UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

**A INCOMPATIBILIDADE ENTRE OS ATRIBUTOS DOS RECURSOS
EDUCACIONAIS ABERTOS E AS PREFERÊNCIAS DOS USUÁRIOS COMO
BARREIRA À DIFUSÃO DE INOVAÇÃO**

Juliana Nelia do Nascimento Correa
Orientadora: Profa. Dra. Adriana Backx Noronha Viana

SÃO PAULO

2018

Prof. Dr. Marco Antonio Zago
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fábio Frezatti
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Junior
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Júnior
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

JULIANA NELIA DO NASCIMENTO CORREA

**A INCOMPATIBILIDADE ENTRE OS ATRIBUTOS DOS RECURSOS
EDUCACIONAIS ABERTOS E AS PREFERÊNCIAS DOS USUÁRIOS COMO BARREIRA À
DIFUSÃO DE INOVAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Orientadora: Profa. Dra. Adriana Backx Noronha Viana

Versão corrigida
(versão original disponível na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

São Paulo
2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada por Martha Ribeiro Neves de Vasconcellos – CRB-8/5994
Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Correa, Juliana Nelia do Nascimento

A incompatibilidade entre os atributos dos recursos educacionais abertos e as preferências dos usuários como barreira à difusão de inovação / Juliana Nelia do Nascimento Correa. – São Paulo, 2018.
206 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 2018.
Orientador: Adriana Backx Noronha Viana

1. Tecnologia educacional 2. Inovação 3. Educação a distância 4. Recursos educacionais abertos I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. II. Título.

CDD – 371.33

Nome: Correa, Juliana Nelia do Nascimento

Título: A incompatibilidade entre os atributos dos Recursos Educacionais Abertos e as preferências dos usuários como barreira à difusão de inovação

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração do Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof(a). Dr(a).: _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

AGRADECIMENTOS

Ao meu marido Eduardo Pompone, que confia mais em mim do que eu mesma. Meu porto seguro, patrocinador, amigo, marido, parceiro de trilhas nessa caminhada de vida que há de ser longa e bonita. Sem você, isso jamais teria sido possível.

Aos meus pais, que me deram base sólida para que eu fincasse minhas raízes, permitindo que minha cabeça chegasse até aqui. À minha mãe Roseli do Nascimento, em especial, pelo exemplo de mulher forte, que vai atrás do que precisa e que faz de tudo pelos que ama. Ao meu pai Alberto Correa, pelos valores que compõem meu caráter e me dão tranquilidade de ser quem eu sou em qualquer situação. Ao meu irmão Helder por me fazer aprender, desde cedo, a importância do outro em minha vida. E, também, por me dar sobrinhas (os).

Às minhas sobrinhas Isabela, Livia e Maria Alice pelo frescor que trazem à minha vida.

À minha avó Geny (*in memorian*), que se foi muito cedo, mas que me vem à lembrança dizendo que sou sua “princesa do Nilo” sempre que duvido de mim, me incentivando a dançar um xaxado pra espalhar. Ao meu avô Dito (*in memorian*) que ajudou meus pais em tempos de sufoco e me alegrou com sua rabugentice por bons 25 anos. À minha avó Lourdes, pelo amor puro, pela generosidade e pelas gargalhadas. À minha sogra e sogro, às minhas cunhadas (os), tias (os), primas (os), agregada (os) e amigas (os), que compreenderam minha ausência nesses 30 meses intensos.

À Valéria Feitosa de Moura, pela amizade e parceria que espero que dure ainda muito mais tempo. À Carol Graebin, pelos cafés e longas conversas desanuviadoras. Aos amigos e doutorandos Marcelo Araújo e Raphael Albino pelas conversas sobre o trabalho de pesquisa em si, que me ajudaram a clarear as ideias.

Aos membros do Núcleo de Estudos em Tecnologias, Modelagem e Sistemas em Administração – USP que, durante as reuniões, ajudaram-me a lapidar a pesquisa.

À minha orientadora Adriana Backx, por ter me aceito e pela leveza com que conduziu este trabalho. Ao professor José Dutra pela oportunidade de conhecer mais sobre os REA. Ao professor César Souza, pelas contribuições durante todo o mestrado. Ao professor Lufe Barreto pelas contribuições na banca de qualificação. À professora Amanda, cujo trabalho serviu de inspiração metodológica para o desenvolvimento desta pesquisa e pelas contribuições na banca de defesa.

Aos professores do PPGA, aos professores da FGV e à FEA-USP e colegas de turma, pelas oportunidades de aprendizado. Também, à Fecap e ao Prouni que abriram as portas da

academia para mim, com a oportunidade de uma bolsa de estudos para cursar a faculdade, entre 2005 e 2007.

Aos amigos Taiguara Langrafe, Lucia Orcasberro e Cristina Navas, que me aconselharam no momento de decisão sobre esta carreira. A outros amigos, que me inspiraram profissionalmente nesses anos, como: Mauricio Maranhão, Cristina Varella, David Golder, Izilda Anacoreto, Heloisa Hirano. Aos amigos do Shoptour, Roche, SESI-SENAI, Biolab e SEBRAE, que contribuíram com a minha formação profissional e como pessoa, compartilhando suas experiências e histórias.

Ao Joe Martis, do Massachussets Institute of Technology (MIT) por gentilmente ceder dados sobre o acesso ao repositório de Recursos Educacionais Abertos do MIT. Ao professor Andrzej Bąk, criador do pacote *conjoint* do R pela disposição em me ajudar a resolver os erros que encontrei na execução do algoritmo no R.

Ao CNPq, pelo apoio financeiro que possibilitou o desenvolvimento deste trabalho.

Muito obrigada!

A cabeça pensa onde os pés pisam

Frei Betto, sobre a obra de Paulo Freire

RESUMO

Correa, J.N.N. (2018). *A incompatibilidade entre os atributos dos Recursos Educacionais Abertos e as preferências dos usuários como barreira à difusão de inovação*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) são materiais com finalidade educacional, principalmente em meio digital, publicados sob termos de propriedade intelectual que autorizam seu uso, modificação, revisão e compartilhamento sem restrições. Esses recursos, idealizados com o objetivo de democratizar o acesso à educação, a despeito de sua gratuidade, de estarem disponíveis em meio digital e de geralmente elaborados por universidades renomadas, têm sido menos utilizados do que o esperado em localidades-alvo: países em desenvolvimento, onde as desigualdades de acesso a oportunidades educacionais de qualidade são maiores. Com base na teoria de difusão de inovação e no conceito de abismo de inovação, foi levantada a hipótese de que os atributos da proposta de valor dos REA não correspondem às preferências de usuários em países em desenvolvimento. A técnica de Conjoint Analysis foi empregada para avaliar as preferências de usuários em potencial (adultos com acesso à internet e redes sociais, que podem decidir individualmente sobre o uso dos REA) sobre os atributos de um tipo de REA (cursos online, cuja observabilidade é maior do que os REA como componentes modulares utilizados na educação formal), cujos atributos foram selecionados a partir de uma revisão conceitual da literatura, elaborada de forma sistemática. Os resultados mostraram que a importância relativa dos dois atributos da proposta de valor dos REA mais utilizados como argumento de diferenciação (licença de propriedade e reputação da instituição) não se mostrou significativa na avaliação da utilidade total percebida nas propostas de cursos online gratuitos. Em contrapartida, os atributos que são mais difíceis de adicionar aos REA (certificação, suporte e idioma) são os mais importantes para os respondentes.

Palavras-chave: Recursos Educacionais Abertos; Difusão de Inovação; *Conjoint Analysis*.

ABSTRACT

Correa, J.N.N. (2018). *The incompatibility between Open Educational Resources' attributes and users' preferences as a barrier to the diffusion of innovation*. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Open Educational Resources (OER) are education-driven materials, mainly in digital formats, released under intellectual property licenses that allow their use, modification, revision and sharing with no restrictions. These resources were developed to democratize access to education. However, despite their free status, their digital availability and the reputation of the universities that release them, their use have been lower than expected in target locations: developing countries, where remain the greatest inequalities in access to quality educational opportunities. Based on the diffusion of innovation theory and on the concept of innovation chasm, we've raised the hypothesis that the attributes of the value proposition of OER are not compatible to users' preferences in developing countries. The Conjoint Analysis technique was used to evaluate the preferences of potential users (adults with internet access and access to social networks websites, who can decide on the use of OER by themselves) on the attributes of a type of OER (online courses, whose observability is higher than the OER as modular components used in formal education), whose attributes were selected based on a conceptual review of the literature, conducted in a systematic approach. The results showed that there was no evidence that the relative importance of the two main attributes of the OER's value proposition, most used as an argument for differentiation (intellectual property license and institutional reputation) is significant in the evaluation of the total utility perceived in the proposals of free online courses. In contrast, attributes that are harder to add to OER (certification, support, and language) are the most important attributes for respondents.

Palavras-chave: Open Educational Resources; Diffusion of Innovation; Conjoint Analysis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Estrutura do trabalho	22
Figura 2 – Tipos de licenças Creative Commons	28
Figura 3 – Número de acessos ao MIT OCW de 2008 a 2017	32
Figura 4 – Evolução temporal das publicações	37
Figura 5 – Níveis de ensino	44
Figura 6 – Áreas de conhecimento	45
Figura 7 – Sujeitos pesquisados	47
Figura 8 – Processo de ações envolvendo REA	48
Figura 9 – Foco de análise dos fenômenos e sujeitos na pesquisa sobre REA.....	51
Figura 10 – O processo de decisão refletido na pesquisa sobre REA	58
Figura 11 – Curva de difusão de inovação	59
Figura 12 – O abismo de inovação	60
Figura 13 – Percentual da população com Ensino Superior Completo em 2000	65
Figura 14 – Percentual da população com Ensino Superior Completo em 2010	66
Figura 15 – Cartões com os perfis hipotéticos de cursos oferecidos pela USP.....	81
Figura 16 – Cartões com os perfis hipotéticos de cursos oferecidos pelo MIT.....	82
Figura 17 – Utilidade percebida no atributo Certificado	87
Figura 18 – Utilidade percebida do atributo Suporte	87
Figura 19 – Utilidade percebida no atributo Idioma.....	88
Figura 20 – Utilidade percebida do atributo Instituição	89
Figura 21 – Utilidade percebida no atributo Licença	90
Figura 22 – Importância relativa dos atributos - método decomposto	91
Figura 23 – Importância relativa dos atributos - método composto	94
Figura 24 – Avaliação do método do cotovelo para determinar número de clusters	96
Figura 25 – Utilidade média dos atributos por cluster.....	97
Figura 26 – Características demográficas dos clusters	98
Figura 27 – Características dos clusters	98
Figura 28 – Importâncias médias por cluster.....	99
Figura 29 – Utilidade média dos atributos segundo a renda.....	101
Figura 30 – Utilidade média dos atributos segundo a escolaridade	102
Figura 31 – Utilidade média dos atributos segundo a faixa etária.....	103
Figura 32 – Utilidade média dos atributos segundo experiência com cursos online.....	104
Figura 33 – Utilidade média dos atributos segundo o nível de proficiência em Inglês.....	105
Figura 34 – Utilidade média dos atributos segundo o nível de habilidade digital.....	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Critérios de inclusão e exclusão	35
Quadro 2 – Características dos padrões de sistema de ensino superior.....	64
Quadro 3 – Passos da Conjoint Analysis.....	69
Quadro 4 – Variáveis: atributos e níveis	79
Quadro 5 – Design fatorial completo	80
Quadro 6 – Cartões e perfis originados do design fatorial fracionário.....	80

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Bases de dados e critérios de busca	34
Tabela 2 – Revistas com maior número de publicações.....	38
Tabela 3 – Artigos e autores mais citados	39
Tabela 4 – Artigos e autores mais citados por ano.	40
Tabela 5 – Localidades estudadas	41
Tabela 6 – Objetos de estudo: tipos de REA	45
Tabela 7 – Recursos estudados	46
Tabela 8 – Características da amostra	85
Tabela 9 – Resumo das utilidades dos níveis e atributos percebidas pelos respondentes	90
Tabela 10 – Resultados da regressão	92
Tabela 11 – Comparação da importância média nos métodos composto e decomposto.....	94
Tabela 12 – Média das avaliações dos perfis por cluster	96

