



EIXO TEMÁTICO:
Organização e Representação da Informação e do Conhecimento

**RESOURCE DESCRIPTION FRAMEWORK (RDF): O IMPACTO NAS
PUBLICAÇÕES NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO.**

***RESOURCE DESCRIPTION FRAMEWORK (RDF): THE IMPACT ON
INFORMATION SCIENCE PUBLICATIONS.***

Diana Vilas Boas Souto Aleixo (Unesp) – dianavbsouto@gmail.com
Ricardo César Gonçalves Sant' Ana (Unesp) – ricardosantana@tupa.unesp.br
Rogério Aparecido Sá Ramalho (UFSCar) - ramalho@ufscar.br

Resumo: Com os recentes avanços na Web observa-se cada vez mais o emprego de novas linguagens junto a Ciência da Informação, a fim de auxiliar na descrição, organização e recuperação das informações. O Resource Description Framework, a exemplo, tem estado presente em vários estudos e trabalhos desenvolvidos na área. Este trabalho identificou como o Resource Description Framework é conceituado em artigos publicados nos periódicos da área da Ciência da Informação, nacionais e internacionais. Por meio de uma pesquisa exploratória, foram analisados trabalhos nacionais e internacionais em torno desta temática. O propósito é apresentar os contextos de uso do Resource Description Framework na Ciência da Informação, as definições propostas pelos autores, indicando a incidência por ano e os trabalhos mais citados.

Palavras-chave: RDF. Resource Description Framework. Ciência da Informação.

Abstract: With the latest advances in the Web, increasingly the use of new languages in Information Science, to assist in the description, organization and retrieval of information. The Resource Description Framework, for example, has presented in several studies and works developed in the area. This work identified as Resource Description Framework is conceptualized in articles published in the Information Science journals, national and international. Through an exploratory research, they were analyzed papers international and international. The purpose is to present the contexts of use of the Resource Description Framework in the Information Science, informative for authors, indicating an incidence per year and the most cited works

Keywords: RDF. Resource Description Framework. Information Science.

1 INTRODUÇÃO

A aplicação das tecnologias informacionais nos recentes cenários que emergiram após a consolidação da Internet, propiciaram o surgimento de novas possibilidades na forma de representação, organização e compartilhamento das informações, e fomentou pesquisas e debates sobre esta temática em vários campos, incluindo na Ciência da informação (CI).

Svenonius (2000) comenta que estas recentes evoluções propiciaram o emprego de linguagens de descrição, como o *Resource Description Framework* (RDF) proposto pelo *Consortium World Wide Web* (W3C), que descreve recursos da *Web* [*Uniform Resources Indicator* (URIs) ou endereços na *Web*] (NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION, 2004; BERNES-LEE, 2004).

Neste sentido, este trabalho buscou identificar como o RDF é utilizado e definido em periódicos da área da Ciência da Informação nacionais (listados no estrato A1, conforme *Web Qualis* 2015), em periódicos indexados na base *Web of Science* e no periódico *El profesional de la Información*. O propósito é apresentar os contextos de uso do RDF na CI, as definições propostas pelos autores, indicando a incidência por ano e os trabalhos mais citados.

Como procedimento metodológico, utilizou-se de uma pesquisa de caráter exploratório, de natureza quantitativa e qualitativa, a qual fez uso do levantamento bibliográfico para identificar os artigos analisados neste trabalho, buscando refletir o desenvolvimento e atuação do RDF na CI.

2 RESOURCE DESCRIPTION FRAMEWORK (RDF)

O RDF é usado para descrever recursos da *Web*, as recomendações do W3C para uso do RDF estabelecem um modelo de dados e sintaxe para representar, codificar e transmitir metadados (TAYLOR, 2004). O RDF “ [...] possui um mecanismo para integração de múltiplos esquemas de metadados (...)” (CATARINO, 2008), foi projetado para representar as informações de maneira restritiva e flexível, favorecendo o intercâmbio e o compartilhamento de informações com outras aplicações (LASSILA; SWICK, 1999; HEATH; BIZER, 2011).

Ao identificar o recurso por meio de identificadores [*Uniform Resources Indicator* (URIs)], o RDF é descrito pelas propriedades e seus valores correspondentes (SCHREIBER; RAIMOND, 2014).

