
ANÁLISE DE PUBLICAÇÕES DA TEMÁTICA “WEB SEMÂNTICA” NA AMÉRICA LATINA: UM OLHAR NAS BASES DE DADOS DA *WEB OF SCIENCE*

Publications Analysis of Theme "Semantic Web" In Latin America: A Look In Databases Of Web Of Science.

Caio Saraiva Coneglian (1), Jessica Oliveira de Souza (1), José Eduardo Santarém Segundo (2)

(1) Universidade Estadual Paulista - UNESP, Av. Hygino Muzzi Filho, 737 - Bairro: Mirante 17.525-000 - Marília, SP, caio.coneglian, osz.jessica@gmail.com. (2) Universidade de São Paulo - USP, Av. Bandeirantes, 3900 - Bairro Monte Alegre - CEP 14040-901 - Ribeirão Preto - SP -Brasil, santarem@usp.br

Resumo

O armazenamento e disponibilização de dados na Web vem crescendo significativamente, gerando problemas para que agentes computacionais recuperem informações. A Web Semântica tem como proposta tornar os agentes computacionais aptos entender o significado das informações. Nessa perspectiva, considera-se de extrema relevância uma descrição de como o tópico da Web Semântica tem sido utilizada desde seu início, bem como uma análise tanto descritiva, como quantitativa de seu impacto na comunidade científica, através de estudos bibliométricos. Assim, esse trabalho objetiva analisar a produção científica na América Latina, do tema Web Semântica, observando como tal região está frente a outras, bem como as características que as produções de tal região apresentam. Tal análise acontece por meio de uma metodologia quantitativa do conhecimento armazenado na base de dados Web of Science. Observou-se que utilizando como parâmetro todo o planeta, a produção da América Latina foi baixa, demonstrando a necessidade de que mais pesquisadores nessa região inicie estudos tratando desse tópico, outro destaque, foi a baixa produção da Ciência da Informação, que se mostra como uma área que tem muito a contribuir com estudos da Web Semântica, porém vem fazendo esse papel de forma discreta.

Palavras-chave: web semântica; américa latina; bibliometria; produção científica.

1 Introdução

Proposta no início dos anos 2000, a Web Semântica foi definida com objetivo de fazer com que os dados disponíveis na Web possuíssem informações que os contextualizassem, de forma que agentes computacionais fossem capazes de compreender o significado dos dados e aprimorasse os processos de Recuperação da Informação. Buscando isso, foram desenvolvidas diversas ferramentas de descrição, organização e recuperação da informação que

Abstract

The data storage and availability on the Web has grown significantly, creating issues for computational agents retrieve documents. The Semantic Web has a proposal to make them suitable computational agents understand the meaning of information. From this perspective, it is considered extremely relevant a description of how the Semantic Web topic has been used since its inception, as well as a descriptive and quantitative analysis of its impact on the scientific community through bibliometric studies. Thus, this study aims to analyze the scientific Semantic Web topic production in Latin America such as observing how this region is ahead of others, and what features that the production of such region presents. This analysis is conducted by means of a quantitative methodology upon the knowledge stored on the Web of Science database. It was observed that using as parameter around the globe, production in Latin America was low, demonstrating the need for more researchers in the region start studies dealing with this topic. Another highlight was the low production of information science, which shows as an area that has much to contribute to the Semantic Web research, but has been doing this role unobtrusively.

Keywords: semantic web; latin america; bibliometry; scientific production.

permitem a definição de estruturas de representação de documentos, viabilizando a exploração efetiva dos dados dentro da Web (Berners-Lee et al., 2001).

A proposta da Web Semântica foi considerada inovadora, visto que até então a Web era utilizada apenas para armazenar e apresentar documentos em páginas de hipertexto, utilizando linguagem de marcação. Desta forma, muitas pesquisas científicas foram sendo desenvolvidas ao redor do mundo, principalmente na Europa, berço da criação da Web

Semântica. No entanto, verifica-se a necessidade de que pesquisas científicas e publicações internacionais tratando desse tema, sejam feitas por todo o mundo, pois é necessário que as distintas culturas e situações, contribuam para o desenvolvimento da Web Semântica.

