

**EIXO TEMÁTICO:**

Organização e Representação da Informação e do Conhecimento

REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO E INTEROPERABILIDADE ENTRE AMBIENTES CIENTÍFICOS: UM ENFOQUE AO PAPEL DO AUTOR

INFORMATION REPRESENTATION AND INTEROPERABILITY BETWEEN SCIENTIFIC ENVIRONMENTS: AN APPROACH TO THE AUTHOR'S ROLE

Emanuelle Torino¹Silvana Aparecida Borsetti Gregorio Vidotti²

Resumo: Os sistemas disponíveis para a gestão de periódicos e eventos científicos oferecem suporte ao fluxo editorial que está centrado no processo de submissão de manuscritos para a avaliação, por meio da alimentação da fase de coleta do sistema, cuja representação do objeto digital é realizada pelo autor utilizando estrutura de metadados. Neste cenário, o processo de representação da informação, para o qual há técnicas específicas de tratamento oriundas da área de Ciência da Informação, deixou de ser prerrogativa de sujeitos especializados e foi atribuída ao pesquisador, que, em geral a realiza como um simples preenchimento de campos para a submissão do seu manuscrito em um sistema. O presente estudo objetiva discutir o papel do autor no processo de representação da informação em ambientes digitais de publicação científica com foco à interoperabilidade de diferentes sistemas de informação. Para tanto, foi realizado levantamento bibliográfico para embasar a discussão, bem como análise de dados coletados de ambientes digitais em acesso aberto, utilizando-se do protocolo *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*. A presente discussão reforça a necessidade de padronização de metadados no que tange aos atributos e representações, visando a qualidade dos registros e a eficiência nos processos de interoperabilidade entre sistemas para que os ambientes digitais possam oferecer informações de forma ágil e precisa. Neste sentido, entende-se que a padronização dos registros deva ser realizada na fonte original de publicação, e que, após a coleta, os repositórios digitais mantenham, no registro, metadados de proveniência para que a qualidade do registro na sua base não seja questionada.

Palavras-chave: Representação da informação. Interoperabilidade. Publicação científica.

Abstract: The systems available for the management of scientific journals and events offer support to the editorial flow that is centered in the process of submitting manuscripts for evaluation, through the feeding of the collection phase of the system, whose representation of the digital object is performed by the author using structure of metadata. In this scenario, the information representation process, for which there are specific treatment techniques from the

¹ Doutoranda em Ciência da Informação, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, emanuelle@utfpr.edu.br.

² Professora no Departamento de Ciência da Informação na Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp), silvana.vidotti@unesp.br.

area of Information Science, is no longer the prerogative of specialized subjects and was attributed to the researcher, who usually performs it as a simple field for submitting your manuscript to a system. The present study aims to discuss the role of the author in the information representation process in digital environments of scientific publication focusing on the interoperability of different information systems. Therefore, a bibliographic survey was conducted to support the discussion, as well as the analysis of data collected from digital environments in open access, using the Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting. The present discussion reinforces the need for standardization of metadata in terms of attributes and representations, aiming at record quality and efficiency in interoperability processes between systems so that digital environments can provide information in an agile and precise way. In this sense, it is understood that the standardization of the records must be carried out in the original source of publication, and that, after collection, the digital repositories maintain, in the registry, provenance metadata so that the quality of the record in its database is not questioned.

Keywords: Information Representation. Interoperability. Scientific Publication.

1 INTRODUÇÃO

A alteração das tecnologias é inegável fator de desenvolvimento em todas as áreas do conhecimento, bem como das atividades a elas relacionadas, fato este que, no processo de comunicação científica, alterou o suporte utilizado para um dos principais canais formais de comunicação, os periódicos científicos. Além deles, os eventos científicos, cujos Anais publicados em suporte impresso ou em mídias eletrônicas consistiam em literatura cinzenta, dado o difícil acesso, também ganharam espaço e relevância com as tecnologias digitais.