O RDF descreve recursos por meio de sentenças, descritas no formato de triplas RDF, baseia-se no princípio de declarações lógicas (*making*) sobre recursos na forma de declarações 'Recurso-Propriedade-Valor' (Subject-Predicate-Object). O recurso é tudo que pode ser descrito em RDF, pode ser uma página da *Web*, parte de uma página da *Web*, uma coleção de páginas da *Web*, ou até mesmo um recurso não acessível via *Web* (por exemplo, um livro impresso).

A propriedade é um aspecto específico, uma característica, um atributo ou uma relação usada para descrever um recurso. Cada propriedade possui um significado específico, definindo os valores permitidos, os tipos de recursos que podem ser descritos e a sua relação com outras propriedades.

O valor de uma declaração (ou valor da propriedade) pode ser outro recurso ou pode ser uma literal, isto é, um recurso especificado por um URI ou uma simples *string* ou outro *datatype* definido por *Extensible Markup Language* (XML) (LASSILA; SWICK, 1999).

Uma declaração RDF pode ser representada por meio de "diagramas de nós e arcos" (ou grafos rotulados) (LASSILA; SWICK, 1999), uma declaração é expressa seguindo a estrutura: <recurso> <propriedade> <valor>.

Uma declaração RDF expressa uma relação entre dois recursos, a propriedade e o valor, onde a propriedade representa a natureza deste relacionamento. A relação é direcional, isto é, do recurso ao valor, recebe o nome de RDF de uma propriedade, e as declarações por serem compostas por três elementos, recebem o nome de triplas. (SCHREIDER; RAIMOND, 2014).

O RDF possui um vocabulário específico, a linguagem RDF *Schema*, que permite a definição de características semânticas de dados em RDF. (SCHREIDER; RAIMOND, 2014). O RDF *Schema* usa a noção de classe para especificar categorias que podem ser usadas para classificar os recursos. A relação entre uma instância e sua classe é indicada por meio do tipo da propriedade. Esta linguagem possibilita a criação hierárquica de classes e subclasses, de propriedades e subpropriedades; e as restrições relacionadas aos recursos e valores são definidas no domínio e alcance.

A proposta do RDF é possibilitar que por intermédio da descrição por níveis, os motores possam realizar a busca por meio de inferências, facilitando a interpretação e a interoperabilidade dos dados disponíveis na *Web*.

3 O RDF NA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A CI é uma ciência interdisciplinar por natureza (SARACEVIC, 1970), e mantém um caminho de reciprocidade com outras áreas ao fazer uso e contribuir com teorias e metodologias, que procuram atender aos problemas identificados na sociedade (MORAES; CARELLI, 2016). Dziekaniak e Kirinus, (2004, p. 27) comentam que as disciplinas da CI ligadas à aplicação dos metadados de catalogação e a representação do conhecimento colaboraram para o surgimento e adoção do RDF, assim como comunidade *Dublin Core* (DC) contribui com desenvolvimento do RDF (FERREIRA; SANTOS, 2013), o RDF teve influência de várias linguagens e vocabulários de descrição, como o XML (MILLER, 1998).

A adoção do RDF na CI se estabelece na organização da informação, auxilia na representação descritiva (CATARINO; SOUZA, 2012), possibilita “[...] o compartilhamento e a preservação dos dados bibliográficos (na Internet), conforme prescrevem as regras da catalogação.” (FERREIRA; SANTOS, 2013). As tecnologias desenvolvidas em torno na interoperabilidade e do compartilhamento dos dados estabelecem uma ponte com a representação do conhecimento, e o uso adequado dos metadados pode garantir a representação dos recursos informacionais. (SANTOS; ALVES, 2009).

A relação entre o RDF e a CI abarca tanto a descrição física quanto os elementos inerentes aos recursos (ORTEGA, 2011), a contribuição do RDF à área pode ser vista na “[...] representação descritiva dos recursos a partir de um modelo em que os registros de metadados são representados por um conjunto de declarações [...]”. (CATARINO; SOUZA, 2012, p. 86).

