



**GT- ESPECIAL**

**ISSN 2177-3688**

**PUBLICAÇÃO DE DADOS BIBLIOGRÁFICOS COMO DADOS ABERTOS E CONECTADOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

***PUBLISHING BIBLIOGRAPHIC DATA AS LINKED OPEN DATA: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW***

**Ananda Fernanda de Jesus** – Universidade Estadual Paulista (UNESP)

**Fabiano Ferreira de Castro** – Universidade Estadual Paulista (UNESP)

**Modalidade: Trabalho Completo**

**Resumo:** O *Linked Open Data* (LOD) é um conjunto de princípios elaborados visando promover a publicação de dados estruturados e conectados sob uma licença aberta, e tem sido adotado por bibliotecas no exterior como uma forma de adequar-se ao contexto tecnológico vigente. Nesse sentido questiona-se: como tem sido abordada a publicação de dados bibliográficos como LOD na literatura científica da Ciência da Informação? Objetivou-se identificar o estado da arte da publicação de dados bibliográficos como *Linked Open Data*, a partir da realização de uma Revisão Sistemática da Literatura. Como resultados foram analisados 154 artigos que puderam ser classificados em 20 categorias estabelecidas a posteriori, cuja análise permite compreender a evolução das discussões sobre dados bibliográficos publicados como LOD. Dentre as abordagens destacaram-se: 1) Discute um projeto/projetos de publicação de dados bibliográficos como LOD (32 artigos); 2) Discute a relação entre instrumentos de padronização do universo bibliográfico e o LOD (25 artigos); e 3) Discute os impactos da publicação de dados bibliográficos como LOD (24 artigos). Dentre as preocupações da comunidade destaca-se a apresentação dos resultados práticos de publicação de dados *Linked Open Data*, a discussão dos instrumentos de padronização que podem ser aplicados nesse processo de publicação e, ainda, a verificação das vantagens e dos desafios do processo. Conclui-se que a temática é relevante na perspectiva da Ciência da Informação e que muitas questões ainda precisam ser discutidas com maior profundidade, sobremaneira no universo bibliográfico.

**Palavras-chave:** catalogação descritiva; catálogo bibliográfico; metadados.

**Abstract:** Linked Open Data (LOD) are published principles aimed at promoting the publication of structured, connected and available data for reuse under an open license, and have been adopted by libraries abroad as a way of adapting to the context. current technology. In this sense, the question is: how has the publication of bibliographic data such as LOD been approached in the scientific literature of Information Science? The objective was to identify the state of the art and the initiatives of publishing bibliographic data as Linked Open Data, based on a Systematic Literature Review. As a result, 154 articles were analyzed that could be classified from 20 thematic categories that allow understanding the evolution of discussions on linked open bibliographic data. Among the approaches, the following stand out: 1) Discusses a project/projects for publishing bibliographic data such as LOD (32 articles); 2) Discusses the relationship between standardization instruments of the bibliographic universe and LOD principles (25 articles); and 3) Discusses the impacts of publishing bibliographic data such as LOD (24 articles). It appears that, among the concerns of the community, the presentation of the practical results of the publication of linked open bibliographic data, the discussion of the standardization instruments that can be applied in this publication process and,

also, the verification of the advantages and of the challenges of the process. It is concluded that the theme is relevant from the perspective of Information Science and that many issues still need to be discussed in greater depth, especially in the bibliographic universe.

**Keywords:** descriptive cataloging; bibliographic catalog; metadata.

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por formas mais eficientes de utilizar e organizar os recursos informacionais acompanha a história da informação registrada desde o desenvolvimento da escrita, tornando-se mais urgente no contexto atual, caracterizado pela chamada explosão da informação, onde “[...] o termo explosão de informação é uma metáfora (como é a “explosão populacional”) porque nada realmente explodiu, mas apenas cresceu a uma taxa alta, mesmo que exponencialmente”. (SARACEVIC, 2009, p. 1, tradução nossa).

