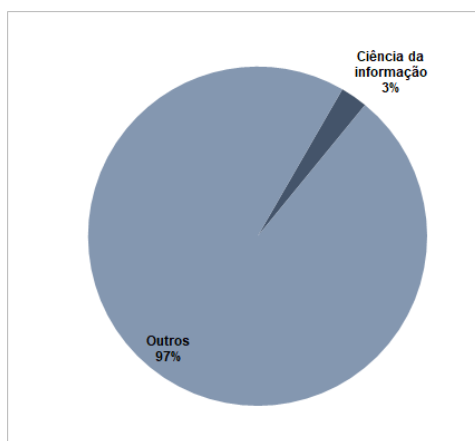


Fonte: Elaboração dos autores.

Do número total de registros recuperados, observou-se que apenas 28 correspondem à área de Ciência da Informação, sendo 3% do número total de publicações.

No Gráfico 8 mostra-se a porcentagem de publicações na área de Ciência da Informação que abordam Ontologia no Catálogo de Teses e Dissertações da Capes:

Gráfico 8 – Porcentagem de publicações correspondentes à área de Ciência da Informação no Banco de Teses e Dissertações da Capes



Fonte: Elaboração dos autores.

Assim como os dados referentes à base SciELO, o Banco de Teses e Dissertações da CAPES apresenta 3% do total de publicações, que equivale à 81 publicações em relação ao número total (3130).

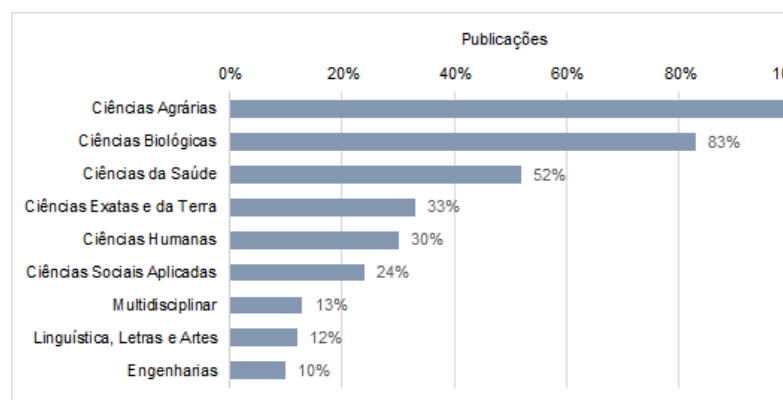
Não foi encontrada nenhuma publicação referente à área de Ciência da Informação no Repositório Institucional da UFSCar. Esta ausência pode ser deduzida pela recente formação do Repositório, como especificado anteriormente (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, 2016) e também pelo mestrado em Ciência da Informação ter sido criado em 2016, não havendo, ainda, publicações do PPGCI-UFSCar indexadas na base.

Gráfico 9 – Crescimento do número de publicações por área do conhecimento na base de dados SciELO

4.4 CRESCIMENTO DO NÚMERO DE PUBLICAÇÕES POR ÁREA DO CONHECIMENTO, POR PERÍODO

Nesta seção encontram-se os gráficos referentes ao crescimento de publicações em cada área do conhecimento por período, organizados em ordem decrescente elaborados a partir do levantamento de dados nas bases de dados SciELO, Banco de Teses e Dissertações da CAPES e Repositório Institucional da UFSCar.

O Gráfico 9 a seguir apresenta a taxa de crescimento do número de publicações entre os dois períodos mais recentes analisados (2008-2012 e 2013-2017), por área do conhecimento na base de dados SciELO:

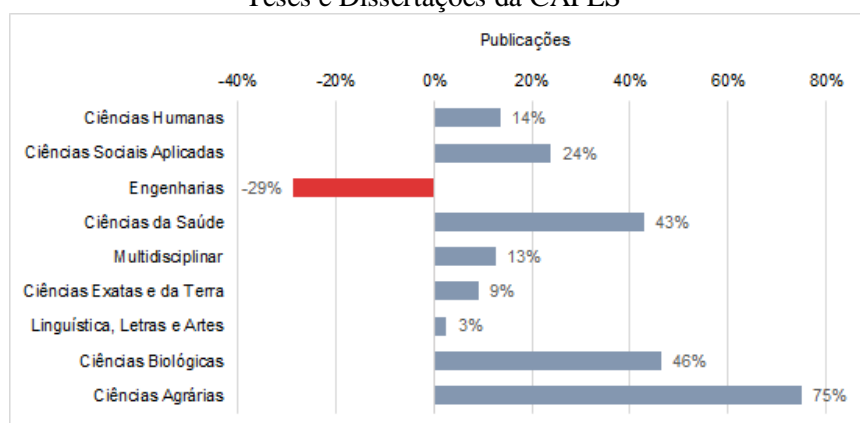


Fonte: Elaboração dos autores.

