

---

## OpenStax Connexion versus Wikibooks: Análise comparativa de plataformas de suporte a livros abertos

---

## OpenStax Connexion versus Wikibooks: A Comparative Analysis of Platforms for the Creation of Open Books

---

## OpenStax Connexion versus Wikilibros: Análisis comparativo de plataformas de soporte a libros abiertos

---

Carlos Seco, António Quintas-Mendes

Universidade Aberta, Laboratório de Educação a Distância e E-Learning (Le@d) , Portugal  
carlosmsec@gmail.com, antonio.mendes@uab.pt

### Resumo

As mudanças a que assistimos na sociedade contemporânea, nomeadamente no que diz respeito à criação, gestão e disseminação do conhecimento, conduzem-nos cada vez mais para um mundo de informação coletiva, partilhada e colaborativa. Nesse contexto, os Recursos Educacionais Abertos (REAs) e as Práticas Educacionais Abertas (PEAs) constituem-se como dimensões fundamentais da chamada Educação Aberta, com a qual se pretende promover uma sociedade mais equitativa onde a Educação seja mais livre e acessível para todos. Nesse quadro, centramo-nos neste artigo na questão da produção de Livros Abertos. São comparadas duas plataformas, a "OpenStax Connexion" e a "Wikilibros", com o objetivo de identificar as vantagens e as desvantagens de cada uma delas como plataforma de produção de Livros Abertos que possam constituir-se como REAs e como apoio a Práticas Educacionais Abertas. Analisamos em pormenor cada uma das plataformas referidas e apresentamos, através de uma grelha comparativa, os resultados dessa análise, com indicadores que nos possibilitam fazer opções quanto à plataforma que melhor serve os propósitos de criação de REAs e de PEAs.

### Palavras-chave

Recursos educacionais abertos (REAs); Práticas educacionais abertas (PEAs); Livros abertos; OpenStax Connexion; Wikilibros.

### Abstract

Social and cultural changes that are present in contemporary societies, namely in what concerns the creation, management and dissemination of knowledge, are conducting us to a world of shared, collaborative and collective information. In that context, Open Educational Resources (OERs) and Open Educational Practices (OEPs), constitute two essential dimensions of Open Education through which it is possible to promote more equity in a society where Education is more free, accessible and available for all. It is in this framework that we focus, in this paper, on the question of the production of Open Books. We compare two platforms, OpenStax Connexion and Wikibooks, in order to identify the advantages and disadvantages of each of them to support the production of Open Books that can be used as Open Educational Resources in the context of Open Educational Practices. We analyze in detail each of the mentioned platforms and present a comparative grid, with a comparative view of each of the platforms. At the end, we identify useful indicators to make the choices of what platform best fits the proposed objectives of the creation of REAs and PEAs.

### Keywords

Open educational resources (OERs); Open educational practices (OEP); Open books; OpenStax Connexion; Wikibooks.

### Abstract

Los cambios a los que asistimos en la sociedad contemporánea, en particular en la creación, gestión y difusión del conocimiento, nos conducen cada vez más hacia un mundo de información colectiva, compartida y colaborativa. En este contexto, los Recursos Educativos Abiertos (REAs) y las Prácticas Educativas Abiertas (PEAs) son partes fundamentales de la llamada Educación Abierta, con la cual se desea promover una sociedad más equitativa donde la Educación sea más libre y accesible para todos. Con todo esto, nos centramos en la cuestión de la producción de Libros Abiertos. En este artículo, comparamos dos plataformas, la "OpenStax Connexion" y "Wikilibros", con el objetivo de identificar las ventajas y desventajas de cada una de ellas como plataforma de producción de Libros Abiertos que se puedan considerar como REAs y apoyo a las PEAs. Analizamos en detalle cada una de las plataformas y presentamos, en formato de tabla comparativa, los resultados del análisis, con indicadores que posibilitan elegir que plataformas son las más adecuadas para la creación de REAs y PEAs.

### Keywords

Recursos educativos abiertos (REA); Prácticas educativas abiertas (PEA); OpenStax Connexion; Wikilibros.

Recepción: 29-03-2016

Revisión: 02-12-2016

Aceptación: 22-12-2016

Publicación: 31-12-2016

---

# 1. Introdução

O presente trabalho enquadra-se dentro da constelação de iniciativas que têm pontuado os desenvolvimentos mais recentes do movimento da “Educação Aberta” (EaD). A Educação Aberta, apesar de ter raízes já longínquas, ganhou novos impulsos a partir do movimento do “open source”, no domínio do software livre, que por sua vez influenciou definitivamente o movimento dos Recursos Educacionais Abertos (REA) (constituindo este, de certa forma, uma aplicação dos princípios do open source à produção e distribuição de conteúdos educacionais) e que se prolonga em movimentos como os dos *open online courses*, *open research*, *open data* e *open access* (Weller, 2012).

Sem dúvida que de entre todas essas iniciativas uma das que têm registado maior impacto é a dos Recursos Educacionais Abertos. No entanto várias críticas têm surgido relativamente a este movimento uma vez que parece supor-se que a simples disponibilização de recursos educacionais em repositórios garantiria um acesso mais justo e equitativo à educação (Knox, 2013). Surge nesse contexto a noção de “Práticas Educacionais Abertas” (PEA), conceito relativamente recente que decorre de um processo de amadurecimento e desenvolvimento do movimento dos Recursos Educacionais Abertos”:

As Práticas Educacionais Abertas afiguram-se como práticas colaborativas, com base na partilha de recursos no contexto de práticas pedagógicas por sua vez centradas na interação social, criação de conhecimento, aprendizagem com os pares e práticas de aprendizagem partilhadas (Cardoso, 2013).

Trata-se de um movimento heterogéneo que busca oferecer novas e variadas oportunidades de aprendizagem com base, principalmente, em recursos educacionais disponíveis em regime aberto. É com o surgimento da web 2.0, das plataformas de código aberto com livre acesso e com as práticas de licenciamento aberto, que a Educação Aberta online assume um novo protagonismo, tendo os Recursos Educacionais Abertos (REA) e as Práticas Educacionais Abertas (PEA) um papel fundamental no seu desenvolvimento e amadurecimento. Ambas estas duas dimensões da Educação Aberta fazem parte de um movimento de pessoas e instituições que promovem ações que têm como objetivo tornar a educação mais livre e acessível para todos (Akira Inuzuka & Teixeira Duarte, 2012).

Okada et al. (2009), apresentam o conceito de coletividades abertas de pesquisa, que segundo estas investigadoras, são grandes aglomerados de utilizadores da web, muitas vezes desconhecidos entre si, que utilizam as mesmas tecnologias e, com isso, podem trocar informações e conhecimentos conformes aos seus interesses, necessidades e motivações. Permitem-se assim a criação de espaços de comunicação, aprendizagem, partilha e colaboração em que se encontram materiais de ensino, aprendido e pesquisa, licenciados de maneira aberta, e que podem ser utilizados ou adaptados e

---

reutilizados por terceiros (Okada, 2011). Estes espaços de comunicação, colaboração e aprendizagem podem definir-se como espaços rizomáticos que encorajam os estudantes a explorar múltiplas representações da realidade e do processo colaborativo de construção do conhecimento. O rizoma, um processo de contínua diferenciação em torno de uma raiz foi posto em contraste por Deleuze & Guatarri (1983) com os tradicionais modelos hierárquicos de construção do conhecimento. Neste sentido, Duffy & Cunningham (2001) sugeriram que conceber a Mente como Rizoma é uma forma adequada de conceber as práticas construtivistas de ensino e aprendizagem, em particular no que respeita à utilização de estratégias colaborativas. Para estes autores,

learning, then, is [...] a matter of constructing and navigating a local, situated path through a rhizomous labyrinth, a process of dialogue and negotiation with and within a local sociocultural context' as opposed to a singularly desired, imposed and predetermined outcome (2001: 2).