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Justificativa e contribuição	19
1.2	Objetivos.....	20
1.3	Estrutura do trabalho	20
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	Domínio substantivo: os Recursos Educacionais Abertos	23
<u>2.1.1</u>	<u>Origens</u>	<u>24</u>
<u>2.1.2</u>	<u>Definição</u>	<u>25</u>
<u>2.1.3</u>	<u>Tipos de REA e outras denominações de “aberto”</u>	<u>29</u>
<u>2.1.4</u>	<u>Usos</u>	<u>31</u>
<u>2.1.5</u>	<u>Panorama do uso de REA</u>	<u>31</u>
<u>2.1.6</u>	<u>Bases para revisão sistemática.....</u>	<u>33</u>
<u>2.1.7</u>	<u>Panorama da pesquisa sobre REA</u>	<u>36</u>
2.2	Domínio teórico: Inovação	53
<u>2.2.1</u>	<u>Difusão de inovação</u>	<u>55</u>
<u>2.2.2</u>	<u>Problematização.....</u>	<u>65</u>
2.3	Domínio metodológico: <i>Conjoint Analysis</i>	67
<u>2.3.1</u>	<u>Origens e aplicações</u>	<u>67</u>
<u>2.3.2</u>	<u>Etapas da Conjoint Analysis.....</u>	<u>68</u>
2.4	Hipóteses de pesquisa	73
3	MATERIAIS E MÉTODOS	77
3.1	Variáveis e unidades de análise	78
3.2	Sujeitos e Amostragem	82
3.3	Coleta de dados	83
3.4	Plano de análise dos dados.....	83
4	DISCUSSÃO E RESULTADOS	85
4.1	Análise das utilidades parciais dos atributos	86
<u>4.1.1</u>	<u>Certificado</u>	<u>86</u>
<u>4.1.2</u>	<u>Suporte.....</u>	<u>87</u>
<u>4.1.3</u>	<u>Idioma.....</u>	<u>88</u>
<u>4.1.4</u>	<u>Instituição</u>	<u>88</u>
<u>4.1.5</u>	<u>Licença.....</u>	<u>89</u>

4.2	Análise das importâncias relativas dos atributos	91
<u>4.2.1</u>	<u>Validação dos resultados</u>	<u>92</u>
<u>4.2.2</u>	<u>Comparação entre o método composto e o método decomposto</u>	<u>93</u>
4.3	Análises agrupadas	95
<u>4.3.1</u>	<u>Cluster analysis - k-means</u>	<u>95</u>
<u>4.3.2</u>	<u>Por renda.....</u>	<u>100</u>
<u>4.3.3</u>	<u>Por nível de escolaridade</u>	<u>101</u>
<u>4.3.4</u>	<u>Por idade</u>	<u>102</u>
<u>4.3.5</u>	<u>Por experiência com cursos online</u>	<u>103</u>
<u>4.3.6</u>	<u>Pelo nível de Inglês</u>	<u>104</u>
<u>4.3.7</u>	<u>Por habilidade digital.....</u>	<u>105</u>
5	CONCLUSÃO.....	107
6	REFERÊNCIAS	111
	APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA.....	143
	APÊNDICE B – CONJOINT ANALYSIS NO R.....	155
	APÊNDICE C – GERAÇÃO DO MAPA DE ACESSOS DO MIT OCW NO R	173
	APÊNDICE D – CLASSIFICAÇÃO DOS ARTIGOS.....	175

1 INTRODUÇÃO

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) são meios de oferta de conteúdo educacional de uso livre. Englobam materiais (livros-texto, cursos completos, vídeos, exercícios etc.), ferramentas (softwares, repositórios), recursos de implementação (licenças de propriedade intelectual), cujo formato, geralmente digital, facilita a distribuição e os diversos níveis de uso. O uso livre compreende tanto o acesso sem custo quanto a autorização para reter, reutilizar, modificar, combinar com outros recursos, e redistribuir. Esses níveis de uso são expressos por instrumentos de propriedade intelectual: domínio público ou licenças de propriedade, como as da família *Creative Commons* (Atkins, Brown, & Hammond, 2007; Hilton III et al., 2010; United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2012).

Os REA surgiram no início dos anos 2000, no âmbito do movimento de software aberto, compartilhando do ideal de democratizar o acesso ao conhecimento (Caswell, Henson, Jensen, & Wiley, 2008). Desde então, têm tido como público-alvo os países em desenvolvimento (Nti, 2015), onde as desigualdades de acesso a e de qualidade da educação são mais marcantes (OECD, 2016).

Entretanto, apesar do esforço empreendido pela comunidade em desenvolver, divulgar e auxiliar na implantação de repositórios de REA, a adesão ao uso dos recursos nos países do hemisfério sul tem sido menor do que o esperado (Hatakka, 2009).

O problema de baixa utilização é ambíguo, adequado a abordagens exploratórias de pesquisa, dado que há inúmeras possíveis explicações a serem estudadas. A pesquisa descritiva auxilia a melhor delinear o problema, descrevendo suas possíveis causas e pavimentando o caminho para pesquisas causais testarem o problema claramente definido.¹ Isso é refletido na grande quantidade de artigos descritivos sobre REA, em grande parte narrando as experiências de aplicações de recursos em diversos níveis educacionais e áreas de conhecimento.

Alternativa à oferta tradicional de educação, focada nas instituições, os REA são uma inovação educacional baseada em tecnologia da informação e comunicação (TIC). Dessa forma, a aplicação de teorias de modelos próprios ao estudo da inovação auxilia a compreender e superar problemas como o enfrentado pelos REA. Essas ferramentas auxiliam pesquisadores e empreendedores a lidarem com a complexidade, buscando simplificar, sistematizar e sintetizar

¹ MOOC Customer Analytics – What is descriptive analytics, disponível em: <https://www.coursera.org/learn/wharton-customer-analytics/lecture/ZkdI7/what-is-descriptive-analytics>

a realidade por meio da identificação de elementos, padrões, relações de causalidade em diversos níveis de análise.

Embora os REA sejam um exemplo de difusão de inovação, a revisão sistemática da literatura sobre REA mostrou que há poucas tentativas de utilizar as lentes de teorias de inovação para estudar a iniciativa e a dificuldade de sua difusão nos países em desenvolvimento. A definição do problema tem sido focada nos atributos técnicos dos REA, e feita principalmente sob as perspectivas educacional e da ciência da computação.

Dessa maneira, a proposta deste estudo é analisar o problema de difusão dos REA sob a ótica da Ciência da Administração em um nível de abstração maior, em que o problema pode ser expresso em termos mais fundamentais. Essa abstração permite traçar comparações das características do problema com os REA e outros fenômenos conhecidos em Administração. (G. F. Smith, 1989). Dadas as características do fenômeno, elementos da Teoria de Difusão de Inovação são utilizados para analisar os achados da pesquisa sobre REA.

A teoria de difusão de inovação, de Everett M. Rogers (2003), data da década de 1960 e assume que a adoção da inovação não se dá exclusivamente pelos atributos do produto. A percepção das pessoas sobre as diversas dimensões da inovação (vantagem relativa, compatibilidade, simplicidade, testabilidade e observabilidade), explicam a taxa de adoção. O número de novos adotantes ao longo do tempo é plotado sob a forma de uma curva normal (a curva de difusão da inovação). Os primeiros a adotar são os inovadores, de perfil arrojado e tomadores de risco. São seguidos pelos adotantes iniciais (*early adopters*), formadores de opinião que selecionam as inovações que desejam adotar observando as escolhas dos inovadores, por exemplo. Juntos, esses dois grupos representam uma parcela pequena do mercado (cerca de 15%). A grande massa de adotantes (cerca de 68%) é formada pela maioria inicial (*early majority*) – que procura entender como a inovação resolve seus problemas, observando o uso de alternativas por pessoas de perfil parecido – e pela maioria tardia (*late majority*) – cética, adota a inovação após a maioria das incertezas estar equacionada. No final da curva estão os retardatários (*laggards*), avessos ao risco, que adotam a inovação quando ela é regra de mercado e não mais oferece vantagens competitivas ou de performance (Rogers, 2003).

A adoção da inovação não flui de modo contínuo ao longo do tempo. Entre um perfil de adotantes e outro perfil, há um intervalo de tempo, pois os grupos têm preferências diferentes. Entretanto, esse lapso é maior entre os adotantes iniciais e a maioria inicial, ou seja, no acesso à grande massa de consumidores. É o chamado abismo de inovação, que se manifesta porque as preferências dos adotantes iniciais são radicalmente diferentes das preferências da maioria

inicial: enquanto os primeiros buscam ser percebidos como inovadores, aceitam o caráter precário das inovações em desenvolvimento em troca das vantagens que o pioneirismo pode trazer, a maioria inicial deseja soluções com benefício comprovado. Ou seja, precisam observar a inovação em uso, mas se identificam com os inovadores e adotantes iniciais que utilizam a inovação.

É um dilema que, para ser superado, requer que se conheçam as motivações da grande fatia de mercado, que se conheça bem a indústria em que a solução é aplicada, para pautar a proposta de valor de forma adequada às preferências e necessidades dos consumidores (Moore, 2014). Valor é o resultado da interação entre os benefícios buscados pelo cliente em uma transação de negócios e os custos para obter tais benefícios. É um conceito estabelecido, mas que apenas recentemente tem sido medido e gerenciado (McClung & Werner, 2008). A proposição de valor é a forma como a organização escolhe oferecer ao cliente aquilo que ele valoriza por meio de seus produtos e serviços (Doganova & Eyquem-Renault, 2009; Yunus, Moingeon, & Lehmann-Ortega, 2010) e é um elemento central de um modelo de negócios.

O modelo de negócios descreve como os empreendimentos criam e capturam valor utilizando inovação tecnológica, ilustrando o conteúdo, a estrutura e as atividades necessárias para explorar as oportunidades de mercado (Amit & Zott, 2001; de Reuver, Bouwman, & Haaker, 2013). No caso dos REA, há duas características que adicionam complexidade ao modelo de negócios: 1) a gratuidade faz parte da definição do produto (o que restringe as possibilidades de escolha para a configuração ideal do fluxo de receitas), e 2) há múltiplos stakeholders com diferentes interesses para conciliar (professores, alunos, instituições) e diferentes preferências para serem atendidas.

Considerando que a proposta de valor, como elemento central de um modelo de negócios, é importante fator para cruzar o abismo de inovação, o estudo busca verificar se o que se argumenta ser um diferencial dos REA é adequado às necessidades dos clientes de recursos educacionais em sentido amplo. Principalmente porque o contexto socioeconômico e cultural em que os REA foram idealizados – em países desenvolvidos cujo sistema educacional já estava em fase de acesso universal, buscando alternativas de promover a educação para a vida – difere do contexto em que se pretende aplicá-los – em países em desenvolvimento, cujo sistema educacional está em transição para a fase de ensino de massa, em que a educação para a carreira técnica é mais adequada ao ensino formal (Trow, 2007).

Assim, a pergunta que orienta esta pesquisa é expressa da seguinte maneira: Como a proposta de valor dos REA se relaciona com as preferências de estudantes adultos em países em desenvolvimento?

Esse problema implica (1) caracterizar os atributos dos REA e sua proposta de valor e (2) descobrir se estudantes adultos em países em desenvolvimento valorizam esses atributos.

Há diversos níveis de REA, tipos de aplicação e diferentes stakeholders. Este estudo foca nos atributos de um tipo específico de REA (cursos online) e analisa as preferências que um grupo específico de usuários em potencial (estudantes adultos em sentido amplo) tem em relação a cinco atributos desses recursos levantados na revisão da literatura. Esse recorte é o ideal para a pesquisa pois esses recursos têm maior observabilidade do que os REA utilizados como componentes de outros produtos educacionais – como os incorporados ao ensino superior – e os sujeitos têm maior autonomia na decisão sobre os cursos a fazer – diferente da situação em que os REA são propostos por professores a alunos do ensino formal.

Os atributos dos REA utilizados para a análise foram levantados por revisão conceitual da pesquisa sobre esse grupo de tecnologias educacionais, efetuada de forma sistemática (Arksey & O'Malley, 2005; Petticrew, 2006). O primeiro dos atributos avaliado é a instituição que oferta o curso. Isso porque uma definição muito comum de REA descreve como o objetivo desses recursos ampliar o acesso à educação de qualidade. Sem discutir o que qualidade significa e utilizando instituições como o Massachusetts Institute of Technology (MIT) como exemplo de compartilhamento de recursos de qualidade, o argumento em favor dos REA associa qualidade à reputação da instituição. Entretanto, é possível as pessoas que mais precisam de inclusão não reconheçam a reputação de instituições como o MIT mas, reconheçam a reputação de instituições locais, que no caso do Brasil, não têm atuação tão destacada no compartilhamento de REA.