Nessa perspectiva, considera-se de extrema relevância uma pesquisa tratando da distribuição geográfica da produção científica sobre Web Semântica desde o seu início, bem como uma análise tanto descritiva, como quantitativa de seu impacto na comunidade científica. Para realizar essa análise serão utilizados métodos bibliométricos, observando em especial o contexto da América Latina, região em que os autores dessa pesquisa se encontram.

Na Ciência da Informação, a Bibliometria pode ser definida como “o campo de estudos que objetiva quantificar os processos da informação registrada envolvendo a análise quantitativa de sua produção, disseminação e uso, no intuito de investigar determinados fenômenos” (Tartarotti et al., 2013, p. 45). De acordo com Pritchard (1969), procedimentos bibliométricos utilizam métodos matemáticos e estatísticos a fim de quantificar os processos da comunicação escrita (Pritchard, 1969; Guedes and Borschiver, 2005).

A Bibliometria tem sido utilizada em diversas áreas de conhecimento para obter indicadores de avaliação da produção científica, com o intuito de mensurar o impacto de tal produção e como o conhecimento publicado está sendo utilizado. Os resultados obtidos podem prover informações valiosas sobre a crescimento de um campo científico.

Nessa perspectiva, um método comumente citado na literatura consiste na definição de um conjunto de dados, a coleta dos mesmos de acordo com os critérios estabelecidos, contagem dos objetos e, por fim, é realizado a análise. As técnicas utilizadas auxiliam a obtenção de diferentes indicativos como: a obtenção do índice de contribuição dos autores, de acordo com a frequência com que publicam conhecimento científico em determinados centros; a definição de indicadores que auxiliam a indexação de trabalhos científicos e; a análise da produtividade dos periódicos (Vanti, 2002; Hayashi et al., 2007).

Assim, esse trabalho tem como objetivo realizar uma análise da produção científica do tema Web Semântica na região da América Latina, verificando em uma base de dados que apresente relevância internacional, para obter um panorama de como a região da América Latina está contribuindo nas produções internacionais, especialmente aquelas cujo o idioma é o inglês, para o desenvolvimento desse tema. Busca-se também, verificar quais são as características que as publicações produzidas na América Latina possuem, observando diversos indicadores bibliométricos.

A base de dados escolhida para realizar a análise dos dados foi a *Web of Science*, por ser uma base de dados de grande importância internacional, e ter em sua maioria produções de língua inglesa. A *Web of Science* apresenta grande respeito no meio acadêmico, por ter sido produzido pelo ISI na década de 1960, e apresentar um grande número de periódicos indexados (Vanz and Stumpf, 2010). Com o presente trabalho visa analisar a influência da América Latina nas produções da Web Semântica, no âmbito internacional, a *Web of Science* se mostrou como a base de dados mais adequada. Além disso, a utilização de uma base de dados internacional permite ser traçado um panorama comparativo entre a produções nas diversas regiões geográficas do planeta.

Pretende-se aqui verificar quais são os países da América Latina que mais tem contribuído para esta área de estudos, bem como a frequência dos estudos publicados pelos países, além de analisar as áreas do conhecimento com maior volume de publicações, e as revistas que mais tem indexados artigos do tema da Web Semântica. Contribuindo assim para reflexões quanto ao estabelecimento da Web Semântica e o seu impacto na comunidade acadêmica.

Este trabalho está organizado da seguinte maneira: na seção 1 é feita uma introdução, inserindo conceitos como Bibliometria e Web Semântica, e explicitado os objetivos do trabalho. Na seção 2, é descrito quais foram os procedimentos metodológicos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa. A seção seguinte, a 3, contém uma breve introdução à Web Semântica e suas tecnologias. A seção 4 apresenta a análise dos resultados com base nos dados obtidos na *Web of Science*, seguidos pelas considerações finais.

2 Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada nesse trabalho é de natureza quantitativa, de caráter exploratório. A base de dados utilizada para a realização do trabalho, como informado, foi a *Web of Science*, sendo analisado as publicações do ano de 2003 ao mês de novembro de 2015.

