



Recebido: 23 de junho de 2020  
Revisão: 12 de novembro de 2020  
Aceito: 23 de novembro de 2020

Endereço dos autores:

<sup>1,2</sup> Doutorandos em Educação.  
Universidade de Brasília – UnB.  
Federal District, 70910-900, Brasília  
(Brasil).

<sup>3</sup> Facultad de Educación.  
Universidad Nacional de Educación  
a Distancia. C/ Juan del Rosal, 14,  
28040 - Madrid (España)

E-mail / ORCID

[flavio@ufg.br](mailto:flavio@ufg.br)

 <https://orcid.org/0000-0002-4543-9784>

[janaina.angelina@gmail.com](mailto:janaina.angelina@gmail.com)

 <https://orcid.org/0000-0001-7238-0709>

[sosuna@edu.uned.es](mailto:sosuna@edu.uned.es)

 <https://orcid.org/0000-0002-5454-6215>

## ARTIGO / ARTICLE

# Uso de repositórios de recursos educacionais abertos nas práticas pedagógicas: uma revisão sistemática

## Use of open educational resource repositories in pedagogical practices: a systematic review

Flavio Ferreira Borges<sup>1</sup>, Janaína Angelina Teixeira<sup>2</sup> e Sara Osuna Acedo<sup>3</sup>

**Resumo:** A criação de Recursos Educacionais Abertos (REA) tem como princípio básico fornecer acesso democrático ao conhecimento. Para atingir esse objetivo, os REA devem estar disponíveis em Repositórios de Objetos de Aprendizagem (ROA) e devem estar acessíveis gratuitamente. O objetivo desta pesquisa é identificar o uso de ROA em práticas pedagógicas e as condições necessárias para que o material de apoio seja um REA. Os dados para esta pesquisa foram coletados a partir de artigos científicos, publicados de 2014 a 2018, disponíveis nas bases de dados científicas Web of Science, Scopus, DOAJ, ERIC, Redalyc e em repositórios institucionais de publicações científicas disponibilizados no Brasil e na Espanha. A pesquisa consistiu em identificar artigos que relatassem propostas de práticas de ensino-aprendizagem que usassem repositórios e recursos de acesso aberto. Aplicando os métodos de revisão sistemática foram recuperadas inicialmente 1.201 publicações, e a partir desta lista, foram selecionados 42 artigos para leitura e análise, por apresentarem conteúdo relevante com o tema dessa pesquisa. Foi possível identificar iniciativas de ensino utilizando REA, práticas estas com propósitos de adquirir conhecimentos tecnológicos e utilizá-los para promover o aprendizado participativo e colaborativo com o uso de REA. No entanto, não foi possível reconhecer práticas consolidadas nas publicações, pois os REA apresentados não estavam disponíveis para uso gratuito e, portanto, se distanciaram do conceito de acesso aberto.

**Palavras-chave:** Objetos de Aprendizagem, Recursos Educacionais Abertos, Repositórios de Objetos de Aprendizagem, Tecnologias de Informação e Comunicação.

**Abstract:** The creation of Open Educational Resources (OER) has as its basic principle to provide democratic access to knowledge. To achieve this purpose, OER should be made available in Learning Object Repositories (LOR), and they must have open access. The objective of this research is to identify the use of LOR in pedagogical practices and the support material to be an OER. Data were collected from scientific articles, published from 2014 to 2018, available from the Web of Science, Scopus, DOAJ, ERIC, Redalyc and in institutional repositories of scientific publications made available in Brazil and Spain. The search consisted in identifying articles that reported proposals for teaching-learning practices, using open access resources and repositories. Applying the systematic review methods, 1,201 publications were initially retrieved, and from this list, 42 articles were selected for reading and analysis, as they present relevant content with the theme of this research. It was possible to identify teaching initiatives using OER, practices with the objective of acquiring technological knowledge and using it to promote participatory and collaborative learning with the use of OER. However, it was not possible to identify consolidated practices in the publications, as the OERs presented were not available for free use and, therefore, distanced themselves from the concept of open access.

**Keywords:** Learning Objects, Open Educational Resources, Learning Object Repositories, Information and Communication Technologies.

## 1. Introdução

A possibilidade de nossos alunos conhecerem e interagirem com novos conteúdos e informações que extrapolam o seu cotidiano, antes que os mesmos sejam debatidos pelo professor em ambiente educacional, tornou-se realidade, imputando ao educador a necessidade de expandir o seu papel como mediador da aprendizagem (Barbosa, 2012; Moran, 2006).

Neste cenário cabe ao professor buscar recursos pedagógicos que possam promover a participação ativa dos alunos, no sentido de orientá-los na conexão do conhecimento existente, com os novos fatos adquiridos por meio das interações realizadas com as diversas fontes de informação existentes (Marta-Lazo, Frau-Meigs, & Osuna-Acedo, 2018).

Esse modelo de relacionamento provoca uma mudança no papel do professor, tornando-se um sistematizador de experiências (Silva, 2010). Vygotsky e Schilling (2003) reforçam sobre a importância do professor como sendo o organizador do ambiente social, criando possibilidades de aprendizagem. Os Processos educacionais precisam ser desenvolvidos a partir de ações coletivas que envolvam interação e mediação entre todos, isto é, do professor ao aluno, do aluno ao professor e entre os próprios alunos (Aparici & Osuna Acedo, 2013; Torres-Diaz, Valdiviezo, & Jara, 2013).

Se as relações entre os participantes do processo educativo promovem a aquisição de conhecimentos, o uso de diversas técnicas e recursos computacionais pode contribuir para uma melhor eficiência desse processo (Martín & González, 2018; Ribeiro & Gasque, 2015) e os Objetos de Aprendizagem (OA) surgem como uma interface alternativa para auxiliar na aprendizagem (Atkins, Brown, & Hammond, 2007; Leffa, 2016; D. A. Wiley, 2000).

Os OA são conteúdos educativo que devem ser apresentados de forma fragmentada e que possam ser reutilizáveis, combinados e recombinaados com outros conteúdos. Esta abordagem propõem um ensino-aprendizagem voltada às necessidades imediatas do aluno, buscando alcançar a compreensão de um conteúdo complexo a partir da sua menor unidade instrucional, que seja independente de outros conceitos e ao mesmo tempo cuidadosamente integrados (HODGINS, 2002), não somente com a área de conhecimento para o qual foi criado, mais que seja possível incorporá-los em OA de outras áreas do conhecimento. Wiley (2000) orienta que essa fragmentação deverá produzir conteúdo de alta qualidade e que seja autossuficiente em seu propósito instrucional.

Esse fundamento tem por propósito motivar o aluno a aprender a aprender, onde um OA pode oferecer ao aluno a capacidade de buscar mais informações, tomando como referência o conteúdo apresentado em menor complexidade, no qual deverá possuir indicação do próximo conteúdo a ser estudado, instigando o aluno a ser pesquisador. Para atingir este objetivo, é necessário a participação de professores, os próprios alunos e outros profissionais no desenvolvimento de OA que sejam atuais e façam uso de diferentes recursos.