O segundo atributo avaliado é a licença de propriedade sob a qual o curso é registrado. Isso porque a licença de propriedade é o que diferencia os REA dos demais recursos educacionais digitais e de outros tipos de conteúdo disponíveis em meio digital. Entretanto, o próprio surgimento da licença *Creative Commons*, sugere que em países como o Brasil a licença de propriedade intelectual não é levada em consideração ao consumir um produto não físico.

O terceiro atributo avaliado é o idioma pois, assim como a maioria do conteúdo disponibilizado na internet, grande parte dos REA são produzidos em países desenvolvidos que falam a língua inglesa (Cobo, 2013). Em países como o Brasil, em que menos de 5% das pessoas tem fluência no idioma Inglês (Rodrigues, 2017), cursos disponibilizados nesse idioma, ainda que gratuitos, podem nem ser considerados pelos consumidores como opção de educação.

Os últimos dois atributos utilizados são a certificação e o suporte, dois problemas que o movimento de REA atualmente enfrenta. A certificação, no caso de educação aberta, é complexa por conta da ausência de estrutura formal dessa proposta de educação. O suporte, por

sua vez, é complexo sobretudo por conta da viabilidade técnica e financeira de prover recursos gratuitos de alcance global com recursos (técnicos, humanos e financeiros) com capacidade para dar suporte a grandes volumes e diversidade de usuários.

A identificação da preferência dos potenciais usuários de REA sobre os atributos é feita utilizando *Conjoint Analysis*, um conjunto de técnicas e modelos de decomposição que são usados para prever as preferências das pessoas entre alternativas de produtos, serviços, propostas que tenham múltiplos atributos. O mecanismo identifica as preferências transformando respostas subjetivas a estímulos em parâmetros de preferência estimados e é o delineamento geral desta pesquisa (Green & Srinivasan, 1978).

1.1 Justificativa e contribuição

A revisão sistemática da pesquisa sobre REA permitiu verificar que pesquisas anteriores têm sido negligentes sobretudo em dois pontos:

- 1) Teórico: há poucos esforços de articulação teórica e a maioria das pesquisas foca em testar modelos de variância desenvolvidos em outros contextos (e.g. o *Technology Acceptance Model*, desenvolvido nos EUA dos anos 1980, no contexto empresarial). O fenômeno tem sido estudado como único, com pouca articulação com padrões mais abstratos como os da difusão da inovação, negligenciando a possibilidade de observar que a iniciativa guarda similaridades com outros processos de difusão de inovação.
- 2) Crítico: há pressupostos não discutidos nem validados, como o da qualidade dos REA – restrita ao argumento de reputação da instituição e à gratuidade, mas não à adequação às necessidades do público-alvo—, e que a abertura é o principal atributo que diferencia os REA dos demais recursos educacionais digitais.

A partir desses pontos de negligência identificados, abrem-se duas oportunidades de pesquisa. A primeira lacuna, de caráter teórico, está relacionada à ausência de articulação entre as teorias e modelos de inovação e a pesquisa de REA. A segunda lacuna, de caráter prático, é a busca por compreender as razões pelas quais os REA têm tido baixa adesão nas localidades-alvo.

Dessa forma, a contribuição acadêmica é prover a visão alternativa da Ciência da Administração ao problema de difusão dos Recursos Educacionais Abertos nos países em desenvolvimento, articulando áreas de conhecimento cuja interação tem sido pouco explorada. Essa perspectiva alternativa pode estender a compreensão do fenômeno, elencar possíveis

causas, eliminar ou validar hipóteses e, assim, pavimentar caminhos para sua solução (Sandberg & Alvesson, 2011). A teoria escolhida para essa articulação é a Teoria de Difusão de Inovação.

O aumento do uso é crítico para a sustentabilidade dos REA e questões como a real demanda pelos REA e como influenciar o aumento dessa demanda (M. S. Smith, 2009) permanecem sem resposta. Assim, a abordagem prática deste estudo, que avalia objetivamente a adequação dos REA às preferências de seu público alvo – como a adequação da proposta de valor de um produto fruto de inovação às preferências de seu mercado –, focada em usuários em potencial, permite avançar sobre as discussões filosóficas do significado da abertura e esclarecer se a livre disponibilização é suficiente para mais pessoas engajarem-se na oferta aberta e no uso de recursos educacionais (Lane, 2009). Interessando, portanto, principalmente a provedores de REA.

1.2 Objetivos

O objetivo principal do trabalho é avaliar se a proposta de valor Recursos Educacionais Abertos é consistente com as preferências de potenciais usuários adultos em países em desenvolvimento.

Os objetivos específicos são:

- Discutir o problema de difusão dos Recursos Educacionais Abertos à luz da Teoria de Difusão de Inovação.
- Caracterizar a proposta de valor dos REA, por meio de seus atributos.
- Avaliar se os atributos de diferenciação da proposta de valor dos REA coincidem com as preferências dos estudantes.

1.3 Estrutura do trabalho

Um programa de pesquisa baseado em *Conjoint Analysis* foi escolhido para resolver a questão de pesquisa, e pautou o delineamento do trabalho. A *Conjoint Analysis* engloba modelos e técnicas de decomposição utilizados para predizer preferências de indivíduos frente a alternativas de produtos e serviços com múltiplos atributos, transformando respostas subjetivas a estímulos em parâmetros de preferência estimados (Green & Srinivasan, 1978). A *Conjoint Analysis* considera que as preferências dos clientes são determinadas mais pela percepção dos atributos do produto do que do consumo em si (Walsh, Flannery, & Cullinan, 2017).

O trabalho é construído sobre três eixos, que são detalhados no Referencial Teórico do Capítulo 2. O primeiro eixo é o do domínio substantivo, os Recursos Educacionais Abertos e mostra os resultados da revisão conceitual sistemática: as características dessa tecnologia educacional – que é objeto deste trabalho – as dificuldades de sua difusão e o status da pesquisa sobre esses recursos.

O segundo eixo é do domínio conceitual, e consiste na teoria utilizada para pautar as hipóteses: o modelo de difusão de inovação, o conceito de abismo de inovação e o modelo de negócios com proposta de valor adequada para superar os desafios desse abismo de inovação. Com base na revisão conceitual sobre REA e os conceitos teóricos de inovação, o estudo busca ressignificar os achados da pesquisa anterior sobre REA sob a ótica dos construtos e ferramentas da pesquisa sobre inovação.

O terceiro eixo é metodológico, composto da descrição da *Conjoint Analysis*, técnica escolhida para coletar e analisar os dados deste estudo e que foi base para o delineamento do projeto como um todo. A revisão da literatura sobre REA serve como fonte para geração das hipóteses de pesquisa: dados para caracterização e definição dos estímulos (composição dos cartões da *Conjoint Analysis*).

O capítulo 3 descreve os materiais e métodos utilizados na pesquisa: as variáveis, os sujeitos, o procedimento de coleta da base de dados da *Cojoint Analysis* utilizada nessa pesquisa, as hipóteses testadas e o plano de análise de dados.

O capítulo 4 traz os resultados da análise dos dados e a discussão desses resultados que permitiram avaliar as hipóteses de estudo. O teste das hipóteses ocorre com a análise dos dados coletados via *survey* entre potenciais usuários, pessoas adultas com acesso à internet e a redes sociais, que têm maior poder de decisão sobre a escolha de oportunidades educacionais. Com os dados coletados, são analisadas a importância relativa de cada atributo, os atributos que são críticos para diferenciar as alternativas, e os agrupamentos de indivíduos com padrões de escolhas similares.

No capítulo 6 são apresentadas as considerações finais sobre os resultados, a contribuição da pesquisa e os possíveis desdobramentos.

Essa organização é ilustrada na Figura 1.

Figura 1 – Estrutura do trabalho
Fonte: Elaborado pela autora

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico caracteriza os Recursos Educacionais Abertos sob a ótica das teorias de inovação e ferramentas de gestão utilizadas. Resignifica o conhecimento gerado com as pesquisas sobre os REA em um nível de abstração maior, permitindo comparações e a visualização de áreas passíveis de avanço.

A primeira parte do referencial teórico descreve o estado da pesquisa sobre REA, apoiado pelos resultados da revisão sistemática conduzida, o domínio substantivo do trabalho. Em seguida, no domínio teórico do trabalho, a propagação dos REA é caracterizada utilizando elementos da teoria de difusão de inovação. A argumentação dedutiva e indutiva nessa etapa são base para as proposições acerca do problema de pesquisa. Finalmente, na última parte do referencial teórico, é apresentada a *Conjoint Analysis*, desenho de pesquisa que orienta este estudo.

2.1 Domínio substantivo: os Recursos Educacionais Abertos

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) são meios de oferta de conteúdo educacional de uso livre. Englobam materiais (livros-texto, cursos completos, vídeos, exercícios etc.), ferramentas (softwares, repositórios), recursos de implementação (licenças de propriedade intelectual), cujo formato, geralmente digital, facilita a distribuição e os diversos níveis de uso. O uso livre compreende tanto o acesso sem custo quanto a autorização para reter, reutilizar, modificar, combinar com outros recursos, e redistribuir. Esses níveis de uso são expressos por instrumentos de propriedade intelectual: domínio público ou licenças de propriedade, como as da família *Creative Commons* (Atkins et al., 2007; Hilton III et al., 2010; United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2012).

O objetivo principal dos REA é democratizar o acesso à informação e à instrução oferecendo acesso aberto a materiais educacionais digitais de alta qualidade (Caswell et al., 2008). Com os REA, busca-se promover o compartilhamento global de conhecimentos, aumentando a capacidade intelectual humana. Baseiam-se na premissa de que a tecnologia oferece oportunidades para que as pessoas obtenham competências específicas em uma sociedade do conhecimento à medida que criam, compartilham, usam e modificação recursos digitais (Piedra, Chicaiza, López, Martínez, & Caro, 2010). A seguir são descritas as origens, definição, tipos e usos dos REA.

2.1.1 Origens

A educação a distância não é novidade: há notícias de oferta dessa modalidade de ensino desde 1800 (Moore & Kearsley, 1996, visto em Tonks, Weston, Wiley, & Barbour, 2013). O ideal do acesso aberto também não é recente: a própria internet surgiu com base nesse ideal. Os REA, por sua vez, existem desde o início da internet, mas sem essa denominação. A internet em si surgiu com o ideal de acesso aberto (Rodríguez, Pérez, Cueva, & Torres, 2017). Há notícias da disponibilização de material por bibliotecas e museus públicos nos EUA no início dos anos 1990, década em que o Departamento de Educação da Califórnia disponibilizou conteúdo educacional gratuitamente online. David Wiley iniciou o uso de licenças com as quais os autores autorizavam o uso de seus materiais, mantendo a propriedade sobre eles em 1998 e, em 2001, Lawrence Lessig expandiu esse trabalho e criou a família de licenças Creative Commons. Pouco antes, em 2000, o MIT iniciou as atividades do OpenCourseWare, influenciando o mundo com a ideia da abertura de seus recursos educacionais (M. S. Smith, 2009).

Os REA foram inspirados no movimento aberto, surgido nos anos 1970, em licenças para softwares abertos como GNU, criadas em 1983 (Coelho, 2016) e no movimento de código aberto e do movimento FOSS (*Free Open Source Softwares*), que se fundamentam na ideia de liberdade de compartilhar conhecimento – possibilidade de modificar softwares e materiais de maneira colaborativa e ter acesso livre a eles (D’Antoni, 2009). Os REA derivaram, portanto, de três grandes fatores: o movimento de software livre, as licenças abertas e os objetos de aprendizagem (Pantò & Comas-Quinn, 2013).

Os Objetos de Aprendizagem (*Learning Objects*) (termo cunhado por Wayne Hodgins em 1994) foram concebidos como blocos modulares de conteúdo para aprendizagem, reutilizáveis em diferentes contextos (Deimann & Farrow, 2013). O que diferencia os REA dos objetos de aprendizagem, é a declaração explícita da abertura dos recursos por meio de instrumentos de propriedade intelectual (Friesen, 2009; Sinclair, Joy, Yau, & Hagan, 2013).

O termo REA foi cunhado em 2002 em um fórum da UNESCO sobre o impacto de repositórios de recursos educacionais abertos em países em desenvolvimento e embutia em sua definição o papel das tecnologias de informação e comunicação – potencializado com a arquitetura aberta da internet (Kim, Lee, Lee, & Shon, 2015) – para a disponibilização de tais recursos, disponibilizados a usuários finais para fins não comerciais (D’Antoni, 2009). A iniciativa tem sido associada ao *Open Educational Movement* (Betancourt, Celaya, & Ramírez, 2014)

2.1.2 Definição

Diante da falta de uma conceituação definitiva sobre o que são os REA, os artigos apoiam-se em definições de especialistas para delimitar esses recursos como meios de oferta educacional (Geser, 2007). A definição mais utilizada nos artigos é a da UNESCO, que classifica os REA como a oferta aberta de recursos educacionais com uso de tecnologia, para uso e adaptação por uma comunidade de usuários para fins não comerciais (UNESCO, 2002). Outra definição comumente utilizada é a da OECD (2007) de materiais digitais oferecidos livre e abertamente para educadores, estudantes e aprendizes autônomos para uso e reuso para ensino, aprendizagem e pesquisa.