Com o aumento exponencial da disponibilização de recursos informacionais, especialmente a partir do estabelecimento do ambiente *Web*, a busca eficiente de informação apenas por usuários humanos tornou-se inviável. Para que os agentes computacionais possam utilizar as informações contidas na *Web*, realizando atividades de maneira automatizada e auxiliando na recuperação o eficiente dos recursos informacionais, é necessário que sejam fornecidas características desses recursos (ISOTANI; BITTENCOURT, 2015).

Um elemento importante para fornecer informações sobre os recursos de maneira formal, ou seja, legível por computadores, são os metadados, ou “dados que descrevem outros dados em um sistema de informação, com o intuito de identificar de forma única uma entidade (recurso informacional) para posterior recuperação”. (ALVES, 2010, p. 47).

Como forma de ampliar a disponibilização e a padronização desses metadados, e ainda permitir a explicitação das relações existentes entre eles, foi proposto um conjunto de princípios denominado *Linked Data*. De acordo com Berners-Lee (2006), o *Linked Data* consiste na conexão de dados representados com base na utilização de identificadores únicos e na adoção de um formato padrão, partindo da utilização de *links* que permitem relacionar dados advindos de fontes diversas.

Arakaki (2016) aponta que os princípios do *Linked Data* também podem ser atrelados aos princípios de Open Data, que visam ampliar as possibilidades de reutilização de dados na *Web*, resultando nos chamados *Linked Open Data (LOD)*.

As bibliotecas, enquanto ambientes informacionais padronizados, são fornecedoras importantes de metadados, devido à sua tradição na utilização de modelos, de formatos, de códigos e de padrões que garantem a consistência, a unicidade e a veracidade dos seus dados. Entretanto, esses formatos e padrões não foram projetados para serem recuperados por meio dos buscadores da *Web*. Além disso, as novas estruturas de armazenamento, os tipos documentais, os meios de busca de informação advindos da *Web* alteraram o comportamento e as necessidades dos usuários de informação.

Entende-se, que é de interesse para as bibliotecas que seus dados sejam compartilhados na *Web*, como forma de reduzir custos e evitar retrabalho. É também interesse do ambiente *Web*, que esses dados sejam compartilhados por sua qualidade e consistência. Ressaltado o interesse mútuo na publicação de dados bibliográficos como LOD, questiona-se: como tem sido abordada a publicação de dados bibliográficos como LOD na literatura científica da Ciência da Informação?

Essa pesquisa tem como objetivo identificar o estado da arte da publicação de dados bibliográficos como *Linked Open Data*, a partir da realização de uma Revisão Sistemática da Literatura. A seguir são apresentados os procedimentos metodológicos adotados para atender a esse objetivo.

## **2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Do ponto de vista de seus objetivos, a pesquisa se caracteriza como exploratória e descritiva, tendo como finalidade proporcionar a construção de um referencial teórico e metodológico sobre a publicação de dados bibliográficos como LOD. Como método de pesquisa propôs-se a realização de uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL).

A RSL consiste em uma revisão bibliográfica acrescida de critérios e de etapas que visam garantir a consistência e a representatividade dos documentos analisados e que preza pelo registro das tomadas de decisão do pesquisador em cada etapa, de forma a permitir que a pesquisa possa ser auditada, replicada e continuada do ponto em que foi interrompida.

Uma revisão sistemática aborda uma questão específica, utiliza métodos explícitos e transparentes para realizar uma busca bibliográfica completa, avaliar criticamente os estudos individuais, e tirar conclusões sobre o que atualmente sabemos e não sabemos. Sistemática

significa simplesmente que os revisores seguem um *design* apropriado (mas não padronizado ou rígido) e que comunicam o que fizeram. (BRINER; DENYER, 2012).

Nessa pesquisa, a RSL foi conduzida seguindo três etapas principais, conforme apresentada na Figura 1.

Figura 1 - Etapas da Revisão Sistemática da Literatura.



Fonte: Jesus e Castro (2019, p. 47).

As buscas e a sistematização dos resultados foram baseadas no protocolo representado no Quadro 1.