As ferramentas do tipo Wiki, que adiante apresentaremos, parecem-nos em absoluto adequadas à criação de espaços de aprendizagem e colaboração que potenciam a criação e o desenvolvimento “rizomático” do conhecimento e da aprendizagem.

## 2. Objetivos

O presente trabalho tem como objetivo analisar duas plataformas (a “Openstax Connexion” e a “Wikilivros”), recorrendo para tal a uma metodologia exploratória de natureza qualitativa. Esta análise pretende selecionar a plataforma que melhor se enquadre no objetivo de criação de Livros Abertos (“Open Books”) por parte de estudantes, professores e comunidades académicas ao nível do Ensino Superior, recorrendo a Práticas Educacionais Abertas que possam gerar Recursos Educacionais Abertos utilizáveis e reutilizáveis por toda a comunidade, recursos esses com utilidade para todos os que queiram publicar, pesquisar, partilhar, utilizar ou reutilizar documentos e conteúdos produzidos de forma colaborativa.

## 3. Enquadramento teórico

### 3.1. A Web 2.0

A Web 2.0 incorpora recursos e potencialidades até há pouco tempo atrás inexistentes na Internet (Rodrigues Barbosa, et al., 2009) nomeadamente através do chamado “software social” que permite que duas ou mais pessoas, em locais diferentes, atuem de forma colaborativa (Dames, 2004). O termo “web 2.0” foi introduzido pela primeira vez em 1999, num artigo publicado na Print Magazine por

---

Darcy DiNucci, sendo mais tarde o conceito consolidado na primeira conferência sobre Web 2.0 em 2004, tendo como suporte um artigo de Tim O'Reilly, publicado em 2005. A Web 2.0 tem como base o desenvolvimento tecnológico e social que deu origem a um envolvimento e uma atitude diferente perante a internet; ela é, mais do que uma revolução tecnológica, uma revolução social e cultural, estendendo-se a todas as áreas da sociedade (Mota, 2009).

Jaume Vila Rosas (2008), define a Web 2.0 como “espaços virtuais que integram um conjunto de aplicações tecnológicas que permitem a cada internauta interagir com outros utilizadores e se converta diretamente em criador de conteúdos” e Area (2009) define-a como “uma filosofia caracterizada pelo acesso livre a informação, o compartilhamento do conhecimento, a facilidade de publicação, a liberdade de expressão, sendo o utilizador o criador da informação e não apenas o recetor”.

A Web 2.0 proporciona um espaço de participação ativa, de interação e de colaboração entre os utilizadores, que ao ser aplicada num processo de ensino/aprendizagem propicia a criação de ambientes de pesquisa, participação, colaboração e de cooperação entre todos os envolvidos. Assim a Web 2.0 constitui-se como o ambiente ideal para a construção da inteligência coletiva, transcendendo o espaço e o tempo das inteligências individuais que a formam (Carvalho, 2008).

### 3.2. Os REA

É assim, neste estágio da internet, que foram criadas as condições que permitiram o aparecimento dos Recursos Educacionais Abertos e das Práticas Educacionais Abertas, proporcionando um novo avanço nas formas de criação, partilha e divulgação do conhecimento humano.

Open Access became a reality when several institutions joined forces to promote free dissemination of scientific production and to push public administrations to create digital repositories that could be consulted freely (García-Peñalvo, et al., 2010).

Em 2001, o Massachusetts Institute of Technology (MIT) criou o Open Course Ware<sup>1</sup>, com o objetivo de disponibilizar grande parte dos materiais relacionados com os seus cursos de graduação e pós-graduação para acesso ao público em geral, com a finalidade de ensino, aprendizagem e pesquisa. No ano seguinte o termo “Open Education Resources” (OER), ou “Recursos Educacionais Abertos” (REA), foi usado pela primeira vez em Julho de 2002 durante o Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries com a definição: “The open provision of educational resources, enabled by information and communication technologies, for consultation, use and adaptation by a community of users for noncommercial purposes” (Johnstone, 2005; Pawlowski, Pirkkalainen, Okada, Overby & Koechlin, 2012), e foi definido como sendo:

---

<sup>1</sup> Disponível em [www.ocw.mit.edu](http://www.ocw.mit.edu) acedido a 23/10/2015.

---

os materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições. O licenciamento aberto é construído no âmbito da estrutura existente dos direitos de propriedade intelectual, tais como se encontram definidos por convenções internacionais pertinentes, e respeita a autoria da obra<sup>2</sup>.

Ciente da importância e do potencial dos REA, a UNESCO assumiu um papel de liderança e criou uma comunidade REA, com mais de 900 membros de 109 países, para compartilhar informações e experiências em todo o amplo espectro de desenvolvimento e suporte dos REA<sup>3</sup>. Segundo a própria definição da UNESCO, REAs podem incluir desde livros didáticos e artigos acadêmicos até aulas e cursos completos, além de software, vídeos, ferramentas, materiais ou técnicas que possam apoiar a aprendizagem e o acesso ao conhecimento.

Os REA tornam-se nos nossos dias um recurso essencial para todos aqueles que querem aprender, colaborar e partilhar informação, e fundamentalmente por poder *"disponibilizar o acesso às oportunidades de aprendizagem para aqueles que não sejam capazes de obtê-los de outras formas"* (Downes, 2011).

Concordamos com D'Antoni (2012), quando diz que REA é um termo fundamental como conceito extremamente importante quando assimilado corretamente, pois *"a partilha de recursos do mundo para o bem comum ressoa com o compromisso internacional de Educação para Todos"* destacando ainda que as organizações tecnológicas deveriam alocar mais recursos humanos para explorar novas ideias e compartilhar experiências.

Segundo Tuomi (2013), REA são bens públicos disponíveis para professores, estudantes e autodidatas e sua *"abertura é uma questão extremamente complexa que tem dimensões sociais, econômicas, cognitivas e técnicas"*.

Deste ponto de vista, o mesmo autor, faz uma abordagem diferente dos quatro R (reuso, revisão, remix e redistribuição) associados aos REA. Tuomi (2013) classifica os REA em quatro níveis (direitos) associados às quatro liberdades do software livre: 1º) direito de acesso e acessibilidade: pesquisar, explorar e estudar o recurso; 2º) direito de uso: carácter social do acesso; 3º) direito e capacidade de modificação: contextualização e recombinação; 4º) direito de redistribuição: colaboração e compartilhamento.

O acesso aberto à literatura significa a sua disponibilidade gratuita na Internet, permitindo a qualquer utilizador ler, descarregar, copiar, distribuir, imprimir, buscar ou alterar os textos completos destes artigos (Ramírez Montoya, 2015).

---

<sup>2</sup> Disponível em [www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/openeducational-resources](http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/access-to-knowledge/openeducational-resources) acedido a 23/10/2015.

<sup>3</sup> Disponível em <http://oerworkshop.weebly.com/> acedido a 23/10/2015.

