Capítulo 29

CONTRIBUIÇÃO DA TEMÁTICA OBJETOS DE APRENDIZAGEM E SEUS METADADOS EM ARTIGOS CIENTÍFICOS NA ÁREA DE EDUCAÇÃO Flavio Ferreira Borges Marcelino de Andrade Amaral Lucio França Teles DOI 10.22533/at.ed.75319180429

- RESUMO | ABSTRACT
- 1 | INTRODUÇÃO
- 2 | ESTUDO BIBLIOMÉTRICO
- 3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS
- 4 | RESULTADOS
- 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS
- REFERÊNCIAS

RESUMO | ABSTRACT

RESUMO: Pesquisas sobre Objetos de Aprendizagem vêm crescendo. Nos últimos cinco anos, o tema foi explorado sob múltiplos enfoques e por diversas áreas do conhecimento. A qualidade educacional desses objetos, a contribuição deles no processo ensino-aprendizagem quando utilizados sistematicamente e as técnicas de armazenamento e recuperação em repositórios educacionais são alguns dos diversos caminhos de investigação. O presente trabalho faz uso de técnicas de bibliometria para apresentar uma análise quantitativa do atual cenário acadêmico mundial das produções, na área da Educação, sobre objetos de aprendizagem e o preenchimento dos seus metadados. A partir dos dados coletados nas bases Scielo Educ@, Scielo BR, Scopus, Redalyc, DOAJ, IRESIE e BBE – referências na indexação de revistas científicas junto ao Qualis/Capes, foi realizada uma análise exploratória para identificar se os temas Objetos de Aprendizagem; Repositório; e Metadados (termos em português, inglês e espanhol) estão presentes nas publicações da área de Educação.

ABSTRACT: Research on Learning Objects has been growing. In the last five years, the subject has been explored under multiple approaches and in several areas of knowledge. The educational quality of these objects, their contribution to the teaching-learning process when used systematically, and the techniques of storage and retrieval in educational repositories are some of the several research paths. The present work makes use of bibliometrics techniques to present a quantitative analysis of the current academic world scene of the productions, in Educational area, about learning objects and the filling of their metadata. From the data collected in the databases Scielo Educ@, Scielo BR, Scopus, Redalyc, DOAJ, IRESIE and BBE - references in the indexing of scientific journals with the Qualis/Capes -, an exploratory analysis was carried out to identify if the subjects Learning Objects, Repository and Metadata (terms in Portuguese, English and Spanish) are present in the publications of the Education area.

1 | INTRODUÇÃO

Interatividade surge como termo para identificar a dinâmica na comunicação e nos inter-relacionamentos nos dias de hoje (BARROS, 2011, p. 212). Seu princípio é identificar o modo dialógico como interage a sociedade, o qual vem modificando sua constituição atual. Isso porque há uma grande quantidade de dados disponíveis e de fácil acesso (ASSMANN, 2000, p. 8), tornando-nos uma Sociedade da Informação.

As novas tecnologias facilitadoras de acesso a essas informações mudaram a relação das pessoas com o conhecimento, principalmente as relações na escola, em sala de aula (BARROS, 2011, p. 219). A possibilidade de o aluno interagir com um fenômeno extramuros, antes mesmo que seja apresentado a ele pelo professor, tornou-se uma realidade que implica ao docente a necessidade de ampliar seu papel como mediador da aprendizagem.

O professor, a todo momento, necessita aplicar vários recursos pedagógicos para promover a autonomia dos alunos e orientá-los na conexão do conhecimento existente com os novos fatos adquiridos, mediante interação com as diversas fontes de informação. Esse modelo de relação provoca uma mudança no papel do professor, tornando-o um sistematizador de experiências (BARROS, 2011, p. 219). O professor no papel de organizador do ambiente social, criando possibilidades para o aprendizado por meio de situações de contradição e conflito, levando as pessoas a buscarem possíveis soluções, que, ao serem alcançadas, geram a aprendizagem (VYGOTSKY, 1989, p. 97).

Contudo, se a interação promove a aquisição do conhecimento, a aplicação de uma sistematização pode favorecer uma melhor eficácia desse processo; e o Letramento Informacional (LI) vem contribuir com essa dinâmica (GASQUE; COSTA, 2010, p. 32). Nas ações de localizar, selecionar, acessar, organizar, usar a informação e gerar conhecimento, está ocorrendo o LI (GASQUE, 2010, p. 7), cuja força motivadora é a interação entre as pessoas e as coisas. Essas ações buscam auxiliar na resolução de problemas e nas tomadas de decisões que nos acompanham ao longo da vida. O termo LI tem sua origem nos EUA, a partir da década de 1970, como Information Literacy, e sua finalidade é identificar um conjunto de habilidades que uma pessoa possa desenvolver, com o intuito de reconhecer as informações que possam ser utilizadas de forma eficaz.