Quadro 1 - Preenchimento do protocolo de busca

Protocolo da Revisão Sistemática	
<b>Objetivos</b>	Identificar o estado da arte e as iniciativas de publicação de dados bibliográficos como <i>Linked Open Data</i> .
<b>Questão Principal</b>	Como tem sido abordada a publicação de dados bibliográficos como LOD na literatura científica da Ciência da Informação?
<b>Questão secundária</b>	Quais são as iniciativas de publicação de dados bibliográficos como LOD?
<b>População</b>	Resultados de projetos de adequação de dados bibliográficos ao LOD que permitam desenvolver um <i>corpus</i> teórico entre os princípios <i>LOD</i> e os dados bibliográficos.
<b>Intervenção</b>	Estudos conceituais ou práticos da publicação de dados bibliográficos como LOD.
<b>Controle</b>	Análise exploratória do tema, considerando artigos, teses e dissertações publicados sobre a temática.

**XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB  
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023**

<b>Resultados</b>	Deseja-se a construção de uma base teórico-metodológica consolidada que embase a construção de recomendações para a publicação de dados bibliográficos como LOD.
<b>Aplicação</b>	Profissionais da Ciência da Informação que trabalhem com Catalogação Descritiva e a modelagem de ambientes/sistemas informacionais.
<b>Palavras-chave</b>	Linked Data (Dados Ligados; Dados Conectados; Dados Interligados; Datos Vinculados; Datos conectados); <i>Linked Open Data</i> (Dados Abertos Ligados; Dados Abertos Conectados; Datos Abertos Interligados; Datos Abiertos Conectados; Datos Abiertos Vinculados); Catalog (Bibliographic Catalog; Catálogo; Catálogo Bibliográfico) Bibliographic Data (Dados Bibliográficos, Datos bibliográficos), Bibliographic Control ("Controle Bibliográfico" "Control bibliográfico), Cataloguing (Cataloging; Descriptive Cataloging; Descriptive Cataloguing; Subject Cataloging; Subject Cataloguing; Catalogação; Catalogação Descritiva; Catalogação de Assunto; Catalogación; Catalogación Descriptiva; Catalogación por Materias); Authority Data (Dados de Autoridade; Datos de autoridad) Authority File (Authority Files; Arquivo de autoridade; Archivo de autoridad); Authority Work" (Trabalho de autoridade; trabajo de autoridade) Knowledge Organization Systems (KOS; Sistemas de organização do conhecimento; SOC; Sistemas de organización del conocimiento); Functional Requirements for Bibliographic Records (FRBR); Bibliographic Framework (BIBFRAME); Functional Requirements for Authority Data (FRAD); Library Reference Model (IFLA LRM); Functional Requirements for Subject Authority Data (FRSAD); Resource Description and Access (sigla RDA não incluída por recuperar ruídos).
<b>Crítérios de seleção de fontes</b>	Artigos científicos publicados em periódicos da área de Biblioteconomia e Ciência da Informação.
<b>Linguagem dos estudos</b>	Inglês, português e espanhol.
<b>Métodos de seleção</b>	Leitura do título e do resumo dos documentos, aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão, leitura da introdução e da conclusão ou ainda, do documento completo, nos casos em que as análises anteriores se mostrarem inconclusivas para a seleção.
<b>Bases de dados</b>	Information Science & Technology Abstracts - ISTA (EBSCO); Library and Information Science Abstracts - LISA (ProQuest); Library, Information Science & Technology Abstracts with Full Text - LISTA; Base de Dados em Ciência da Informação – BRAPCI.
<b>Crítérios de inclusão (I) e de Exclusão (E)</b>	(I) Abordar a publicação de dados bibliográficos como LOD; (I) Discutir o papel de instrumentos tradicionais da Biblioteconomia e da Ciência da Informação na publicação de dados bibliográficos como LOD; (E) Não estar nos idiomas estabelecidos (PT, ENG, ESP); (E) Não estar no formato estabelecido (artigo); (E) Não abordar ou apenas mencionar a temática de interesse; (E) O documento completo não estar disponível via portal de periódicos, vinculação institucional com a UFSCar ou não pode ser localizado com acesso gratuito no ambiente <i>Web</i> .
<b>Tipos documentais</b>	Artigos de periódicos, sem restrição do período de publicação.
<b>Estudos iniciais</b>	Não se aplica ao estudo.
<b>Avaliação de qualidade dos estudos</b>	A avaliação da qualidade dos documentos será feita a partir da análise da metodologia dos estudos aceitos.
<b>Campos para avaliação da qualidade</b>	Metodologia do estudo; Método de avaliação do periódico.
<b>Campos de extração</b>	Projeto de adequação de dados bibliográficos aos princípios LOD; Projeto de adequação de instrumentos de padronização aos princípios LOD; Enfoque dos documentos.
<b>Sumarização dos resultados.</b>	Após extração de dados, realizada seguindo o roteiro proposto no campo " <i>campos de extração</i> ", os dados foram agrupados em quadros de acordo com a categoria de análise, os resultados semelhantes serão agrupados permitindo a realização de uma análise