No contexto das tecnologias digitais, tem-se como exemplo o *Public Knowledge Project* (PKP), fundado no ano de 1998 como uma “[...] iniciativa multi-universitária que desenvolve software de código aberto (gratuito) e realiza pesquisas para melhorar a qualidade e o alcance da publicação acadêmica.” (PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT, 2018, tradução nossa). Em 2000 foi disponibilizado o *Open Conference System* (OCS) e, em 2001, o *Open Journal Systems* (OJS), atualmente softwares utilizados mundialmente para a gestão e publicação de Anais de eventos e periódicos científicos, respectivamente.

Os sistemas disponíveis para a gestão de periódicos e eventos científicos oferecem suporte ao fluxo editorial que está centrado no processo de submissão de manuscritos para a avaliação, por meio da alimentação da fase de coleta do sistema, cuja representação do objeto digital é realizada pelo autor utilizando estrutura de metadados.

Neste cenário, o processo de representação da informação, para o qual há técnicas específicas de tratamento oriundas da área de Ciência da Informação, deixou de ser prerrogativa de sujeitos especializados e foi atribuída ao pesquisador, que, em geral a realiza como um simples preenchimento de campos para a submissão do seu manuscrito em um sistema.

De igual maneira, as equipes reduzidas que trabalham no fluxo editorial dos periódicos, é gerida pelo editor, um pesquisador de renome e prestígio na área de abrangência da publicação. Para muitas destas, a representação adequada da informação também não é uma atividade embasada conceitualmente.

Assim, após o aceite de um manuscrito submetido, no momento da publicação, em geral, não é realizado o tratamento da informação o que pode ocasionar dificuldades no processo de interoperabilidade entre sistemas de informação, além de afetar a visibilidade da produção pelos mecanismos de busca.

Isso posto, o presente estudo objetiva discutir o papel do autor no processo de representação da informação em ambientes digitais de publicação científica com foco à interoperabilidade de diferentes sistemas de informação.

2 REPRESENTAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A representação da informação é discutida por Alvarenga (2003) como um processo cognitivo dividido em duas partes, sendo a primeira a externalização pelo autor do conhecimento gerado, registrando-o em um suporte, quer seja em formato analógico ou digital e, a segunda, consiste do processamento ou tratamento deste registro de forma sucinta e assertiva, capaz de assegurar sua recuperação futura, a partir da definição adequada dos pontos de acesso.

Esta segunda fase da representação da informação é comumente realizada por profissionais da informação, apoiada em técnicas e tecnologias desenvolvidas ao longo dos anos. Marcondes (2001, p. 62) afirma que esta atividade “[...] é tão comum e trivial [...] que sua importância e valor são frequentemente menosprezados.”

A representação da informação divide-se em descritiva e temática, a primeira ocupa-se da descrição das características específicas do objeto representado, como: tipo de obra, dados de autoria e outros tipos de responsabilidade sobre a obra, título e subtítulo (se houver), características físicas, idioma; enquanto a segunda, objetiva classificar a temática e descrever os assuntos contidos no objeto representado.

Para Furgeri (2006) uma das características da representação da informação é estruturá-la para que possa ser recuperada. O autor destaca ainda que, no que tange à representação temática, a atividade pode ser imprecisa, visto que é subjetiva e por isso pode ser parcial, excluindo muitas informações que podem também ser relevantes da representação de um conteúdo ou objeto. Por outro lado, a representação descritiva possui característica objetiva, trazendo precisão às informações descritas.

Desta forma, pode-se afirmar que a representação caracteriza a redução do objeto representado, implicando necessariamente em uma perda. Justamente por esta redução, o emprego adequado de técnicas auxilia na eficácia da identificação do objeto por humanos e aplicações computacionais.

Para Alvarenga (2003, p. 23) “[...] a representação seria um substituto do documento armazenado no sistema, com a finalidade de possibilitar sua recuperação”.