A reutilização de recursos está consolidada entre os autores de OA, no entanto há uma inquietação sobre os direitos autorais, principalmente relacionada a possíveis

restrições limitadoras de uso e/ou comercializações condenáveis desses recursos (Amiel & Soares, 2016; D. Wiley et al., 2004). Com o propósito de nortear ações que pudessem garantir o livre acesso a recursos educacionais, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) realizou em 2002 um fórum para discutir o impacto do material didático aberto na educação superior, principalmente em países em desenvolvimento. O relatório final do Fórum chegou à conclusão que o acesso universal ao conhecimento seria possível por meio da elaboração, divulgação e distribuição de Recursos Educativos Abertos (REA) (UNESCO, 2002).

Na construção do relatório os participantes apresentaram vários projetos que abarcavam práticas que utilizavam recursos didáticos que poderiam ser classificados como REA e os OA aparecem como sendo um dos instrumentos relevantes para a formação deste contexto. A proposta não consistiu em transformar os OA em REA mas possibilitar que eles sejam classifica-los como tal, desde que sejam criados e disponibilizados sob uma licença que permita o livre acesso (Colomé, 2019; D. A. Wiley, 2008), portanto, consideramos nesta pesquisa somente OA que possuíssem estas características e serão referenciados como sendo REA.

A UNESCO ressalta que a utilização dos REA favorece a professores e alunos, visto que as licenças Creative Commons atribuída a estes recursos possuem uma natureza jurídica que ampara a utilização, modificação, remixagem e compartilhamento dos REA sem a obrigatoriedade de pagamentos de direitos autorais, refletindo de forma positiva em comunidades com condições financeiras desfavoráveis para ações de acesso ao conhecimento (UNESCO, 2015).

Com as grandes mudanças tecnológicas que o mundo global está vivenciando, profissionais de todas as áreas do conhecimento investem seu tempo e esforço na aprendizagem colaborativa em redes de ensino, considerando principalmente que a educação é uma ação coletiva, colaborativa e participativa (J. Gil, 2018; Osuna Acedo & Ecaño González, 2016; Teles, 2015), como por exemplo na concepção, criação e disseminação de REA (Atenas & Havemann, 2014; Downes, 2007; Montoya, 2015; Morales & Montoya, 2014; Ruiz, Gómez, & Navarro, 2018).

Para que os REA possam ser acessados de forma gratuita e democrática eles devem estar disponíveis em Repositórios de Objetos de Aprendizagem (ROA) ou Repositório Institucional (RI). Os repositórios possuem um papel importante na divulgação e utilização dos REA, este protagonismo teve início em 2002 com a iniciativa do Massachusetts Institute of Technology (MIT) que desenvolveu o software de código aberto DSpace (<https://duraspace.org/dspace/>), usado na construção de um RI que disponibilizava materiais educacionais que podiam ser acessados de forma gratuita (Lynch, 2003; UNESCO, 2002). O projeto ficou conhecido como Open Course Ware e seu desenvolvimento continua sendo realizado pelo MIT, atualmente disponível na versão 6.3 e tendo sua licença de uso modificada para Creative Commons.

Os RI, principalmente os de arquivos digitais, são espaços que facilitam o processo de divulgação de conteúdos acadêmicos, temos como exemplo as revistas científicas que disponibilizam suas publicações em seus repositórios. Entre os recursos oferecidos por estes ambientes, há a oportunidade de publicação gratuita e os recursos de buscas que facilitam a tarefa de recuperação dos conteúdos armazenados.

Outra característica indispensável nos repositórios é a interoperabilidade dos dados (Hanief Bhat, 2010). Este termo está relacionado com a capacidade que um sistema possui de se comunicar com outros sistemas, sem que seja necessário a mediação por parte do usuário, permitindo assim que o conhecimento seja disseminado de forma automatizada (Miller, 2000).

Um estudo apresentado pela OCDE (2007), menciona que no ano de 2004 começaram a emergir pesquisas sobre como os recursos educacionais estavam sendo disponibilizados nos repositórios, o documento ressalta a importância da reutilização e reaproveitamento dos REA e o quanto a interoperabilidade é fundamental para o sucesso destas ações. Partindo deste princípio procurou-se explorar ao máximo os recursos de buscas nos repositórios de REA que foram indicados nas publicações selecionadas nesta pesquisa.

Há fatores que dificultam a publicação e reuso de REA em ROA, principalmente quanto está relacionado a proteção intelectual e o direito do autor (Carvalho, 2019). Para que ocorra uma colaboração entre os divulgadores de REA é necessário que eles sejam disponibilizados sob uma licença que não seja restritiva para o processo de publicação e divulgação do conhecimento (Amiel & Soares, 2016).

Atualmente as instituições públicas e grandes corporações do setor educacional estão investindo cada vez mais no desenvolvimento de ROA, que sejam de fácil utilização por parte dos professores e alunos (Montoya, 2015). Entre as facilidades propostas nesses repositórios, está a possibilidade de publicar REA produzidos pelos professores e profissionais da área de treinamento e capacitação.

Esta pesquisa emergiu no seminário sobre o guia básico de criação de REA, proposto pela UNESCO (2015). O evento foi realizado pela Facultad de Educación da Universidad Nacional Educación a Distancia (UNED), na cidade de Madri/Espanha. Com o propósito de investigar as limitações e/ou sucessos na utilização de REA publicados em ROA, realizamos uma Revisão Sistemática (RS) para identificar quais processos de ensino-aprendizagem utilizavam REA, disponibilizados em repositórios on-line de publicações científicas.

## **2. Metodologia**

A Revisão Sistemática (RS) aplicada neste trabalho teve como orientação o protocolo Prisma (<http://www.prisma-statement.org>), o qual possui 27 itens a serem observados ao desenvolver uma RS. Destacamos algumas dessas orientações: identificar de forma explícita no título e resumo que o trabalho a ser apresentado é uma RS; indicar corretamente o protocolo de como e onde os dados foram coletados; descrever quais medidas foram adotadas para obter a lista final; apresentar e discutir os dados, com possíveis esclarecimentos, orientações e estudos futuros (Galvão, Pansani, & Harrad, 2015; Urrútia & Bonfill, 2010).

As dimensões propostas para uma RS estão presentes neste estudo, no sentido de que se estabeleceu as questões norteadoras da pesquisa, apresentou-se os termos utilizados para identificar as publicações, justificou-se a relevância dos repositórios de produções científicas selecionados, descreve como a seleção e exclusão das publicações foram realizadas e apresenta os resultados com análise e conclusão.

Ademais, se eventualmente desejar-se aprofundar na análise dos resultados, como por exemplo a construção de uma meta-análise, a RS é um pré-requisito para a execução deste novo estudo (Galvão et al., 2015; García-Peñalvo, 2017), fortalecendo assim a relevância da metodologia selecionada para a realização desta pesquisa.