	quantitativa e a elaboração de inferências que permitirão responder à pergunta de pesquisa.
--	---

Fonte: Autores (2023)

Ressalta-se que, para o preenchimento do protocolo de busca foi utilizada a ferramenta computacional *StArt*<sup>1</sup>, que permite automatizar todo o processo de RSL. Essa ferramenta foi desenvolvida pelo Laboratório de Pesquisa em Engenharia de *Software* (LAPES), do Departamento de Ciência da Computação, da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

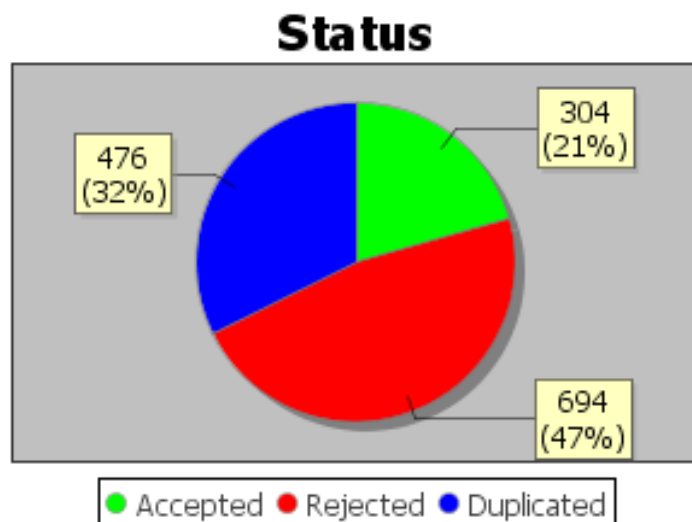
Os dados extraídos dos documentos aceitos na RSL foram sistematizados em quadros-resumo contendo título, autor, ano de publicação e as informações indicadas no item campo de extração do protocolo de busca.

Os arquivos da RSL contendo a lista de documentos recuperados, o processo de seleção e de aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão estão publicados como dados abertos de pesquisa no Repositório Institucional da Universidade Federal de São Carlos.

### 3 RESULTADOS DA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA<sup>2</sup>

As buscas nas bases de dados resultaram em 1474 documentos. Durante a etapa de seleção foram identificados 476 documentos duplicados (32%), 304 documentos aceitos (21%) e 694 documentos rejeitados (47%), conforme demonstrado na Figura 2.

Figura 2 – Documentos recuperados na fase de seleção.



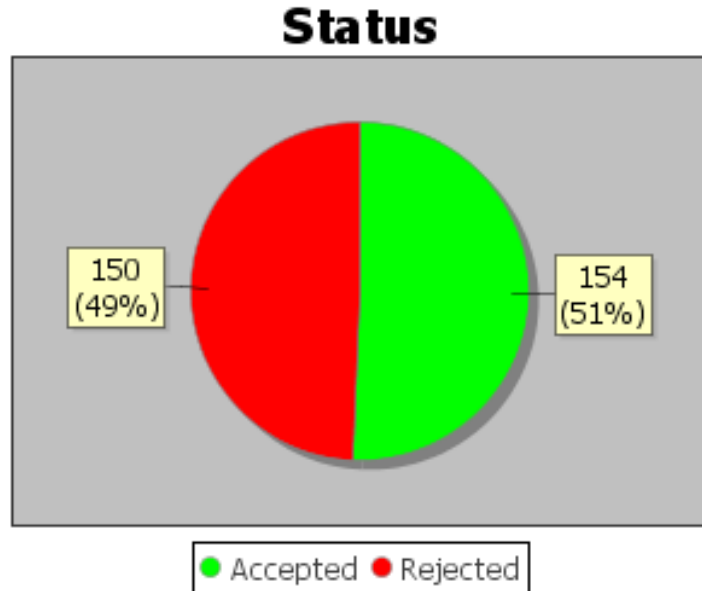
Fonte: Autores (2023)