Para realizar as análises foram observados os seguintes indicadores bibliométricos, dentro do tópico Web Semântica: o volume de publicações distribuídas pelos continentes; a partir de uma filtragem somente nas produções da América Latina, foram verificados a distribuição do volume de publicações por países pelos anos que foram publicados, as revistas que mais apresentaram produções e se as mesmas utilizavam a política de acesso aberto, o número de publicações que apresentavam acesso aberto, e por fim, as áreas do conhecimento que mais tiveram produções bibliográficas.

O termo utilizado para realizar a busca das publicações do tópico Semantic Web na busca avançada da *Web of Science*, utilizando a “Principal Coleção da *Web of Science*”, foi “TS=(“semantic web”)", em que TS é uma sigla da base de dados para referir-se a tópicos. Com o retorno dos resultados, foram feitos filtros pelos mecanismos que a *Web of Science* possibilita. Para verificar o volume de publicações realizadas por cada região, foi selecionado no filtro de “Países/Territórios”, os países de cada região, sendo realizado a separação pela regiões geográficas: América do Norte (correspondendo aos EUA e Canadá), América Latina (correspondendo a toda América do Sul, América Central e Caribe e México), Europa, Ásia, África e Oceania, em que foi feito refinamento a cada momento que era escolhido os países de uma região, e visualizado o total de publicações encontradas na mesma.

Posteriormente, foram selecionados somente os países da América Latina, e no filtro “Anos da publicação”, foram escolhidos os anos que tiveram publicações, e realizado o refinamento. O valor retornado apresenta o total de publicações daquele ano na América Latina. Estando filtrado por um ano, foi verificado em “Países/Territórios”, a quantidade de publicações que cada país teve naquele determinado ano.

A análise das revistas mais produtivas ocorreu, estando selecionados somente os países da América Latina, verificando no filtro “Títulos da fonte”, a quantidade de produções que cada revista publicou. Para verificar quais revistas publicaram em Acesso Aberto, foi filtrado em “Acesso aberto” as produções que estavam marcadas como “YES” (Sim), ou seja, que apresentavam Acesso Aberto, e assim, foi visualizado novamente no filtro “Títulos da fonte”, quais foram os periódicos que apareceram, indicando que somente estes eram de acesso aberto.

Para verificar a quantidade de publicações de acesso aberto, foi verificado no filtro “Acesso aberto”, a quantidade de produções marcadas como “YES” (sim) e “NO” (Não). Por fim, para analisar as áreas de pesquisa que as publicações pertenciam, foi verificado no filtro “Áreas de pesquisa”, o volume de produções apresentado pelas áreas.

A construção de tabelas e gráficos se deu por meio da utilização da ferramenta de edição de *planilhas Microsoft Office Excel 2013*. Para compreender melhor o impacto dessa pesquisa, e a necessidade de analisar o tema da Web Semântica, a seguir será descrito informações sobre tal tema.

3 Web Semântica

A Web Semântica tem o intuito de que os documentos disponíveis na rede tenham um significado claro para as máquinas, melhorando a interação entre usuário e

computador dentro da Web. Desta forma, os usuários poderiam contribuir com definições para auxiliar a marcação semântica dos documentos (Berners-Lee et al., 2001).

O W3C descreve a Web Semântica como a Web dos dados, em que por meio de padrões e tecnologias específicas, as máquinas conseguem compreender significado semântico dos documentos. As tecnologias da Web Semântica proveem um ambiente em que os dados podem ser acessados por meio de consultas, na qual os mesmos são relacionados com diversos recursos, possibilitando a realização de inferências acerca das informações. As inferências são definidas por meio de vocabulários com o intuito de prevenir ambiguidades entre os termos de diferentes domínios (W3C, 2011).