---

### 3.3. Wikis e Livros Abertos

O Wiki é uma ferramenta colaborativa onde vários utilizadores podem criar e editar os documentos online, sem necessidade de conhecimentos de programação, tendo, segundo Lamb (2004), como principais características, as seguintes:

- Qualquer um pode alterar qualquer coisa;
- As Wikis usam um sistema de marcas de hipertexto simplificadas;
- São flexíveis;
- As páginas das Wikis estão “livres do ego”, de referências temporais e nunca estão terminadas.

Este processo de construção é reforçado a partir de recursos da Web 2.0, em que se potencializa a livre criação e a organização distribuída de informações compartilhadas através de associações mentais. No trabalho com wikis, importa menos a formação especializada de membros individuais do que a colaboração coletiva dado que a credibilidade e relevância dos materiais publicados é reconhecida a partir da constante dinâmica de construção e atualização coletiva (Primo, 2006).

O uso de Wikis tem sido crescente em contextos de ensino e aprendizagem. Os Wikis apresentam características tais que facilitam o trabalho colaborativo apropriado para a aprendizagem em ambientes cooperativos / colaborativos (Parker & Chao, 2007). Podemos caracterizar a utilização dos Wikis, numa perspetiva de colaboração do conhecimento e como fonte de recurso a esse conhecimento (Hoffmann, 2008). Os Wikis privilegiam a criação e a produção de conteúdos e não o mero consumo de conteúdos e propiciam a produção colaborativa de conhecimento, sendo um bom exemplo de software social que é usado em comunidades dentro e fora dos sistemas de ensino (Carr, 2006).

Como afirmam Bonk et al. (2009):

The use of wikis and in particular, wikibooks, is highly linked to the educational climate of today. It is a culture of participatory learning that has been building for the past two decades. In addition to learning participation, wiki-related projects provide opportunities for learning transformation when they expose learners to new points of view or perspectives as well as opportunities for critical reflection and examination of ones's assumptions (op. cit. p.126).

Podem identificar-se desde logo algumas vantagens dos Livros de Texto Abertos em relação aos Livros de Texto e Manuais convencionais em contextos de Ensino e Aprendizagem. Desde logo, a possibilidade de customização do texto de forma a que este possa estar mais alinhado com a filosofia pedagógica de cada professor. Por outro lado, eles podem ser também mais relevantes para os estudantes no sentido em que podem conter tópicos, atividades e exercícios mais direcionados às

necessidades de cada um, proporcionando condições de maior envolvimento com os materiais do que com os tradicionais Manuais, mais estáticos, menos flexíveis e menos adaptáveis às circunstâncias de cada indivíduo e de cada comunidade educativa.

O Quadro 1 (adaptado do OER Commons Wiki (2009)) permite-nos comparar algumas dessas características

<b>Manuais Abertos</b>	<b>Manuais Tradicionais</b>
Dinamicos	Estáticos
Modificáveis / customizáveis	Não-costumizáveis
Materiais direcionados	Materiais genéricos
Em tempo ("just in time")	Datados
Personalizados para condições locais	Conteúdos Standartizados
Gratuitos	Não Gratuitos

Quadro 1. Comparação das características dos Manuais Abertos Vs Tradicionais.

Fonte: adaptado de "OER Commons Wiki", disponível em: [http://wiki.oercommons.org/index.php/Main\\_Page](http://wiki.oercommons.org/index.php/Main_Page) [22 de fevereiro de 2016]

Temos, portanto, com os Wikis uma excelente ferramenta para trabalhar e desenvolver Livros Abertos ("Open Books") como garante deste processo vivo, colaborativo, partilhado e compartilhado que desejamos implementar nas práticas pedagógicas do Ensino Superior.

Nos últimos anos têm-se vindo a assistir a um crescimento significativo de iniciativas de acesso aberto, a Organização para a Colaboração e Desenvolvimento Económico ([OCDE], 2007) tem dado enorme relevo a esta questão, e tem publicado regularmente informação das iniciativas levadas a cabo em todo o planeta. Podemos destacar alguns exemplos: OpenCourse Ware (<http://www.ocwconsortium.org/>); Merlot (<http://www.merlot.org/merlot/index.htm>); OpenLearn da Universidade Aberta do Reino Unido (<http://openlearn.open.ac.uk/>); MORIL (<http://moril.eadtu.eu/>); Universidade do Western Cape na África do Sul (<http://opencontent.uct.ac.za/>); OpenER da Universidade da Holanda (<http://dSPACE.ou.nl/>); ARIADNE (<http://www.ariadneeurope.org/>); PROMETEUS que é uma iniciativa fundada pela União Europeia cujo propósito é facilitar o acesso ao conhecimento e à educação dos cidadãos da Europa, sem importar o país nem o idioma (Alves & Uhomobhi, 2010).

*Khan Academy*, que disponibiliza uma enorme coleção de vídeos educacionais, o repositório é livre e aberto para qualquer utilizador; *OER Commons*, um repositório livre de ensino e aprendizagem desde K-12 a cursos de ensino regular; *Connexions*, um sítio para ver e partilhar material escolar, composto por módulos que são agrupados e organizados em cursos, livros e relatórios, todos podem ver e contribuir; *European Schoolnet Learning Resources Exchange*, um serviço que ajuda as escolas a encontrar conteúdos de diferentes países e fornecedores; *Jorum Free open educational resources* (OER),

---

cria e partilha sob a licença CC por aqueles que ensinam ou criam conteúdos para as comunidades de ensino geral e superior no Reino Unido, é o maior repositório deste país; *Loro; Hay Levels*, uma coleção de três minutos de leitura relacionados a tópicos de nível A, desenhado para os estudantes do Reino Unido. Em termos nacionais, destaco o repositório aberto da Universidade Aberta que é uma *“comunidade constituída com o objetivo de centralizar, dar visibilidade e promover o acesso e a realização de recursos educacionais, produzidos por autores da Universidade Aberta, em formato digital. Todos os conteúdos estão em acesso aberto”*<sup>1</sup>.

Ainda em Portugal, damos relevo ao Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP) ([www.rcaap.pt](http://www.rcaap.pt)), este projeto foi desenvolvido pela Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN) com a colaboração técnica e científica da Universidade do Minho.

Em língua espanhola, encontramos inúmeras iniciativas do género, salientamos apenas algumas que consideramos mais importantes: Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPR) ([www.relpe.org](http://www.relpe.org)); Comunidad Latinoamericana Regional de Investigación Educativa y Social (CLARISE) (<http://sites.google.com/site/redclarise>) com oito países (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Equador, México, Peru e Venezuela); La Universidad Autonoma del Estado de Mexico (UAMEX) com o Sistema de Informação Científica REDALYC, onde se encontram alojados 225.818 artigos de 758 revistas científicas, publicadas em 19 países da América Latina, do Caribe e Europa; TEMOA ([www.temoa.info](http://www.temoa.info)); DAR (Desarrolla, Aprende y Reutiliza) (<http://catedra.ruv.itesm.mx/>).

Na última década os Recursos Educacionais Abertos, conjuntamente com os Cursos e Eventos *Online* Abertos Massivos, estão a gerar grandes oportunidades, aumentando continuamente as ofertas, e direcionadas cada vez mais para aprendizagem e investigação aberta colaborativa e para o desenvolvimento de competências e mais do que isso está a chegar massivamente a toda a sociedade (Rossini, 2010).