<sup>1</sup> Disponível em: [http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start\\_tool](http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool).

<sup>2</sup> Essa pesquisa consiste em um recorte da dissertação intitulada: Recomendações teórico-metodológicas para a publicação de dados bibliográficos abertos e conectados (JESUS, 2021), disponível no Repositório Institucional da UFSCar. Neste trabalho, optou-se pelo enfoque nos resultados obtidos, o detalhamento e a análise criteriosa podem ser vistos pormenorizadamente na dissertação.

Na etapa de execução foram excluídos 150 documentos (49%) e aceitos para análise 154 documentos (51%), conforme apresentado na Figura 3.

**Figura 3** - Proporção de documentos aceitos e rejeitados na fase de execução.



Fonte: Autores (2023).

A quantidade de documentos rejeitados se justifica pelo fato de que, para a inclusão dos documentos, não bastava que esses mencionassem os termos que compõem a estratégia de busca, sendo necessário que fossem discutidos os critérios estabelecidos nessa pesquisa, ou seja, que debatessem o processo de publicação de dados bibliográficos como LOD. Justifica-se também, pela escolha de construção de uma estratégia de busca mais ampla, visando à obtenção de resultados mais abrangentes da temática de interesse.

Para compreender como a relação entre dados bibliográficos e LOD tem sido abordada em artigos publicados em periódicos indexados pelas bases temáticas da Ciência da Informação procedeu-se à leitura desses documentos, a fim de identificar seus objetivos, resultados e assuntos discutidos. Esses documentos foram agrupados por objetivos semelhantes em categorias gerais; como resultado desse agrupamento foram obtidas 20 categorias. O Quadro 2 apresenta a relação entre as categorias e o número de ocorrência.

**Quadro 2** – Categorização temática dos documentos aceitos.

Categoria	Enfoque	Nº de ocorrências
1	Discute um projeto/projetos de publicação de dados bibliográficos como LOD.	32
2	Discute a relação entre instrumentos de padronização do universo bibliográfico e os princípios de LOD.	25
3	Discute os impactos da publicação de dados bibliográficos como LOD.	24

**XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB  
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023**

4	Discussão metodológica sobre a publicação de dados bibliográficos como <i>LOD</i> .	13
5	Discute um projeto de publicação de dados de autoridade como <i>LOD</i> .	11
6	Discute os princípios de <i>LOD</i> e sua relação com as instituições do patrimônio cultural (arquivos, bibliotecas, museus e galerias de arte).	10
7	Analisa os impactos dos avanços tecnológicos no universo bibliográfico, abordando o papel dos princípios de <i>LOD</i> nesse contexto.	8
8	Analisa um <i>Dataset</i> de <i>LOD</i> como possível fonte de dados bibliográficos.	7
9	Estuda a perspectiva dos profissionais da informação sobre <i>LOD</i> .	5
10	Aborda a relação entre dados de autoridade <i>LOD</i> .	4
11	Discute a publicação de dados bibliográficos em formato <i>RDF</i> .	4
12	Discute a aplicação de <i>LOD</i> na publicação de dados bibliográficos de publicações seriadas.	4
13	Aborda a relação entre informações socialmente construídas e <i>LOD</i> .	2
14	Levanta casos de aplicação de <i>LOD</i> em bibliotecas e centros de informação.	2
15	Estuda a qualidade de dados bibliográficos publicados de acordo com os princípios de <i>LOD</i> .	2
16	Discute a questão do controle bibliográfico universal no contexto de <i>LOD</i> .	1
17	Discute a relação entre bibliotecas e os buscadores da <i>Web</i> , abordando o papel de <i>LOD</i> nesse contexto.	1
18	Discute a questão do identificador único atribuído a dados bibliográficos.	1
19	Discute o impacto dos avanços tecnológicos e de <i>LOD</i> no ensino dos processos de organização do conhecimento.	1
20	Discute a questão da privacidade no contexto da publicação de dados bibliográficos como <i>LOD</i> .	1