Na sociedade da aprendizagem, o LI vem auxiliar na adaptação e na socialização das pessoas por meio das seguintes capacidades: reconhecer o limite em que a informação é necessária; acessar as informações de forma efetiva e eficiente; criticar a informação e suas fontes, de forma construtiva; somar ao conhecimento prévio as novas informações acessadas; saber usar a informação de forma efetiva com objetivos específicos e usá-la de forma ética, legal e social, contribuindo assim com a sociedade em que vive (GASQUE, 2010, p. 4).

Tais capacidades, sendo utilizadas de forma efetiva, podem levar as pessoas a deixarem de ser consumidoras de conteúdos e passarem a ser transformadoras, colaboradoras e/ou indivíduos participativos na criação de novas informações. Isso já ocorre na sociedade, porém, de forma mais

lenta nos ambientes educacionais (RIBEIRO; GASQUE, 2015, p. 7). Para acompanhar essas mudanças, profissionais da área do ensino devem procurar auxílio em novos recursos pedagógico-tecnológicos que auxiliem na interação entre professor, aluno e conteúdo (informações), buscando assim promover o LI (RIBEIRO; GASQUE, 2015, p. 13).

A utilização de tecnologias digitais com propósitos educacionais não é recente. Com a popularização dos computadores a partir do fim da Segunda Guerra Mundial e a criação de programas para facilitar o seu uso, desenvolveram-se os primeiros modelos de programas para auxiliar o ensino. A partir dos anos 1950, com as inovações que foram surgindo na área de desenvolvimento de software, houve um grande crescimento de propostas educativas que incorporavam técnicas utilizadas em estudos científicos e comerciais. Esses programas estão classificados conforme seus objetivos educacionais a serem alcançados, que podem ser: ensino assistido por computador; ambientes interativos de aprendizagem; modelagem e simulação; ambientes de programação; micromundos; sistemas de autoria e aprendizado socialmente distribuído (VALENTE, 2006, p. 71).

Dentre os vários produtos de software que podem ser criados nas classificações citadas anteriormente, existem os Objetos de Aprendizagem (OA). Sua proposta consiste em apresentar um conteúdo educacional, do simples ao complexo, de forma fragmentada, embora o conjunto ou o agrupamento desses fragmentos vá proporcionar um melhor entendimento do assunto que se deseja expor (WILEY, 2000, p. 20). Tais fragmentos instrucionais podem ser identificados conforme as características apresentadas na Tabela 1.

Granularidade	É a apresentação dos objetos de aprendizagem em módulos, maiores ou menores.
Reusabilidade	É a capacidade de reaproveitar um objeto de aprendizagem de uma prática de ensino em outra.
Interoperabilidade	É a capacidade de funcionar em diferentes suportes/ computadores e sistemas operacionais.
Recuperabilidade	É a facilidade com que o objetivo pode ser encontrado ou recuperado em acervos ou repositórios.
Adaptabilidade (Granulidade + Reusabilidade)	O objeto pode ser modificado de uma situação para outra, encaixando-se melhor em outros objetos de diferentes contextos educacionais.

Tabela 1. Características de um objeto de aprendizagem

Fonte: Wiley (2000, tradução livre)

Essa abordagem propõe um ensino-aprendizagem voltado às necessidades imediatas do aluno. Busca alcançar o aprendizado de um conteúdo complexo a partir da menor unidade instrucional, cuidadosamente integrada não somente com a área de conhecimento no qual o OA foi criado, mas com outras áreas afins e até mesmo com outros OA.

Esse conceito busca apropriar o aluno da competência de aprender-a-aprender, defende que um OA pode oferecer a ele a capacidade de buscar mais informações, tendo como referência o

conteúdo apresentado e as indicações dos próximos conteúdos, instigando-o a ser um pesquisador. Para alcançar esse objetivo, é necessária a participação de professores e outros profissionais no desenvolvimento dos OA.

Conforme Gasque (2016, p. 5), OA é qualquer recurso digital que possa ser reutilizado e disponibilizado na internet, com acesso livre e compartilhado, favorecendo assim um suporte à aprendizagem em diferentes contextos. Para que essa dinâmica possa ocorrer, é necessário que esses objetos possuam alguns requisitos funcionais como norteadores em seu desenvolvimento: acessibilidade, reutilização e interoperabilidade. Em sua concepção, um objeto pode ser animação, vídeo, imagem, apresentação de slides ou simulação, em qualquer tamanho, formato ou mídia. O processo de criação de um OA que abarque todas as características apresentadas torna-se uma demanda complexa e difícil para um único profissional. Assim, é necessária uma equipe multidisciplinar, composta por professores, alunos e profissionais das áreas de design gráfico e de tecnologia.

A multidisciplinaridade presente nos OA pode ser observada também em diversas áreas (CAPURRO, 2007, p. 19), e a Educação não poderia ficar alheia a esse assunto. Com o objetivo de identificar a contribuição da Educação sobre a temática dos OA, foi realizado um estudo bibliométrico nas bases de dados Scielo Educ@, Scielo BR, Scopus, Redalyc, DOAJ, IRESIE e BBE. Conforme os critérios de classificação Qualis/Capes (CAPES, 2017), essas bases disponibilizam os resultados de diversas pesquisas acadêmicas e de como os docentes estão conduzindo suas pesquisas. Revistas científicas indexadas nessas bases são consideradas pelo sistema Qualis/ Capes como relevantes e podem ser classificadas até o nível Qualis A1, conforme a sua área de conhecimento.