A Fundação Hewlett (2014, tradução nossa), que tem participação importante no fomento dos REA no mundo caracteriza os REA como

recursos de ensino, aprendizagem e pesquisa que estão em domínio público ou que tenham sido publicados sob uma licença de propriedade intelectual que autoriza o livre uso e adaptação por outras pessoas. Incluem cursos completos, materiais de cursos, módulos, livros textos, vídeos, testes, softwares e outras ferramentas, materiais e técnicas utilizados para apoiar o acesso ao conhecimento.

A definição de Stephen Downes, que, em conjunto com George Siemens propôs o Conectivismo como teoria de aprendizagem, também é bastante citada nos artigos, definindo REA como materiais de apoio à educação que podem ser livremente acessados, reutilizados, modificados e compartilhados por qualquer pessoa (Downes, 2007). Essa é uma definição que comporta os níveis de uso que formam o acrônimo 4R, criado por David Wiley: reuso, remix, revisão, redistribuição. O reuso é o primeiro nível de permissões e engloba o direito de uso do conteúdo sem alterações. A revisão consiste no direito de realizar adaptações, ajustes e modificações no conteúdo original. Remix é o direito de combinar o conteúdo com outros materiais, criando um outro material. Finalmente, a redistribuição é a atividade de compartilhar cópias do material original ou derivado dele (Wiley, 2010).

O surgimento de novas formas de acesso a conteúdo online motivou a inclusão de mais um R no modelo criado por Wiley: retenção. Esse novo nível de autorização diz respeito ao direito de o indivíduo reter uma cópia do conteúdo para si. Isso porque os serviços com plataformas de *streaming* – que disponibilizam conteúdo para uso online, sem autorização de download – ressignificam o conceito de controle sobre o conteúdo, restringindo a liberdade do usuário a apenas usar o conteúdo, sem retê-lo para uso futuro (Wiley, n.d.).

Os REA, tal como o conhecimento, são bens públicos (Piedra et al., 2010), não-rivais e não-excludentes: o fato de uma pessoa usar o recurso não tira de outra a possibilidade de usá-

lo, também. Mais do que isso, o processo de construção colaborativa dos REA melhora sua qualidade e seu valor. Embora não precisem ser necessariamente digitais, as TIC que permitem explorar seu potencial de expansão e de construção colaborativa e, assim, quanto mais usados, mais se expandem (Tuomi, 2013). Essa discussão relaciona-se ao papel crítico dos direitos de propriedade intelectual, expressos por meios de licença de propriedade: é o que diferencia os REA dos demais recursos educacionais digitais e outros conteúdos disponíveis online.

2.1.2.1 O termo “Open”

O significado de “abertura”, no âmbito da educação aberta, ainda não está plenamente sedimentado. No caso dos MOOC (*Massive Open Online Courses*), por exemplo, o termo “open” denota ausência de requisitos para fazer os cursos e a liberdade de utilizar o conteúdo em qualquer lugar e a qualquer momento (ausência de barreiras geográficas e temporais) (Alevizou, 2015). A falta de consenso sobre a definição abre espaço para males entendidos e para o surgimento do *open washing*, termo derivado da expressão *greenwashing*², em que iniciativas alegam ser abertas, mas na realidade não são (Moe, 2015). A Open University, no Reino Unido, e a Athabasca University, por exemplo, têm o termo “aberto” em sua marca institucional na mesma acepção dos MOOC: de ausência de requisitos para ingresso e superação das barreiras geográficas, pois admitem estudantes de qualquer localidade que possam acessar os conteúdos online. Entretanto, a admissão aos programas educacionais é feita mediante cobrança de mensalidades e taxas de matrícula. A Open University compartilha seus conteúdos como REA por meio de sua iniciativa OpenLearn.

No âmbito dos REA, abertura é geralmente entendida como níveis de liberdade, determinados pelas licenças de propriedade (Lane, 2009). Os instrumentos de propriedade intelectual são essenciais no sistema capitalista pois expressam claramente a quem pertence o bem (de Soto 2000, 55; Thurow 2000, como vistos em Bernstein, 2015). São as licenças atribuídas aos REA, que expressam que autorizações o autor dá aos usuários de suas criações (Butcher, 2011; Santos, 2013) o que diferencia, portanto, os REA do restante do conteúdo disponível na internet e dos demais recursos educacionais digitais. Dado o papel crítico desse artefato, as licenças são descritas a seguir.

² *Greenwashing* é o emprego de técnicas de marketing e comunicação por empresas que afirmam ter boa performance ambiental ou que ofertam produtos e serviços com benefícios ambientais sem de fato fazê-lo, enganando os consumidores sobre as virtudes ambientais da companhia ou do produto (Delmas & Burbano, 2011).

2.1.2.2 Licenças

Com a internet, o nível de advertência sobre direitos do autor mudou em comparação com a época em que as publicações criativas eram publicadas e distribuídas apenas em meio físico (McCracken, 2006, visto em Hylén, 2006). Ainda assim, o fato de pessoas não compartilharem ou não registrarem os conteúdos que produzem (atribuírem licenças de propriedade intelectual a eles) está entre os principais fatores que impedem maior adesão aos REA. Em geral, os conteúdos criados pelos professores são mantidos em repositórios institucionais de acesso restrito à instituição (H. C. Davis et al., 2010) e há baixa advertência quanto à necessidade de usar licenças abertas entre professores pesquisadores produzindo recursos educacionais (Hylén, 2006).

As licenças de propriedade intelectual são o que diferenciam os REA de outros recursos digitais, não abertos (Butcher, 2011). São estabelecidas com base em direitos individuais para tornar públicos – para usos específicos – trabalhos criativos (Atkins et al., 2007) à medida que permitem aos criadores de conteúdo informar alguns direitos reservados sobre seu trabalho, não "todos os direitos reservados", como seria caso não tivesse uma licença aberta associada (Bissell, 2009).

Por serem proativamente adotadas (Bissell, 2009), não retiram o protagonismo do autor. Isso porque é o autor é quem decide quando e como seu material estará disponível, dispensando a mediação das editoras ou necessidade de serem consultados para autorizar o uso (Rodrigues, 2014).

Em geral, as licenças associadas à iniciativa de conteúdo aberto são as providas pela *Creative Commons* (Cueva & Rodríguez, 2010). Essas licenças podem ser utilizadas combinando três tipos de autorizações: tipos de modificações autorizadas (se pode ou não gerar trabalhos derivados), modo de compartilhamento exigido (exige ou não que o compartilhamento seja feito sob o mesmo tipo de licença) e restrição de finalidade (se pode ou não ser utilizada para fins comerciais), permitindo os seis tipos de licença da Figura 2.

Figura 2 – Tipos de licenças Creative Commons

Fonte: Adaptado de Creative Commons (n.d).

Como se observa pela Figura 2, há diversos níveis de autorização de uso expressos pelas licenças. Assim, a abertura dos recursos não é um aspecto binário: aberto ou fechado. A abertura pode ser vista como um *continuum* em que o uso (*reuse*) é o nível mais básico, em que as pessoas podem utilizar o conteúdo inúmeras vezes. Em um segundo nível, a distribuição (*redistribute*), há autorização para compartilhar o conteúdo com outras pessoas. No terceiro nível, revisão (*revise*), a adaptação, modificação, tradução e outros tipos de mudanças são autorizadas. Finalmente, está a possibilidade de “remixar” (*remix*), ou seja, combinar diferentes recursos em um novo (Hilton III et al., 2010). Mais recentemente, David Wiley propôs a adição de uma etapa adicional de abertura, em que não só o uso, mas a retenção do material é autorizada (Wiley, n.d.).

Tuomi (2013) subdivide a hierarquia de abertura de forma diferente: acesso e acessibilidade; direito e capacidade de usar; possibilidade de modificar, reusar, combinar recursos; compartilhamento do recurso enriquecido. Esse último nível é provido pela natureza virtual e aberta dos REA que permite explorar, experimentar, localizar e recombina os recursos (Bissell & Boyle, 2007). Entretanto, são o acesso e uso as prioridades dos usuários (Nti, 2015).

Assim, por serem as licenças abertas críticas para definir REA, são um elemento central de infraestrutura e apontadas como causa da baixa adesão à prática (Yuan, MacNeill, & Krann, 2008), e como as principais preocupações acerca da expansão e da adesão ao uso dos REA (Betancourt et al., 2014; Bissell, 2009; D’Antoni, 2008).

2.1.3 Tipos de REA e outras denominações de “aberto”

O termo “aberto” tem sido usado para designar níveis de liberdade de acesso, de direitos, de uso, de transparência, de participação, de princípios filosóficos, em diversas áreas de aplicação (Pomerantz & Peek, 2016). O aspecto técnico da abertura também é discutido por alguns autores, argumentando que outra característica que os REA devem possuir é a interoperabilidade, ou seja, a possibilidade de serem utilizados independente da infraestrutura a que o usuário final tem acesso (Bissell, 2009; Cueva & Rodríguez, 2010; H. C. Davis et al., 2010; Yuan et al., 2008). A presença de metadados pode facilitar – e até mesmo viabilizar – o uso dos recursos educacionais abertos, na medida em que incluem sugestões sobre o contexto de aprendizagem adequado para utilização (Cacho, 2016; Cueva & Rodríguez, 2010). Há, ainda, os que consideram como abertura a dispensa de requisitos para acessar os conteúdos educacionais (Harsasi, 2015) e a liberdade dos estudantes fazerem suas escolhas (Jones, 2015) e outros que denominam iniciativas educacionais acessíveis a indivíduos de qualquer localidade (abertura geográfica) em qualquer tempo (abertura temporal), como iniciativas abertas.

Algumas das expressões que se confundem ou se relacionam com o conceito de REA são listadas a seguir (Deimann & Farrow, 2013):

- Software livre (*Free software*) – programa de computador registrado com uma licença que autoriza que o código disponível seja guardado, utilizado, modificado, adaptado e compartilhado (Deimann & Farrow, 2013). Está relacionado à liberdade e controle que o usuário tem sobre o programa, podendo um software particular (pago) ser livre (GNU Operating System, 2018).
- Código aberto (*Open source*) – metodologia de desenvolvimento de softwares cujos termos de distribuição (definidos pela licença de propriedade atribuída seguem os critérios de: livre redistribuição (licença que não restrinja a comercialização de programas que utilizem o código em conjunto com outros componentes ou requeira cobrança de royalties para isso); acesso ao código fonte; autorização de trabalhos derivados; manutenção da integridade do código fonte do autor; não discriminação de grupos, pessoas ou áreas de aplicação; fluidez dos termos da licença a quem tiver acesso ao programa; licença não específica ao produto, não específica a outro software e neutra em tecnologia (GNU Operating System, 2018).
- Acesso Aberto (*Open Access*) – em geral, associado ao livre acesso e uso de resultados de pesquisas acadêmicas (SPARC, 2018a; Suber, 2009).

- Conteúdo Aberto (*Open Content*) – outros objetos de propriedade intelectual licenciados de forma alternativa ao Copyright (Deimann & Farrow, 2013).
- Práticas Educacionais Abertas (*Open Educational Practices* [OEP]) – mudanças nos modelos tradicionais de pesquisa, ensino, aprendizagem e disseminação do conhecimento com foco (Deimann & Farrow, 2013).
- Educação Aberta (*Open education*) – maximiza o poder da internet para democratizar o acesso à educação por meio de recursos, ferramentas e práticas educacionais cujo uso, compartilhamento e adaptação são livres de barreiras técnicas, financeiras e legais (SPARC, 2018b). A abertura vai além da provisão de recursos educacionais com licenças abertas e atinge a infraestrutura educacional como um todo: os currículos, as atividades de instrução e aprendizagem, as políticas, a tecnologia, a pesquisa e os aspectos financeiros (Ossiannilsson & Creelman, 2012a).
- Pedagogia Aberta (*Open Pedagogy*) – práticas pedagógicas baseadas no novo paradigma de abertura, utilizando, por exemplo, colaboração online e outras ferramentas disponíveis (Deimann & Farrow, 2013).