Os estudos desenvolvidos na área da CI demonstram que sua relação com o RDF é visível em suas aplicações, por meio das contribuições proporcionadas à catalogação e à descrição dos documentos,

4 METODOLOGIA DE TRABALHO

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica, de caráter qualitativo e quantitativo, onde a pesquisa e revisão dos trabalhos junto aos periódicos nacionais da CI com estrato A1, na base *Web of Science* e no periódico *El profesional de la información*, possibilitou visualizar o contexto de discussão em torno das temáticas de maneira mais ampla.

Os trabalhos foram localizados nos sites das respectivas fontes citadas, nas buscas se fez uso dos termos: “*resource description framework*”. “*Resource Description Framework*”. “*RDF*”. “*Resouce Description Framework and RDF*”. Foram utilizados também os refinamentos oferecidos pelas ferramentas de busca disponíveis nos sites.

Os resultados obtidos foram distribuídos segundo o periódico de divulgação, título do documento, ano de publicação, autor(es), termos usados na busca, definição(ões) usadas pelos autores, palavras-chaves dos trabalhos, área de concentração, objetivo dos documentos (expressos pelos autores), e número de vezes que os trabalhos foi citado (conforme demonstrado na recuperação do Google Acadêmico). Não compõem o universo de coleta deste trabalho os trabalhos que não apresentavam o texto disponível para leitura.

5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A busca na base *Web of Science*, junto aos periódicos nacionais e no periódico *El profesional de la información* recuperou 535 trabalhos. Deste total, foram analisados somente os artigos completos, ou seja, 36 trabalhos fazem parte do universo de análise do estudo, os quais foram disseminados em 15 periódicos (QUADRO 1).

Foram recuperados 21 artigos que se relacionam com a área de concentração CI, para se chegar a este resultado fez-se uso do refinamento “*Information Science Library Science*” presente na base de dados *Web of Science*.

Quadro 1 – Revistas selecionadas

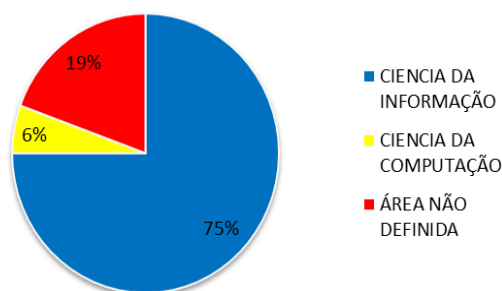
PERIÓDICO	PAIS	TRABALHOS RECUPERADOS
Informação & Sociedade	Brasil	2
Transinformação	Brasil	6
<i>Electronic Library</i>	Estados Unidos da América (EUA)	2
<i>Government information quarterly</i>	Inglaterra	1
<i>Information Technology and Libraries</i>	Austrália	2
<i>International Journal of Geographical Information Science</i>	EUA	1
<i>Journal of Information Science</i>	EUA	1
<i>Journal of the American Society for Information Science and Technology</i>	EUA	2
<i>Journal of the Medical Library Association</i>	EUA	1
<i>Knowledge Organization</i>	EUA	1
<i>Library hi Tech</i>	Reino Unido	5
<i>Online Information Review</i>	Reino Unido	1
<i>Program-Electronic Library and Information Systems</i>	Reino Unido	1
<i>El profesional de la información</i>	Espanha	10
TOTAL		36

Fonte: Dados da pesquisa.

A recuperação nos periódicos nacionais da área da CI com estrato A1 foi realizada por meio da ferramenta de busca disponibilizada nas páginas dos periódicos. Somente dois periódicos apresentaram resultados compatíveis com o propósito do estudo. Para fomentar o debate, foi incluída a revista *El profesional de la información*, entendendo que esta propiciaria a inclusão de discussões formuladas pelos pesquisadores de uma revista de língua espanhola.

O estudo analisou 36 artigos segundo a área de concentração das pesquisas (GRAFICO 1):

Gráfico 1 – Áreas de desenvolvimento dos artigos.



Fonte: Dados da pesquisa.

Durante a análise dos textos dos artigos verificou-se que 27 (vinte e sete) se relacionam a área da CI, 2 (dois) são caracterizados pelos seus atores como desenvolvidos na área da Ciência da Computação (CC), e 7 (sete) trabalhos não relacionam áreas de pesquisa, sendo identificados no Gráfico 1 com a legenda “área não definida[1]”.