Com o presente estudo, foi possível mapear em quais países a comunidade científica, na área da Educação, está desenvolvendo pesquisas sobre OA que abordem os metadados e os repositórios onde esses objetos estão sendo disponibilizados. Foram considerados somente artigos científicos publicados em periódicos ou eventos, indexados nas bases de dados selecionadas e que tenham sido escritos em português, inglês ou espanhol.

2 | ESTUDO BIBLIOMÉTRICO

A bibliometria é apresentada como um estudo, presente no LI, que busca aplicar métodos estatísticos com o propósito de analisar e quantificar a comunicação escrita de uma determinada disciplina (PRITCHARD, 1969). O intuito da bibliometria é estudar e avaliar as atividades de produção científica de determinadas áreas do conhecimento, estudos esses que se iniciaram no século XIX e ganharam um modelo mais sistematizado no século XX (SOUZA, 2013, p. 3).

A análise das publicações científicas de um país envolve o estudo de indicadores bibliométricos, que podem ser classificados como: fontes bibliográficas; relações entre autores; contagem do número de publicações; perfil dos autores; tipos de documentos utilizados nas publicações; instituições presentes nas publicações; entre outros (SOUZA, 2013, p. 3).

Dentre a lista de indicadores sugeridos, este trabalho se valeu do número de publicações da área da Educação entre os anos de 2013 a 2017, e, com o objetivo de sintetizar e agregar valor aos resultados a serem apresentados, os termos da busca foram agrupados por ano de publicação, país onde foi publicado, idioma no qual o trabalho foi escrito e tipo de publicação.

3 | PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Realizou-se pesquisa exploratório-descritiva com o objetivo de conhecer a contribuição da Educação na temática de OA. Foram identificados os anos das publicações, os países e o idioma. Os veículos de divulgação científica pré-definidos foram os periódicos e os eventos científicos da área.

As bases de dados Scielo Educ@, DOAJ, IRESIE e BBE não retornaram nenhuma publicação, e a base Scielo BR retornou quatro publicações que não apresentaram relevância para a temática em estudo. Assim, somente as bases de dados Redalyc e Scopus foram consideradas para se recuperarem dados desta pesquisa, pois foram as únicas que retornaram um número significativo de publicações.

A base de dados Redalyc é um repositório de acesso aberto e faz a indexação de mais de mil revistas científicas. Seu nome vem do acrônimo de Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal. Projeto concebido pela Universidade Autônoma do Estado do México, seu acervo digital pode ser encontrado em www.redalyc.org/home.oa.

A base de dados Scopus é vasta e conta com publicações de diversos países. De propriedade da editora Elsevier, está no endereço (https://www.elsevier.com/ solutions/scopus). Diferentemente da Redalyc, as publicações indexadas na Scopus não são livres e para visualizar os documentos, o usuário deve ter uma conta paga. Pesquisadores com acesso ao portal de periódicos da Capes têm franqueada a consulta ao acervo.

Para alcançar os propósitos desta pesquisa, foram estabelecidas três etapas. A primeira foi a realização da revisão bibliográfica sobre a importância da informação nos dias de hoje, especificamente no que diz respeito ao LI, e uma breve descrição sobre OA.

A segunda etapa consistiu em verificar, antes de se iniciar o processo de refinamento da pesquisa, se as bases de dados pré-selecionadas possuíam quantidade significativa e relevante de publicações. Considerou-se como suficiente aquelas bases de dados que retornassem mais de dez publicações e, quando essa quantidade não fosse atendida, as cujas publicações tratassem diretamente sobre preenchimento de metadados em OA. Nesta fase, constatou-se que somente as bases de dados Redalyc e Scopus possuíam, na área da Educação, publicações em quantidade suficiente para o estudo.

A última etapa dos procedimentos foi a definição dos termos a serem utilizados na busca. Optou-se por pesquisar os argumentos: Objetos de Aprendizagem, repositórios e metadados. Estes termos foram traduzidos para o inglês como Learning Objects, repository e metadata e para o espanhol

como Objetos de Aprendizaje, repositorio e metadatos. Não houve restrição quanto à presença do termo no registro, isto é, foi solicitada a recuperação de todas as publicações que tivessem os termos em qualquer parte do documento.

As consultas às duas bases, nos três idiomas, foram feitas com a utilização de operadores lógicos booleanos, palavras ou conectivos que informam ao sistema de busca como combinar os termos e modificar o resultado de uma pesquisa. Os argumentos foram estruturados da seguinte forma: “Objetos de Aprendizagem” AND repositório AND metadados. O recurso das aspas e do conectivo AND determina ao mecanismo de pesquisa que recupere somente publicações nas quais os três termos aparecem, considerando “Objetos de Aprendizagem” como um único termo.