No que tange à representação de informação nos ambientes digitais de publicação científica, deve-se considerar a necessidade de preparar o software para a coleta, por meio da submissão de trabalhos, para a qual é imprescindível uma estrutura de representação, utilizando-se de padrões de metadados adotados internacionalmente, no qual constem os atributos necessários à descrição do conteúdo do objeto digital submetido.

Nesse contexto, nos atemos especificamente à estrutura de representação da informação, cujo conjunto de atributos para a representação é oferecida *default* na instalação do sistema e, qualquer alteração necessita da intervenção da equipe do periódico, o que exige conhecimento computacional.

A adequação da estrutura de metadados do ambiente de publicação é relevante para que o autor possa, no momento da submissão, fornecer elementos suficientes para a representação do objeto submetido, visando descrevê-lo adequadamente para que possa posteriormente ser recuperado por usuários, utilizando-se da pesquisa do próprio software ou de mecanismos de busca, além de possibilitar a interoperabilidade com outros ambientes informacionais digitais.

Quando interpretada pelo usuário, a representação deve suportar/apoiar vários tipos de operações cognitivas de inferência acerca do conteúdo do documento original, de modo a permitir que o usuário, no limite, *possa decidir despende energia para obter e ler o documento completo*. O valor da representação consiste no fato de que ela pode economizar energia para o usuário, tornando o processo

de busca de informações mais econômico de um ponto de vista do seu dispêndio de energia; ler um resumo despende muito menos energia que a leitura do documento completo. (MARCONDES, 2001, p. 66, grifo do autor).

Assim, considerando que o autor e as equipes editoriais geralmente não são especialistas em representação da informação, há a possibilidade de que a representação do objeto publicado seja realizada de forma inadequada. Caso isso ocorra, no processo de interoperabilidade entre diferentes sistemas haverá a replicação desta representação para outros ambientes informacionais digitais, exceto naqueles que realizam o tratamento da informação como uma das etapas prévias à integração dos dados, o que causaria divergências entre registros do mesmo objeto em diferentes ambientes.

Tal aspecto pode ainda tornar morosas algumas atividades que poderiam ser otimizadas com a representação adequada, gerando benefícios múltiplos, a autores, instituições, fontes de publicação e ampliação de visibilidade de produção científica, permitindo a interoperabilidade dos sistemas sem a necessidade de intervenção humana.

Destaca-se ainda que os dados disponíveis na fonte original de publicação devem ser compreensíveis por humanos e aplicações computacionais, utilizando-se adequadamente de estruturas de metadados.

3 METADADOS

A representação da informação consiste em uma atividade de extrema relevância para que os objetos possam ser identificados em ambientes digitais, para tanto, necessitam de estruturas de metadados capazes de suportar a representação dos objetos, atentando-se às suas características e especificidades.

Alves e Santos (2013, p. 115) esclarecem que “o esquema de metadados (*metadata schema*) é composto pelo conjunto de elementos (*element set*), que se constitui em uma especificação, ou uma descrição detalhada, ou ainda um conjunto de elementos prescritos que descrevem um recurso ou entidade”.

Esta descrição está contida na declaração ‘atributo codificado + valor’, cujo atributo consiste no *element set* e o valor é a representação da informação que fornece características sintáticas e semânticas ao registro, possibilitando sua interpretação por humanos e aplicações computacionais.