Os trabalhos recuperados dentro da perspectiva da CI, em sua maioria relatam estudos de casos, pesquisas bibliográficas e pesquisas documentais, que demonstravam ou indicavam a adoção do modelo RDF com disciplinas da CI, tais como: Catalogação; Disseminação da Informação; Representação da Informação; Organização da Informação; Representação e Organização da Informação; Recuperação da Informação; Bibliometria; Gestão do Conhecimento; Estudo de usuário; Ontologias; e Arquitetura da Informação. A partir dessas disciplinas, o RDF aparece sendo relacionado aos contextos (QUADRO 2):

Quadro 2 – Contextos de uso do RDF na CI.

CONTEXTO	NÚMERO DE ARTIGOS
Catalogação (auxiliando na interoperabilidade dos metadados, melhora dos instrumentos de avaliação, entre outros)	7
Biblioteca (estudo comparativo de linguagens, publicação de dados estruturados na <i>Web</i> , aplicações em repositórios, enriquecimento de ontologias, interoperabilidade dos dados entre outros)	10
Arquivos (publicação de dados estruturados na <i>Web</i> , digitalização de documentos; interoperabilidade dos dados, entre outros)	2
Museus (publicação de dados estruturados na <i>Web</i> , interoperabilidade dos dados, entre outros)	2
<i>Dublin Core</i> (usado na catalogação)	16
<i>Machine Readable Catalogin</i> (MARC)	1
Vocabulário Controlado (alteração do Marc para o RDF)	1

Fonte: Dados da pesquisa.

A maior concentração de trabalhos desenvolvidos no contexto da CI associa o modelo RDF com o metadados DC, como forma de auxiliar no controle bibliográfico e na interoperabilidade dos metadados. (YEE, 2009). Os autores Robu, Robu e Thirion (2006) propõem um modelo semântico para auxiliar na representação de artigos acadêmicos em formato eletrônico da área de Ciências Biomédicas, citam o RDF como forma de organizar o conhecimento, sendo este adotado em concomitância com o DC.

Baker, Coyle e Petiya (2014) comparam a adoção dos modelos *Functional requirements for bibliographic records* (FRBR), e relacionam os vocabulários utilizados na *Web* de dados expressos com base no RDF, nesse trabalho os autores comentam a adoção do RDF junto ao DC em Perfis de Aplicação.

Nos trabalhos desenvolvidos na área da CC, o uso do RDF é associado as ontologias, também sendo empregado como uma ferramenta da *Web* de dados. (WILLEMS *et al.*, 2010; DI IORIO; PERONI; VITALI, 2012).

Os trabalhos que fazem parte da classificação 'Área não definida' relacionam o RDF:

- no enriquecimento de ontologias (HACHEROUF; BAHLOUL ; CRUZ, 2015);
- linguagem de marcação *Governmental Markup Language* (GovML) (GLASSEY, 2004);
- mecanismo para instanciamento de trabalhos científicos (PEREIRA; BAPTISTA, 2009).

A investigação identificou os países das instituições vinculadas aos autores no momento da publicação de seus trabalhos. Conforme o Gráfico 2, o Brasil é o país com maior número de autores, seguido pela Espanha, Itália, o quarto lugar é ocupado pelos EUA e pela Holanda e a China aparece na quinta posição.

Gráfico 2 – Distribuição dos autores conforme base *Web of Science*.