Com a exclusão de trabalhos repetidos, ou seja, daqueles que estavam indexados na Redalyc e na Scopus, foram encontradas 126 publicações na base Redalyc e 211 na Scopus. Depois, os dados foram exportados para um software de criação de planilhas eletrônicas e geração de gráficos. Embora todos os registros recuperados tenham sido considerados para o estudo bibliométrico, para identificar se o tema (preenchimento de metadados) era tratado nas pesquisas, a aferição da relevância foi realizada por meio da análise dos títulos e dos resumos das publicações.

Uma das técnicas possíveis para identificar se uma publicação aborda a temática sobre o preenchimento de metadados de OA é verificar se os seguintes termos estão presentes no título ou no resumo do documento: granularidade, reusabilidade, interoperabilidade, recuperabilidade e adaptabilidade de OA. Decidiu-se por adotar a seleção manual das publicações relevantes porque, quando realizada esta verificação diretamente no mecanismo de busca das bases de dados, o retorno não era expressivo, ou, até mesmo, nulo.

4 | RESULTADOS

Como resultados desta pesquisa, a partir das bases Redalyc e Scopus foram elaborados quatro grupos de indicadores sobre as publicações: o grupo 1 representa a quantidade de publicações dos últimos cinco anos, de 2013 a 2017; o grupo 2 mostra os países onde as pesquisas foram publicadas; o grupo 3 organiza os resultados por idioma do documento; e o grupo 4 apresenta as publicações consideras relevantes para esta pesquisa a partir do conteúdo dos títulos e dos resumos das obras.

4.1 Indicadores dos resultados na base Redalyc

A primeira base utilizada para a pesquisa foi a Redalyc. Nela a busca retornou 217 trabalhos publicados em periódicos e eventos acadêmicos entre os anos de 2013 a 2017. O mecanismo de busca retornou publicações de 14 áreas do conhecimento: educação, ciência da informação, administração/contabilidade, saúde, história, multidisciplinaridade, comunicação, psicologia, engenharia, direito, estudos ambientais, literatura, arte e antropologia. A pesquisa foi refinada para retornar somente publicações das áreas de Educação e multidisciplinaridade, por considerar aquelas de maior correspondência com o escopo almejado, o que resultou em 126 trabalhos.

No primeiro grupo de indicadores, foi possível observar que o número de trabalhos teve seu auge em 2014, com uma queda de 25% para os anos de 2015 e 2016. O ano de 2017, não revelou projeção de crescimento, conforme apresentado na figura 1.

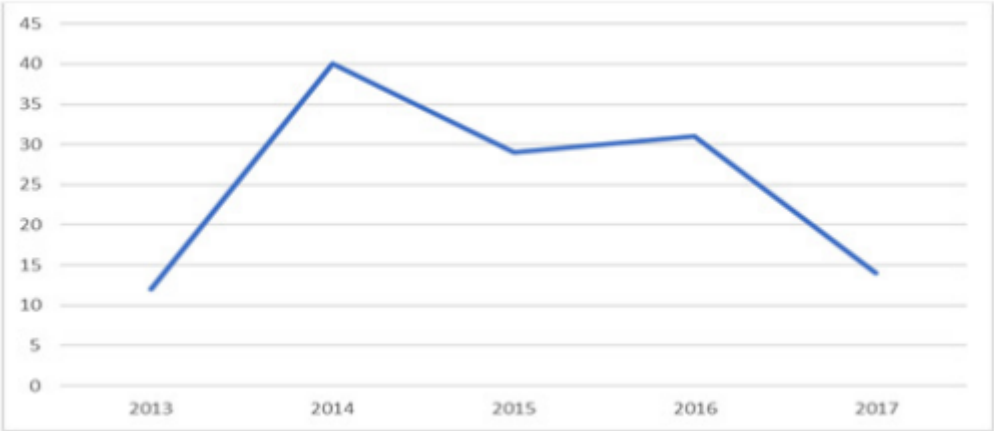

Figura 1. Redalyc: quantidade de publicações nas áreas de educação e multidisciplinaridade

Fonte: autoria própria, 2017

O segundo indicador está relacionado aos países onde os trabalhos foram publicados. Aqui cabe ressaltar que o país de publicação não necessariamente é aquele onde a pesquisa foi realizada. Confirmando a abrangência dos periódicos da base Redalyc (América Latina, Caribe, Espanha e Portugal), a figura 2 destaca os países nos quais houve pelo menos uma publicação, tendo em

primeiro lugar a Espanha, com 53 trabalhos, seguida pelo Brasil, com 38, e pelo México, com 14. O único país que não faz parte do grupo Latino Hispânico e que apresentou três publicações foi os Estados Unidos.