Com base nas características da RS escolhida, iniciou-se este estudo elaborando as seguintes questões: quais investigações apresentam práticas pedagógicas com REA? E existindo essa prática, qual é o procedimento para publicar e/ou disponibilizar os REA utilizados nos ROA? Para responder esses questionamentos estabeleceu-se um critério de busca composto por dois termos, um operador lógico e grafado em três idiomas, conforme apresentado na tabela 1.

**Tabela 1.** Termos e operador lógico utilizados como critério de busca. Fonte: Elaborado pelos autores/autoras.

<b>Termos de buscas utilizados</b>	<b>Objetivo</b>
«recursos educacionais abertos» AND repositório	Recuperar publicações em português
«recursos educativos abiertos» AND repositorio	Recuperar publicações em espanhol
«open educational resources» AND repository	Recuperar publicações em inglês

Ao utilizar as aspas (« ») e o operador lógico AND, que deve ser utilizado todo em maiúsculo, estamos recorrendo ao uso de funções lógicas matemáticas presentes nos mecanismos de busca, os quais devem retornar somente documentos em que as palavras estejam agrupadas e na ordem informada, para os termos que estão entre as aspas, e o termo que está depois do operador lógico pode aparecer em qualquer ordem e seção do documento.

Os termos foram utilizados para buscar as publicações nas bases de dados Web of Science, Scopus, DOAJ, ERIC e Redalyc. As bases foram selecionadas em virtude dos critérios de ranqueamento de órgão brasileiro que classifica as revistas científicas indexadas nestas bases como sendo de maior relevância para a área da educação (CAPES, 2014). Acrescentou-se a esta lista os portais Periódicos CAPES/Brasil e a biblioteca UNED/Espanha por oferecerem acesso gratuito a várias bases de dados, serviços estes concedidos pelo governo brasileiro e espanhol aos seus professores, estudantes e demais colaboradores das instituições de ensino dos referidos países.

As consultas foram executadas atribuindo duas restrições: limite temporal de cinco anos (2014-2018) e publicações classificadas como artigos científicos avaliados por pares. Podendo os termos estarem presentes em qualquer seção do documento e a busca foi executada individualmente em cada base e periódico. Os resultados foram unificados e organizados por base de dados em que o documento foi recuperado; termos utilizados em sua recuperação (conforme apresentado na tabela 1); ano de publicação; título e resumo da publicação. À tabela 2 apresenta um recorte de como a lista de publicações foi organizada em uma planilha eletrônica.

A planilha com os 1201 documentos foi obtida após a retirada de publicações que se repetiam, a conferência foi realizada pela leitura do título, do resumo e pelo ano de publicação, caso os três conteúdos fossem iguais somente uma das publicações foi considerada na lista. Outra verificação aplicada foi a confirmação se o documento correspondia a um artigo científico publicado em revista com avaliação por pares,

portanto, capítulo de livro, artigo de opinião e resumos expandidos foram excluídos da lista.

**Tabela 2.** Recorte da planilha contendo os 1201 documentos recuperados nos repositórios de publicações científicas.

Termos da busca	Base de dados	Ano	Título	Resumo
"Open Educational Resources" AND Repository	Periódicos Capes	2018	Pedagogic change by Zambian primary school teachers participating...	Supporting and upskilling teachers are essential to enhancing the quality of learning...
"Open Educational Resources" AND Repository	Biblioteca UNED	2016	Learning from the Innovative Open Practices of Three International...	Open educational resources and open educational practices are being increasingly used around...
"Recursos Educativos Abiertos" AND Repositório	Scopus	2016	Contribuindo com o estado da arte sobre Recursos Educativos Abertos...	O objetivo do estudo e investigar o estado da arte dos Recursos Educativos Abertos (REA) no Brasil,...
"Recursos Educativos Abertos" AND Repositório	Web of Science	2014	Recursos educativos abiertos na Universidade Aberta...	Apresenta-se a comunidade de prática da Universidade Aberta (UAb), relativa à produção e disponibilização de recursos educativos abiertos...
"Recursos Educativos Abiertos" AND repositorio	ERIC	2017	Implementación del repositorio de recursos de aprendizaje e investigación...	Dada la necesidad de perfeccionar el sitio web UVS-Fajardo para que permitiera la inclusión de un repositorio de Recursos Educativos Abiertos...
"Recursos Educativos Abiertos" AND repositorio	DOAJ	2017	Estrategias de comunicación para potenciar el uso de Recursos Educativos Abiertos...	Esta investigación analiza los recursos educativos abiertos existentes que residen en tres repositorios digitales...

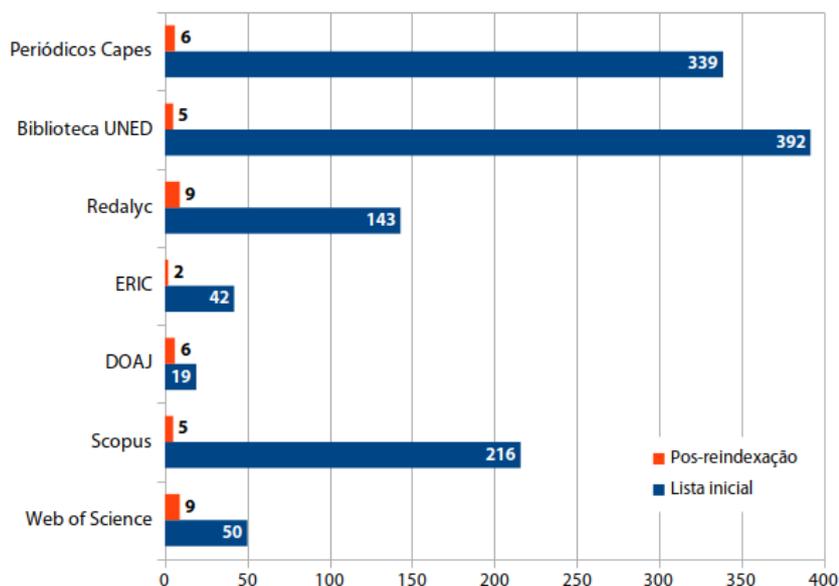
### 2.1. Refinamento na lista inicial

Ao iniciar a releitura dos títulos e resumos com o propósito de analisar de forma mais crítica seus conteúdos, após o primeiro refinamento da busca e construção da planilha apresentada na tabela 2, notou-se a presença de vários trabalhos que não abordavam a temática REA e/ou ROA como sendo a temática principal de seus estudos. Constatamos que as restrições das aspas e do operador lógico não foram aplicadas corretamente pelos mecanismos de buscas das bases e dos periódicos.

Com o intuito de melhorar a seleção das publicações que estivessem ajustadas aos termos de buscas apresentados na tabela 1, a lista com os resultados iniciais foi reindexada, acrescentando aos títulos e resumos as palavras chaves das referidas publicações, e um novo filtro de busca foi aplicado utilizando os mesmos termos de buscas utilizados nas bases de dados.