Nos ambientes informacionais digitais, os metadados são requisitos imprescindíveis e destacados por Lóscio, Burle e Calegari (2017) como fundamentais para armazenar o contexto dos dados, sem os quais a descoberta e o reuso seriam minimizados e possivelmente reduzidos. Os autores, no âmbito das boas práticas para a disponibilização de dados na web, apresentam os metadados como essenciais e, apresentam três aspectos:

- a) fornecer metadados: para que os dados sejam localizados, compreensíveis e processáveis por humanos e aplicações computacionais, permitindo, inclusive, a interoperabilidade entre os sistemas;
- b) fornecer metadados descritivos: para que as características gerais dos dados estejam adequadas e explicitamente apresentadas, favorecendo a recuperação pelos mecanismos de busca e a interpretação dos dados por humanos; além disso, as aplicações computacionais terão acesso a uma estrutura padronizada e semanticamente formal que favorece a interoperabilidade;
- c) fornecer metadados estruturais: para que as propriedades dos dados sejam legíveis e processáveis por humanos e agentes computacionais, incorporadas ao objeto ou em separado.

Os metadados são classificados em diferentes tipos, Gilliland (2008) apresenta cinco: administrativos, armazenam informações acerca do gerenciamento do recurso, como: data de criação, tipo de arquivo, direitos autorais e formas de acesso; descritivos, para representar o conteúdo de um recurso, como: título, autor, palavras-chave, resumo, *links* de relacionamento; preservação, gerencia informações necessárias ao arquivamento e à preservação de um objeto a longo prazo, como: condições físicas, dados de migração, emulação de recursos e coleções; técnicos, relativos às funções do sistema de informação e do comportamento dos metadados, como: segurança de dados, autenticidade, tempo de resposta do sistema; uso, nível e tipo de usos permitidos para o recurso, como: controle e níveis de acesso, versionamento, *logs* de usuários.

Desta forma, os metadados fornecem uma estrutura para a representação da informação, de modo que seja legível por aplicações computacionais, por meio do atributo, que consiste na estrutura padronizada que permite a interoperabilidade semântica entre ambientes informacionais digitais, que podem utilizar o mesmo esquema de metadados ou permitir a compatibilização com outros esquemas. Há

ainda a possibilidade da interoperabilidade técnica utilizando protocolos como *Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH), ou *webservices* como *Representational State Transfer* (REST). Em ambos os casos, ocorre a recuperação em pacotes a partir de uma requisição, cuja resposta apresentará o conjunto de atributos codificados e os valores expressos, além dos objetos.

Destaca-se ainda que as aplicações computacionais, possibilitarão a indexação em mecanismos de busca como o Google e o Google Acadêmico, bem como a coleta por outros *crawlers* disponíveis na web. No contexto científico, destacam-se ainda os diretórios, bases indexadoras de periódicos, repositórios digitais e identificadores persistentes de objetos digitais cuja integração com currículos digitais já é prática comum.

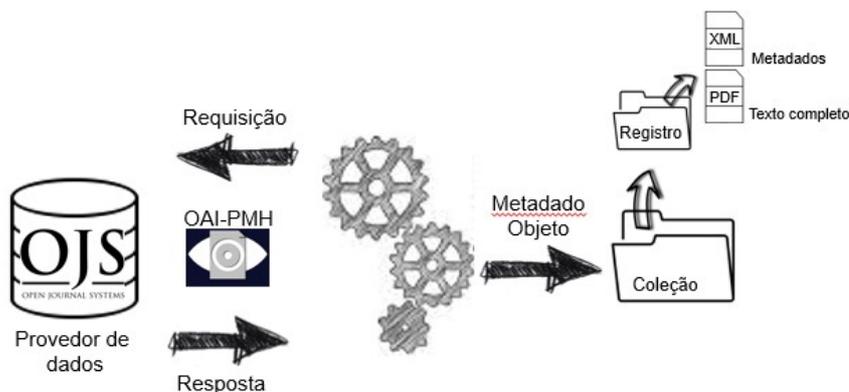
E, no que tange aos conteúdos legíveis por humanos, estarão disponíveis via interface, cuja recuperação da informação é realizada por meio da navegação e da ferramenta de busca do próprio ambiente ou de mecanismos de busca na web.