Em relação a Livros Abertos, para além dos estudados neste trabalho, podemos referir o “directory of open access books” (doab) em (<http://www.doabooks.org/>) com 5574 livros revisados; o portal de livros abertos da Universidade de São Paulo, que promove a reunião e divulgação dos livros digitais académicos e científicos publicados em acesso aberto por docentes e/ou funcionários técnico-administrativos da Universidade de São Paulo (<http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP>); Atheneu (<http://www.lectio.com.br/dashboard/index/home>), uma Base de dados de Livros em língua portuguesa da área de saúde; doab (<http://www.doabooks.org/>), com 1257 exemplares em formato PDF; Ebrary Academic Complete with DASH (<http://site.ebrary.com/lib/buufsc/home.action>), mais de 76.000 livros em formato digital; e-BOOK Collection (EBSCOhost) (<http://search.ebscohost.com/>),

---

4 Consultado no sitio <http://www.uab.pt/web/guest/organizacao/servicos/sdocumentacao?sessionId=2496DDE6A38BF631E9EEFE83190129D5> [21 de julho de 2015].

---

livros em texto completo da área de biblioteconomia e Ciência da Informação; IEEE XPlore Digital Library (<http://ieeexplore.ieee.org/Xplore/guesthome.jsp>), estão disponíveis publicações periódicas, normas técnicas e anais de congressos e conferências; Minha Biblioteca ([https://pergamum.ufsc.br/pergamum/biblioteca\\_s/php/login\\_usu.php?flag=minhabiblioteca\\_redirect.php](https://pergamum.ufsc.br/pergamum/biblioteca_s/php/login_usu.php?flag=minhabiblioteca_redirect.php)), mais de sete mil livros técnicos, científicos e profissionais; SciELO Livros (<http://books.scielo.org/>), coleções de livros de caráter científico editados, prioritariamente, por instituições acadêmicas; Springer link (<http://link.springer.com/search?query=&showAll=false>), com dezassete mil livros; Wiley online Library (<http://onlinelibrary.wiley.com/advanced/search>), sobre engenharia e ciências exatas; Zahar (<http://www.lectio.com.br/dashboard/index/home>), Ciências da Saúde e Humana - Foco em filosofia e psicanálise.

## 4. Estudo das plataformas “Open Stax” e “Wikilivros”

### 4.1. OpenStax



Figura 1. Logotipo da Openstax Connexion. Fonte <https://legacy.cnx.org/>

Fundada em 1999 por Richard Baraniuk, Connexions, baseia-se na filosofia de que o conteúdo acadêmico e educacional pode e deve ser compartilhado, reutilizado e recombinado, interligado e continuamente enriquecido. Assim, Connexions é uma plataforma onde se pode consultar e compartilhar material educativo feito de pequenos blocos de conhecimento chamados módulos que podem ser organizadas como cursos, livros, relatórios, etc. Qualquer pessoa pode ler ou contribuir como autor (criar e colaborar); como instrutor (construir e compartilhar coleções personalizadas); como aluno (encontrar e explorar conteúdo).

A Connexions promove a comunicação entre os criadores de conteúdo e oferece várias formas de colaboração para revisão, para edição e para atualização do conteúdo por pares. Como tal, foi uma das primeiras iniciativas de Recursos Educacionais Abertos, juntamente com projetos como o Massachusetts Institute of Technology (MIT), OpenCourseWare e Public Library of Science.

Hoje, OpenStax CNX é um ecossistema digital sem fins lucrativos dinâmico servindo milhões de utilizadores por mês na entrega de conteúdo educacional para melhorar os resultados de aprendizagem.

Há dezenas de milhares de objetos de aprendizagem, chamados páginas, que são organizados em milhares de livros de várias disciplinas, facilmente acessíveis on-line e disponíveis para download.

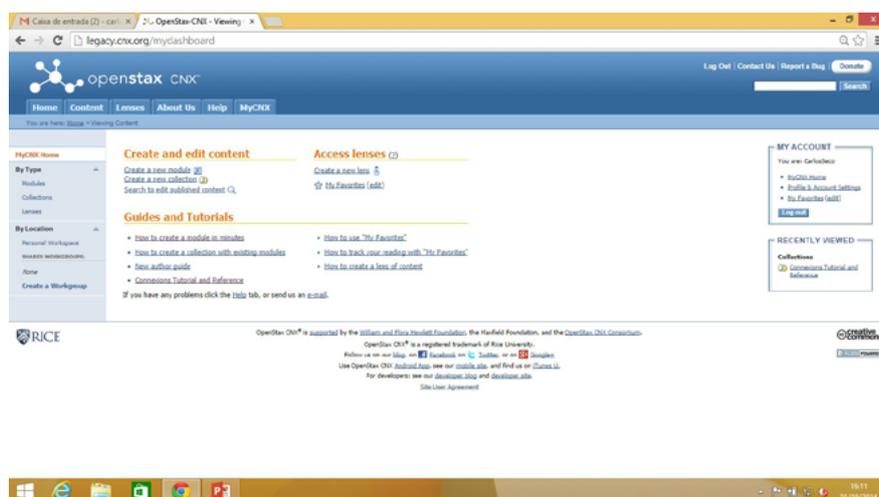


Figura 2. Ecrán principal da OpenStax Connexion <https://legacy.cnx.org/>

Connexions é um dos locais de ensino aberto mais popular do mundo. Tem mais de 24 mil objetos de aprendizagem ou módulos no seu repositório e mais de 1.500 coleções (livros didáticos, artigos de revistas, etc.) que são usados por mais de 2 milhões de pessoas por mês. O seu conteúdo atende às necessidades educacionais dos alunos de todas as idades, em quase todas as disciplinas, desde Matemática e Ciência, História, Línguas, à Psicologia e à Sociologia. A Connexions oferece conteúdo de gratuito na Internet para as escolas, educadores, alunos e pais para consulta, 24 horas por dia, 365 dias por ano. Os materiais são facilmente transferíveis para praticamente qualquer dispositivo móvel, para uso em qualquer lugar e a qualquer hora. As escolas também podem pedir cópias impressas, de baixo custo, dos materiais, nomeadamente Manuais Escolares.

Em 2012, devido ao seu grande sucesso, o projeto Connexions divide-se em dois. O Connexions passa a ser chamado de OpenStax CNX e é criado o OpenStax College.

Connexions CNX (<http://cnx.org/>) é um repositório global de conteúdo educativo alimentado por voluntários. A plataforma é fornecida e mantida pela Rice University. A coleção está disponível de forma gratuita, para remixagem e edição e para download em vários formatos digitais.

A Connexions CNX é um repositório de Internet XML, de conteúdo educativo, organizado em módulos. Possui ferramentas para a escrita, a manutenção, organização e utilização dos conteúdos. Possui ferramentas para a montagem de conjuntos de módulos, tais como ensaios, livros e cursos e constitui uma comunidade de autores, professores e alunos que criam e usam o repositório e as ferramentas. Um dos seus fundamentos de base tem a ver com a crença que toda gente tem algo a aprender, e todos têm algo a ensinar.

O conteúdo CNX tem múltiplas funções, podendo ser usado online ou para produzir um livro impresso ou um eBook. Pode ser usado também para apoiar um curso tradicional, ou em educação a distância, ou ainda na modalidade de autoeducação, com aplicações síncronas e assíncronas. Todo o conteúdo no CNX é protegido sob a licença “Creative Commons Attribution” que permite o uso completamente

aberto e a reutilização desde que o autor o permita. A coleção está disponível de forma gratuita, para remixagem e edição, e permite download em PDF, EPUB e HTML.