A reindexação retornou 42 publicações que realmente apresentavam estudos pertinentes com a temática desejada. Para obter esse resultado a lista inicial foi exportada para um sistema gerenciador de bases dados (SGDB) e aplicou-se novamente os critérios de busca definidos na tabela 1.

O processo de validação da nova lista ocorreu por amostragem, selecionando de forma aleatória dez por cento (10%) das publicações que permaneceram na lista e o mesmo percentual sobre as publicações que foram retiradas da lista. Com a leitura dos títulos e resumos constatou-se que os recursos de manipulação e filtragem de dados do SGDB executou corretamente as restrições desejadas, retornando publicações que realmente tinham os REA e ROA como objeto de estudo. O gráfico 1 mostra as quantidades de publicações antes e depois da reindexação.



**Gráfico 1.** Diferença das quantidades entre a lista inicial e depois da reindexação. Fonte: Elaborado pelos autores/autoras.

De acordo com os valores indicados na gráfico 1, as bases de dados DOAJ e Web of Science foram as que apresentaram as melhores taxas de aproveitamento depois da reindexação, sendo 31,58% e 18% respectivamente. Os menores índices couberam aos portais Periódicos Capes, com 1,77% e a Biblioteca UNED com 1,28%. Todas as 42 publicações foram recuperadas e baixadas em sua versão completa e pela leitura delas constatou-se que a etapa de reindexação no SGDB ocorreu de forma eficaz, dado que todas abordavam o conceito de REA e/ou ROA como tema principal de seus estudos, procedendo-se assim a análise completa de todos os artigos selecionados.

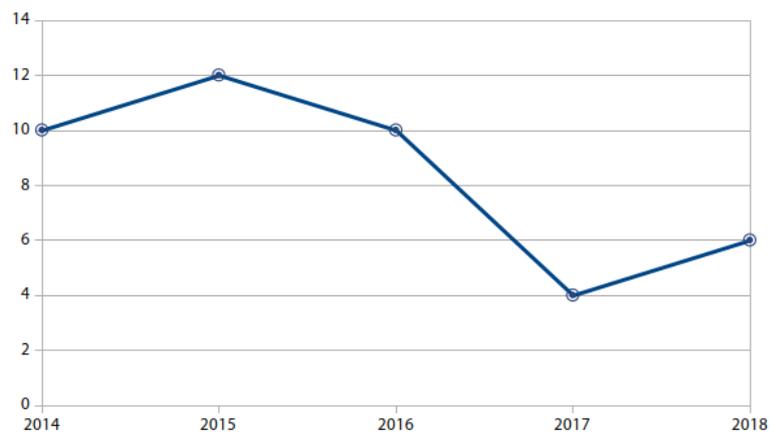
## 2.2. Resultado do refinamento da busca inicial

Embora houvesse uma redução significativa na quantidade de artigos selecionados, em relação a primeira lista, identificamos trabalhos de pesquisadores distribuídos por 22 países, sendo que em sete publicações houve a participação de mais de um autor com nacionalidades diferentes, as quais foram consideradas individualmente para a construção do mapa representado pela figura 1. Os países identificados foram: África do Sul, Alemanha, Argentina, Bélgica, Brasil, Cuba, Espanha, Estados Unidos, Finlândia, França, Grécia, Índia, Inglaterra, Israel, México, Nova Zelândia, País de Gales, Portugal, Reino Unido, Suécia, Tailândia e Tanzânia.



**Figura 1.** Países identificados conforme a nacionalidade dos autores. Fonte: elaborado pelos autores/autoras.

Sobre a distribuição temporal em que ocorreram as publicações o ano de 2015 representou o período no qual a temática recebeu maior atenção, o que não se manteve nos dois anos seguintes, tendo a menor produção em 2017. O gráfico 2 apresenta a evolução das quantidades neste período, notamos que 2018 houve um leve crescimento.



**Gráfico 2.** Quantidade de publicações por ano. Fonte: elaborado pelos autores/autoras

Quanto aos enfoques metodológicos os artigos foram classificados em natureza da pesquisa, enfoque do problema, procedimentos técnicos e objetivos (A. C. Gil, 2002). A tabela 3 apresenta os valores e as subcategorias de cada classificação.

**Tabela 3.** Distribuição das quantidades de artigos conforme enfoques metodológicos.

Classificação da pesquisa		Quantidade
Natureza	Básica	17
	Aplicada	25
Enfoque do problema	Quantitativo	18
	Qualitativo	18
	Quali-quantitativo	6
Procedimentos técnicos	Bibliográfica	9
	Documental	4
	Experimental	7
	Levantamento	11
	Estudo de Caso	5
	Pesquisa-ação	3
Objetivos	Exploratório	20
	Descritivo	17
	Explicativo	5

Houve um equilíbrio na quantidade de artigos selecionados quanto ao enfoque da natureza da pesquisa, sendo 40,50% destinada a estudo básico e 59,50% para práticas aplicadas. As pesquisas quantitativas e qualitativas tiveram a mesma quantidade na amostra e estudos que desenvolveram um trabalho quali-quantitativo representa 14,3% do restante das pesquisas. Na categoria procedimentos técnico houve uma fragmentação maior, no entanto, estudos do tipo levantamento ocorreram em maior número. Os objetivos das propostas concentraram-se em exploratórias e descritivas. Para compreender como a temática está sendo abordada pelos autores, na seção 3 será apresentado uma análise de conteúdo dos artigos.

### 3. Resultados

Os estudos selecionados foram analisados qualitativamente de acordo com seus Objetivos, Problemas de Pesquisa, Resultados e Agenda de Pesquisa. Essas categorias foram definidas conforme as orientações observadas nas normas para a publicação de artigos científicos em revistas científicas. Na categoria Objetivos (OB) os estudos foram analisados com o propósito de compreender quais tem sido as áreas mais investigadas. A análise constatou que em 13 artigos, representando 31% da amostra, os objetivos principais foram:

- Analisar os REA, com destaque para a personalização, melhoria na qualidade, nos projetos e nas práticas educacionais;
- A construção dos REA e sua influência nas práticas dos professores;
- Análise dos repositórios de REA e
- Experiências com o uso de REA na educação.

Considerando ainda a categoria OB, 11 estudos, que representou 26.2% da amostra, o objetivo central das investigações foi a implementação de REA. Atribui-se essa classificação aos artigos que propuseram a criação de REA, seja como proposta de criação de estruturas, parâmetros, posicionamento, organização, localização e manutenção de metadados.

Os demais trabalhos dessa categoria representaram 43% da amostra, sendo que em 7 propostas o estudo sobre a percepção de uso dos REA a partir dos perfis dos estudantes e professores foi o tema principal. Em 5 propostas a revisão sistemática foi o foco principal de estudo, identificando publicações relacionadas aos REA entre os anos de 2002 a 2013, uma visão geral sobre os repositórios do mundo e principalmente na América Latina, duas revisões de literatura para identificar abordagem de qualidade para os repositórios de REA e uma revisão de REA em repositórios indexados na Web.