A Figura 1 representa a estrutura na qual a Web Semântica está fundamentada e seus respectivos componentes e tecnologias. A seguir será descrito as principais camadas apontadas na figura 1:

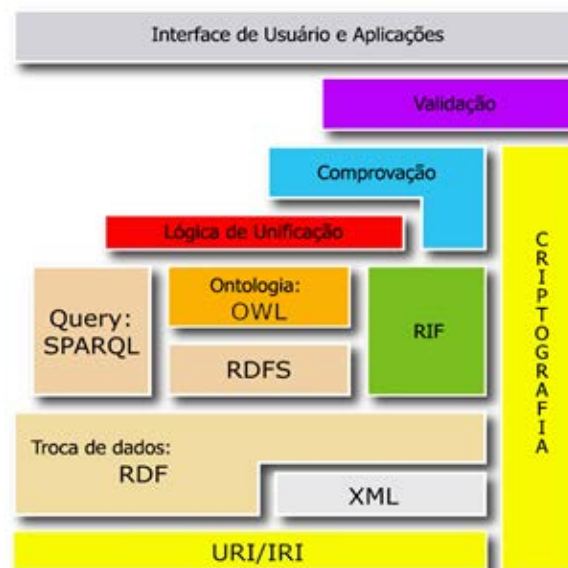


Figura 1. Estrutura da Web Semântica (W3C, 2014)

A) Identificador Uniforme de Recursos (URI): é uma cadeia de caracteres utilizados para identificar um recurso. As URIs Podem ser dividido em *Uniform Resource Names* (URN) e *Uniform Resource Locators* (URL), em que URN é uma URI utilizada para nomear um recurso estando este na Web ou não e URL é uma URI de especificação para a localização. Podendo ser um arquivo, documento, site na Web, tal processo acontece por meio do protocolo HTTP;

B) Linguagem de Marcação Expansível (XML): trata-se de uma linguagem de marcação de texto para representar informações estruturadas. É aplicado no contexto da Web Semântica em razão da aplicação de tags para descrever o dado. Juntamente com o RDF

constituem um dos passos para aderir significado semântico ao dado;

C) Framework de Descrição de Recursos (RDF): modelo padrão para troca de dados na Web. O RDF facilita a fusão de dados independentemente do esquema no qual estes se encontram (W3C, 2011). Posteriormente, o RDF Schema agregou uma vertente semântica aos dados RDF possibilitando a modelagem de dados para vocabulários. A sintaxe modelo RDF se divide em grafos e triplas, onde uma tripla é composta por recurso, propriedade e valor;

D) Query: no âmbito de bancos de dados relacionais, onde as queries são utilizadas para a recuperação de documentos, na Web Semântica são tecnologias para obter informações na Web de dados. Para realizar a recuperação no formato de dados utilizado na Web Semântica – RDF – a linguagem definida para tal é denominada *SPARQL Protocol RDF Query Language* (SPARQL) (W3C, 2011; Santarem Segundo, 2014);

E) Ontologia: Pode ser definida como especificações formais explícitas dos termos no domínio e as relações entre eles. Dota-se de um vocabulário de termos e especificações de seus respectivos significados unindo instâncias individuais de modo a gerar uma base de conhecimento (Gruber, 1993; Uschold and Gruninger, 1996; Noy and McGuinness, 2001; Santarem Segundo and Coneglian, 2015).

Estruturalmente, ontologias são definidas por meio de classes para representação formal dos conceitos, de acordo com o contexto, papéis ou propriedades de cada classe, descrevendo suas características e atributos, e por fim, restrições dos papéis. Assim, primeiramente são definidas as classes na ontologia, em seguida as classes são divididas em uma hierarquia taxonômica, para então definir os papéis e valores permitidos para tais. Por fim, os papéis são preenchidos com seus respectivos valores (Noy and McGuinness, 2001).

No contexto da Web Semântica, o termo vocabulário pode ser utilizado para referir-se a ontologias. Existem diversas ferramentas para a modelagem de ontologias dentro do contexto, dentre elas RDF e RDF Schema, *Simple Knowledge Organization System* (SKOS), *Web Ontology Language* (OWL) e *Rule Interchange Format* (RIF).