4 METODOLOGIA

Considerando que o presente estudo objetivou discutir o papel do autor no processo de representação da informação em ambientes digitais de publicação, foi desenvolvido um processo de coleta automática de metadados e arquivos de texto completo de artigos publicados em periódicos científicos gerenciados pelo *Open Journal Systems* (OJS), utilizando o protocolo *Open Archive Initiative - Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH).

A coleta foi realizada a partir da *Uniform Resource Locator* (URL) da fonte de dados e utilizou como critério a afiliação do autor, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura de coleta automática de metadados do OJS utilizando OAI-PMH



Fonte: Autoria própria (2019).

Os registros coletados foram armazenados e analisados qualitativamente visando responder ao objetivo proposto.

A análise consistiu na comparação entre os dados de representação utilizados nos metadados do artigo e os apresentados no texto completo. Além disso foi realizado levantamento bibliográfico para embasar a discussão.

5 DISCUSSÕES

A rápida expansão das fontes de publicação científica na web, sobretudo para periódicos e eventos, trouxe um novo enfoque para o papel do autor em tais ambientes. Esse ator, anteriormente responsável intelectual exclusivamente pelo conteúdo publicado, passa a exercer outro papel, o de representação da informação.

Na perspectiva de Alvarenga (2003), a materialização do conhecimento, em um objeto publicado consiste em uma forma de representação e, neste contexto, compete ao autor a definição de elementos de representação do conteúdo da sua obra, como título, resumo e palavras-chave. Contudo, a referida autora menciona um segundo momento da representação, no qual o conteúdo publicado é representado, no caso dos ambientes informacionais digitais de publicação científica, no preenchimento dos metadados no momento da submissão.

Esta segunda etapa da representação da informação, na perspectiva de Alvarenga (2003), consiste em uma atividade oriunda da área de Ciência da Informação, que se utiliza de técnicas e tecnologias para a execução, e que, na

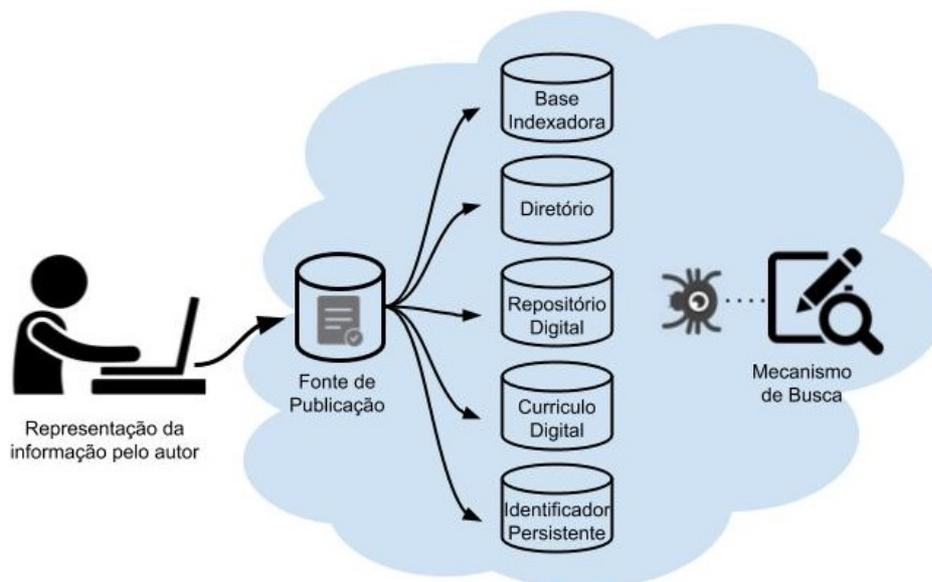
atualidade, tem se desenvolvido, geralmente, sem a mediação de profissionais da área, sendo realizada pelo próprio autor do trabalho científico, conforme Figura 2.