A avaliação de REA foi identificada em 3 propostas e as 3 últimas propostas da categoria OB foram classificadas como outros por apresentarem estudos únicos dentro da análise, são eles: Identificar as práticas de controle sobre a publicação de REA abertos em repositórios espanhóis; apresentar e discutir as mudanças nas TIC e ferramentas educacionais, do passado para o presente, para apontar perspectivas emergentes ao alcance do professor de Língua Estrangeira; propor estratégias para motivar a geração de MOOC que estejam alinhados com a filosofia REA.

A categoria Problemas de Pesquisa está distribuída de acordo com a tabela de análise de conteúdo, organizada por subcategoria, frequência e evidências. O tabela 4 demonstra que os PP, em sua grande maioria (42.9%), se voltam às questões relacionadas ao conhecimento sobre REA e sua utilização pedagógica.

As propostas analisados nessa categoria apresentaram questões sobre a capacitação e formação continuada dos professores para atuarem com os REA, bem como a necessidade de se estabelecer as melhores práticas de usos dos REA, de modo a contribuir com a aprendizagem dos estudantes. A qualidade e os recursos avançados de busca também são apontados como problemas de pesquisa, na perspectiva de que os REA precisam possuir metadados corretos para que a busca seja efetiva por parte dos usuários e precisam ser objetos de qualidade para motivar e conquistar os alunos. Vale ressaltar que 21,4% dos artigos analisados não apresentaram problema de pesquisa.

**Tabela 4.** Classificação das propostas conforme a categoria Problema de Pesquisa. Fonte: elaborado pelos autores/autoras.

<b>Subcategoria</b>	<b>Frequência</b>	<b>Evidências</b>
Conhecimento sobre REA e sua utilização pedagógica	18	<p>«Identificar quais são os desafios e oportunidades ao utilizar REA e OA nas práticas educacionais de professores da educação básica de Monterrey» (Morales &amp; Montoya, 2014).</p> <p>«A necessidade de estabelecer melhores práticas educacionais e a aplicação de estratégias de comunicação que possam motivar o uso, reutilização e a transferência de conhecimento por meio dos REA» (Tovar Gutiérrez, López Ibarra, &amp; Ramírez Montoya, 2014).</p> <p>«Falta de apoio nos processos de formação em pesquisa de recursos educacionais abertos tecnológicos (e móvel) que poderia ser de grande apoio para processos de aprendizagem» (Montoya, 2015).</p> <p>«Dificuldade de adaptação dos REAs a diferentes contextos de aprendizagem» (Leffa, 2016).</p> <p>«O desafio na formação de professores em tempos de inovação tecnológica» (Whyte, Schmid, Thompson, &amp; Oberhofer, 2014).</p>
Recursos avançados de busca	7	<p>«A falta de recursos avançados de pesquisa de REA nos repositórios e a inexistência que uma adaptação da busca para as necessidades e perfil do aluno» (Ruiz-Iniesta, Jiménez-Díaz, &amp; Gómez-Albarrán, 2014).</p> <p>«O preenchimento dos metadados não são suficientes para a recuperação e utilização de REA de forma abrangente» (Koutsomitropoulos &amp; Solomou, 2018).</p> <p>«Falta de informações ou dados sobre o compartilhamento e uso dos REA armazenados no repositório» (Sánchez García &amp; Toledo Morales, 2015).</p>
Qualidade dos REA	7	<p>«A falta de qualidade dos objetos de aprendizagem afetam diretamente na qualidade dos conteúdos e desmotivação dos alunos em utilizados com mais frequência» (Gordillo Méndez, Barra Arias, &amp; Quemada Vives, 2018).</p> <p>«A expansão na produção dos REA e o desafio em construir repositórios de REA que sejam de qualidade e conquiste os alunos para a sua utilização» (Clements, Pawlowski, &amp; Manouselis, 2015).</p> <p>«Embora haja uma série de iniciativas de REA elas muitas vezes não usam o potencial oferecido pelo recurso» (Roeder, Severengiz, Stark, &amp; Seliger, 2017).</p>
Outros	1	<p>«Falta ou limitação de recursos financeiros das bibliotecas para a aquisição de material didático» (Mitchell &amp; Chu, 2014).</p>
Não apresentou de forma clara	9	

A categoria Resultados (RE) teve como objetivo identificar se os autores conseguiram alcançar seus objetivos propostos na pesquisa. Para um melhor entendimento essa categoria foi subdividida em 6 grupos, conforme apresentado no tabela 5.

**Tabela 5.** Subcategorias de análise dos Resultados identificados nos estudos selecionados. Fonte: elaborado pelos autores/autoras.

Sigla	Subcategoria	Percentual da amostra
SUB1	Análise na utilização de REA.	31.0%
SUB2	Implementação de REA.	26.2%
SUB3	Percepção no uso de REA.	16.7%
SUB4	Revisões de literatura	11.9%
SUB5	Avaliação de REA.	7.1%
SUB6	Outros estudos	7.1%

Na subcategoria SUB1 destacou-se os seguintes trabalhos: melhoras promissoras no desempenho da aprendizagem e diminuição nas taxas de abandono dos alunos (Ruiz-Iniesta et al., 2014); atividades colaborativas são de grande importância nas atividades de aprendizagem com o uso de REA (Coughlan & Perryman, 2015); pouco conhecimento por parte dos professores para integrar REA em seus ambientes de treinamento, observa-se ainda que os professores conhecem os recursos e sabem integrá-los em seu planejamento de aula, porém não tem conhecimento de onde encontrar esses recursos para reutilizá-los (Morales & Montoya, 2014); identificação de fatores que impactam na utilização de REA (fatores positivos e negativos): acessibilidade, relevância e disponibilidade; a relevância entre o conteúdo do recurso e o assunto e/ou programa da disciplina; baixa qualidade, desconhecimento das vantagens, interface complexa; integração e participação dos professores e alunos na elaboração do REA; falta de interação com o REA; falta de conhecimento da existência, vantagens e facilidades dos REA; quantidade de informações no REA e a falta de apoio para a sua aplicação (Tovar Gutiérrez et al., 2014). Os demais resultados referentes a SUB1 analisam o uso de REA específico e/ou repositório, no entanto não apresentam resultados qualitativos que se diferenciem dos que já foram citados acima.