Observa-se que todas as áreas do conhecimento apresentaram crescimento em publicações que englobam Ontologia. A área de Ciências Agrárias passou de zero publicações no período de 2008-2012 para três publicações, apresentando, por isso, crescimento de 100%.

O Gráfico 10 mostra o crescimento de publicações por área do conhecimento no Banco de Teses e Dissertações da Capes, seguindo a comparação entre os períodos 2008-2012 e 2013-2017.

Gráfico 10 – Crescimento do número de publicações por área do conhecimento no Banco de Teses e Dissertações da CAPES



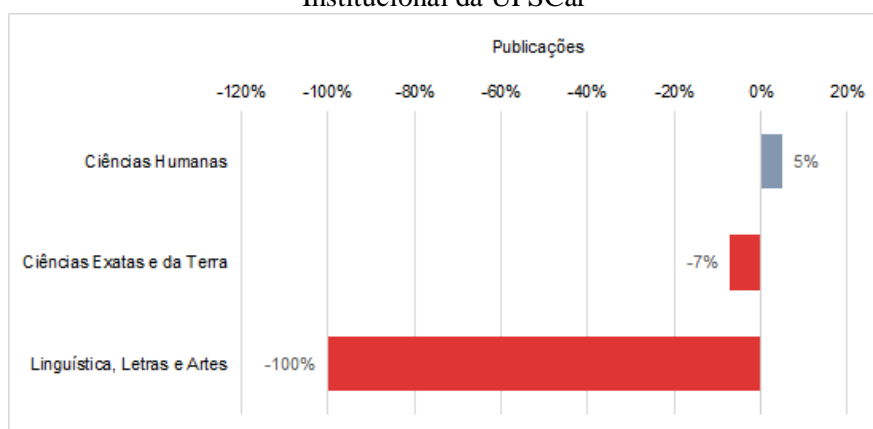
Fonte: Elaboração dos autores.

Nota-se que todas as áreas apresentaram crescimento, exceto a área de Engenharias, que apresentou uma queda de 29%. Assim como na base de dados SciELO, a área com maior crescimento no Banco de Teses e

Dissertações da Capes é Ciências Agrárias, com 75% de crescimento.

O Gráfico 11 apresenta o aumento percentual de publicações por área do conhecimento no Repositório Institucional da UFSCar, entre os períodos 2008-2012 e 2013-2017.

Gráfico 11 – Crescimento do número de publicações por área do conhecimento no Repositório Institucional da UFSCar



Fonte: Elaboração dos autores.

Observa-se que a área de Ciências Humanas foi a única a apresentar crescimento, enquanto Ciências Exatas e da Terra e Linguística, Letras e Artes apresentaram crescimento negativo em número de

publicações. As demais áreas foram omitidas do Gráfico 11 devido à ausência de crescimento (0%). Como mencionado anteriormente, os presentes percentuais podem ser atribuídos ao fato do Repositório ser

relativamente novo, tendo sido criado em 2016, apresentando baixo número de depósitos (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A adoção da Ontologia pelas diferentes áreas do conhecimento possui a capacidade de potencializar suas visões a respeito da semântica dos conceitos, adaptando-se à realidade de cada campo. A partir dos indicadores levantados é possível observar que, apesar da predominância da ocorrência do tema na área de Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas, a Ontologia é tratada em todas as grandes áreas do conhecimento.

No campo da Ciência da Informação, em que a Ontologia surge dentro do universo da representação temática, ela é utilizada como instrumento de representação de recursos por

meio da padronização de conceitos. Apesar de sua importante presença na área, foi possível constatar que o número de publicações na área nas bases de dados investigadas é, ou quase é, inexistente, comparado ao número total de trabalhos recuperados. Em face da expansão nos debates sobre a *Web Semântica* e suas tecnologias nas últimas décadas, esperava-se, inicialmente, maior número de publicações e crescimento na área.

Propõe-se como sugestão para futura pesquisa, a maior exploração do significado do termo “Ontologia” nas áreas menos discutidas, como Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, como forma de melhor compreender a extensão das interpretações sobre a Ontologia nos diversos campos atualmente, sua aplicação na Ciência da Informação e em outras disciplinas e suas relações entre as áreas.