No contexto da ciência da informação o tratamento da informação se depara com uma tarefa complexa que assim poderia ser resumida: a despeito de todas as fragilidades dos atos de conhecer e comunicar, envolvendo coisas, seres, palavras, imagens e sons, torna-se imperativo que se encontre uma forma de se construir interfaces entre os acervos de documentos e informações e seus usuários. (ALVARENGA, 2003, p. 24-25).

Neste contexto, recai sobre o autor a complexidade do tratamento da informação, que, dentre outros aspectos, requer o conhecimento das expectativas do usuário potencial do objeto a ser descrito, visando otimizá-lo para que seja melhor ranqueado em mecanismos de busca e assim utilizado.

A Figura 2 ilustra o processo de submissão, no qual o autor representa o objeto por meio dos metadados de submissão disponibilizados pela fonte de publicação. Uma vez alimentado este processo, não há mais qualquer controle do autor sobre esses dados, visto que o armazenamento não é dele e sim do ambiente de publicação.

Figura 2 – Representação da informação pelo autor e a interoperabilidade entre ambientes informacionais digitais



Fonte: Autoria própria (2019).

Uma vez publicado o objeto digital, os metadados inseridos serão exibidos pela fonte original de publicação em seu ambiente informacional digital, via interface, para

usuários humanos e, considerando as especificidades da sua fase de recuperação, os metadados poderão ser exibidos e coletados por outros ambientes disponíveis na web, utilizando-se de protocolos, *webservices* ou outros mecanismos de interoperabilidade.

Estas características reforçam a relevância do uso de estruturas e vocabulários internacionalmente aceitos para possibilitar a integração semântica dos registros, tornando possível e mais eficiente o processamento de máquinas. De igual maneira, os mecanismos de busca gerais ou acadêmicos farão uso dessas estruturas para recuperar informação e, quanto melhor a representação da informação, maiores as possibilidades de otimizar o posicionamento do registro na página de resultados e, com isso aumentar a visibilidade e as possibilidades de (re)uso.

Neste contexto, há periódicos digitais disponibilizados na web que buscam atender às prerrogativas do movimento de acesso aberto, que prevê a disponibilidade livre e irrestrita dos artigos de periódicos publicados e, o autoarquivamento destes conteúdos em repositórios digitais mantidos por instituições de ensino e pesquisa, as conhecidas via dourada e via verde, respectivamente (BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE, 2002).

Na via verde, inicialmente o arquivamento era realizado pelo próprio autor que, conforme a Figura 2, representa o objeto na fonte original de publicação e, para armazenamento em repositório digital repete o processo.

Decorridos 10 anos do início do movimento de acesso aberto, as prerrogativas de iniciais foram reafirmadas e adicionadas novas recomendações, dentre as quais, ora destacamos: o uso de metadados em formatos normalizados, a interoperabilidade entre sistemas e a coleta para reuso de metadados, sendo que esta última “flexibilizou” a perspectiva de autoarquivamento (BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE, 2012).

Vidotti *et al.* (2015; 2016) apresentam o processo de coleta automática de registros para o povoamento de repositórios digitais, a partir do reuso de metadados, o que torna o processo mais ágil e desonera o pesquisador, uma vez que os registros a serem depositados estão disponíveis em uma fonte de publicação, quer seja um periódico ou uma base indexadora de periódico.

Para que esta prática possa ser adotada de forma mais eficiente é imprescindível que os registros disponíveis nas fontes originais de publicação estejam adequadamente representados, do ponto de vista sintático e semântico, o que

possibilita a integração de sistemas sem a necessidade de interferência humana para a padronização. E, a única forma de tornar isso possível é o tratamento da informação realizado antes da publicação, no registro primário, disponível na fonte original de publicação.