Na subcategoria SUB2 os resultados encontrados foram: mediação e a co-criação entre grupos como possibilidade para o desenvolvimento de REA (Torres, Behrens, & Moreira Matos, 2015); após análise da implementação do programa multimídia de apoio a metamática interativa e ao ensino de ciência utilizando REA, os autores destacam o maior engajamento dos estudantes, aulas mais práticas, o estudante como centro da aprendizagem e também a resistência dos professores na implementação do programa (Hennessy, Haßler, & Hofmann, 2015). O estudo de prospecção no uso de ferramentas de acesso aberto por professores da Faculdade de Informação e Comunicação da Universidade Federal de Goiás, apresentou como resultados uma grande aceitação por parte dos pesquisadores em utilizar o repositório institucional e uma resistência em disponibilizar seus trabalhos em um repositório de REA (Rodrigues Rezende, Lima Torres, & Cruz-Riascos, 2016). Os demais estudos apresentam métricas de implementação e recomendações de uso de REA bem como teste de API. Vale ressaltar que não foi possível acessar nenhum dos REA citados nos

estudos, uma vez que a maioria dos artigos não apresentou link de acesso e os que apresentaram, os mesmos encontram-se fora do ar.

Na SUB3 foram catalogados os estudos relacionados a qualidade dos OA e/ou REA e a sua maior utilização pelos alunos (Gordillo Méndez et al., 2018), bem como a comprovação, por métodos estatísticos, da melhora da aprendizagem dos estudantes utilizando o ambiente virtual (Raman, Achuthan, Nedungadi, Diwakar, & Bose, 2014). Destaca-se ainda um estudo que comparou a geração automática de legendas utilizando o software livre transLectures-UPV Toolkit e o recurso do Google, chegando a uma conclusão de que o software livre é a melhor opção (Miró, Baquero-Arnal, Civera, Turró, & Juan, 2018).

Quanto aos estudos classificados na SUB4 vale destacar o quadro apresentado por (Mitchell & Chu, 2014), utilizado para avaliar a qualidade de um repositório de REA, as análises estatísticas apresentadas por Zancanaro, Todesco e Ramos (2015) que mapearam as publicações relacionadas aos REA de 2002 a 2013 e o trabalho de Heredia, Rodrigues e Vieira (2017) que apresentaram um levantamento publicações sobre REA em artigos científicos indexados na Web of Science, no período de 2008 a 2014.

Sobre a SUB5 identificamos o estudo de Atenas e Havemann (2014) que apresenta quatro temas que devem ser usados para o design dos repositórios e apresentam dez indicadores de qualidade a serem observados nos repositórios, e ainda os resultados apresentados por Leffa (2016), que apresenta exemplos de materiais produzidos por professores, usando um sistema de autoria residente em nuvem e compatível com diferentes dispositivos e diferentes sistemas operacionais, neste sistema há espaço dedicado para o professor criar seu material e o espaço para o aprendizado, dedicado ao aluno.

Por fim, na SUB6 destaca os estudos de Cebrián-Robles, Raposo-Rivas e Duarte-Freitas (2018) sobre o levantamento estatístico sobre as políticas de publicação, divulgação e controle de plágio nos repositórios institucionais, e também de Atenas (2014), que apresenta as seguintes estratégias para motivar a geração de MOOC que estejam alinhados com a filosofia REA: depositar os materiais em repositórios REA; arquivá-los como objetos individuais em repositórios REA como pacotes de dados; e convertê-los em Open CourseWare.

Encerrando as discussões pela categoria principal Agenda de Pesquisa (AP), na qual catalogamos as sugestões de futuras pesquisas a serem desenvolvidas no âmbito de REA e destacamos algumas que consideramos relevantes:

- Estudos que viabilizem e expandam a aplicação de REA em diferentes áreas do conhecimento.
- Melhoria da métrica de validação dos ambientes que disponibilizam REA de forma livre.
- Desenvolvimento de funcionalidades de indexação e capacidades de pesquisa e tradução de legendas.
- Estudos que incentivem a formação de professores autores de recursos educacionais abertos e busquem apoio das instituições no incentivo a publicação dos REA.

- Reconhecer o papel do professor no desenvolvimento de REA.
- Identificar ações que sejam mais práticas e objetivas para apoiar a implementação de repositório abertos.
- Implementar a detecção de plágio para conteúdos e recursos armazenados no repositório.
- Identificar possibilidades para que os professores possam publicar seu material sem a interferência do webdesing.
- Desenvolvimento de REA que abranjam melhor a formação profissional e a aprendizagem ao longo da vida.
- Criação de repositório que suportem contribuições mais diversificadas na utilização dos REA.
- Desenvolver estudos que proporcionem maior institucionalização dos REA.
- Promover atividades que possam motivar o professor a se adaptar ao mundo virtual.
- Produzindo materiais mais interativos, muito além do texto impresso em papel.
- Desenvolver estudos longitudinais na área de REA.

Entre as propostas da AP foi possível observar uma inquietação com a qualidade e utilização dos REA em futuras práticas pedagógicas, e um destaque para a inquietude em conscientizar o professor da sua importância para o sucesso dos REA nos processos educacionais.

#### **4. Conclusões**

Este artigo teve como propósito, identificar práticas educacionais que utilizassem REA e a sua publicação em repositórios, nos últimos cinco anos (2014-2018). Constatamos que a temática se encontra presente em, praticamente, todos os continentes, somente a Antártida não está representada nos 22 países identificados nas publicações, conforme apresentado na figura 1. Ainda que tenha ocorrido um declínio nas pesquisas no período, a distribuição pelo mundo e o leve aumento das pesquisas em 2018 colaboraram com o escopo definido nesta pesquisa, permitindo assim que as atividades de coleta e análise das propostas fossem concluídas.

Este estudo avança nas publicações que apresentam uma revisão de literatura sobre REA uma vez que os resultados das revisões mapeadas neste estudo possuem como recorte final de tempo o ano de 2014 e este estudo analisa o período de 2014 a 2018. Avançando ainda nas análises qualitativas, uma vez que os estudos mapeados apresentam em sua maioria dados de análises quantitativas referentes ao cenário de publicações na área. Neste sentido, reforçamos a relevância e necessidade de aumento das pesquisas quali-quantitativas, que neste estudo somaram apenas 14.5% da amostra. Essa relevância se dá devido a necessidade de pesquisas que possam refletir tanto a parte quantitativa descritiva quanto a qualidade das publicações na área.

Em relação a análise quantitativa, chama a atenção o equilíbrio entre as propostas em relação ao enfoque do problema dos artigos selecionados, conforme

apresentado tabela 3. Nota-se que estudos qualitativos e quantitativos contribuem com a temática em proporções iguais, 50% das publicações estão refletindo sobre abrangência do uso dos REA e a outra metade apresenta inquietações quanto a qualidade na produção e uso dos REA em práticas educacionais. Reitera-se que em pesquisas futuras seria interessante compreender melhor este comportamento dos pesquisadores, por meio das seguintes questões: A proporção identificada é igual em todos os continentes? Há uma rede de colaboração entre esses pesquisadores? O desenvolvimento econômico e social do país influencia nos resultados?