Dentre as iniciativas de apoio para unificação da Internet, com intuito de aumentar a capacidade de aproveitamento deste poderoso recurso tecnológico, a Web Semântica vem sendo destacada como a mais promissora. Definida como uma tecnologia que pode auxiliar a evolução do conhecimento humano como um todo (Berners-Lee et al., 2001).

O aumento da comunidade e de pesquisadores de Web Semântica se torna fundamental para que a mesma cresça e se torne mais utilizada na Web como um todo. Na próxima seção será demonstrada a análise realizada,

verificando a evolução dos estudos desse tópico na América Latina.

4 Análise dos Dados

A primeira análise realizada, verificamos o total de publicações sobre o tópico da Web Semântica no contexto internacional e distribuído pelos continentes. O volume de publicações de todo o globo correspondeu a 11.080 registros bibliográficos, distribuídos pelos continentes. Posteriormente, foi analisado as publicações por cada região geográfica, sendo dividido em América do Norte (EUA e Canadá), América Latina (América do Sul e Central, o Caribe e o México), Europa, Ásia, África e Oceania. A Figura 2 apresenta o gráfico que explicita o volume de cada continente.

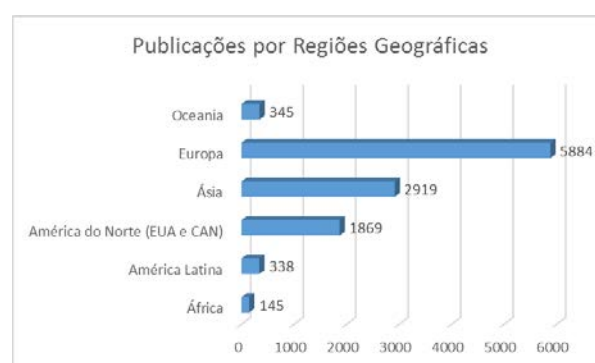


Figura 2. Volume de Publicações por Regiões Geográficas

No gráfico apresentado pela Figura 2, é possível visualizar a diferença existente entre os continentes onde a Europa apresenta mais de 53% das publicações e a África pouco mais de 1%. O gráfico indica que somente 338 publicações foram feitas na América Latina, correspondendo a aproximadamente, 3% do total das produções. Por meio desse gráfico é possível verificar que a América Latina aparece como a segunda região com menor quantidade de produções, ficando a frente somente da África. Esse dado revela uma pouca participação dos países latino-americanos no tópico buscado e uma aparente dificuldade para discuti-lo devido a questão da língua nativa dos países latinos, espanhol e português, e a maioria dos artigos da *Web of Science* e das publicações produzidas internacionalmente serem de língua inglesa.

Em seguida, foram selecionados somente os países da América Latina para prosseguir com as análises das produções desenvolvidas nessa região. Tais países foram: Cuba, Equador, Uruguai, Argentina, Trinidad e Tobago, Peru, Brasil, Chile, Panamá, Colômbia, Venezuela, Guatemala e México. Essa consulta retornou uma quantidade de 338 registros, como mostrado na figura 2.

Posteriormente a esse teste, foi realizado uma sequência de refinamentos nos 338 registros

encontrados. Na primeira sequência de refinamentos foi verificado as produções científicas indexadas através dos anos, sendo especificado quantas produções cada país produziu. A Tabela 1 apresenta os dados coletados, mostrando a produção por país e de toda a América Latina.

Os países selecionados para a verificação demonstrada na tabela 1, foram os cinco países com maior volume de publicações (Brasil - BRA; México - MEX; Argentina - ARG; Chile - CHI; Colômbia - COL), e as produções de toda a América Latina (A.L.). Além desses dados, foram contabilizados o total de produções dos países na última linha, com essas informações é possível verificar o distanciamento existente na quantidade de produções realizadas entre o Brasil e os outros países, sendo que o Brasil corresponde a aproximadamente 50% do total produzido pela América Latina.