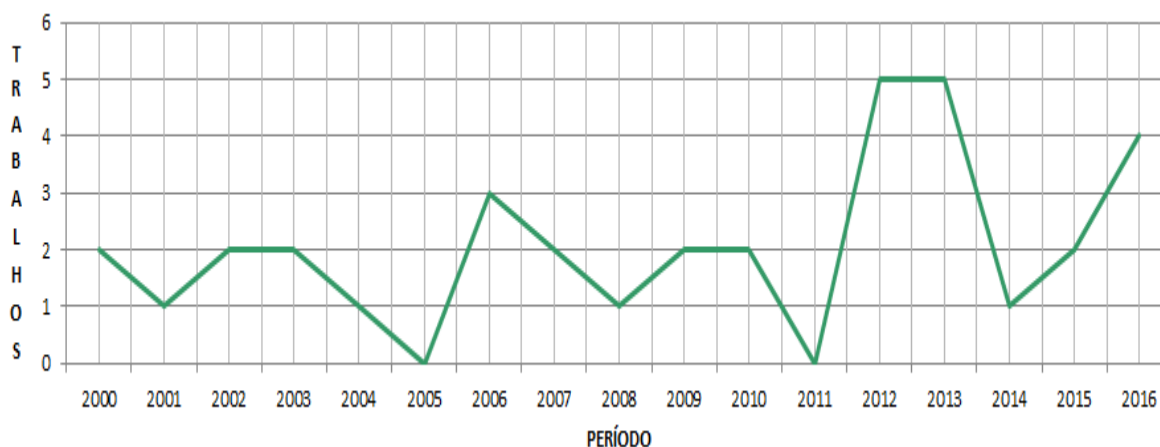


Fonte: Dados da pesquisa.

Destaca-se o artigo “*A Model to Represent and Process Scientific Knowledge in Biomedical Articles with Semantic Web Technologies*” publicado na “*Knowledge Organization*”. De autoria de Marcondes e Costa (2016), é o único trabalho de autores brasileiros publicado em um periódico estrangeiro, os demais são trabalhos publicados em periódicos nacionais indexados na *Web of Science*.

Como não houve um período pré-estabelecido para seleção dos resultados presume-se que os resultados (GRAFICO 3) podem demonstrar o desenvolvimento de estudos e práticas em torno da temática na CI.

Gráfico 3 – Incidência de trabalhos por ano



Fonte: Dados da pesquisa.

Observa-se que no período de 2000 a 2004 houve uma pequena produção de artigos, onde o número oscilou entre uma e duas produções por ano. No ano de 2005, verifica-se uma carência total de trabalhos, a qual no ano seguinte, 2006, foi retomada com a produção de três trabalhos.

De 2007 a 2011, retoma-se a um período de pouca produção, seguindo para os anos de 2012 e 2015 onde a temática apareceu com maior incidência nos resultados. Nos anos seguintes, novamente observa-se uma queda nas produções, mas o resultado obtido no ano de 2016 demonstra que o tema está sendo retomado pelos pesquisadores.

A análise dos trabalhos demonstrou que as pesquisas realizadas, podem ser divididas em estudos teóricos e práticos, onde os autores apresentam algumas definições e conceituações do modelo RDF. Como observado durante a análise dos artigos, 25 (vinte e cinco) artigos não apresentam definições e conceituações relativas ao RDF. Outros 8 (oito) exploram a adoção prática do modelo RDF, exemplificados por meio de casos de uso já realizados ou em fase de execução. Apenas 10 (dez) artigos apresentam expressas definições e conceituações usadas pelos autores (QUADRO 3).

Quadro 3 – RDF: Definições e conceituações.

AUTOR(ES)	DEFINIÇÃO/CONCEITUAÇÃO
(FERREIRA; SANTOS, 2013)	O modelo RDF devido a suas particularidades facilita a interoperabilidade dos elementos de metadados. (MILLER, 1998).
(FERREIRA; SANTOS, 2013)	RDF representa metadados no formato de sentenças sobre propriedades e relacionamentos entre itens. (ZAIDAN, 2011).
(FURGERI, 2012)	A linguagem RDF é uma terminologia desenvolvida pelo W3C para codificar, trocar e reutilizar metadados na Web. (W3C, 2005).
(CATARINO; SOUZA, 2012)	RDF é uma forma de representação dos metadados dos recursos <i>Web</i> , tais como título, autor, data de modificação de uma página da <i>Web</i> , <i>copyright</i> e informações sobre licenças de documentos <i>Web</i> ou informações sobre o compartilhamento. (MANOLA; MILLER, 20014).
(SOUZA; BEZERRA, 2016)	O RDF permite que a identificação de recursos seja feita por meio de identificadores da <i>Web</i> , denominados <i>Uniform Resource Identifiers</i> (URI), ou por um literal, como uma <i>string</i> : descrição dos recursos em termos de propriedades, na forma de triplas (sujeito, predicado e objeto) em que são descritos atributos e características que identificam os recursos.