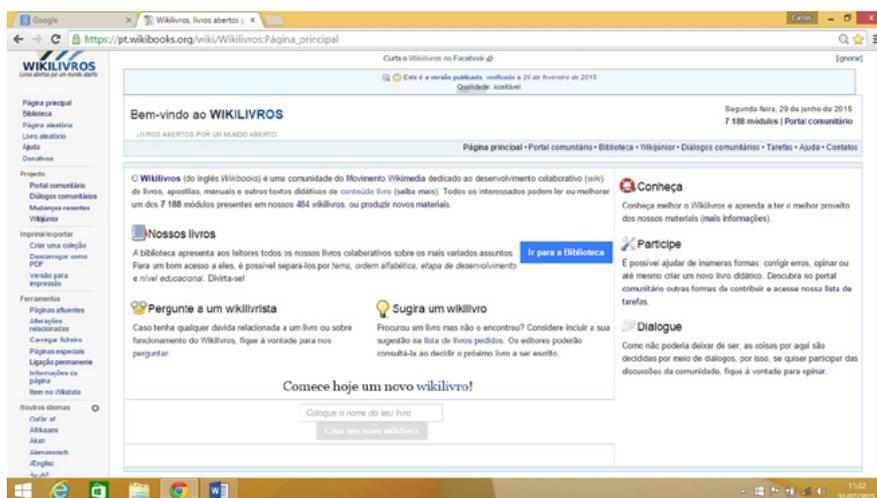


Figura 3. Ecrán principal da Wikilivros. Fonte: <https://pt.wikibooks.org>

Quanto à operacionalidade, é necessário fazer um registo na plataforma para se poder ter acesso a todas as suas funcionalidades, caso contrário o sistema só permite consultas e pesquisas dos textos publicados. Já na plataforma, pode aceder-se à área de consulta e pesquisa, por diversas formas, tais como: por autor, por título do trabalho e por tema.

Importa também referir que o sistema permite a criação de grupos de trabalho, onde os elementos adicionados a esse mesmo grupo podem ir desenvolvendo os seus textos em regime de partilha de informação. Este procedimento é fácil, bastando selecionar os utilizadores do sistema pelo seu nome de utilizador ou pelo seu endereço de e-mail registado no sistema. Após a aceitação por parte de todos os utilizadores, estes ficam a fazer parte desse grupo de trabalho, ao qual é atribuído um nome e uma área de trabalho comum. Nesta área de trabalho pode ser construído um texto em colaboração pelos utilizadores, bem como adicionar artigos de outros autores para análise ou divulgação.

Na área de desenvolvimento, podem criar-se: “Módulos” – criação dos artigos que serão pertença de uma coleção; “Coleções” – aglutinação de artigos incorporados na plataforma; “Lentes” – mecanismo facilitador da pesquisa individual, permitindo aglutinar vários artigos de diversas coleções e autores, de modo personalizado.

O sistema de criação de conteúdos está estruturado por Artigo, peça fundamental que contém o texto a ser publicado; por Módulos, que organizam os textos por temas e pelas Coleções que organizam os módulos por disciplina ou por livro.

A criação dos artigos pode ser feita por digitação em espaço próprio, por texto ou por código, ou ainda através da importação de ficheiros de diversos formatos (incluindo o Word, para o qual a plataforma disponibiliza um modelo pré-formatado). No campo Metadata, o autor pode atribuir várias informações

---

que achar úteis divulgar associadas ao artigo por si elaborado, como por exemplo: a linguagem, a licença, os autores, o sumário/resumo, as palavras-chaves, a data da primeira publicação do artigo. Além disso, o sistema controla automaticamente as versões realizadas nos artigos, ou seja, existe um histórico, que pode ser consultado, de todas as alterações realizadas no artigo em causa, identificando a data e o autor que efetuou essa alteração.

## 4.2. Wikilivros



Figura 4. Logotipo da Wikilivros. Fonte: <https://pt.wikibooks.org>

O Wikilivros (do Inglês Wikibooks), inicialmente chamado de Wikimedia Free Textbook é um projeto multilíngue dedicado à escrita colaborativa e à distribuição de textos didáticos como livros, apostilhas e manuais. Estes livros digitais (e-books) são disponibilizados de forma aberta e gratuita, de forma a permitir que crianças, jovens e adultos tenham acesso a materiais de qualidade. Faz parte conjuntamente com outros projetos, da comunidade Wikimedia apoiada pela Fundação Wikimedia.

O projeto mais importante, e mundialmente conhecido, da Fundação Wikimedia é a Wikipédia que tem uma quantidade de informação acumulada e disponível online correspondente a 7473 volumes cada um com 700 páginas impressas.

O Projeto Wikilivros teve início no dia 10 de julho de 2003 em língua inglesa e cerca de um ano depois, a 22 de julho de 2004 foi criada a Wikilivros em língua portuguesa. Existem atualmente (junho de 2015) 7196 módulos de texto distribuídos em cerca de 489 livros.

A Wikilivros pertence à categoria das Wikis, o que significa que qualquer pessoa pode editar qualquer módulo dos livros e manuais disponíveis, simplesmente clicando no link “editar” no topo do écran, ou criar novos textos e módulos, bastando para isso estar registado na Wikilivros.

Cada livro gerado deverá estar estruturado da seguinte forma: Uma capa; Um prefácio ou uma introdução; Um índice; Vários capítulos; Uma página com a bibliografia.

Existe dentro da Wikilivros, um outro projeto semelhante chamado WikiJúnior que funciona dentro

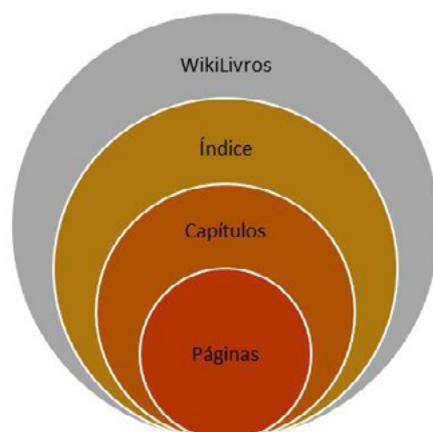


Figura 5. Estrutura hierárquica da Wikilivros. Fonte: Criação própria

dos mesmos padrões da Wikilivros mas direcionada para um público de idade até aos 12 anos.

A Wikilivros está organizada segundo o seguinte menu: Página principal; Portal comunitário; Biblioteca; Wikijúnior; Diálogos comunitários; Tarefas; Ajuda; Contatos.

Na página principal, encontramos as informações necessárias para a navegação no site da Wikilivros, bem como os links para os projetos, impressões ou ferramentas auxiliares.

No portal comunitário, encontramos toda uma estrutura que ajuda o utilizador a comunicar e interagir com a comunidade Wikilivros, e que contém informação detalhada da política de utilização deste espaço, das normas e condutas de utilização, de como escrever um livro, bem como, do auxílio do wikilivrista, figura criada para esclarecimento de todas as questões que se possam colocar na utilização da Wikilivros.

Na biblioteca encontramos a forma de pesquisa de todos os livros publicados na Wikilivros, acabados ou em construção, por ordem alfabética. Essa pesquisa está estruturada pelas seguintes áreas: Conhecimento; Ordem alfabética; Etapa de desenvolvimento; Nível educacional.

Na WikiJúnior encontramos toda a informação direcionada para a criação dos livros para crianças; o seu funcionamento e características são muito semelhantes, pois podemos considerá-la como um sub-domínio da Wikilivros, direcionada para a criação de livros, cuja temática seja apropriada para a leitura de crianças até aos 12 anos de idade.

Na página dos diálogos comunitários, qualquer pessoa (leitores, colaboradores e demais interessados no projeto) podem colocar as suas dúvidas, propostas e comentários relacionados com Wikilivros.