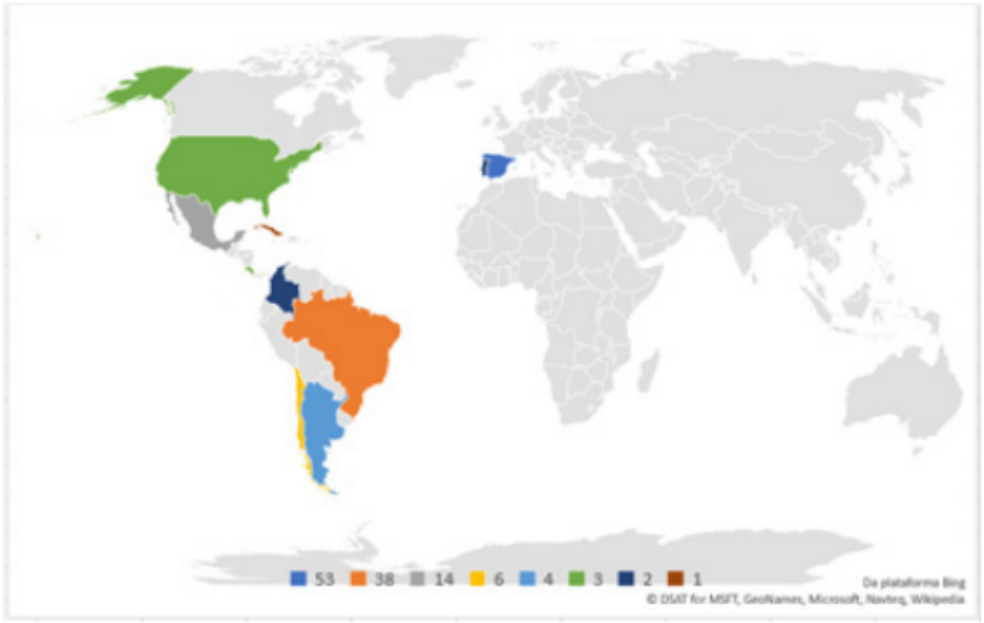

Figura 2. Redalyc: quantidade de publicações por países

Fonte: autoria própria, 2017

A partir da identificação dos países, foi possível quantificar o terceiro indicador, que é o idioma no qual o trabalho foi escrito. Na base Redalyc, o espanhol é o idioma mais utilizado e apresenta 61 publicações. O português está presente em 43 documentos, seguido pelo inglês, com 22 artigos.

O quarto indicador avaliou a relevância dos trabalhos encontrados na Redalyc para a temática de preenchimento dos metadados dos objetos de aprendizagem. Após a leitura dos títulos e dos resumos das 126 publicações, foi possível selecionar 17 trabalhos, o que representou 13% das publicações recuperadas, conforme mostrado na figura 3. A partir do resultado das publicações selecionadas, é possível perceber a carência de pesquisas na área de Educação sobre o preenchimento correto dos metadados nos OA.

Entre os trabalhos selecionados, destacou-se uma publicação que dialoga com os propósitos desta pesquisa. Com o título Evaluación de la calidad de metadatos en repositorios digitales de objetos de aprendizaje, o artigo foi publicado em 2013 no vol. 36, núm. 3, da Revista Interamericana de Bibliotecología e é de autoria de Tabares et al. (TABARES. 2013). Esta pesquisa avaliou a qualidade dos metadados de forma automática, a partir de métricas de preenchimentos. Este trabalho é relevante para apresentar um método de extração automática sobre os metadados dos OA, esta técnica poderá ser utilizada para verificar como os metadados foram preenchidos e estabelecer parâmetros para sugestões de preenchimento.

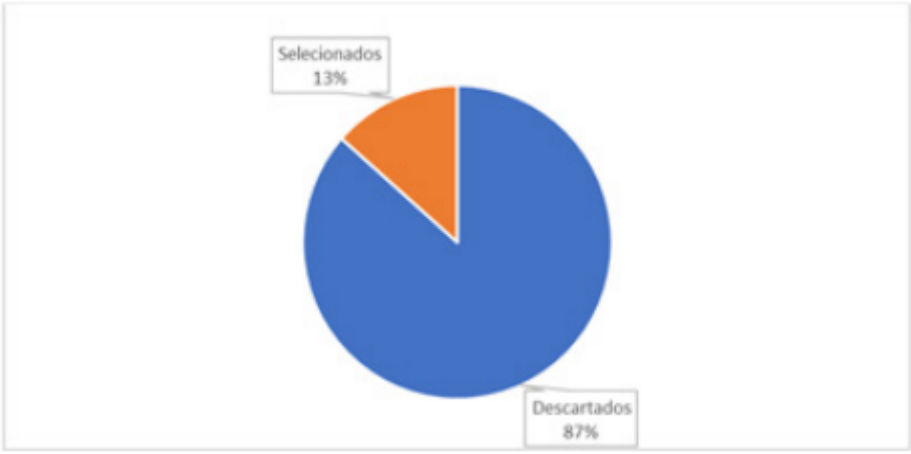

Figura 3. Redalyc e publicações selecionadas

Fonte: autoria própria, 2017

4.2 Indicadores dos resultados na base Scopus

A busca na base Scopus retornou 208 publicações, 65% a mais que a base Redalyc, desconsiderando as repetições. De abrangência mundial, as pesquisas publicadas nos anos de 2013 a 2017, em periódicos indexados pela Scopus, apresentam uma continuidade na quantidade de publicações no período. Conforme apresentado na figura 4, essa estabilidade numérica sofre uma pequena queda entre os anos de 2016 e 2017:

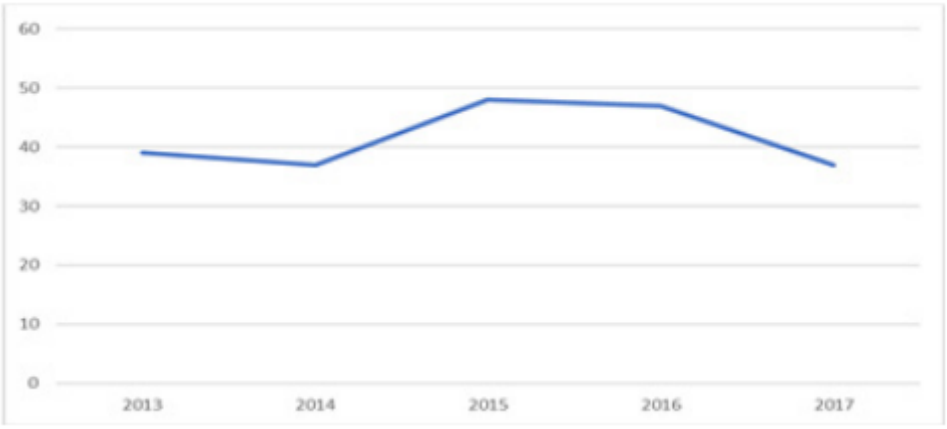

Figura 4. Scopus e quantidade de publicações por ano

Fonte: autoria própria, 2017

O segundo indicador aplicado aos resultados da base Scopus foi a classificação das publicações por País, o que legitimou a abrangência internacional da indexação da Scopus, conforme pode ser observado na figura 5. Foram mais de 20 países presentes no resultado. Novamente a Espanha foi o que mais publicou sobre o tema – como já havia ocorrido nos resultados obtidos nas consultas à base Redalyc –, ficando a Grécia em segundo lugar, com 26 publicações, os Estados Unidos em terceiro, com 17, e o Brasil em quarto, com 15 pesquisas indexadas.

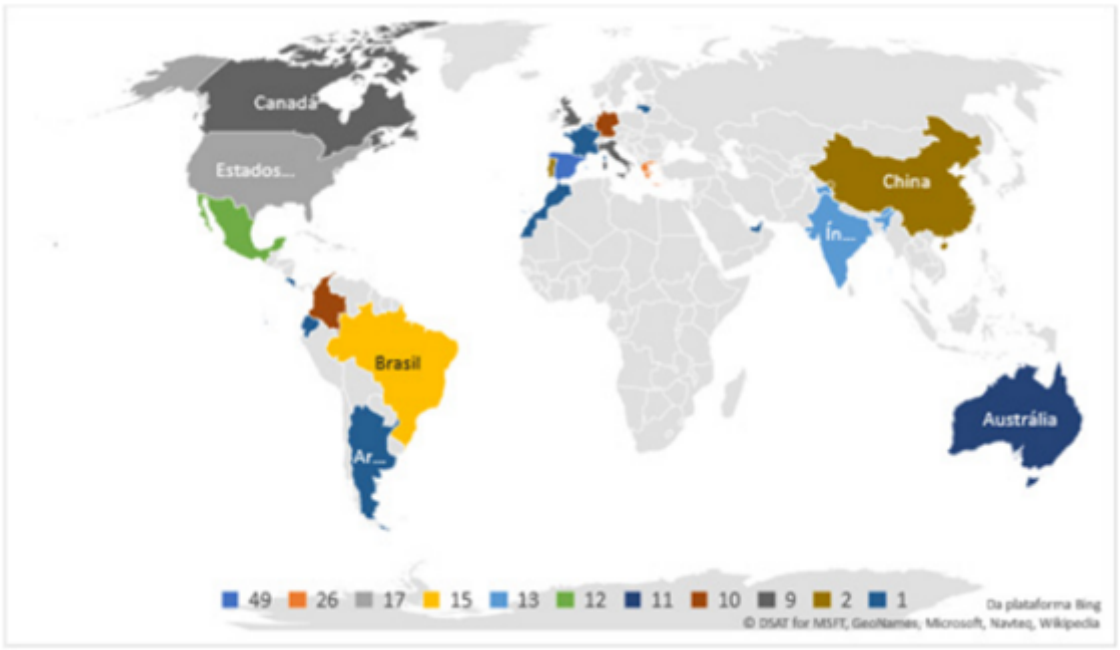

Figura 5. Scopus e os países de publicação

Fonte: autoria própria, 2017

Um fato relevante observado deste indicador é a presença de vários países em uma mesma publicação. Ou seja, se considerarmos a quantidade de todos os países informados no mecanismo de busca da Scopus, o número de publicações será maior que as 208 identificadas inicialmente. Isto se dá em virtude de a plataforma considerar o país de cada um dos autores presente na publicação e de terem sido identificados vários trabalhos em parcerias interinstitucional e multinacional, fator que poderia motivar mais um indicador nesta pesquisa: quais são os países e as instituições que mais se relacionam na temática em estudo.