	BRA	MEX	ARG	CHI	COL	A.L.
2003	8	1	1	1	0	12
2004	9	3	0	1	1	16
2005	9	0	3	0	0	12
2006	7	8	5	2	0	24
2007	14	5	2	0	0	22
2008	16	8	4	2	3	39
2009	16	9	2	4	1	33
2010	13	5	3	2	1	28
2011	15	5	2	2	1	26
2012	16	5	2	0	2	26
2013	20	8	1	5	0	36
2014	17	5	4	1	5	39
2015	8	5	3	6	0	25
Total	168	67	32	26	14	338

Tabela I. Países mais produtivos da América Latina

Partindo da Tabela 1, foi construído um gráfico ponto-a-ponto, demonstrado na Figura 3, que apresenta os dados de todos os países distribuídos pelos anos. Nessa figura, são apresentadas, novamente, apenas os cinco países mais produtivos.



Figura 3. Evolução da publicação dos cinco países mais produtivos

Analisando o gráfico apresentado na Figura 3, é possível perceber a evolução do Brasil pelos anos, atingindo o maior nível em 2013. Deve ser considerado nessa análise que o ano de 2015 não havia chegado ao seu término durante o desenvolvimento da pesquisa. Outro ponto de destaque neste gráfico, é a evolução da Colômbia, que apresentou um crescimento significativo posterior ao ano de 2007. Em um todo, a produção de toda a América Latina foi crescendo através dos anos, demonstrando que essa região tem se interessado mais pelo tópico da Web Semântica. Em seguida, foi realizada a análise das áreas do conhecimento que mais tiveram registros indexados na base de dados. A Figura 4 mostra o gráfico das quatro áreas mais produtivas entre as produções, acima das barras das áreas do conhecimento contém um valor informando o total de registros bibliográficos indexados na determinada área.

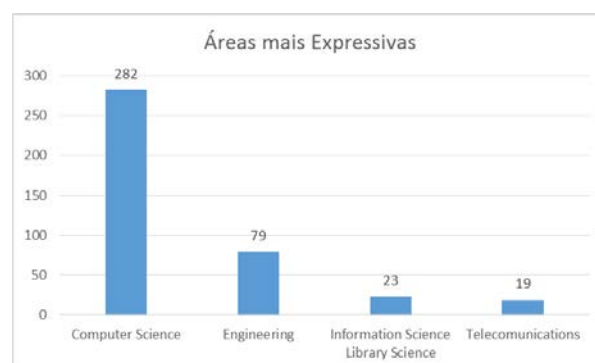


Figura 4. Áreas do Conhecimento mais produtivas na América Latina

A partir da visualização dos dados demonstrados no gráfico da Figura 4, é possível verificar um predomínio da área da Ciência da Computação (*Computer Science*), apresentando aproximadamente 84% do total de artigos publicados. Porém, a área de Ciência da Informação e Ciência de Bibliotecas (*Information Science Library Science*) apresentou apenas 7% das publicações, mesmo possuindo uma grande relação com o tópico de Web Semântica. Essa questão demonstra uma necessidade de ocorrer uma evolução das pesquisas

tratando de Web Semântica para a Ciência da Informação, para que exista uma maior contribuição da área para este tópico. Uma área que se destacou foi a Engenharia (*Engineering*), que apesar de não existir uma relação direta entre ela e Web Semântica, tal área produziu aproximadamente 23%, mostrando um interesse crescente da Web Semântica entre áreas diversas, inclusive nas Telecomunicações (*Telecommunications*).

A análise subsequente realizada foi para obter as revistas mais produtivas que trataram do tópico da Web Semântica. Foram, assim, listadas as 24 revistas que mais tiveram artigos indexados na *Web of Science*, esta lista pode ser visualizada na Tabela 2. Nessa tabela está listado o nome da revista, a quantidade de artigos indexados pertencentes àquela revista e se tal revista é de acesso aberto.