Caso isso ocorra, dificuldades hoje enfrentadas no processo de coleta automática seriam completamente solucionadas. Dentre estas dificuldades, destacam-se:

a) entrada incorreta de autores:

- ordem de autores divergente entre metadados e objeto digital;
- grafia incorreta ou incompleta do nome;
- ausência de autor nos metadados.

b) entrada incorreta de afiliação institucional:

- grafia incorreta do nome da instituição;
- uso de siglas;
- afiliação institucional em outro idioma, não autorizado;
- ausência de afiliação.

c) inconsistência entre metadados e objetos digitais:

- dados de autoria;
- título;
- palavras-chave;
- afiliação institucional;
- resumo;

d) ausência de licença de direitos autorais nos metadados e no objeto digital;

e) uso inadequado do vocabulário de metadados pelo ambiente digital;

f) ausência de padronização da representação da informação no campo de valor.

No âmbito dos repositórios digitais que, especificamente no Brasil, são mantidos por instituições de ensino e pesquisa, a coleta automática de registros para o povoamento, em primeira instância será realizada pela afiliação institucional, o que reforça a necessidade da adoção de algumas políticas, tais como:

a) a definição e padronização institucional da escrita do nome da universidade/instituição, utilizando uma entrada padronizada e apresentando as formas variantes em um perfil de identificador, a exemplo do *Global Research Identifier Database* (GRID), o que trará vantagens como

- a coleta completa dos registros publicados por seus membros, bem como o posicionamento nos *rankings* acadêmicos;
- b) a padronização da escrita do nome do autor, preferencialmente utilizando um identificador persistente, para a desambiguação de nomes, a exemplo do *Open Research and Contributors Identification* (ORCID iD). Nesse sentido, Codina (2017) recomenda a adoção de uma forma de escrita do nome, preferencialmente adotando apenas nome e sobrenome e, a apresentação das variáveis no perfil do autor;
 - c) a qualidade da representação da informação, preferencialmente realizada por profissionais especializados (ALVES; SANTOS, 2013). Neste sentido, caberá às instituições capacitarem seus pesquisadores e equipes editoriais para que os registros possuam qualidade sintática e semântica;
 - d) a adoção das boas práticas para a disponibilização de dados na web (LÓSCIO; BURLE; CALEGARI, 2017) para assegurar que os dados sejam interoperáveis e passíveis de reuso;
 - e) a apresentação da licença de direitos autorais como metadado (por exemplo: dc.rights) e no objeto digital, para que o usuário tenha acesso aos usos permitidos mesmo após o *download* (LÓSCIO; BURLE; CALEGARI, 2017).

Considerando as possibilidades de interoperabilidade entre diferentes ambientes informacionais digitais, a presente discussão aponta aspectos essenciais a serem considerados pelos autores e equipes editoriais para que a representação da informação na fonte original de publicação seja adequada, sintática e semanticamente, o que possibilita a integração dos dados sem a necessidade de retrabalho, assegurando ainda a qualidade dos dados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, entende-se que a padronização dos registros deva ser realizada na fonte original de publicação, nomeadamente o periódico ou o evento científico, no momento da submissão, ou previamente à publicação, o que demanda capacitação dos envolvidos, sejam eles autores ou equipes editoriais, para que após a publicação, a coleta dos metadados por qualquer ambiente digital tenha informações precisas quanto ao objeto digital.

Ao coletar os registros, destaca-se a importância de que tais ambientes, a

exemplo de repositórios digitais, bases indexadoras e currículos digitais, insiram ao registro, os metadados de proveniência para o reconhecimento da fonte original dos dados.

A qualidade dos metadados poderá ser verificada no impacto do registro em mecanismos de busca, na interoperabilidade entre ambientes digitais, a exemplo de periódicos e repositórios, ORCID, Currículo Lattes e *Digital Object Identifier System* (DOI).

A presente discussão reforça a necessidade da adoção de estruturas e vocabulários de metadados internacionalmente aceitos para possibilitar a interoperabilidade sintática e semântica dos registros, visando assegurar a eficiência nos processos de interoperabilidade entre sistemas para que os ambientes digitais possam oferecer informações de forma ágil e precisa.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, L. Representação do conhecimento na perspectiva da ciência da informação em tempo e espaço digitais. **Enc. Bibli: R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. 15, p. 18-40, jan./jun. 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/eb/article/view/1518-2924.2003v8n15p18/5233>. Acesso em: 12 maio 2019.