Sobre o terceiro indicador, que aponta o idioma em que os trabalhos foram escritos, o inglês está presente em 92% das publicações, na frente do espanhol, com 6%, e do português, com 2%.

O último indicador aplicado nos resultados da Scopus representou a aderência com o objeto da pesquisa. Como descrito anteriormente, foi feita a leitura dos títulos e dos resumos dos 208 artigos e selecionados aqueles que contribuem com pesquisas sobre o preenchimento de metadados de OA. A figura 6 mostra que o percentual de aproveitamento foi de 13%, ou seja, 28 artigos foram considerados relevantes. Apesar do percentual de aproveitamento da Scopus ser idêntico ao da base Redalyc, não houve direcionamento no processo de seleção ou descarte dos artigos da base Scopus, salvo quando da verificação da presença dos termos trazidos pela Tabela 1, apresentada na introdução deste artigo (análise de relevância temática).

Dentre os 28 artigos selecionados, possui maior concordância temática aquele intitulado Modelo por capas para evaluación de la calidad de Objetos de Aprendizaje en repositorios, publicado em 2017 na Revista Electrónica de Investigación Educativa e escrito pelos pesquisadores Tabares et al. (TABARES, 2017). Assim, observou-se que o título de destaque da base Scopus é de autoria do mesmo grupo de pesquisa daquele de maior relevância da base Redalyc. Este foi publicado em 2017 e representa uma continuidade daquele trabalho realizado em 2013. Nessa nova fase da

pesquisa, os autores propõem seis dimensões para avaliar a qualidade dos OA. Os metadados em si e o preenchimento deles são considerados como uma dessas dimensões.

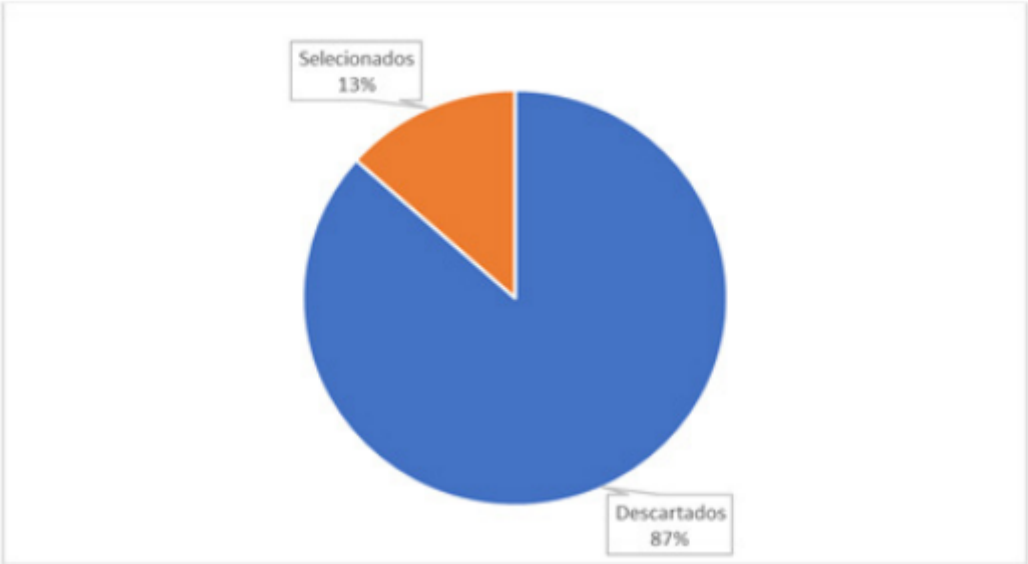

Figura 6. Scopus e publicações selecionadas

Fonte: autoria própria, 2017

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A bibliometria é cada vez mais utilizada como metodologia para mensurar e avaliar diversas áreas de conhecimento por meio do desenvolvimento de indicadores confiáveis. Essa prática é fundamentada na análise de estudos quantitativos das publicações acadêmicas e tem como objetivo apresentar o estado da arte da atividade científica (SANTOS, 2003).

As publicações disponíveis nas bases Redalyc e Scopus mostraram que há poucos estudos sobre metadados de OA na área da Educação e que, quando se leva em consideração a presença dos temas relacionados diretamente com a qualidade dos metadados e o seu preenchimento, o número de publicações diminui drasticamente. Contudo, a partir dos dados sobre os tipos de veículos de divulgação utilizados nas publicações das referências, é possível constatar que o tema se encontra em desenvolvimento.