BIBLIOMETRIC INDICATORS IN THE STUDY OF ONTOLOGY

Abstract

Ontology is a scientific field that seeks to study from the nature of objects in Philosophy, to the representation of concepts in Information Science. Due to the nature of the amplitude that the subject has, since the studies on nature of the objects in the universe and the representation of concepts can be seen under varied optics, it was aimed to identify the areas of knowledge that publish on Ontology, outlining a panorama of the progress of the theme from the bibliometric indicators related to the number of publications by area of knowledge; number of publications per period of time and percentage of publications corresponding to the area of Information Science. For this, we used the open access databases Scientific Electronic Library Online (SciELO), Banco de Teses e Dissertações da Capes and Repositório Institucional UFSCar. The results demonstrated that the theme occurs in all major areas of knowledge, but with the highest result in the Human Sciences. In spite of the importance of the theme for the area of information organization, specifically the thematic representation of information, it was identified that the number of published works on Ontology in the area of Information Science is relatively low. It is concluded that the analysis of the occurrence of Ontology in the fields of study provides a better view of its development and adaptability.

Keywords: *Ontology. S&T indicators. Information Science.*

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. B. Revisiting Ontologies: a necessary clarification. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 64, n. 8, p. 1682-1693, 2013. Disponível em:

<https://doi.org/10.1002/asi.22861>. Acesso em: 04 abr. 2018.

ALMEIDA, M. B. 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, set. 2014. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-99362014000300013&lng=pt&nrm=iso>.
Acesso em: 06 jan. 2018.
- ALMEIDA, M. B.; BAX, M. P. Uma visão geral sobre ontologias: pesquisa sobre definições, tipos, aplicações, métodos de avaliação e de construção. **Ci. Inf.**, Brasília, v. 32, n. 3, p. 7-20, 2003. Disponível em:
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652003000300002&lng=en&nrm=iso>.
Acesso em: 04 abr. 2018.
- ARAÚJO, C. A. Bibliometria: evolução histórica e questões atuais. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, 2006. Disponível em:
<<http://www.redalyc.org/html/4656/465645954002/>>. Acesso em: 6 jan. 2018.
- BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. The semantic web. **Scientific American**, v. 284, n. 5, p. 28-37, 2001. Disponível em:
<<http://www.jstor.org/stable/26059207>>.
Acesso em: 29 maio 2018.
- CARLAN, E. **Ontologia e web semântica**. 2006. Disponível em:
<<http://eprints.rclis.org/15176/1/ECarlan.pdf>> . Acesso em: 28 jun. 2017.
- MARCONDES, C. H.; CAMPOS, M. L. A. Ontologia e web semântica: o espaço da pesquisa em ciência da informação. **Ponto de Acesso**, Salvador, v. 2, n. 1, p. 107-136, 2008. Disponível em:
<<https://portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/2669/1885>>. Acesso em: 28 jun. 2017.
- MEDEIROS, J. M. G.; VITORIANO, M. A. V. A evolução da bibliometria e sua interdisciplinaridade na produção científica brasileira. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, Campinas, SP, v. 13, n. 3, p. 491-503, set. 2015. ISSN 1678-765X. Disponível em:
<<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/rdbci/article/view/8635791/8382>>.
Acesso em: 06 jan. 2018.
- MUGNAINI, R.; JANNUZZI, P. M.; QUONIAM, L. Indicadores bibliométricos da produção científica brasileira: uma análise a partir da base Pascal. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 33, n. 2, dec. 2004. ISSN 1518-8353. Disponível em:
<<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/1054/1134>>. Acesso em: 06 jan. 2018.
- NICOLINO, M. E. V. P.; FERNEDA, E. Um Método para a Utilização de Ontologias na Indexação Automática. **Informação & Tecnologia**, João Pessoa, v. 1, n. 2, p. 13-33, 2014. Disponível em:
<<http://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/itec/article/view/21157>>. Acesso em: 29 maio 2018.
- RAMALHO, R. A. S. **Web semântica: aspectos interdisciplinares da gestão de recursos informacionais no âmbito da ciência da informação**. 2006. 120 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2006. Disponível em:
<<http://hdl.handle.net/11449/93709>>. Acesso em: 04 abr. 2018.
- SANTAREM SEGUNDO, J. E. Web semântica, dados ligados e dados abertos: uma visão dos desafios do Brasil frente às iniciativas internacionais. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, João Pessoa, v. 8, n. 2, 2015. Disponível em:
<<http://inseer.ibict.br/ancib/index.php/tpbci/article/view/207>>. Acesso em: 25 jun. 2018.
- SILVA, D. L.; SOUZA, R. R.; ALMEIDA, M. B. Ontologias e vocabulários controlados: comparação de metodologias para construção. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 37, n. 3, 2008. Disponível em:
<<http://www.scielo.br/pdf/ci/v37n3/v37n3a05>>. Acesso em: 04 abr. 2018.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS. **Política do Repositório Institucional da UFSCar**. 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/static/2016-Politica.pdf>>. Acesso em: 05 jan. 2018.
- WORLD WIDE WEB CONSORTIUM. **Vocabularies**. 2015. Disponível em:

<<https://www.w3.org/standards/semanticweb/ontology>>. Acesso em: 26 dez. 2017.