Na página das tarefas, estão discriminadas várias tarefas, já identificada, por vários utilizadores, como tópicos para quem quiser escrever sobre eles; podem ser desde um texto didático a um novo livro sobre um determinado tema proposto, passando por capítulos de livros. Estão também indicadas outras tarefas que o utilizador pode realizar, como traduções de textos, correções ou categorizações

---

de artigos. Esta participação dos utilizadores é fundamental para o desenvolvimento da própria comunidade da Wikilivros bem como para a melhoria do próprio projeto.

Na página da Ajuda, estão as informações necessárias como os guias sobre a leitura, autoria e participação neste projeto. O utilizador encontra aqui respostas a perguntas como por exemplo: Como iniciar um livro?; Como classificar um livro?; Como editar uma página?; ou ainda como utilizar de forma correta os estilos permitidos.

Por fim, na página dedicada aos Contatos, encontramos uma lista de endereços de e-mail de voluntários que fazem parte do plantão de dúvidas e que estão disponíveis para responder a qualquer questão que seja colocada por qualquer utilizador. Podemos ainda estabelecer esta comunicação com estes voluntários através de redes sociais ou de salas de conversação como o IRC.

Ela permite o trabalho colaborativo, ao longo da construção do livro, ou dos capítulos, e pode ser sempre editado, alterado, mantendo o histórico das versões e o registo do autor que fez a alteração.

Existe uma política rigorosa de publicação que é verificada continuamente pelos wikilivristas que também são responsáveis por manter na prática a funcionar a política de publicação na Wikilivros.

A Wikilivros como parte integrante do movimento Wikimedia, assume o pressuposto de que todos os seres humanos podem partilhar livremente todo o conhecimento publicado nas suas páginas. Dessa forma é política da Wikilivros que todo o conteúdo publicado possa ser editado e difundido de forma massiva.

Assim a Wikilivros utiliza a licença livre Creative Commons - Atribuição - Compartilhual 3.0 Não Adaptada (CC BY-SA 3.0), que garante liberdade de distribuição, remixagem das obras, e garante que haverá a devida atribuição ao autor; qualquer obra derivada utilizará a mesma licença, evitando apropriações indevidas da obra e perpetuando a liberdade sobre a mesma.

Segundo o site Alexa que mede os acessos a sites na internet, a Wikipédia é o sétimo mais consultado do mundo, e o sexto nos EUA, havendo 2 036 931 sites que estabelecem links com a Wikipédia. Daqui podemos concluir o quanto é popular a Wikipédia e como as pessoas colaboram partilhando informação que já corresponde a mais de 5 231 100 páginas impressas e com atualizações diárias.

Podemos com isto perceber que a tecnologia Wiki com todos os seus projetos é consultada e dominada por um vasto número de utilizadores, o que torna esta experiência dos Wikis numa ferramenta poderosa de domínio comum. Esta é realmente uma enorme vantagem em relação a outras ferramentas. A facilidade de consulta e a diversidade dos assuntos abordados fazem dos Wikis uma das mais interessantes fontes de pesquisa da internet nos nossos dias, de uso gratuito e disponível a todos que tenham acesso à Internet.

---

A possibilidade de ser um espaço colaborativo, de criação conjunta e de fácil e manutenção, torna a Wikilivros uma ferramenta muito forte para o nosso objetivo de ser o suporte de uma produção regular de Livros Abertos.

## 5. Metodologia

Segundo Gil (2007), pesquisa é definida como o *"procedimento racional e sistemático que tem como objetivo proporcionar respostas aos problemas que são propostos. A pesquisa desenvolve-se por um processo constituído de várias fases, desde a formulação do problema até a apresentação e discussão dos resultados"*.

Quanto aos objetivos da pesquisa podemos dizer que utilizamos uma metodologia exploratória, pois vamos explorar em detalhe duas plataformas desconhecidas, até podermos entender o seu funcionamento, suas características e analisar as suas vantagens e desvantagens, vamos de encontro à definição de pesquisa exploratória que tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses (Gil, 2007), e procura uma abordagem do fenômeno pelo levantamento de informações que poderão levar o pesquisador a conhecer mais a seu respeito. Segundo Babbie (2012) os estudos exploratórios são utilizados frequentemente com três propósitos: i) simplesmente para satisfazer a curiosidade do pesquisador e desejo de uma melhor compreensão, ii) testar a viabilidade de um estudo mais cuidadoso, e iii) desenvolver os métodos a serem utilizados num estudo mais cuidadoso.

Podemos considerar assim que o objetivo de uma pesquisa exploratória é familiarizar-nos com um assunto ainda pouco conhecido, pouco explorado ou completamente desconhecido. Ao pesquisador compete, portanto, o estudo pormenorizado dos elementos recolhidos, de tal forma que no final, possa conhecer em detalhe o assunto em estudo e estar apto para responder às hipóteses de investigação. Como qualquer exploração, a pesquisa exploratória depende da intuição do próprio pesquisador (Gil, 2008).

No mesmo ponto de vista temos Cerro, Bervian & Silva (2007) que afirmam que a pesquisa exploratória é muito utilizada como primeira etapa para outras pesquisas com o objetivo de familiarizar o pesquisador com o fenômeno investigado, realizando descrições precisas da realidade e buscando identificar as relações existentes entre seus componentes, própria para o pesquisador que não sabe muito do tema (Money, Babin, Hair Junior & Samouel, 2005).

A pesquisa exploratória tem como principais características a informalidade, a flexibilidade e a criatividade, permitindo um primeiro contato com a realidade a ser investigada, conduzindo ao

diagnóstico do problema, no entanto, caso o investigador considere necessário, deve-se usar metodologia mais estruturada que permita uma investigação mais aprofundada (Gonçalves, 2004), o que está de acordo com Malhotra (2005), quando afirma que o processo de pesquisa não é estruturado caracterizando-se como flexível, o que torna a informação necessária apenas vagamente definidas. O tamanho da amostra é pequeno e não representativo, além de apresentar uma análise dos dados primários qualitativos, a pesquisa exploratória tem como principal objetivo proporcionar esclarecimento e compreensão para o problema enfrentado.

Em suma a pesquisa exploratória permite um conhecimento mais completo e adequado da realidade.

A pesquisa que realizámos tem como base a experiência de produção de vários Livros Abertos nas duas plataformas atrás caracterizadas, em contexto universitário com estudantes de Mestrado e de Doutoramento.

## 6. Resultados

Neste ponto, apresentamos no Quadro 2 o estudo comparativo entre as duas plataformas, em que as cores apresentam a classificação dada a cada critério, assim a cor vermelha apresenta pontos mais negativos, a cor amarela apresenta pontos considerados suficientes e a cor verde apresenta os pontos mais positivos. As classificações foram obtidas através da pesquisa exploratória feita nas duas plataformas.