Os REA apresentam-se sob a forma de três tipos de recursos: recursos de implementação (licenças, melhores práticas de design, e padrões de interoperabilidade), ferramentas (softwares sociais como o Wikipedia, *Learning Management Systems* [LMS], como o Moodle, e gerenciadores de conteúdo) e o conteúdo de aprendizado em si (repositórios e seus materiais) (Camilleri, Ehlers, & Pawlowski, 2014; Hu, Li, Li, & Huang, 2015).

Algumas das definições de REA mais utilizadas, como a da Fundação Hewlett, exemplificam tipos de REA: cursos completos, materiais de cursos, módulos, livros textos, vídeos, testes, softwares e outras ferramentas, materiais e técnicas.

Os repositórios podem ser classificados como repositórios de conteúdo, de redirecionamento (*linking repositories*), e repositórios híbridos (Andreatos & Katsoulis, 2012). Eles podem ser repositórios de alto nível (*Big OER repository*) quando desenvolvidos em âmbito institucional, implementados em abordagem *top-down*, direcionados para objetivos de aprendizagem, e geralmente com alta qualidade, com estilo uniforme; ou repositórios de nível baixo (*Little OER repository*) quando criado por indivíduos (professores, estudantes), numa abordagem *bottom-up*, de baixo custo e, em geral, sem objetivos educacionais explicitamente atrelados (Merkel & Cohen, 2015; Rennie & Johannesdottir, 2011).

O conteúdo educacional reunido nos repositórios, por sua vez, pode ser classificado, segundo sua granularidade como atividades de aprendizagem, cursos educacionais, programas educacionais e/ou de treinamento (Sampson & Zervas, 2014). Essa granularidade permite diversos níveis e tipos de uso.

2.1.4 Usos

As oportunidades que os REA proporcionam são especialmente importantes na educação de adultos pois podem ser usados nos diferentes contextos e habilitam o auto estudo, o uso em qualquer lugar a qualquer tempo (Muñoz, Redecker, Vuorikari, & Punie, 2013).

No ensino superior, os REA têm sido ferramenta para gerar e acessar conhecimento (Cueva & Rodríguez, 2010). Têm sido utilizados em dois contextos diferentes: alinhados ao modelo tradicional de ensino (educação formal) ou como meio alternativo às instituições (educação não formal e informal) (Knox, 2013). A discussão sobre a abertura no Ensino Superior começou no final da década de 1960, com a criação da Open University, no Reino Unido, aberto no sentido de ausência de restrições para pessoas, métodos e ideias (Lane, 2009).

2.1.5 Panorama do uso de REA

Países em desenvolvimento têm sido o foco prioritário dos REA, e a comunidade tem empreendido esforços para estimular acadêmicos e instituições de ensino dessas localidades a criarem e utilizarem REA. O mapa da Figura 3 mostra que os acessos ao MIT OpenCourseware (MIT OCW), repositório de REA pioneiro, durante os últimos dez anos, é concentrado nos EUA (mais de 77 milhões de acessos), país de origem da iniciativa. A Índia, país falante do idioma Inglês, tem grande volume de acessos (aproximadamente 22 milhões de acessos) em comparação com os demais países em desenvolvimento, como o Brasil, por exemplo (aproximadamente 4 milhões de acessos).

Na América Latina, há um exemplo transnacional de iniciativa de REA: a RIVED – Rede Interativa Virtual de Educação, criada em 1997 em um acordo de Brasil e Estados Unidos com o objetivo de desenvolver tecnologias com finalidade pedagógica e que envolveu além dos dois países, o Peru e a Venezuela. Entretanto, o conteúdo do website, embora acessível e gratuito não possuíam expressão de licença de propriedade intelectual aberta (Santos, 2013) e não mostra atualização recente (Brasil - Ministério da Educação, n.d.).

No caso do Brasil, Santos (2013) elencou as seguintes iniciativas de educação aberta no Brasil: Universidade Aberta do Brasil (UAB), Portal do Professor, Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), LabVirt, Projeto Folhas, OCW Unicamp, Matemática Multimídia (M³), Condigital, Domínio Público, OCW FGV, REA Dante, Lume, Ciência na Mão e Scielo.

O Instituto Educadigital, fundado em 2010 em conjunto com a Cátedra UNESCO em Educação Aberta (inaugurada em 2014 na Unicamp) promovem a Iniciativa Educação Aberta. A organização reúne produção acadêmica, projetos, atividades formativas e outras ações de promoção dos REA no Brasil e, em 2017 publicou um guia para implantação de política de educação aberta e Recursos Educacionais Abertos e promoveu uma campanha de financiamento coletivo para o desenvolvimento de uma plataforma de REA chamada RELiA. A campanha foi encerrada tendo arrecadado menos de 1/3 do valor pretendido, mas a plataforma de redirecionamento para endereços eletrônicos que oferecem REA está operante (Iniciativa Educação Aberta, 2018).

No que se refere a políticas públicas brasileiras, os REA figuram na Estratégia Brasileira para a Transformação Digital como potencial promotor do maior acesso a oportunidades educacionais de qualidade (Iniciativa Educação Aberta, 2018). Além disso, em maio de 2018 o Ministério da Educação (MEC) publicou portaria que define critérios para produzir, receber, avaliar e distribuir recursos educacionais abertos ou gratuitos direcionados à educação básica em plataformas do MEC. O dispositivo determina que

Art. 7º Os recursos educacionais voltados para a educação básica, produzidos com recursos financeiros do MEC, deverão ser sempre recursos educacionais abertos e, quando digitais, serão disponibilizados obrigatoriamente em sítios eletrônicos públicos (Portaria nº 451, 2018).

Na América Latina, o nível de desenvolvimento de iniciativas é ainda embrionário (Ramírez-Montoya, 2015). Pesquisa com representantes do ministério da educação e pontos focais de projetos da *Commonwealth of Learning* (COL) na América Latina apontaram como principal obstáculo percebido à adoção de REA a sustentabilidade financeira da iniciativa no longo prazo (18% dos respondentes), seguida de aspectos de propriedade intelectual e conectividade (14%), de idiomas e questões culturais (9%) e de qualidade (5%). Globalmente, o principal bloqueio percebido à adoção de REA foram as questões de propriedade intelectual (19,4% dos respondentes), seguida de conectividade (16,3%) e sustentabilidade (11,2%) (Unesco, 2015).

A revisão sistemática relatada a seguir busca caracterizar os REA, mapear o estado da pesquisa sobre esses recursos, identificar lacunas de investigação que podem ser preenchidas para auxiliar o avanço dessa iniciativa nas localidades-alvo.

2.1.6 Bases para revisão sistemática

A revisão sistemática é um tipo de estudo secundário em que evidências de pesquisas anteriores são revisadas por meio de processos com rigor metodológico. O objetivo é, além de reunir as evidências científicas existentes, apoiar metodologicamente adeptos de pesquisa baseada em evidências (Kitchenham et al., 2009). Esse tipo de procedimento permite resumir, de forma livre de vieses, a produção científica de determinada área do conhecimento (Kitchenham, 2004).

Neste estudo, a revisão sistemática tem por objetivo caracterizar os REA segundo seus atributos, mapear a pesquisa sobre REA, identificar lacunas de pesquisa que auxiliem a responder ao problema da baixa adesão de REA nos países em desenvolvimento, bem como

identificar características que permitam descrever a difusão dos REA como um fenômeno de inovação.

A revisão não avaliou a qualidade metodológica dos trabalhos conforme definido por Kitchenham et al. (2009) e, portanto, pode ser classificada como um estudo de escopo (ou revisão conceitual), executado de forma sistemática. O estudo de escopo dedica-se a tópicos mais abrangentes (Arksey & O'Malley, 2005) e consiste no levantamento dos principais conceitos referentes ao tópico de pesquisa, fontes de evidências, tipos de pesquisa, localidade etc. (Petticrew, 2006). Privilegia, portanto, a exploração da amplitude da pesquisa sobre o tema em detrimento da profundidade e da qualidade a que se propõe a revisão sistemática (Arksey & O'Malley, 2005). Já a revisão conceitual presta-se a sumarizar conceitos da área de conhecimento para melhor compreender problemas, ou seja, propõe-se a sintetizar uma visão geral sobre o tópico (Petticrew, 2006).

Para a revisão conceitual sobre Recursos Educacionais Abertos foram consultadas bases de dados que indexam ou hospedam trabalhos acadêmicos sobre Administração e Negócios. Uma busca inicial foi feita nas bases de dados Scopus e Ebsco em outubro/2016. A busca foi atualizada em abril/2017, quando foram consultadas, também, as bases Web of Science e Proquest. Nelas, foram utilizadas palavras-chave, operadores lógicos e filtros, de acordo com as especificidades de cada máquina de busca. Os resultados das buscas foram exportados em formato *bibtex* e organizados no software StArt³. Os critérios de busca são detalhados na Tabela 1.

Tabela 1 – Bases de dados e critérios de busca

Base de dados	Data da consulta	Palavras-chave	Outros filtros	n
Ebsco	06/10/2016	"Open Educational Resources" OR " OER "		125
	01/04/2017	"Open educational resource*" or "OER"	Data de publicação: 01/10/2016-31/03/2017	7
Scopus	14/10/2016	("open educational resources" OR "OER")	Data de publicação: 01/01/2000 - 14/10/2016 Área de conhecimento: Ciências Sociais	702
	31/03/2017	"open educational resources" OR " OER "	Data de publicação: 01/01/2016 - 31/03/2017 Área de conhecimento: Ciências Sociais	119
Web Of Science	01/04/2017	("Open educational resource*" or "OER")	Data de publicação: 2000-2017 Artigos Seleção de áreas: <i>mathematics; education educational research; communication; computer science; information science library science; business economics; philosophy; telecommunications; mathematical methods in social sciences; social issues; social sciences other topics; linguistics; psychology; public administration; behavioral sciences; operations research management science</i>	283

³ State of the Art through Systematic Review. Disponível em: http://lapes.dc.ufscar.br/tools/start_tool

Base de dados	Data da consulta	Palavras-chave	Outros filtros	n
Proquest	07/04/2017	("Open educational resource*" OR "OER")	Anais de congressos e artigos acadêmicos Data de publicação: 01/01/2002 -31/03/2017 Avaliado por pares Seleção de áreas: <i>educational resources; foreign countries; higher education; educational technology; open source technology; open education; shared resources and services; distance education; learning; computer uses in education; education; internet; electronic learning; access to education; online courses; teaching methods; textbooks; educational practices; open universities; barriers; electronic publishing; case studies; access to information; distance learning; information technology; technology uses in education; college faculty; courseware; teacher attitudes; instructional design; instructional materials; online instruction; teaching; educational materials; web sites; educational policy; teachers; program descriptions; studies; multimedia materials; students; educational change; questionnaires; usability</i>	494

Fonte: Elaborado pela autora

Foram considerados apenas artigos científicos em revistas acadêmicas revisada por pares. Os trabalhos de congressos não foram considerados para avaliação devido a seu caráter preliminar (LIU Brooklin, 2018) e ao menor rigor da avaliação por pares (Oakleaf, 2008) – causados, em grande parte, pela combinação de restrição de tempo com volume de submissões nos congressos (Vardi, 2009). As principais obras não acadêmicas mais citadas (*gray literature*), como os relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU), foram utilizadas como referência inicial manualmente, recomendadas por pesquisador experiente no tema.

Dos 1730 trabalhos recuperados com essas buscas, 583 foram descartados por duplicidade. Os títulos, resumos e palavras-chave dos 1149 trabalhos restantes foram avaliados e sujeitos à aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, conforme descrito pelo Quadro 1. Nessa fase, 567 trabalhos foram eliminados, restando 580 para a fase de extração.

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
Artigo científico com revisão por pares	Não tratam de REA
Sobre aspectos comportamentais de adoção/uso	Artigos técnicos de Ciência da Computação
Sobre aspectos de gestão	Idiomas que não Inglês, Português ou Espanhol
Sobre aspectos institucionais	Capítulo de livro
Panorama de implantação	Sem resumo, autor, título, palavras-chave
Reviews	Call for papers, posters
Relatos técnicos	Publicação não-acadêmica
Sobre aspectos técnicos que não de Ciência da Computação	Impossibilidade de acesso ao texto
	Resumo não menciona REA
	Artigos de congresso
Quadro 1 – Critérios de inclusão e exclusão Fonte: Elaborado pela autora	

Na fase de extração, foram analisadas a introdução, a conclusão e a seção de métodos dos artigos. Isso porque nessas sessões é que são encontradas as ideias originais, justificativas, principais bases conceituais, contribuições do trabalho e os meios para obtenção dos resultados, segundo as boas práticas de comunicação científica (Aluísio et al., 2014; Volpato, 2015). Outros 258 artigos foram eliminados, segundo os critérios de exclusão do Quadro 1.