REVISTA	QTD.	A. A.
Lectures Notes in Computer Science	57	Não
Lectures Notes in Artificial Inteligence	14	Não
Expert Systems with Applications	9	Não
Journal of Universal Computer Science	6	Não
Transinformação	6	Sim
Applied Computing 2008 VOLS 1 3	5	Não
Journal of Web Smantics	5	Não
Informação Sociedade Estudos	4	Não
Procedia Computer Science	4	Não
BMC Bioinformatics	3	Sim
Communications in Computer and Information Science	3	Não
Cumputers in Human Behavior	3	Não
First Latin American Web Congress Proceedings	3	Não
ICEIS 2008 Proceedings of the Tenth International Conference on Enterprise Information Systems VOL SAIC	3	Não
ICSC 2007 International Conference on Semantic Computing Proceedings	3	Não
IEEE Latin America Transactions	3	Não
IEEE Transactions on Knowledge and Data Engeenering	3	Não
Information Science	3	Não
Journal of Systems and Software	3	Não
Journal of Web Engineering	3	Não
Knowledge Organization	3	Não
LA WEB 06 Fourth Latin American Web Congress Proceedings	3	Não
Lectures Notes in Business Information Proceedings	3	Não

Semantic Web Research and Applications Proceedings	3	Não
--	---	-----

Tabela II. *Revistas Científicas mais produtivas*

Os dados apresentados na tabela 2 mostra uma grande discrepância entre a quantidade de publicações das revistas que mais publicaram com as outras. É possível perceber isso ao verificar que as cinco revistas que mais publicaram concentraram 92 artigos, o que corresponde a mais de 27% do total de publicações. Esta informação demonstra que existe poucas revistas publicando com uma quantidade expressiva textos produzidos na América Latina sobre Web Semântica, no entanto, devido a quantidade de publicações indexadas a respeito desse tópico na Web of Science em todo o globo ser bastante expressiva, fica claro, que existe uma baixa produção, e como consequência uma baixa aceitação, de pesquisas científicas de expressão tratando do tema na região.

A partir dos dados apontados na tabela 2 é possível verificar também que somente duas das revistas, marcadas em negrito, contendo publicações indexadas no universo dessa pesquisa são de acesso aberto. Para poder analisar melhor a questão do acesso aberto dentro do tópico analisado na América Latina, foi comparado as quantidades de publicações de acesso aberto com as que não são de acesso aberto, podendo ser visualizado tal comparação na figura 5.

Publicações disponíveis em acesso aberto

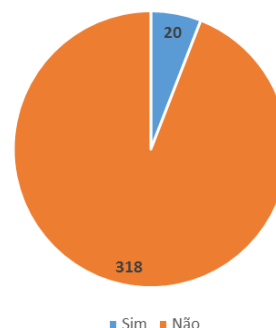


Figura 5. *Publicações Disponíveis em Acesso Aberto*

Na figura 5 as publicações marcadas como sendo de acesso aberto corresponderam a apenas 20, significando aproximadamente 7% das publicações, enquanto as produções de acesso não aberto corresponde a 318 registros, representando 94% do total. Esses dados demonstram que o acesso aberto quando se trata de publicações de Web Semântica são bastantes insignificantes, o que contrasta com alguns conceitos e tecnologias da Web Semântica que buscam ligar os dados abertamente, e tem filosofias que tendem a ter uma natureza de dados abertos.

5 Considerações Finais

A Web Semântica vem se tornando objeto de estudos de um número cada vez maior de pesquisas ao redor do mundo, devido a importância que esse tópico vem ganhando, principalmente após a explosão da geração de dados dentro da Web, fenômeno que começou na primeira década do século XXI, e que aumentou a partir da segunda década.

Dentro dessa perspectiva, a América Latina necessita pesquisar sobre esse tópico, trazendo contribuições necessárias que possibilitam trazer o tema para a realidade vivida nessa região.

Contudo, essa pesquisa percebeu que existe uma grande defasagem de pesquisas na América Latina tratando de Web Semântica, sendo que a quantidade de trabalhos indexados da região dentro do cenário global é bastante reduzida, sendo aproximadamente 3% dos trabalhos. Essa questão demonstra uma necessidade urgente de pesquisadores começarem a trabalhar com essa área na região, pois as características da América Latina não podem ser excluídas quando se reflete a respeito da Web Semântica.