Na análise de conteúdo das propostas selecionadas, identificamos que há um personagem de fundamental importância para o sucesso dos REA, sem grandes surpresas, é o professor. Conforme apresentado no tabela 4, a maioria das pesquisas apresenta inquietações sobre a participação dos professores na elaboração dos REA, na formação desses profissionais com competências digitais e na falta de fomento para aquisição de recursos humanos e tecnológicos. O impressionante, se podemos dizer assim, é que esses anseios não estão restritos a países emergentes ou em desenvolvimento, em todos os continentes há pesquisadores persistindo na importância de investir em estratégias que possam formar profissionais qualificados para desenvolver REA de qualidade.

Outro ponto relevante que podemos destacar neste estudo foi a dificuldade ou a impossibilidade de acessar os REA produzidos e citados nos artigos selecionados. Sabe-se que um dos pilares básicos a ser considerado na criação de REA é o livre acesso aos acervos, no entanto, todos os artigos, em que houve o relato do desenvolvimento de REA e de sua publicação em um repositório, não foi possível acessar o recurso, devido aos links informados não estarem ativos e quando ativos, direcionavam para repositórios de acesso restrito.

Para pesquisas futuras, sugere-se considerar apenas publicações que disponibilize o acesso aos REA e que realmente estejam ativos e de livre acesso, bem como a continuidade do mapeamento das criações de REA e análise dessas criações, visto que não basta ser de livre acesso, pois isso não é condição suficiente para garantir a aprendizagem, precisamos ter condições de acesso a estes recursos para avaliar a qualidade do conteúdo didático desses materiais. Indubitavelmente, é importante compreender a dinâmica da produção e publicação de REA e desenvolver estratégias que possam promover o uso desses recursos, de forma democrática, por professores, pelos alunos e pela comunidade educacional em geral.

## 5. Referências

- Amiel, T., & Soares, T. C. (2016). Identifying Tensions in the Use of Open Licenses in OER Repositories. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3). doi: 10.19173/irrodl.v17i3.2426
- Aparici, R., & Osuna Acedo, S. (2013). La cultura de la participación. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 4(2), 137-148. doi: <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2013.4.2.07>
- Atenas, J., & Havemann, L. (2014). Questions of quality in repositories of open educational resources: A literature review. *Research in Learning Technology*, 22. doi: <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.20889>
- Atkins, D. E., Brown, J. S., & Hammond, A. L. (2007). A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities. *A Report to The William and Flora Hewlett Foundation*, 84.

- Barbosa, C. M. A. M. (2012). A aprendizagem mediada por TIC: interação e cognição em perspectiva. *Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância*, 11, 83–100. doi: <https://doi.org/10.17143/rbaad.v11i0.242>
- CAPEs, C. de A. de P. de N. S. (2014). *Documento de orientação de avaliação: Critérios de Classificação Qualis—Ensino* (p. 9). Brasília: Ministério da Educação.
- Carvalho, M. (2019). Recursos educacionais abertos na Universidade Aberta. A rede como estratégia de comunicação e sustentabilidade. *Cadernos BAD*, 0(1), 201–211.
- Cebrián-Robles, V., Raposo-Rivas, M., & Duarte-Freitas, M. do C. (2018). Acceso libre y antiplagio en los repositorios institucionales y bibliotecas de las Facultades de Educación en España. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa - RELATEC*, 17(2), 41–56. doi: <https://doi.org/10.17398/1695-288X.17.2.41>
- Clements, K., Pawlowski, J., & Manouselis, N. (2015). Open educational resources repositories literature review – Towards a comprehensive quality approaches framework. *Computers in Human Behavior*, 51, 1098–1106. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.026>
- Colomé, D. (2019). Objetos de Aprendizaje y Recursos Educativos Abiertos en Educación Superior. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (69), 89–101. doi: <https://doi.org/10.21556/edutec.2019.69.1221>
- Coughlan, T., & Perryman, L.-A. (2015, abril 22). *Learning from the innovative open practices of three international health projects outside academia*. Apresentado em Open Education Global Conference 2015, Banff, Alberta, Canada. Recuperado de <http://conference.oeconsortium.org/2015/>
- Downes, S. (2007). Models for Sustainable Open Educational Resources. *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*, 3, 029–044. doi: <https://doi.org/10.28945/384>
- Galvão, T. F., Pansani, T. de S. A., & Harrad, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 24(2), 335–342. doi: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742015000200017>
- García-Peñalvo, F. J. (2017, novembro). *Mapeos sistemáticos de literatura, revisiones sistemáticas de literat...* Educación apresentado em Grupo GRIAL, Salamanca/España. Recuperado de <https://es.slideshare.net/grialusal/mapeos-sistemticos-de-literatura-revisiones-sistemticas-de-literatura-y-benchmarking-de-programas-formativos/grialusal/mapeos-sistemticos-de-literatura-revisiones-sistemticas-de-literatura-y-benchmarking-de-programas-formativos>
- Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa* (4ª). São Paulo: Atlas.
- Gil, J. (2018). Interconectados apostando por la construcción colectiva del conocimiento aprendizaje móvil en educación infantil y primaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 1–15. doi: <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.10>
- Gordillo Méndez, A., Barra Arias, E., & Quemada Vives, J. (2018). Estimación de Calidad de Objetos de Aprendizaje en Repositorios de Recursos Educativos Abiertos Basada en las Interacciones de los Estudiantes. *Educación XX1*, 21(1). doi: <https://doi.org/10.5944/educxx1.20196>
- Hanief Bhat, M. (2010). Interoperability of open access repositories in computer science and IT – an evaluation. *Library Hi Tech*, 28(1), 107–118. doi: [10.1108/07378831011026724](https://doi.org/10.1108/07378831011026724)
- Hennessy, S., Haßler, B., & Hofmann, R. (2015). Pedagogic change by Zambian primary school teachers participating in the OER4Schools professional development programme for one year. *Research Papers in Education*, 31(4), 399–427. doi: <https://doi.org/10.1080/02671522.2015.1073343>
- Heredia, J. de M., Rodrigues, R. S., & Vieira, E. M. F. (2017). Produção científica sobre Recursos Educativos Abertos. *Transinformação*, 29(1), 101–113. doi: <https://doi.org/10.1590/2318-08892017000100010>