A síntese da revisão sistemática a seguir baseia-se em índices bibliométricos para mapear a produção científica até o momento, ou seja, agregação de resultados com foco na evolução temporal, localidades pesquisadas, métodos empregados e autores. Em seguida, apresenta-se a síntese interpretativa, utilizando-se a estratégia de análise temática e sumarização dos resultados em rótulos temáticos de acordo com os temas recorrentes ou proeminentes (Dixon-Woods, Argawal, Jones, Young, & Sutton, 2005). No Apêndice C do trabalho há quadros com a classificação detalhada de todos os artigos.

2.1.7 Panorama da pesquisa sobre REA

Danaher, Wyer e Bartlett (1998) afirmavam, há 20 anos, que a pesquisa sobre Educação Aberta utiliza muito pouco os recursos teóricos disponíveis. Embora a pesquisa na época fosse sobre iniciativas de abertura quanto à localização e requisitos, a afirmação sobre a pesquisa sobre REA é aplicável ainda hoje. Tuomi (2013, p. 3) também observa que a pesquisa sobre REA é em grande parte, “descritiva, prescritiva e até mesmo especulativa”, também por ser a difusão dos REA um fenômeno recente e de rápida evolução.

O interesse pelos REA é geralmente atribuído a seu potencial de tornar efetiva a sociedade do conhecimento (Cohen, Reisman, & Sperling, 2015; Kim et al., 2015; Ramírez-Montoya, 2015) por meio do desenvolvimento do capital humano (Dutta, 2016) que a educação oferece – e, conseqüentemente, o desenvolvimento em nível pessoal, social e econômico.

A evolução das pesquisas sobre REA, vista na Figura 4, mostrou-se crescente ao longo dos anos, com exceção da queda no número de publicações de 2014 (a evolução dos artigos recuperados como um todo, com exceção dos duplicados, seguiu a mesma tendência).

Figura 4 – Evolução temporal das publicações

Fonte: Elaborado pela autora.

2.1.7.1 Revistas

A transversalidade do tema é refletida na granularidade das revistas em que as pesquisas de REA foram publicadas, como observado na Tabela 2: 130 títulos diferentes, dentre os quais 15 títulos (11,9% do total) concentraram 50,9% das publicações. A maioria das revistas têm o foco em tecnologias educacionais, educação online, educação a distância e educação aberta. A revista com maior número de artigos selecionados, *International Review of Research in Open and Distance Learning* (19,9% dos artigos selecionados) é uma iniciativa da Athabasca University, do Canadá. Assim como a Open University do Reino Unido, a Athabasca University autodenomina-se uma universidade aberta em função da dispensa de requisitos iniciais e da flexibilidade de seus currículos, dos horários e locais de estudo⁴.

⁴ <http://www.athabascau.ca>

Tabela 2 – Revistas com maior número de publicações

Revista	H Index / Qualis	n	%	% acum
International Review of Research in Open and Distance Learning	46	64	19,9	19,9
Open Learning	13	18	5,6	25,5
Distance Education	33	16	5,0	30,4
Journal of Asynchronous Learning Network	37	9	2,8	33,2
Journal of E-Learning and Knowledge Society	9	8	2,5	35,7
Education Policy Analysis Archives	36	6	1,9	37,6
European Journal of Open, Distance and E-Learning	Qualis B4	6	1,9	39,4
IEEE Transactions on Learning Technologies	33	5	1,6	41,0
Computers and Education	125	5	1,6	42,5
Turkish Online Journal of Distance Education	14	5	1,6	44,1
Electronic Journal of e-Learning	9	5	1,6	45,7
IEEE Transactions on Education	55	5	1,6	47,2
British Journal of Educational Technology	71	4	1,2	48,4
Profesional de la Informacion	17	4	1,2	49,7
Computer Assisted Language Learning	33	4	1,2	50,9
Revista Iberoamericana de Tecnologias del Aprendizaje	7	4	1,2	52,2
Research in Learning Technology	13	4	1,2	53,4
Educational Technology Research and Development	71	4	1,2	54,7
Learning, Media and Technology	32	4	1,2	55,9
International Journal of Emerging Technologies in Learning	9	4	1,2	57,1
American Journal of Distance Education	11	3	0,9	58,1
International Journal of Technology Enhanced Learning	12	3	0,9	59,0
Computers in Human Behavior	111	3	0,9	59,9
Opcion	2	2	0,6	60,6
Journal of Computer Assisted Learning	73	2	0,6	61,2
Revista Iberoamericana de Educación a Distancia	Qualis B2	2	0,6	61,8
First Monday	55	2	0,6	62,4
Journal of Library and Information Services in Distance Learning	9	2	0,6	63,0
Interdisciplinary Journal of e-Skills and Lifelong Learning	Qualis B5	2	0,6	63,7
Publishing Research Quarterly	11	2	0,6	64,3
International Journal of Educational Technology in Higher Education	9	2	0,6	64,9
Australasian Journal of Educational Technology	34	2	0,6	65,5
Teaching in Higher Education	37	2	0,6	66,1
Journal of Computing in Higher Education	24	2	0,6	66,8
TechTrends	25	2	0,6	67,4
On the Horizon	18	2	0,6	68,0
Education and Information Technologies	25	2	0,6	68,6
Public Services Quarterly	10	2	0,6	69,3
International Journal of Technology, Knowledge and Society	3	2	0,6	69,9
Revista Cubana de Educacion Medica Superior	7	2	0,6	70,5
Science	978	2	0,6	71,1
Advances in Physiology Education	43	2	0,6	71,7
Campus-Wide Information Systems	Qualis B5	2	0,6	72,4
Chemistry Education Research and Practice	25	2	0,6	73,0
International Journal of Web Based Communities	19	2	0,6	73,6
Outras (85)		85	26,4	100,0
Total (130)		322		

Fonte: Elaborado pela autora.

2.1.7.2 Autores

Há alta granularidade de autores, também: 614 autores distintos. A maioria dos artigos apresenta um autor (98 artigos) ou dois autores (99 artigos). Dentre os autores, David Wiley (14 artigos), pioneiro no uso de licenças que autorizavam o livre uso e modificação de objetos de aprendizagem e um dos idealizadores da iniciativa de REA, é o pesquisador com mais artigos selecionados. É seguido por: John Hilton III (13 artigos), cujas pesquisas são focadas no uso de livros-textos abertos; Jan M. Pawlowski (6 artigos), pesquisador especialista em mídias digitais; e María-Soledad Ramírez-Montoya (5 artigos), pesquisadora mexicana, titular da cátedra de educação aberta da UNESCO para a América Latina.

Como se observa pela Tabela 3, o artigo mais citado é o que descreve a criação do MIT OCW, o projeto precursor dos Recursos Educacionais Abertos. Os demais artigos mais citados são teórico-conceituais (ensaios, revisões e estudos propositivos), com exceção dos artigos de Clements e Pawlowski (2012) –uma *survey* da percepção dos professores quanto à qualidade e usabilidade dos REA – e de Kanwar, Kodhandaraman e Umar (2010), um levantamento das iniciativas de REA em países em desenvolvimento, e uma *survey* com os adotantes iniciais.

Tabela 3 – Artigos e autores mais citados

Artigo		Ano	citações (a)	Citações / ano (b)	Posição no Ranking no número médio de citações
Abelson, 2008	The creation of OpenCourseWare at MIT	2008	223	22,3	5
Hilton III, Johnson, Stein e Wiley, 2010	The four 'R's of openness and ALMS analysis: Frameworks for open educational resources	2010	176	22,0	7
Wiley e Gurell, 2009	Decade of Development...	2009	157	17,4	9
Clements e Pawlowski, 2012	User-oriented quality for OER: Understanding teachers' views on re-use, quality, and trust	2012	133	22,2	6
Lane e McAndre, 2010	Are open educational resources systematic or systemic change agents for teaching practice?	2010	113	14,1	15
Richter e McPherson, 2012	Open educational resources: Education for the world?	2012	109	18,2	8
Friesen, 2009	Open educational resources: New possibilities for change and sustainability	2009	106	11,8	25
Bissell, 2009	Permission Granted: Open Licensing for Educational Resources	2009	106	11,8	25
Kanwar, Kodhandaraman e Umar, 2010	Toward Sustainable Open Education Resources: A perspective from the global South	2010	102	12,8	20
Lane, 2009	The impact of openness on bridging educational digital divides	2009	101	11,2	28
H. C. Davis et al., 2010	Bootstrapping a culture of sharing to facilitate open educational resources	2010	99	12,4	21

(a) Google scholar, 26/05/2018

(b) Numero total de citações / (2018 - ano de publicação)

Fonte: Elaborado pela autora.

Como o número absoluto de citações pode distorcer a análise de impacto da publicação, pois pode privilegiar os artigos mais antigos, a Tabela 4 apresenta os artigos com maior média de citação por ano desde sua publicação. Nesta análise destacam-se avaliações de uso de REA em países em desenvolvimento como o estudo de Ramírez-Montoya (2015) na América Latina, o de Zhou (2016), na China, e o de Mtembe e Rossano (2014a), sobre a adoção dos REA por professores na Tanzânia, em adição ao estudo dos MOOCs de Yeager, Hurley-Dasgupta, & Bliss (2014).

Tabela 4 – Artigos e autores mais citados por ano.

Artigo		Ano	citações (a)	Citações / ano (b)	Posição no ranking de total de citações
Hilton III, 2016	Open educational resources and college textbook choices: a review of research on efficacy and perceptions	2016	67	33,5	25
Ramírez-Montoya, 2015	Open access and its impact on the knowledge society: Latin American case studies insights	2015	85	28,3	15
Zhou, 2016	Chinese university students' acceptance of MOOCs: A self-determination perspective	2016	48	24,0	46
Fischer, Hilton, Robinson, & Wiley, 2015	A multi-institutional study of the impact of open textbook adoption on the learning outcomes of post-secondary students	2015	72	24,0	21
Abelson, 2008	The creation of OpenCourseWare at MIT	2008	223	22,3	1
Clements & Pawlowski, 2012	User-oriented quality for OER: Understanding teachers' views on re-use, quality, and trust	2012	133	22,2	4
Hilton III, Johnson, Stein, & Wiley, 2010	The four 'R's of openness and ALMS analysis: Frameworks for open educational resources	2010	176	22,0	2
Richter & McPherson, 2012	Open educational resources: Education for the world?	2012	109	18,1	6
Wiley & Gurell, 2009	Decade of Development...	2009	157	17,4	3
Yeager, Hurley-Dasgupta, & Bliss, 2013	CMOOCs and global learning: An authentic alternative	2013	85	17,0	15
Mtebe & Raisamo, 2014a	Challenges and instructors' intention to adopt and use open educational resources in higher education in Tanzania	2014	62	15,5	27

(a) Google scholar, 26/05/2018

(b) Numero total de citações / (2018 - ano de publicação)

Fonte: Elaborado pela autora.

2.1.7.3 Localidades

Embora 75 países apareçam como localidade de estudo nos artigos selecionados, 80% dos artigos estão concentrados em 30 países. A maior parte das localidades estudadas (55%) está concentrada na Europa e na América do Norte. Nesses locais estão duas das iniciativas mais difundidas de REA: o MIT OCW (Estados Unidos) e a Open Learn, iniciativa de REA da Open University (Reino Unido). A Tabela 5 apresenta esses dados.

Tabela 5 – Localidades estudadas

Continente	Número de trabalhos	%	% acum
Europa	118	37,1	37,1
América do Norte	56	17,6	54,7
Ásia	56	17,6	72,3
África	45	14,2	86,5
América Latina	34	10,7	97,2
Oceania	9	2,8	100,0
Total Geral*	318	100,0	-

*92 artigos não fazem menção a países ou localidades e 26 artigos mencionam mais de um país / localidade

Fonte: Elaborado pela autora.

2.1.7.4 *Métodos empregados*

O relato de experiências com REA é a principal abordagem entre os artigos selecionados, desdobrando-se em múltiplos estudos de caso, estudos de caso e relatos de caso. Muitos pesquisadores denominam seus trabalhos de estudo de caso, o que condiz com a definição de Stake (1998), que o estudo de caso não é uma escolha metodológica e sim uma escolha de o quê estudar, sendo tanto o processo de investigação quanto o produto de tal investigação. Para Stake, os pesquisadores chamam o que eles quiserem de estudos de caso, mas quanto melhor especificados o objeto de pesquisa e seus limites, mais utilidade terão as definições epistemológicas da pesquisa. Nesse sentido, grande parte da pesquisa sobre REA é descritiva, não se nota nos artigos os esforços de abstração teórica, conforme proposto por Eisenhardt (1989), seja por indução (teste de teorias) ou por dedução (criação de teorias a partir dos dados).