Além disso, outra questão de destaque, foi a baixíssima quantidade de produções da Ciência da Informação para o tópico da pesquisa. Essa característica demonstra que a Ciência da Informação precisa se envolver mais em pesquisas de tecnologias, como da Web Semântica, em que tal área tem muito o que contribuir, necessitando ter pesquisas que reflitam o tema, sobre uma ótica distinta da Ciência da Computação e das Engenharias.

Por fim, outro dado de relevância foi acerca da questão das revistas de acesso aberto que foram indexadas tratando do tema da Web Semântica, onde a quantidade foi bastante reduzida. Esse ponto tende a mudar com as novas tendências de disponibilizar os conteúdos em Acesso Aberto, porém ainda se mostra bastante pequena dentro do universo dessa pesquisa.

Com todas essas informações, foi possível trazer um panorama bibliométrico do tema da Web Semântica, explorando diversos pontos, mostrando algumas questões que necessitam ser repensadas pelos pesquisadores dentro da América Latina, para que tal região seja incluída dentro do tópico da Web Semântica, que se mostra cada vez mais importante no cenário global.

Agradecimentos

Pesquisa financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, processo nº 2015/10517-2 e pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior.

Referências

- Berners-Lee, T.; Hendler, J.; Lassila, O. (2001). The semantic web. // *Scientific American* 284:5, (2001) 28-37.
- Gruber, T. R. (1993) A translation approach to portable ontology specifications // *Knowledge acquisition* 5:2 (1993) 199-220.
- Guedes, V. L.; Borschiver, S. (2005). Bibliometria: uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica. // *CINFORM-Encontro Nacional de Ciência da Informação*, 6.
- Hayashi, M. C. P. I.; Hayashi, C. R. M.; Silva, A. M.; Maycke, Y. (2007). Um estudo bibliométrico da produção científica sobre a educação jesuítica no Brasil colonial. // *Biblios: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología* 27:1 (2007) 1-18.
- Noy, N. F.; McGuinness, D. L. (2001). *Ontology development 101: A guide to creating your first ontology*.
- Pritchard, A. (1969). *Statistical bibliography or bibliometrics* // *Journal of documentation*, 25, 348.
- Santarem Segundo, J. E. (2014) Web Semântica: Introdução A Recuperação De Dados Usando Sparql. // *ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO: além das nuvens, expandindo as fronteiras da Ciência da Informação*, 2014, p. 3863-3882.
- Santarem Segundo, J. E.; Coneglian, C. S. (2015) Tecnologias da Web Semântica aplicadas a organização do conhecimento: padrão SKOS para construção e uso de vocabulários controlados descentralizados // *Guimarães, J. A. C.; Dodebei, Vera. (Org.). Organização do Conhecimento e Diversidade Cultural. Marília: Fundepe, 2015. 224-233.*
- Tartarotti, Roberta D.; Dal'Evedove, Paula R.; Boccato, Vera R. C.; Fujita, M. S. L. (2013) *Indicadores de produção científica na concepção teórica da indexação: uma análise bibliométrica do periódico The Indexer*. // *Scire*. 19:2 (jul.-dic. 2013) 45-54. ISSN 1135-3716.
- Ushold, M.; Gruninger, M. (1996). *Ontologies: Principles, methods and applications*. // *Knowledge engineering review*, 11:2 (1996) 93-136.
- Vanti, N. A. P. (2002). Da bibliometria à webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento. // *Ciência da informação*, 31:2 (2002) 152-162.
- Vanz, S. A. de S.; Stumpf, I. R. C. (2010). Procedimentos e ferramentas aplicados aos estudos bibliométricos. // *Informação & Sociedade*, 20:2 (2010) 67-75.
- W3C. (2004). *Layer Cake*. (2014). <http://www.w3.org/2007/03/layerCake.png>. (2016-05-19).
- W3C. (2011). *Web Semântica*. (2011). <http://www.w3c.br/Padroes/WebSemantica> (2016-05-19).

Copyright: © 2016 Coneglian et al. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons CC Attribution-ShareAlike (CC BY-SA), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, under the identical terms, and provided the original author and source are credited.

Received: 2016-05-31. Accepted: 2016-05-31