**Fonte:** Autores (2023).

Procedeu-se à análise individual de cada categoria em ordem decrescente de ocorrência. A categoria um discute projetos de publicação de dados bibliográficos como *LOD*, sendo a mais abordada entre os documentos recuperados (32 artigos); reúne estudos voltados para apresentar resultados obtidos por bibliotecas e unidades de informação que publicaram ou estão em processo de publicar seus dados bibliográficos como *LOD*.

A categoria dois inclui documentos que discutem a relação entre instrumentos de padronização do universo bibliográfico e os princípios de *LOD*, nela estão incluídos 25 documentos. O *Bibliographic Framework (BIBFRAME)*, um modelo de dados e vocabulário *LOD* para a publicação de dados bibliográficos, aparece como objeto de estudo de 13 documentos, enquanto o *Resource Description and Access (RDA)*, um conjunto de diretrizes para a criação de metadados no universo bibliográfico é discutido em 11 documentos. Além disso, sete documentos discutem ambos os instrumentos simultaneamente.

A discussão do *BIBFRAME* e do *RDA* se mostra de grande importância para as iniciativas, tendo em vista que foram projetadas para substituir o código de catalogação *Anglo American Cataloging Rules (AACR2r)* e o formato/padrão de metadados *Machine Readable Cataloging (MARC21)* que, ao longo dos anos estabeleceram-se como padrões para

a descrição de recursos bibliográficos no ambiente das bibliotecas, sendo os responsáveis pela padronização e automação da publicação de dados bibliográficos, respectivamente.

Ressalta-se também que, os trabalhos incluídos nessa categoria discutem o papel dos modelos conceituais criados pela *International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA)*, tal como a família FR e o *IFLA Library Reference Model (LRM)*.

A categoria três discute os impactos da publicação de dados bibliográficos como LOD e contempla 24 artigos. Esses trabalhos buscam apresentar como a adoção de LOD pode afetar a publicação de dados bibliográficos, analisando vantagens, desvantagens e desafios relacionados a essa adequação.

A categoria quatro discute as questões metodológicas sobre a publicação de dados bibliográficos como LOD, sendo contemplada por 17 artigos. Essa categoria reúne artigos cujo objetivo foi discutir questões técnicas relacionadas à publicação de dados bibliográficos como Dados Abertos e Conectados, tais como: a seleção dos dados que serão publicados, a escolha das fontes de informação, a escolha da licença para publicação dos dados e de ferramentas utilizadas durante o processo.

Na categoria cinco foram incluídos 11 artigos que discutiram projetos práticos de publicação de dados de autoridade como LOD. Embora os dados de autoridade sejam considerados um tipo de dados bibliográficos, optou-se por incluí-los em uma categoria diferente, para poder mapear em que medida os dados de autoridade têm se destacado nos estudos.

A categoria seis discute os princípios de LOD e sua relação com as instituições do patrimônio cultural (arquivos, bibliotecas, museus e galerias de arte) e reúne dez artigos, os quais analisam como a adoção de LOD amplia as possibilidades de colaboração entre essas instituições, antes limitado por conta da utilização de padrões de metadados distintos.

A categoria sete analisa os impactos dos avanços tecnológicos no universo bibliográfico, abordando o papel dos princípios de LOD nesse contexto. Essa categoria inclui 8 artigos, cujo enfoque maior é discutir como o contexto tecnológico vigente tem afetado as necessidades dos usuários da informação e como a adoção de LOD pode contribuir para auxiliar no atendimento dessas demandas.

A categoria oito analisa *datasets* LOD como possíveis fontes de dados bibliográficos. Abordado por sete artigos, ela inclui documentos cujo foco foi estudar *datasets*, ou bancos

de dados que publicam metadados como *LOD* que podem contribuir para o aumento da granularidade dos dados bibliográficos.