A pesquisa-ação é uma abordagem de pesquisa participativa que busca reunir ação e reflexão, ideias e prática para obter soluções práticas para problemas que preocupam as pessoas e comunidades (Reason, & Bradbury, 2007). Tendo em vista que os REA surgiram para resolverem um problema prático, de acesso a oportunidades educacionais de qualidade, o formato da pesquisa ação adequa-se ao acompanhamento de projetos de implantação de REA, (Borthwick & Dicken, 2013; Johansen & Wiley, 2011; Kaneene, Ssajjakambwe, & Kisaka, 2013; Ssajjakambwe et al., 2013; Whyte, Schmid, van Hazebrouck Thompson, & Oberhofer, 2014; Wiley, Hilton III, Ellington, & Hall, 2012), desdobrando-se, ainda, em pesquisa participativa (Muganda, Samzugui, & Mallinson, 2016) e design-based research (Onguko, 2014; Parker, Maor, & Herrington, 2013; Trgalová & Jahn, 2013) .

Outra abordagem comum nas pesquisas de REA são os ensaios e reviews (88 artigos). Em geral, não apresentam dados primários (69 artigos), apresentam panorama de implantação

dos REA, potencialidades e desafios para implantação, críticas ao movimento. Bastante frequente são os artigos em que os autores propõem frameworks e dão recomendações a partir dos reviews ou de experiências práticas (42 artigos).

O uso de *surveys* (predominantemente utilizando questões do tipo Likert de cinco ou sete pontos) e questionários como instrumentos de coleta foi observado em 52 artigos. Outros mecanismos comuns de coleta de dados foram: entrevistas (26 artigos), fontes documentais e conteúdo online (24 artigos), *focus group* ou Delphi (10 artigos) e observação participante (sete artigos).

As técnicas quantitativas de análise de dados empregadas pelos artigos foram: análise fatorial exploratória ou análise de componentes principais (Algers & Silva-Fletcher, 2015; Guo, Zhang, Bonk, & Li, 2015; Hu et al., 2015; Kursun, Cagiltay, & Can, 2014; Littlejohn & Hood, 2017; Pirkkalainen, Jokinen, & Pawlowski, 2013; Pirkkalainen, Pawlowski, & Pappa, 2017; Ye, Recker, Walker, Leary, & Yuan, 2015); análise fatorial confirmatória ou modelagem de equações estruturais (baseadas em correlação ou em mínimos quadrados parciais) (Kelly, 2014; Mtebe & Raisamo, 2014a; Pirkkalainen et al., 2017; Zhou, 2016); regressão múltipla (Kim et al., 2015; Mtebe & Raisamo, 2014a; Pirkkalainen et al., 2013; Raman, Achuthan, Nedungadi, Diwakar, & Bose, 2014; Van Acker, Vermeulen, Kreijns, Lutgerink, & Van Buuren, 2014); técnicas descritivas e exploratórias como análise dos coeficientes de correlação (Hu et al., 2015; Juhary, 2014; Reed, 2012; Thoms & Thoms, 2014); comparações de médias utilizando testes-t, ANOVA e quiquadrado (Cohen et al., 2015; Delimont, Turtle, Bennett, Adhikari, & Lindshield, 2016; Fischer, Hilton, Robinson, & Wiley, 2015; Guo et al., 2015; Hassall & Lewis, 2017; Hilton III, Fischer, Wiley, & Williams, 2016; Hu et al., 2015; Jongsermtrakoon & Nasongkhla, 2015; Jung, Sasaki, & Latchem, 2016; Kimmons, 2015; Kurelovic, 2015; Li & Hu, 2013; A. Murphy, 2013; Nistal & Fonte, 2014; Van Acker et al., 2014; Wiley, Williams, Demarte, & Hilton III, 2016; Ye et al., 2015); e análise de agrupamentos, como análise de clusters, k-means e Naive Bayes (Cohen et al., 2015; Sabitha, Mehrotra, Bansal, & Sharma, 2016; Xia, 2013).

Destacam-se, ainda, artigos de desenvolvimento de escalas (Littlejohn & Hood, 2017; Pirkkalainen et al., 2017; Rolfe, 2012; Ye et al., 2015); desenhos de pesquisa quase-experimentais (Allen et al., 2015; Fischer et al., 2015; Hilton III et al., 2016; Hilton III & Laman, 2012; Swirski & Baram-Tsabari, 2015); artigos qualitativos de orientação positivista que buscaram testar de teorias com uso da técnica de adequação ao padrão (*pattern matching*); análise de conteúdo e análise de discurso (Adnan, Kalelioglu, & Gulbahar, 2017; Algers & Ljung, 2015; Chiappe & Arias, 2015; Chiappe, Pinto, & Arias, 2016; Elf, Ossiannilsson,

Neljesjö, & Jansson, 2015; Gadd & Weedon, 2017; Guedes, Gonçalves, & Nascimento, 2015; Gutiérrez, Ibarra, & Ramírez-Montoya, 2014; Hennessy, Haßler, & Hofmann, 2015, 2016; Jimes, Weiss, & Keep, 2013; Jung & Hong, 2017; Masterman, 2016; Pirkkalainen et al., 2017; Ponti, 2014; Suárez, 2016; Thoms & Thoms, 2014; Wharrad, Sanderson-Mann, McCandless, & Riley, 2012; Xia, 2013).

Abordagens não-positivistas também foram utilizadas para estudar o fenômeno de REA, sobretudo, em países em desenvolvimento (Amiel, 2013; Cox & Trotter, 2016; Harley, 2011; Hennessy et al., 2015; Jimes et al., 2013; P. Murphy & Wolfenden, 2013; Ngugi, 2011; Stoffregen et al., 2016), como teoria crítica (Alevizou, 2015; Knox, 2013), estruturalismo (Jones, 2015; Willems & Bossu, 2012), abordagem foucauldiana (Alevizou, 2015) e social realismo (Cox & Trotter, 2016). Há, ainda, uso de abordagens essencialmente qualitativas como etnografia (Ponti, 2014) e *grounded theory* (Falconer, Littlejohn, McGill, & Beetham, 2013).

Estudos com abordagem crítica avaliam as tensões e contradições do movimento de educação aberta. Estudam, por exemplo, os REA como um instrumento antagônico aos valores neo-liberais e ao processo de mercantilização da educação (Alevizou, 2015) ou como ferramentas de manutenção do poder no sentido de adaptação das grandes instituições educacionais às tendências da era digital, e da descontextualização do conteúdo, massificação do conhecimento (Alevizou, 2015). Uma contradição fundamental que os REA procuram conciliar é entre a maximização dos lucros via otimização dos recursos e a oferta de oportunidades educacionais de qualidade.

2.1.7.5 Teorias e Modelos

Principalmente nos estudos do tipo causais (análise de relações entre variáveis), é comum que os pesquisadores baseiem-se em modelos teorias e modelos: Modelo de Aceitação de Tecnologias (*Technology Acceptance Model* [TAM]) (Juhary, 2014; Jung & Hong, 2017), Teoria Unificada de Aceitação e Uso de Tecnologia (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology [UTAUT]) (Huang, Lin, & Shen, 2012; Mtebe & Raisamo, 2014) Teoria da Ação Pensada e Teoria do Comportamento Planejado (Kim et al., 2015), Conectivismo (Jones, 2015), Teoria da Autodeterminação (Zhou, 2016), Teoria da Atividade (Godwin, McAndrew, & Santos, 2008), Modelo de Difusão de Inovação (de Hart, Chetty, & Archer, 2015), dentre outros.

2.1.7.6 *Áreas de aplicação e casos*

Os fenômenos estudados dão-se em diversos contextos educacionais – educação formal, informal e não-formal (Kim et al., 2015), caracterizadas segundo a sistematização e o crédito de certificação – e em diversas localidades – em todos os continentes, em diversos países que serão quantificados nas próximas análises da revisão sistemática.

Como se observa pela Figura 5, o ensino superior é o nível de educação mais explorado na pesquisa sobre REA (162 artigos), seguido pela aprendizagem contínua e formação de professores. Há, ainda, 82 artigos que tratam dos REA em geral (sem especificação de nível educacional em que são aplicados).

Figura 5 – Níveis de ensino
Fonte: Elaborado pela autora.

Como se observa na Figura 6, as áreas de conhecimento em que são empregados os REA são as mais diversas. A área mais frequente é a de artes e letras, sobretudo, cursos de idiomas (19 artigos). São seguidas pela área de Ciências Médicas e Biológicas (12 artigos), Agricultura e Pecuária (11 artigos) e cursos de exatas (11 artigos). Aplicações na área de Negócios (Administração, Empreendedorismo, Contabilidade) são foco de estudo de cinco artigos.

O objeto de estudo mais frequente nos artigos foram as iniciativas ou projetos de REA (78 artigos), seguidos pelos repositórios (61 artigos) e pelos REA em sentido amplo, livros-texto (40 artigos) e cursos completos ou MOOC (20 artigos). Há, ainda, artigos que tratam de objetos mais específicos como mecanismos de busca e uso de dispositivos móveis, como visto pela Tabela 6.

Tabela 6 – Objetos de estudo: tipos de REA

Tipo de recurso / objeto de estudo	f	Tipo de recurso / objeto de estudo	f
Iniciativa/Projeto	78	Softwares	6
Repositório	61	Laboratórios e Ambientes simulados virtuais	6
REA em geral	60	Website	6
Livros-texto	40	Dispositivos móveis	5
Cursos e MOOC	20	Framework	4
Pesquisa	16	Mecanismos de Buscas	4
Movimento REA	13	Ferramentas para autoria / Softwares	3
Políticas	13	Sistemas de tutoria	3
Comunidades/Redes	11	REA em vídeo	3
Learning Management Systems	11	Jogos	2
Currículos	9	Metadados	2
PEA (Práticas Educacionais Abertas)	9	Fenômeno de Abertura	2
Wiki	8	Dispositivos	1
Licenças	7	Infraestrutura	1

Fonte: Elaborado pela autora

Dentre esses tipos de REA estudados, 199 recursos distintos foram estudados. Destes, o sistema de gestão de aprendizagem (LMS) Moodle (Del Valle Jiménez, Celaya Ramírez, & Ramírez-Montoya, 2015; Guo et al., 2015; Mhichíl, Appel, Ó Ciardubháin, Jager, & Prizel-Kania, 2015; Parker et al., 2013; Shaykina, 2015; Shwu-Ching & Hung, 2014; Wilson, 2008; Wilson & McAndrew, 2011) e Open Learn, a iniciativa de REA da Open University (Farrow, de los Arcos, Pitt, & Weller, 2015; Ferreira, 2009; Godwin et al., 2008; Gourley & Lane, 2009; Hawkrige, Armellini, Nikoi, Rowlett, & Witthaus, 2010; Lane & McAndrew, 2010; Okada, 2007; Wilson, 2008) foram os mais estudados (oito artigos, cada), seguidos pelos MOOC, e pelo repositório Connexions, ligado à Rice University (atualmente denominado OpenStax). Embora citado em muitos artigos por ser precursor do movimento de REA, o MIT OCW é objeto de análise em cinco artigos, seguido de iniciativas ocorridas na África como AgShare e TESSA. Outros 120 artigos dedicaram-se a outros projetos, individualmente. Essas informações estão sumarizadas na Tabela 7.

Tabela 7 – Recursos estudados

Nome do Recurso	f	Nome do Recurso	F
Moodle	8	Compendium	2
OpenLearn	8	Jorum	2
MOOC	7	Kaleidoscope Open Course Initiative (KOCI)	2
Connexions	5	Knowledge Hub	2
MIT OCW	5	Language Box	2
AgShare	4	MERLOT	2
OpenScout	4	OER Africa	2
Teacher Education in Sub-Saharan Africa (TESSA)	4	Opensource Opencourse Prototype System (OOPS)	2
Flat World Knowledge	3	Research Hub	2
iTunes U	3	Wikipedia	2
OER4Schools	3	Z-Degree	2
WikiEducator	3	Outros (120)	1

Fonte: elaborado pela autora

2.1.7.7 *Tópico de pesquisa*

Para lidar com a complexidade que os múltiplos usos possíveis dos REA, a síntese dos tópicos de pesquisa (Cruz, Da Silva, & Capretz, 2015) foi baseada em três níveis de classificação: sujeitos, ações e foco de análise.