(MONTEIRO; JACYNTHO, 2016)	RDF é o modelo padrão de dados da <i>Web Semântica</i> baseado em gráficos e composta por declarações.
(KORFIATIS; POULOS; BOKOS, 2007)	O RDF fornece uma maneira mais rica em expressar as descrições pelos computadores, evitando questões como a polissemia e sinonímia normalmente atendidas na estrutura da árvore de documentos XML.
(WAGNER, 2000)	RDF é uma recomendação de metadados do W3C e uma das tecnologias-chave no projeto de atividade na <i>Web Semântica</i> , faz uso do padrão XML e fornece uma estrutura que permite uma série de melhorias importantes na gestão da informação de web sites e outros recursos eletrônicos.
(BAKER; COYLE; PETIYA, 2014)	RDF é uma linguagem concebida por seres humanos para o processamento por máquinas, apoia o processo de conexão de pontos "de dados." - Da criação de "conhecimento" -por fornecendo uma base linguística para expressar e vinculação de dados.
(SEADLE, 2013)	RDF "é um modelo padrão para o intercâmbio de dados na web" (Grupo de Trabalho RDF, 2004).
(BAKER, 2012)	RDF é uma linguagem para especificar relações entre as coisas – usando URIs, ou "endereços da Web" para identificar tanto as coisas descritas e os termos usados para descrevê-los (Berners-Lee , 2006).
(BOSCH, 2001)	O objetivo do RDF é fornecer informações para as pessoas e para computadores, o que é conseguido por itens marcados semanticamente não havendo ambiguidades.

Fonte: Dados da pesquisa.

As pesquisas formuladas nos primeiros anos após a criação do modelo RDF traziam em seu texto definições e conceituações. A análise das conceituações retiradas dos trabalhos analisados encontra um termo comum “linguagem”, sendo o termo usado na maioria das vezes nos textos no sentido de remeter a marcação, ou seja, a representação. Tal análise relaciona também outra característica observada na maior parte dos trabalhos, o relacionamento do modelo RDF com o metadados DC.

A pesquisa identificou quais dos trabalhos analisados foi o mais citado. Para isso, fez-se uso da ferramenta de busca *Google Acadêmico*.**[2]**(QUADRO 4).

Quadro 3 – Trabalhos mais citados.

PERIÓDICO	TÍTULO	ANO	AUTOR(ES)	Nº CITAÇÕES
Government information quarterly	Developing a one-stop government data model	2004	GLASSEY, O.	49
El profesional de la información	Bibliotecas digitales: situación actual y problemas	2000	HÍPOLA, P.; VARGAS- QUESADA, B.; SENSO, J. A.	47
Journal of the Medical Library Association	An introduction to the Semantic Web for health sciences librarians	2006	ROBU, I.; ROBU, V.; THIRION, B.	46

Fonte: Dados da pesquisa.

Em primeiro lugar está o artigo *“Developing a one stop government data model”* publicado na revista *“Government informations quartel”* pelo autor Olivier Glassey em 2004. No artigo o autor comenta sobre a adoção da linguagem GovML juntamente com o modelo RDF, associando os requisitos usados para o desenvolvimento da linguagem de marcação a qual se refere o trabalho, o texto não apresenta nenhuma definição ou conceituação, porém traz vários exemplos de uso do modelo RDF.

No segundo lugar está o trabalho *“Bibliotecas digitales: situación actual y problemas”* de Pedro Hípola, Benjamín Vargas-Quesada e José Antonio Senso em 2000, publicado na revista *“El profesional de la información”*. O trabalho não traz nenhuma definição ou conceituação em torno da temática, porém é um dos poucos trabalhos elaborados neste período e resgatados por essa busca que relacionam a interoperabilidade dos dados e a lincagem das informações à descrição conforme o modelo RDF.

O terceiro lugar ficou com o artigo *“An introduction to the Semantic Web for health sciences librarians”* de autoria de Ioana Robu, Valentin Robu e Benoit Thirion publicado na revista *“Journal of the Medical Library Association”*, em 2006. Esse trabalho refere-se a estudo de caso realizado na , onde discute-se a aplicação das tecnologias da Web Semântica na estruturação e organização do conhecimento.

6 CONCLUSÃO

A questão que propiciou o desenvolvimento e a elaboração deste trabalho voltou-se a visualizar a presença do modelo RDF nos trabalhos desenvolvidos e publicados na área da CI.