Como proposta de continuidade deste levantamento, sugere-se futura investigação em duas frentes: a primeira é referente à identificação das instituições e dos países que estão trabalhando em parceria nos estudos sobre OA, principalmente na área da Educação, haja vista os resultados apresentados na consulta realizada na base Scopus, que apontou mais de 20 países publicando sobre a temática, muitos deles em parceria. A segunda frente de investigação seria a pesquisa sobre a avaliação da qualidade dos OA em seis dimensões, principalmente na dimensão relacionada aos metadados.

A contribuição desta pesquisa deve-se aos indicadores utilizados, os quais poderão ser modificados e expandidos por outros estudos capazes de produzir novos dados para análise. A partir dos dados apresentados, pesquisadores poderão iniciar suas investigações utilizando os indicadores que considerarem de maior relevância para seus estudos.

REFERÊNCIAS

ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 7-15, maio/ago. 2000.

BARROS, Maria das Graças; CARVALHO, Ana Beatriz J. As concepções de Interatividade nos Ambientes Virtuais de Aprendizagem. In: SOUSA, Robson Pequeno de; MOITA, Filomena da M. C. da S. C.; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes (Org.). **Tecnologias digitais na educação**. Campina Grande: EDUEPB, 2011.

CAPES, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Ministério da Educação. Documento de orientação de avalição: **Critérios de Classificação Qualis – Ensino**. <https://www.
capes.gov.br/images/stories/download/avaliacaotrienal/Docs_de_area/qualis/ensino.pdf >. Acesso em: 28 nov. 2017.

GASQUE, K. C. G. D. Arcabouço conceitual do letramento informacional. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 39, n. 3, dez. 2010.

GASQUE, K. C. G. D. O papel da experiência na aprendizagem: perspectivas na busca e no uso da informação. **Transinformação**, v. 20, p. 149-158, 2008.

GASQUE, K. C. G. D. Objetos de aprendizagem para o letramento informacional. **Ibero-Americana de Ciência da Informação**, Brasília, v. 9, n. 2, p. 387-405, jul./ dez. 2016.

GASQUE, K. C. G. D.; COSTA, S. M. S. Evolução teórico-metodológica dos estudos de comportamento informacional de usuários. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 39, n. 1, p. 21-32, jan./ abr. 2010.

PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, v. 25, n. 4, p. 348-349, 1969.

RIBEIRO, L. A. M.; GASQUE, K. C. G. D. Letramento informacional e midiático para professores do século XXI. **Em Questão**, Porto Alegre, v. 21, n. 2, p. 203-221, mai/ago. 2015.

SANTOS, R. N. Produção científica: por que medir? O que medir? **Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 1, n. 1, p. 22-38, 2003.

SOUZA, C. D. de. A organização do conhecimento: estudo bibliométrico na base de dados ISI Web of Knowledge. **Biblios: Journal of Librarianship and Information Science**, [S. l.], n. 51, p. 20-32, jul. 2013. Disponível em: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/108>. Acesso em: 11 dez. 2016.

TABARES, Morales, Valentina, Duque Méndez, Néstor Darío, Moreno Cadavid, Julián, Ovalle Carranza, Demetrio Arturo, Vicari, Rosa Maria, Evaluación de la calidad de metadatos en repositorios digitales de objetos de aprendizaje. **Revista Interamericana de Bibliotecología** [en linea] 2013, 36. Disponível em: <http://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/108>. Acesso em: 28 nov. 2017.

TABARES, V., Duque, N. D. y Ovalle, D. U. Modelo por capas para evaluación de la calidad de Objetos de Aprendizaje en repositorios. **Revista Electrónica de Investigación Educativa**, 19(3), 33- 50. 2017 <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.3.1128>. Acesso em: 28 nov. 2017.

VALENTE, J. A. Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação. In: VALENTE, J. A. (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento**. Brasília: Ministério da Educação, 2006. p. 71-85. Disponível em: <http://orientacoestccpeadprofdoris.pbworks.com/f/O+computador+na+sociedade+do+conhecimento__José+Armando+Valente.pdf#page=71>. Acesso em: 20 nov. 2016.

VYGOTSKY, L. S. A. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WILEY, D. A. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In: WILEY, D. A. (Org.). **The instructional use of learning objects: online version**. 2000. Disponível em: <http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc>. Acesso em: 28 nov. 2016.

MUGNAINI, R.; CARVALHO, T. de; CAMPANATTI-OSTIZ, H. Indicadores de produção científica: uma discussão conceitual. In: POBLACION, D. A.; WITTER, G. P.; SILVA, J. F. M. da (Orgs.). **Comunicação e produção científica: contexto e avaliação**. São Paulo: Angellara, 2006. cap. 12, p. 313-340.

WILEY, D. A. Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In: WILEY, D. A. (Org.). **The instructional use of learning objects: online version**. 2000. Disponível em: <http://www.reusability.org/read/chapters/wiley.doc>. Acesso em: 28 nov. 2016.