<b>Critério de análise</b>	<b>OpenStax CNX</b>	<b>Wikilivros</b>
Custo	Acesso gratuito	Acesso gratuito
Idioma	Inglês	Português e outras
Registo	Sim	Sim
Visual	Informação muito condensada	Bom visual
Navegação	Necessário experiência	Fácil navegação
Tempo de acesso à informação	Lento na resposta	Muito rápida na resposta
Pesquisa	Não é direta	Fácil de pesquisar
Criação de páginas	Precisa uma boa prática	Fácil criação de índices e páginas
Edição	Fácil editar e criar texto	Fácil editar e criar texto
Código fonte	Códigos próprios	Comum a todas as wikis

Desenho gráfico e multimédia	Muita informação junta	Aspetto agradável e bom visual
Licenças	Creative Common	Creative Common
Ajuda	Ajuda suficiente	Excelentes ajudas nas wikis
Política de publicação	Pouco controlo	Wikilivrista
Apoio	Universidade de Rice	Fundação wikimedia
Grupos de trabalho	Permite grupos de trabalho	Livre para todos
Publicação de artigos	Artigo já pronto	Artigo em construção
Publicação de Livros	Sim	Melhor estrutura para livros
Guarda histórico	Sim	Sim
Aplicações móveis	Sim	Não
Formatos de exportação	XML; PDF; ePUB; ZIP	HTML; PDF; ODT; ZIM; ePUB
Importa	Template Word; OpenOffice; LaTeX;	Por cópia
RSS	Sim	Não
Impressão de livros	Seleciona para imprimir	PediaPress
Software	Enterprise rhaps	mediaWiki;
Diálogos comunitários	Sim	Bem estruturado
Co-autoria	Sim	Sim

Quadro 2. Comparativo entre a OpenStax Connexion e a Wikilivros. Fonte: Criação própria

Salientamos alguns pontos importante que levam à preferência que aqui manifestamos pela escolha da Wikilivros: está em português; tem um bom visual com menus bem estruturados e de fácil navegação; é muito fácil fazer pesquisa e está estruturada em submenus de pesquisas; tem um tempo de resposta muito superior à da OpenStax CNX; é fácil de editar texto, com possibilidade de copiar e colar; o código-fonte é utilizado em todas as wiki do projeto Wikimedia facilitando o seu conhecimento para o utilizador; tem ajudas muito bem organizadas no sistema wiki; tem os wikilivristas que dão qualquer tipo de ajuda para que o utilizador possa publicar sem dificuldade; este mesmo wikilivrista é responsável pelo cumprimento da política de publicação de conteúdos que é severa; existe uma lista de tarefas para quem quiser oferecer o seu trabalho como colaborador; o utilizador pode pedir que seja colocada nessa lista de tarefas um tema que ache interessante ser desenvolvidos pelos colaboradores da wikilivros; tem o apoio da fundação Wikimedia que tem a responsabilidade de gerir

---

todos os projetos wikimedia (incluindo a wikipédia); pode facilmente exportar o conteúdo de um artigo ou livro para PDF e imprimir, ou se pretender mandar o pedido para a PediaPress imprimir e entregar o livro pronto e encadernado; permite o trabalho colaborativo e de coautoria controlando o histórico das versões alteradas.

Para Pretto (2012) uma das utilidades fundamentais dos REA é a possibilidade de compartilhamento e a disponibilização de produções em rede que proporcionam múltiplas trocas e melhoram as soluções. Para Amiel (2013) os REA não resolvem todos os problemas, mas abrem novos caminhos.

São estes novos caminhos que se pretende que em ambiente universitário os REA sejam algo mais do que apenas documentos abertos e disponíveis. Que se saiba aproveitar a produção dos inúmeros documentos de qualidade criados pelos estudantes universitários transformando-se em documentos vivos disponibilizados em plataformas colaborativas de livre acesso.

Com base na grelha comparativa e também por tudo o que foi exposto anteriormente, consideramos que a plataforma Wikilivros se adapta melhor às exigências e necessidades que sentimos para a criação de Livros Abertos.

## 7. Conclusões

Neste trabalho procurámos dar uma contribuição relevante para problemática da produção e utilização de Livros Abertos, que possam ser utilizados como REAs, através de plataformas abertas como a Open Stax e a Wikilivros. Após a análise detalhada de cada uma das plataformas referidas, apresentamos, através de uma grelha comparativa, os resultados dessa análise, com indicadores que nos possibilitam fazer opções quanto à plataforma que melhor serve os propósitos de criação de REAs, no quadro de Práticas Educacionais Abertas. Justificamos a nossa preferência pela plataforma Wikilivros sendo que em trabalhos posteriores é nossa intenção descrever em pormenor alguns dos conteúdos desenvolvidos, sob a forma de Livros Abertos, em experiências que levámos a cabo com estudantes de Mestrado e de Doutoramento, com ambas as plataformas e em particular com a Wikilivros.

Vivemos num mundo em constante desenvolvimento, principalmente nas últimas décadas assistimos a um aumento exponencial da utilização dos meios de comunicação e informação, obrigando cada um de nós a assumir uma atitude pró-ativa na construção do conhecimento, tendo-se consolidado, especialmente entre as gerações mais jovens, classificadas em Y e Z (McCrindle, 2014) possibilitam práticas e estratégias pedagógicas muito diferentes das praticadas há uma ou duas décadas atrás.

É deste ponto de vista que o Ensino a Distância ou Educação a Distância tem um papel fundamental, mas para que possa ser considerado válido, necessita de ser mediado pelas novas tecnologias para

---

atingir um dos seus objetivos: diminuir a distância geográfica e temporal entre os participantes (Anderson & Dron, 2011).

Dentro do mesmo ponto de vista Silva Dias & Rocha (2014) dizem-nos que nesta segunda década do século XXI, diversos testemunhos têm sido observados e que mostram, já existir massa crítica suficiente para cooperar na construção de um referencial de boas práticas sobre o e-learning em Portugal.

Um estudo realizado em 2014 com o título de “*Governança & Práticas de e-learning em Portugal*” revelou diversas práticas emergentes no EaD, no entanto, na maioria das instituições do ensino superior (IES), a oferta de cursos a distância que atribuem certificação é “residual” (Dias, et al., 2014), por isso é necessário inovar e ir mais além. A abertura ao mundo é agora uma opção estratégica das IES.

## 8. Referências

Akira Inuzuka, M., & Teixeira Duarte, R. (2012). Produção de REA apoiada por MOOC. In B. Santana, C. Rossini, & N. de Lucca Pretto (Eds.), *Recursos Educacionais Abertos: Práticas Colaborativas Políticas Públicas* (pp. 193-217). Salvador: Edufba.

Alves, P., & Uhomoihi, J. (2010). Issues of e-learning standards and identity management for mobility and collaboration in higher education. *Campus-Wide Information Systems*, 27(2), 79-90. doi:<http://dx.doi.org/10.7203/relieve.20.1.3856>

Amiel, T. (2012). *Educação Aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais* in B. Santana, C. Rossini, & N. Pretto (2012) *Recursos Abertos: Práticas colaborativas e políticas públicas*. São Paulo, Brasil: Casa da cultura digital - EDUFBA. Retrieved from <http://www.livrorea.net.br/livro/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>

Anderson, T. , & Dron, J. (2011). Three Generations of Distance Education Pedagogy. *The International Review of esersh in Open and Distributed Learning*. 12(3). doi:<https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890>

Area Moreira, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa*. España: Universidad de La Laguna.

Babbie, E. R. (2012). *The Practice of Social Research* (13ª ed.). USA: Wadsworth Publishing.

Bonk, C. J., Lee, M. M., Kim, N., Lin, & M.F. G. (2009) - The Tensions of Transformation in Three Cross-Institutional Wikibooks Projects. *Internet and Higher Education*, 12, 126-135. doi:<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.04.002>

Cardoso, P. (2013). Práticas Educacionais Abertas. In *Enciclopédia de Educação a Distância e E-Learning*.