A CI é uma área em constante crescimento e contribui com a formulação de várias pesquisas e trabalhos em áreas afins, tais como a Matemática e a CC. Devido a essa característica é comum observar a elaboração de pesquisas em outras áreas que permeiam os objetos da CI.

Observou-se a relação entre o modelo RDF e a representação da informação, no sentido de propiciar uma melhor organização e representação, considerando a possibilidade de criar um relacionamento entre os metadados utilizados a fim de promover e discutir a interoperabilidade dos metadados.

A análise demonstrou a presença de estudos elaborados por pesquisadores brasileiros em periódicos nacionais e internacionais, destacando também a presença de estudos no contexto da CI desenvolvidos no mundo.

No Brasil pôde-se perceber que as pesquisas em torno da temática teve início em 2006, e nos últimos anos a temática esteve presente nas produções científicas nacionais e internacionais.

Entende-se que a maior contribuição é propiciar um panorama geral do impacto do modelo RDF nas pesquisas e trabalhos publicados na área da CI. Sugere-se a ampliação deste estudo, no sentido de explorar as contribuições que a CI pode também proporcionar as outras áreas que fazem uso do modelo RDF.

REFERÊNCIAS

BAKER, T. Libraries, languages of description, and linked data a Dublin Core perspectiva. **Library Hi Tech**, v. 30, n. 1, p. 116-133, 2012.

BAKER, T.; COYLE, K.; PETIYA, S. Multi-entity models of resource description in the semantic web: a comparison of FRBR, RDA and BIFRAME. **Library Hi Tech**, v. 32, n. 4, p. 562-582, 2014.

BERNERS-LEE, T. **Linked Data**. 2006. Disponível em: <<https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>. Acesso em: 30 maio 2017.

BOSCH, M. Documentos y lenguaje de marcado: conceptos, problemas y tendencias. **El profesional de la información**, v. 10, n. 11, p. 4-9, 2001.

- CATARINO, M. E. **Integração das folksonomias nos metadados**: identificação de novos elementos como contributo para a descrição de recursos em repositórios. 2009. 257f. Tese (Doutorado em Tecnologias e Sistemas de Informação) –Universidade do Minho, 2009. Disponível em:<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9564/1/Tese_CatarinoMEIsabete.pdf>. Acesso em: 30 maio 2017.
- CATARINO, M. E.; SOUZA, T. B. de. A representação descritiva no contexto da web semântica. **Transinformação**, Campinas, v. 24, n. 2, p. 77-90, maio/ago. 2012.
- DI IORIO, A.; PERONI, S.; VITALI, F. A Semantic Web approach to everyday overlapping markup. **Journal of the American Society for Information Science and Technology**, v. 62, n. 9, p. 1696–1716, 2011.
- DI IORIO, Angelo; PERONI, Silvio; VITALI, Fabio. A Semantic Web approach to everyday overlapping markup. **Journal of the Association for Information Science and Technology**, v. 62, n. 9, p. 1696-1716, 2011.
- FERREIRA, J. A.; SANTOS, P. L. V. A. C. O modelo de dados Resource Description Framework (RDF) e o seu papel na descrição de recursos. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 23, n. 2, 2013.
- FURGERI, S. O papel das linguagens de marcação para a Ciência da Informação. **Transinformação**, v. 18, n.3, 2012.
- GLASSEY, O. Developing a one stop government data model. **Government Information Quarterly**, v. 21, n. 2, p. 156–169, 2004.
- HACHEROUF, M.; BAHLOUL, S. N.; CRUZ, C. Transforming XML documents to OWL ontologies: A survey. **Journal of Information Science**, v. 41, n. 2, p. 242-259, 2015.
- HEATH, T.; BIZER, C. **Linked data**: Evolving the Web into a Global Data Space. Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology, 1:1, 1-136. Morgan & Calypool, 2011.
- HIPOLA, P.; VARGAS-QUESADA, B.; SENSO, J. A. Bibliotecas digitales situación actual y problemas. **El profesional de la información**, v. 9, n. 4, p. 4-13, 2000.
- KORFIATIS, N.; POULOS, M.; BOKOS, G. Social metadata for the impact factor. **The Electronic Library**, v. 25, n. 2, p. 166-175, 2007.
- LASSILA, O.; SWICK, R. R. **Resource description framework (RDF) model and syntax specification**. (Recommendation) W3C, 1999. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/1999/REC-rdf-syntax-19990222/>>. Acesso em: 30 maio 2017.
- MANOLA, F.; MILLER, E. RDF primer. 2004. Disponível em: <<http://www.w3.org/TR/2004/REC-rdf-primer-20040210/>>. Acesso em: 30 maio 2017.
- MARCONDES, C. H. ; DA COSTA, L. C. A Model to Represent and Process Scientific Knowledge in Biomedical Articles with Semantic Web Technologies. **Knowledge Organization**, v. 43, n. 2, 2016.
- MILLER, E. An Introduction to the Resource Description Framework. **D-Lib Magazine**, v. 4, n. 5, May, 1998. Disponível em: <www.dlib.org/dlib/may98/miller/05miller.html>. Acesso em: 30 maio 2017.