- Hodgins, H. W. (2002). The future of learning objects. In D. A. Wiley, D. S. Hueston, M. F. Sullivan, & P. Harris (Orgs.), *The Instructional Use of Learning Objects* (p. 299). Bloomington, Indiana: Printed by Tichenor Printing.
- Koutsomitropoulos, D. A., & Solomou, G. D. (2018). A learning object ontology repository to support annotation and discovery of educational resources using semantic thesauri. *IFLA Journal*, 44(1), 4–22. doi: <https://doi.org/10.1177/0340035217737559>
- Leffa, V. J. (2016). Uma Outra Aprendizagem é Possível: Colaboração em Massa, Recursos Educacionais Abertos e Ensino de Línguas. *Trabalhos em Linguística Aplicada*, 55(2), 353–378. doi: <https://doi.org/10.1590/010318134942176081>
- Lynch, C. A. (2003). Institutional Repositories: Essential Infrastructure For Scholarship In The Digital Age. *Portal: Libraries and the Academy*, 3(2), 327–336. doi: 10.1353/pla.2003.0039
- Marta-Lazo, C., Frau-Meigs, D., & Osuna-Acedo, S. (2018). Collaborative lifelong learning and professional transfer. Case study: ECO European Project. *Interactive Learning Environments*, 1–13. doi: <https://doi.org/10.1080/10494820.2018.1451346>
- Martín, A. G., & González, A. T. (2018). Educación Mediática y su Didáctica. Una Propuesta para la Formación del Profesorado en TIC y Medios. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 91(32.1), 15–27.
- Miller, P. (2000). Interoperability: What Is It and Why Should I Want It? *Ariadne*, (24). Recuperado de <http://www.ariadne.ac.uk/issue/24/interoperability/>
- Miró, J. D. V., Baquero-Arnal, P., Civera, J., Turró, C., & Juan, A. (2018). Multilingual Videos for MOOCs and OER. *Educational Technology & Society*, 21(2), 1–12.
- Mitchell, C., & Chu, M. (2014). *Open Education Resources: The New Paradigm in Academic Libraries*.
- Montoya, M. S. R. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 103–118. doi: 10.14201/eks2015161103118
- Morales, L. D. G., & Montoya, M. S. R. (2014). Uso de recursos educativos abiertos (REA) y objetos de aprendizaje (OA) en educación básica. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 15(2), 86–107. doi: <https://doi.org/10.14201/eks.11888>
- Moran, J. M. (2006). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In J. M. Moran, M. T. Masetto, & M. A. Behrens (Orgs.), *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica* (10ª). Campinas/SP: Papirus.
- OCDE. (2007). *Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources*. France: Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico. Recuperado de [https://www.oecd-ilibrary.org/education/giving-knowledge-for-free\\_9789264032125-en](https://www.oecd-ilibrary.org/education/giving-knowledge-for-free_9789264032125-en)
- Osuna Acedo, S., & Escaño González, C. (2016). MOOC: transitando caminos educacionales hacia el conocimiento democratizado, abierto y común. *Revista Mediterránea de Comunicación*, 7(2), 3–6. doi: <https://doi.org/10.14198/MEDCOM2016.7.2.20>
- Raman, R., Achuthan, K., Nedungadi, P., Diwakar, S., & Bose, R. (2014). The VLAB OER experience: Modeling potential-adopter student acceptance. *IEEE Transactions on Education*, 57, 235–241. doi: <https://doi.org/10.1109/TE.2013.2294152>
- Ribeiro, L. A. M., & Gasque, K. C. G. D. (2015). Letramento Informacional e Midiático para professores do século XXI. *Em Questão*, 21(2), 203. doi: <https://doi.org/10.19132/1808-5245212.203-221>
- Rodrigues Rezende, L. V., Lima Torres, D., & Cruz-Riascos, S. (2016). Herramientas de acceso abierto en la Universidade Federal de Goiás, Brasil: Una prospección. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 39(2), 163–170. doi:

- <https://doi.org/10.17533/udea.rib.v39n2a07>
- Roeder, I., Severengiz, M., Stark, R., & Seliger, G. (2017). Open Educational Resources as a Driver for Manufacturing-related Education for Learning of Sustainable Development. *Procedia Manufacturing*, 8, 81–88. doi: <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.010>
- Ruiz, C. J. G., Gómez, S. M., & Navarro, A. V. (2018). Portales educativos: La producción de materiales didácticos digitales. *@tic. revista d'innovació educativa*, (20), 89–97. doi: <https://doi.org/10.7203/attic.20.12139>
- Ruiz-Iniesta, A., Jiménez-Díaz, G., & Gómez-Albarrán, M. (2014). A Semantically Enriched Context-Aware OER Recommendation Strategy and Its Application to a Computer Science OER Repository. *IEEE Transactions on Education*, 57(4), 255–260. doi: <https://doi.org/10.1109/TE.2014.2309554>
- Sánchez García, J. M., & Toledo Morales, P. (2015). Aproximación al uso de recursos educativos abiertos para ciencias sociales en educación secundaria y bachillerato. *Prisma Social: revista de investigación social*, 1(15), 222–253.
- Silva, M. (2010). *Sala de aula interativa* (Edição: 7ª). Edições Loyola.
- Teles, L. F. (2015). Dimensões da aprendizagem colaborativa no design e gerenciamento de ambientes online. *ARTEFACTUM - Revista de estudos em Linguagens e Tecnologia*, 11(2). Recuperado de <http://artefactum.rafrom.com.br/index.php/artefactum/article/view/780>
- Torres, P. L., Behrens, M. A., & Moreira Matos, E. (2015). Prática pedagógica numa visão complexa na educação presencial e a distância: Os 'REAS' como recurso para pesquisar, ensinar e aprender. *Revista Diálogo Educacional*, 15, 443. doi: <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.15.045.DS04>
- Torres-Díaz, J. C., Valdiviezo, P., & Jara, D. I. (2013). Integración de redes sociales y entornos virtuales de aprendizaje. *Revista de Educación a distancia*, 35, 8. doi: <https://doi.org/10.1186/s12905-017-0390-2>
- Tovar Gutiérrez, D. M., López Ibarra, A., & Ramírez Montoya, M. S. (2014). Estrategias de comunicación para potenciar el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) a través de repositorios y metaconectores. *Innovar*, 24(52), 67–78. doi: <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n52.42523>
- UNESCO. (2002, julho). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*. UNESCO Digital Library, Paris. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>
- UNESCO. (2015). Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos (REA). Recuperado 5 de junho de 2019, de Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura website: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986>
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). Declaración PRISMA: Una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica*, 135(11), 507–511. doi: [10.1016/j.medcli.2010.01.015](https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015)
- Vygotsky, L. S., & Schilling, C. (2003). *Psicología Pedagógica*. Porto Alegre: Artmed.
- Whyte, S., Schmid, E. C., Thompson, S. van H., & Oberhofer, M. (2014). Open educational resources for CALL teacher education: The iTILT interactive whiteboard project. *Computer Assisted Language Learning*, 27(2), 122–148. doi: <https://doi.org/10.1080/09588221.2013.818558>
- Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In D. A. Wiley (Org.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version* (1ª). online: reusability.org. Recuperado de <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>
- Wiley, D. A. (2008). The Learning Objects Literature. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. V. Merriënboer, & M. P. Driscoll, *Handbook of Research in Educational Communications and Technology* (3ª, p. 345–354). New York: Taylor & Francis Group.

Wiley, D., Waters, S., Dawson, D., Lambert, B., Barclay, M., Wade, D., & Nelson, L. (2004). Overcoming the Limitations of Learning Objects. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 13(4), 507–521.

Zancanaro, A., Todesco, J. L., & Ramos, F. (2015). *A bibliometric mapping of open educational resources*. doi: 10.19173/irrodl.v16i1.1960