- 
- Carr, N. (2008). Wikis, knowledge building communities and authentic pedagogies in pre-service teacher education *Hello! Where are you in the landscape of educational technology? Proceedings ascilite Melbourne 2008* (pp. 147-151). Retrieved from <http://www.ascilite.org/conferences/melbourne08/procs/carr-n.pdf>
- Carvalho, A. (2008). Tecnologias Web 2.0: recursos pedagógicos na formação inicial de professores. *Atas do Encontro sobre Web 2.0*. Braga: CIEEd.
- Cervo, A. L., Silva, R., & Bervian, P. A. (2007). *Metodologia Científica* (6ª ed.). São Paulo, Brasil: Pearson Education do Brasil.
- D'Antoni, S. (2012). The UNESCO OER community 2005-2009: From collective interaction to collaborative action. In A. Okada, T. Connolly, & P. J. Scott (Eds.), *Collaborative Learning 2.0: Open Educational Resources* (pp. 16-37). Hershey, PA, USA: IGI Global. doi:<https://doi.org/10.4018/978-1-4666-0300-4.ch002>
- Dames, K. M. (2004). Features – Social Software in the Library. Retrieved from <http://www.llrx.com/2004/07/features-social-software-in-the-library/>
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1983), *On the Line*, New York: Semiotext(e).
- Devedzic, V. (2006). *Semantic Web and Education*. USA: Springer. doi:10.1007/978-0-387-35417-0
- Downes, S. (2011). Five Key Questions. In: Stephen Downes Blog. Retrieved from <http://halfanhour.blogspot.com/2011/03/five-key-questions.html>
- Duffy, T. M., & Cunningham, D. J. (2001). Constructivism: Implications for the Design and Delivery of Instruction. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 170-198). New York: Simon and Schuster.
- García-Peñalvo, F. J., García de Figuerola, C., & Merlo-Vega, J. A. (2010). Open knowledge: Challenges and facts. *Online Information Review*, 34(4), 520-539. doi:<https://doi.org/10.1108/14684521011072963>
- Gil, A. C. (2007). *Como Elaborar Projetos de Pesquisa* (4ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social* (6ª ed.). São Paulo: Atlas.
- Gonçalves, C. A. (2004). *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. São Paulo: Atlas.
- Hoffmann, R. (2008). A wiki for the life sciences where authorship matters. *Nature Genetics*, 40(9), 1047-1051. doi:<https://doi.org/10.1038/ng.f.217>

- 
- Johnstone, S. (2005). *Open Educational Resources and Open Content. Background Note*. Paper presented at the Internet Discussion Forum on Open Educational Resources, Open Content for Higher Education. Retrieved from [http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/media/forum/oer\\_forum\\_session\\_1\\_note.pdf](http://www.unesco.org/iiep/virtualuniversity/media/forum/oer_forum_session_1_note.pdf)
- Knox, J. (2013). The limitations of access alone: Moving towards open processes in education technology. *Open Praxis*, 5(1), 21-29. doi:<https://doi.org/10.5944/openpraxis.5.1.36>
- Lamb, B. (2004). Wide Open Spaces: Wikis, Ready or Not. *EDUCAUSE Review*, 39(5), 36-48.
- Lara, M. (2002). O processo de construção da informação documentária e o processo de conhecimento. *Perspectivas em Ciência da Informação*, 7(2), 127-139.
- Malhotra, N. K. (2005). *Introdução à Pesquisa de Marketing*. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- McCordle, M. (2014). *ABC of XYZ: Understanding the Global Generations* (3ª ed.). Bella Vista: McCordle Publication.
- Money, A., Babin, B., Hair Junior, J. F., & Samouel, P. (2005). *Fundamentos de Métodos de Pesquisa Em Administração*. Porto Alegre: Bookman Companhia ED.
- Mota, J. C. (2009). *Da WEB 2.0 Ao E-Learning 2.0: Aprender na Rede*. (Mestrado em Pedagogia do E-Learning Master Degree), Universidade Aberta, Portugal. Retrieved from <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/1381>
- OER Commons Wiki. (2009). What are Open Textbooks? Retrieved from [http://wiki.oercommons.org/index.php/What\\_are\\_Open\\_Textbooks%3F](http://wiki.oercommons.org/index.php/What_are_Open_Textbooks%3F)
- Okada, A. (2011). Introdução sobre o conceito Coletividade. Colearn / Tool Library Microartigo.
- Okada, A., Buckingham, S., Bachler, M., Tomadaki, E., Scott, P., Little A. & Eisenstadt, M. (2009). Knowledge media tools to foster social learning. In S. Hatzipanagos & S. Warburton, *Social Software and developing Community Ontolog* (pp. 10-20). Hershey, PA, USA: Information Science Reference IGI Global. doi:<https://doi.org/10.4018/978-1-60566-208-4.ch024>
- Parker, K., & Chao, J. (2007). Wiki as a Teaching Tool. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3, 57-72.
- Pretto, N. D. L. (2012). Professores-autores em rede. In B. Santana, C. Rossini, & N. de Lucca Pretto (Eds.), *Recursos Educacionais Abertos: Práticas Colaborativas Políticas Públicas* (pp. 91-108). Salvador: Edufba.

---

Primo, A. (2006). O aspeto relacional das interações na Web 2.0. In *XXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Brasília, 2006*.

Ramírez Montoya, M. S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos em Latinoamérica. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 103-118. doi:<http://dx.doi.org/10.14201/eks2015161103118>

Rodrigues Barbosa, R., Moreira Sepúlveda, M. I., & Pereira da Costa, M. U. (2009). Gestão da informação e do conhecimento na era do compartilhamento e da colaboração. *Informação & Sociedade: Estudos*, 19(2), 13-24.

Rossini, C. A. (2010). *Green-Paper: The State and Challenges of OER in Brazil: From Readers to Writers?* Berkman Center Research Publication nº 2010-01. Retrieved from <https://ssrn.com/abstract=1549922>

Silva Dias, A. A., Feliciano, P., Rocha, A. L., Neves, M., Correia, F., Cardoso, E., & Goulart, A. (2014). *Governança & Práticas de e-Learning em Portugal Estudo 2014*. Guimarães, Portugal: TecMinho/ Centro e-Learning, Universidade do Minho. Retrieved from <http://www.panoramaelearning.pt/wp-content/uploads/2014/11/Governa%C3%A7%C3%A3o-e-Pr%C3%A1ticas-360Panorama-eLearning-2014.pdf>

Silva Dias, A., & Rocha, L. (2014). *TecMinho (Centro e-learning) e Quatenaire Portugal: Panorama e-learning Portugal 360° - Apresentação de Resultados*. Retrieved from Seminário no dia 9 de abril de 2014, no ISCTE-IUL, em Lisboa: <http://www.panoramaelearning.pt>

Tuomi, I. (2013). Open Educational Resources and the Transformation of Education. *European Journal of Education*, 48(1), 58-78. doi:<https://doi.org/10.1111/ejed.12019>

Universidade do Minho. (2012). *Código de Conduta da Universidade do Minho*. Braga: Comissão de Ética da Universidade do Minho (CEUM). Retrieved from [http://www.sas.uminho.pt/uploads/codigo\\_conduta\\_etica\\_UM.pdf](http://www.sas.uminho.pt/uploads/codigo_conduta_etica_UM.pdf)

Vila Rosas, J. (2008). Los wikis como entorno educativo. *Comunicación y Pedagogía*, (231-232), 38-41.

Weller, M. (2012). The openness-creativity cycle in education. *Journal of Interactive Media in Education*, 2012(1), Art. 2. doi:<https://doi.org/10.5334/2012-02>