MONTEIRO, L. L. P.; JACYNTHO, M. D. A. Use of Linked Data principles for semantic managements of scanned documents. **TransInformação**, v. 28, n. 2, p. 241-251, 2016.

MORAES, M.; CARELLI, A. E. A interdisciplinaridade na Ciência da Informação pela perspectiva da análise de citações. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 22, n. 1, p. 137-160, jan/abr. 2016.

NATIONAL INFORMATION STANDARDS ORGANIZATION. **Understanding Metadata**.

Bethesda: NISO Press, 2004. Disponível em:

<http://www.niso.org/apps/group_public/download.php/17446/Understanding%20Metadata.pdf>. Acesso em 30 de maio de 2017.

ORTEGA, C. D. Do princípio monográfico à unidade documentária: exploração dos fundamentos da catalogação. **Liinc em Revista**, v. 7, n. 1, p. 43-60, 2011.

PEREIRA, T. S. M.; BAPTISTA, A. A. The instantiation of OmniPaper RDF prototype in the contexto of scientific publications. **The Electronic Library**, v. 27, n. 5, p. 767-778, 2009.

ROBU, I.; ROBU, V.; THIRION, B. An introduction to the Semantic Web for health sciences librarians. **Journal of the Medical Library Association**, v. 94, n.2, p. 198, 2006.

SANTOS, P. L. V. A.C.; ALVES, R. C. V. Metadados e Web Semântica para estruturação da Web 2.0 e Web 3.0. **DataGramZero**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 6, dez. 2009.

SARACEVIC, Tefko. Introduction to information science. Nova Iorque: Bowker, 1970.

SCHREIBER, G.; RAIMOND, Y. **RDF 1.1 primer**. (Recommendation). W3C. 2014.

Disponível em: <<https://www.w3.org/TR/2014/NOTE-rdf11-primer-20140225/>>. Acesso em: 30 maio 2017.

SEADLE, M. Archiving in the networked world: resource description framework. **Library Hi Tech**, v. 31, n. 1, p. 182-188, 2013.

SOUZA, E. G. DE; BEZERRA, D. A. Os Functional Requirements for Bibliographic Records no contexto da Web Semântica: as contribuições de Paul Otlet. **TransInformação**, v. 28, n. 2, p. 143-157, 2016.

SVENONIUS, E. **The intellectual foundation of information organization**. MIT press, 2000.

TAYLOR, A. G. **The Organization of Information**. London: Libraries Unlimited. 2004.

WAGNER, H. R. The EOR toolkit: an open solution for RDF metadata. **Information technology and libraries**, v. 21, n. 1, p. 27, 2002.

WILLEMS, N. *et al.* An integrate approach for visual analysis of a multisource moving objects knowledge base. **International Journal of Geographical Information Science**, v. 24, n. 10, p. 1543-1558, 2010.

YEE, M. M. Can bibliographic data be put directly onto the Semantic Web? **Information technology and libraries**, v. 28, n. 2, p. 55-80, 2013.

ZAIDAN, F. XML, RDF e OWL. IT Web, 2011. Disponível em:

<<http://itweb.com.br/blogs/%20xml-rdfe-owl-para-saber-web-semantica-1>>. Acesso em: 30 de maio de 2017.