ALVES, R. C. V.; SANTOS, P. L. V. A. C. **Metadados no domínio bibliográfico**. Rio de Janeiro: Intertexto, 2013.

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **Dez anos da iniciativa de Budapeste em acesso aberto**: a abertura como caminho a seguir. 2012. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai-10-translations/portuguese-brazilian-translation>. Acesso em: 01 nov. 2018.

BUDAPEST OPEN ACCESS INITIATIVE. **Iniciativa de Budapeste pelo acesso aberto**. 2002. Disponível em: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/translations/portuguese-translation>. Acesso em: 01 nov. 2018.

CODINA, L. SEO académico: definición, componentes y guía de herramientas. 2017. Disponível em: <https://www.lluiscodina.com/seo-academico-guia>. Acesso em: 29 nov. 2018.

FURGERI, S. **Representação de informação e conhecimento**: estudo das diferentes abordagens entre a ciência da informação e a ciência da computação. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2006. Disponível em: http://www.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br/tde_arquivos/2/TDE-2007-03-13T081320Z-1281/Publico/Sergio%20Furgeri.pdf. Acesso em: 13 maio 2019.

GILLILAND, A. J. Setting the stage. *In*: BACA, M. (ed.). **Introduction to metadata**. Los Angeles: Getty, c2008. p. 1-19. Disponível em: <http://d2aohiyo3d3idm.cloudfront.net/publications/virtuallibrary/0892368969.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2018.

LÓSCIO, B. F.; BURLE, C.; CALEGARI, N. (ed.). **Data on the web best practices**. 2017. Disponível em: <https://www.w3.org/TR/dwbp/>. Acesso em: 26 abr. 2018.

MARCONDES, C. H. Representação e economia da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n.1, p. 61-70, jan./abr. 2001. Disponível em: www.scielo.br/pdf/ci/v30n1/a08v30n1. Acesso em 31 maio 2019.

PUBLIC KNOWLEDGE PROJECT. **Open Journal System**. Disponível em: <https://pkp.sfu.ca/ojs/>. Acesso em: 01 nov. 2018.

RABELO, C. R. O.; PINTO, V. B. Tendências nos estudos de representação temática da informação: uma revisão integrativa dos artigos científicos indexados na Brapci. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 25, n. 2, p. 66-88, maio/ago. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.19132/1808-5245252.66-88>. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/EmQuestao/article/view/82314/52546>. Acesso em: 12 maio 2019.

VIDOTTI, S. A. B. G.; BASTOS, Flavia Maria; GRISOTO, Ana Paula; ARAKAKI, Felipe Augusto; FERREIRA, Juliano Benedito. Coleta automática para o povoamento de repositórios digitais: conversão de registros utilizando XSLT. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO, 17., 2016, Salvador. **Anais eletrônicos...** Salvador: UFBA, 2016. Disponível em: <http://www.ufpb.br/evento/lti/ocs/index.php/enancib2016/enancib2016/paper/viewFile/4092/2552>. Acesso em: 30 nov. 2018.

VIDOTTI, S. A. B. G.; BASTOS, Flávia Maria; FERREIRA, Juliano Benedito; GRISOTO, Ana Paula; ASSUMPÇÃO, Fabrício Silva; SILVA, Renata Eleuterio da; RODRIGUES, Vitor Silvério; MAY, Oberdan Luiz Reutilização de metadados para o povoamento de um repositório institucional: procedimentos aplicados no Repositório Institucional UNESP. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON Dublin Core & METADATA APPLICATIONS (DC-2015), 15., 2015, São Paulo. **Proceedings...** 2015. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/127972>. Acesso em: 30 nov. 2018.