A categoria nove estuda a perspectiva dos profissionais da informação sobre *LOD* e reúne cinco documentos que abordam como o *Linked Open Data* têm sido percebidos pelos profissionais da informação; analisam quais são as dificuldades desses profissionais frente aos novos instrumentos de padronização; a necessidade de atualização para lidarem com as mudanças; e o posicionamento deles a respeito do conjunto de melhores práticas.

A categoria dez, que inclui quatro documentos, aborda a relação entre dados de autoridade *LOD* e reúne documentos que trazem uma abordagem geral das vantagens, das desvantagens e dos desafios de adequar dados de autoridade ao *LOD*.

A categoria onze discute a publicação de dados bibliográficos em formato *Resource Description Framework (RDF)* e inclui quatro documentos, os quais tiveram como objetivo analisar os impactos do formato *RDF*, uma das bases dos princípios de *LOD*, na publicação de dados bibliográficos, apontando as semelhanças e as diferenças desse modelo com os padrões de metadados tradicionais do universo bibliográfico, assim como as vantagens que esse formato tem a oferecer.

Na categoria doze discute-se a aplicação de *LOD* na publicação de dados bibliográficos de publicações seriadas. A categoria foi abordada por quatro artigos voltados para entender, de que maneira o *Linked Open Data* pode contribuir para melhorar a representação e a recuperação de publicações seriadas.

A categoria treze aborda a relação entre informações socialmente construídas e *LOD*, na qual se encaixam dois documentos que discutem as possibilidades de reaproveitar informações elaboradas pelos próprios usuários no processo de catalogação descritiva e como o uso de *Linked Open Data* pode facilitar essa reutilização. Esse tipo de fonte de informação tem sido mais comumente relacionado aos processos de tratamento temático da informação, com a finalidade de representação do conteúdo/assunto do recurso.

Na categoria quatorze são reunidos dois artigos que levantaram casos de aplicação de *LOD* em bibliotecas e centros de informação e a categoria quinze foi elaborada para reunir dois artigos que estudam a qualidade e a consistência de dados bibliográficos publicados como *LOD*.

As últimas cinco categorias são compostas por apenas um artigo cada, buscando analisar: o papel do controle bibliográfico universal (CBU) em ambientes de *LOD*; as formas

como o uso de LOD por bibliotecas podem melhorar a recuperação de seus dados em buscadores tradicionais da *Web*; a relação entre *Uniform Resource Identifier (URIs)*, um dos pilares do LOD, e o universo bibliográfico; como os currículos dos cursos de Biblioteconomia devem ser afetados pelas mudanças causadas pelos avanços tecnológicos; e, por último, discutir a questão da privacidade no contexto da publicação de dados bibliográficos como *Linked Open Data*.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa pesquisa foi norteadada pelo objetivo de analisar e apresentar o estado da arte sobre a publicação de dados bibliográficos como LOD. Entende-se que a realização da Revisão Sistemática da Literatura permitiu compreender como a relação entre *Linked Open Data* e dados bibliográficos tem sido abordada em artigos publicados em periódicos nacionais e internacionais da Ciência da Informação.

Os 154 artigos selecionados para compor o estudo puderam ser divididos em 20 categorias, ressaltando a pluralidade de abordagens temáticas. Essa pluralidade demonstra a existência de um amadurecimento das discussões na área, pois passou-se das pesquisas gerais e de caráter teórico para as discussões de temas mais específicos e aplicados.

Em relação aos enfoques dos documentos, considera-se que existe uma preocupação da comunidade da Ciência da Informação em publicar os trabalhos de adequação de dados confeccionados em suas bibliotecas, em registrar as etapas deste processo, os desafios enfrentados e as vantagens advindas dessa adequação.

Observou-se ainda, uma vertente dos estudos que se dedica a discutir os impactos do *Linked Open Data* nos instrumentos de padronização do universo bibliográfico, nos catálogos e na Catalogação Descritiva, demonstrando o interesse da comunidade na aproximação entre esses instrumentos e o contexto discutido.

Destaca-se, a preocupação da comunidade em abordar os impactos da publicação de dados bibliográficos como LOD, levantando as vantagens e os desafios de se publicar dados bibliográficos abertos e conectados.

Conclui-se, que a temática é relevante para o campo da Ciência da Informação, entretanto, embora a publicação de dados bibliográficos como LOD tenha amadurecido nos últimos anos, inclusive com a publicação de instrumentos de padronização adequados para esse contexto, muitas questões ainda precisam ser discutidas com maior profundidade.

Ressalta-se, a preocupação com os processos didáticos relacionados à preparação dos profissionais da informação, para que esses possuam em sua formação os conhecimentos necessários para atuarem na elaboração, na conversão e na manutenção de dados bibliográficos publicados como LOD.

Também foi possível notar uma defasagem de estudos que abordem como a adoção do *Linked Data* irá impactar a experiência de busca e recuperação de informação dos usuários dos catálogos bibliográficos.

Com a análise da literatura, também é possível observar a necessidade de aprofundamento em questões estruturais da publicação de dados bibliográficos conectados, as quais destacam-se:

- Necessidade de aprofundamento e detalhamento do processo de estabelecimento de *URIs*, contemplando discussões sobre a seleção de esquemas e a reutilização de identificadores nesse processo; a persistência dos dados e o estabelecimento de um contrato de responsabilidade como publicador;
- Estudos sobre a elaboração e as funcionalidades do *Protocol and RDF Query Language (SPARQL)*;
- Estudo aprofundado dos modelos, propriedades e vocabulários existentes para a publicação de dados bibliográficos como LOD.
- Estudo do processo de seleção/elaboração de ciclos de vida de dados que possam orientar todo o processo relacionado aos dados bibliográficos como LOD.

Assim, pontua-se, que são necessários estudos sobre como efetivamente elaborar uma política de publicação de dados bibliográficos como LOD, abordando o conteúdo e a estrutura que deve possuir esse tipo de documento, para que ele supra as necessidades de informação da equipe responsável pela condução do projeto e dos consumidores de dados.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) pelo financiamento recebido para o desenvolvimento dessa pesquisa. Processo FAPESP 2018/26545-7.

## **REFERÊNCIAS**

ALVES, Rachel Cristina Vesú. **Metadados como elementos do processo de catalogação**. 2010. 132 f. Tese (Doutorado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2010. Disponível em: [https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/alves\\_rachel.pdf](https://www.marilia.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/CienciadaInformacao/Dissertacoes/alves_rachel.pdf). Acesso em: 12 maio 2023.

ARAKAKI, Felipe Augusto. **Linked data**: ligação de dados bibliográficos. 2016. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, 2016. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/147979/arakaki\\_fa\\_me\\_mar.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/147979/arakaki_fa_me_mar.pdf?sequence=2&isAllowed=y). Acesso em: 12 maio 2023.

BERNERS-LEE, Tim. **Linked data**, 2006. Disponível em: <https://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>. Acesso em: 12 maio 2023.

BRINER, Rob; DENYER, David. **Systematic review and evidence synthesis as a practice and scholarship tool**. New York: Oxford University Press, 2012. p. 328-374.

ISOTANI, Seiji; BITTENCOURT, Ig Ibert. **Dados abertos conectados**. São Paulo: Novatec, 2015. 175 p. Disponível em: <http://www.icmc.usp.br/e/b0477>. Acesso em: 12 maio 2023.

JESUS, Ananda Fernanda de; CASTRO, Fabiano Ferreira de. Dados bibliográficos para o linked data. **Brazilian Journal Of Information Science**, [S.l.], v. 13, n. 1, p. 45-55, 29 mar. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.36311/1981-1640.2019.v13n1.08.p45>. Acesso em: 12 maio 2023.

SARACEVIC, Tefko. Information science. **Encyclopedia of Library and Information Sciences**, [S.l.: s.n.], p. 2570-2585, 17 dez. 2009. <http://dx.doi.org/10.1081/e-elis3-120043704>. Disponível em: <https://tefkos.comminfo.rutgers.edu/SaracevicInformationScienceELIS2009.pdf>. Acesso em: 12 maio 2023.