2.1.7.7.1 Sujeitos de pesquisa

Os sujeitos estudados refletem a variedade de níveis de análise da pesquisa sobre REA. Há tanto estudos em nível macro, em que governos são o foco de análise (Annand, 2015; Das, 2011; de Langen & Bitter-Rijkema, 2012; Dutta, 2016; Khanna & Basak, 2013; Kumar, 2009; Long & Håklev, 2012; McGreal, Anderson, & Conrad, 2015; Mulder, 2013; Raju, Raju, & Claassen, 2015; Stacey, 2013; Thakran, Sharma, & Sharma, 2016; West & Daniel, 2009), quanto estudos em nível intermediário, focando as instituições – o segundo grupo de sujeitos mais pesquisado –, quanto estudos em nível micro, focando em sujeitos como professores – o grupo de sujeitos mais pesquisado –, estudantes, corpo técnico (bibliotecários, pedagogos, designers instrucionais etc.) e pessoal de apoio. A quantidade de artigos que foca em cada grupo de sujeitos é vista na Figura 7.

2.1.7.7.2 Ações e fenômenos

A pesquisa sobre REA estende-se sobre diversas atividades que os sujeitos desempenham, que podem ser organizadas em um fluxo de processos como o descrito na Figura 8. No início do processo estão atividades de comunicação sobre a existência desses recursos, de sensibilização das pessoas sobre as características e benefícios da tecnologia. Uma vez cientes da existência e persuadidos pelos benefícios, os indivíduos buscam por REA – que é uma ação crítica tendo em vista o volume de recursos disponíveis e a dificuldade de encontrar o recurso no nível de detalhamento, no formato e com o conteúdo desejados. Uma vez encontrados os recursos, os indivíduos devem poder acessá-los.

Em uma segunda camada de ações, uma vez que os agentes têm contato com os REA, são avaliadas atitudes perante a tecnologia, principalmente, a aceitação – sobretudo com modelos como o TAM e a UTAUT. Outra ação bastante explorada pela pesquisa de REA é a implementação ou adoção de REA (estudada em 92 artigos, sobretudo os relatos de casos).

A atividade de maior interesse dentre os artigos pesquisados, o reuso (estudado em 123 artigos), compõe o modelo 5R de definição dos REA, um acrônimo para os níveis de autorização permitidos pelo instrumento de propriedade intelectual: retenção, reuso, revisão, remix e redistribuição.

A ação de retenção foi incorporada por David Wiley ao tradicional modelo de 4R (também de sua autoria) em 2014, para englobar novas características de acesso a conteúdo digital por conta da ascensão dos serviços de streaming. Reflete, ainda a preocupação com o controle que as instituições têm no acesso e no uso desses recursos (Wiley, n.d.). Embora a nova definição tenha sido utilizada em alguns artigos (Caro & Piedra, 2014; Dichev, Dicheva, Agre, & Angelova, 2015; Salem, 2017; B. Smith & Lee, 2017), a ação de retenção não foi foco de nenhum deles. Tópicos sobre a criação, desenvolvimento e design de REA foram estudados em 68 pesquisas.

O fenômeno de abertura em sentido amplo foi abordado por cinco artigos: em reflexões sobre as dimensões da abertura (Dalsgaard & Thestrup, 2015), sobre o papel da abertura em um cenário de crescente escassez de recursos em educação (Jones, 2015), e sobre o papel crítico da

abertura no modelo de negócios para oferta de REA (Ossiannilsson & Creelman, 2012a); em visão crítica de como pode, ao mesmo tempo, contrapor e ajudar a concentração de poder de instituições educacionais (Alevizou, 2015); em análise da evolução de REA para Práticas Educacionais Abertas, para uma Cultura de Educação Aberta até atingir stakeholders, processos e a Pedagogia Aberta (Ossiannilsson & Creelman, 2012a).

Quatro artigos abordaram as pesquisas sobre REA, sendo: uma revisão da produção científica sobre REA chinesa (L. Xu, Zhang, & Zheng, 2014), uma análise bibliométrica da pesquisa sobre REA (Zancanaro, Todesco, & Ramos, 2015) e dois artigos descrevendo projetos de implantação e uso de REA que são, ao mesmo tempo, meio de coleta e objeto de estudo usando a Teoria da Atividade (Godwin et al., 2008; Kok, 2013).

Também no nível de processo que sucede à efetiva aplicação de REA, quatro artigos estudaram avaliação e certificação em contextos de uso de REA: desde a discussão sobre os desafios de certificar usos de REA em contextos de conectivismo, por exemplo, em que não há uma estrutura a ser seguida e sim o usuário monta sua própria trilha de aprendizagem (Chiappe et al., 2016), passando pela discussão sobre avaliação em MOOCs, pela proposta de uso de *open badging* para superar o desafio (Law, 2015), até o uso de um REA (Wikipedia) como ferramenta de avaliação de um curso de educação formal (Di Lauro & Johinke, 2017).

Em um nível que representa a institucionalização de práticas envolvendo REA, seis estudos analisam casos em que políticas mais gerais de uso, criação e disseminação de REA foram implantadas na Índia (Das, 2011), na educação superior europeia (Lane, 2012), comparando a China e o Reino Unido (J. Xu & Rees, 2016) e generalizando para a educação superior como um todo (Olcott Jr., 2012) ou para a sociedade do conhecimento em geral (Bernstein, 2015).

Há, ainda, artigos que tratam de ações transversais como o artigo de Prasad, Totaram e Usagawa (2016) que aborda o monitoramento, descrevendo a implantação de ferramentas de *learning analytics* para avaliar o uso de livros abertos digitais (Prasad et al., 2016).

Outra atividade transversal, a avaliação da qualidade foi abordada em 11 artigos: uma revisão dos critérios técnicos de avaliação de qualidade em repositórios (Atenas-Rivera & Havemann, 2014); descrição do emprego de mecanismos de avaliação da qualidade técnica de REA repositórios (Amiel & Soares, 2016; Guedes et al., 2015) e da precisão de materiais de uma área específica (saúde) (Angell, Hemingway, & Hartwell, 2011); proposição de framework com níveis de qualidade de acordo com a etapa do processo de desenvolvimento e uso de REA e com foco na eficiência de custos (Clements, Pawlowski, & Manouselis, 2015); uso de avaliação por pares (*peer review*) do conteúdo produzido; framework para avaliação de

adequação ao propósito (Jung et al., 2016) e descrições do emprego da adequação ao propósito na identificação de cursos mais adequados para uso de REA (E. Davis, Cochran, Fagerheim, & Thoms, 2016), na busca de REA (Caeiro-Rodríguez, Rodríguez-Bermúdez, Nistal, & Santos-Gago, 2016; Sinclair et al., 2013) e no uso estratégico de REA para melhora de currículos de cursos (Armellini & Nie, 2013).

Um modelo de negócios é a representação de como uma organização cria, entrega e captura valor (Osterwalder & Pigneur, 2010) e, em conjunto com aspectos específicos de sustentabilidade, são foco de 14 dos artigos recuperados na revisão sistemática, que analisam desafio de transformar a filosofia e o engajamento da comunidade de REA em modelos de negócios (de Langen & Bitter-Rijkema, 2012).

Os modelos de negócios de REA são especialmente complexos, principalmente no que se refere ao fluxo de receitas, pois os recursos a serem oferecidos são gratuitos, por definição. Por isso, os modelos de negócio devem ir além do modelo Canvas e tratar da cadeia de valor (de Langen, 2013). M. Smith (2009) faz essa reflexão ao argumentar que a sobrevivência dos REA depende de uma estrutura de suporte que envolve infraestrutura tecnológica, adaptação social, cultural, política e legal, além da sustentabilidade financeira.

Dentre os artigos que tratam desse tópico de gestão, há estudos de caso que avaliam a viabilidade e a sustentabilidade de REA em locais como a África, em que se argumenta que os REA trarão mais benefícios, com foco nos passos adotados para implantação e institucionalização de uma iniciativa de REA (Harley, 2011), bem como analisam o potencial disruptivo do modelo de negócios de plataforma de livros abertos (Shelstad, 2011) e da sustentabilidade financeira desse modelo de negócios (Hilton III & Wiley, 2011).

O desafio da sustentabilidade financeira, de equilibrar fluxos de receitas (diante do conceito de abertura) com os fluxos de despesas, cria dependência de recursos governamentais (Stacey, 2013) e da filantropia (Valentino, 2015). Isso é um problema pois financiamento por projeto como prêmios, auxílio governamental não são sustentáveis no longo prazo: muitos projetos foram descontinuados com o fim dos fluxos de receitas desse tipo (Weibel et al., 2009). Assim, é necessário refletir sobre o conceito de abertura, pois a dificuldade de casar o conceito de abertura para atender a todos os stakeholders (governos, instituições, produtores individuais, usuários) viabiliza apenas o modelo de subsídios para garantir a sustentabilidade no longo prazo (de Langen, 2011). Por isso, a auto sustentação é crítica e requer políticas governamentais que viabilizem o alinhamento das motivações institucionais com as necessidades dos estudantes (Annand, 2015).

Em busca de alternativas para a auto sustentação de iniciativas de REA Johansen e Wiley (2011) analisam um modelo de negócios sustentável para converter cursos presenciais de uma universidade em REA, o impacto dessas ações nas matrículas pagas e a proposição de um modelo de negócios autossustentado. Friesen (2009), por sua vez, propõe utilizar o potencial dos REA para divulgação e recrutamento como forma de contornar dificuldades semelhantes às que os objetos de aprendizagem encontraram no passado – incompatibilidade com a cultura e as prioridades institucionais –, em adição ao financiamento. Weibel et al. (2009) argumentam em favor de uma proposta de estratégia de oferecer material de qualidade, em estrutura modular, e modelo pedagógico comum, com modelo para conversão da prática pedagógica em conteúdo e facilite a manutenção, estratégia de publicação de conteúdo aberto, para atrair mais usuários, e estrutura organizacional dedicada à iniciativa

Outros aspectos relacionados à sustentabilidade são: design instrucional e apresentação, custos operacionais (de produção de conteúdo e de manutenção), atividades de apoio, comunidades de prática como meio de escalabilidade dos REA (Koohang & Harman, 2007).

2.1.7.7.3 Foco

As ações dos sujeitos são examinadas nos artigos sob diferentes óticas, ou focos de análise. Em linha com o maior número de abordagens metodológicas descritivas, a maioria dos artigos foca: nas lições aprendidas e melhores práticas com as ações envolvendo REA (100 artigos), e nas características dessas ações (81 artigos). Outros 73 artigos abordam os resultados das ações com REA (no desempenho dos alunos, por exemplo), 71 estudos relatam o status das ações de REA no objeto de análise (no país, no projeto etc.) e há, ainda, 30 artigos com recomendações e perspectivas para futuras ações com REA, como se observa na Figura 9.

Abordagens comportamentais passam pela percepção (Delimont et al., 2016; Hilton III, 2016), crenças (Deimann & Farrow, 2013; Van Acker et al., 2014), atitudes (Lindshield & Adhikari, 2013; Reed, 2012), aceitação (Juhary, 2014; Zhou, 2016), motivação (Beaven, 2013; Huang et al., 2012), engajamento (Huang et al., 2012), experiência (P. Murphy & Wolfenden, 2013; Nistal & Fonte, 2014) e satisfação (Adnan et al., 2017).

No âmbito dos fatores de influência, são estudadas as diferentes categorias: legais, econômicas, institucionais, técnicas e sociais, onde estão inseridos tanto aspectos culturais quanto inerentes aos indivíduos (comportamentais, habilidades) (D’Antoni, 2009; Nti, 2015). Tais fatores não são barreiras ou estímulos por si só: seu estado é que determina o tipo de influência que exerce sobre os fenômenos em que os REA estão envolvidos (Bissell, 2009; Nti, 2015).

Há, ainda, artigos que discutem as competências para uso de REA, como por exemplo, competências didáticas (Hernandez-Carranza, Romero-Corella, & Ramírez-Montoya, 2015) e habilidades digitais (Dalsgaard & Thestrup, 2015; Gruszczynska, Merchant, & Pountney, 2013; Hennessy et al., 2015).

2.1.7.8 Considerações sobre o panorama de pesquisa sobre REA

Os REA são um objeto de pesquisa que oferece dificuldades para coleta e análise de dados. Uma primeira razão é que são recursos livres e em geral, os usuários não fazem registro ou identificação nos sites (Carson, Kanchanaraksa, Sukon; Gooding, Mulder, & Schuwer, 2012). Outras razões são a existência de dados fragmentados, dados sobre visitas e não sobre resultados, surveys que nem sempre retratam os usuários típicos (apenas os que se voluntariam), especificidades dos tipos de REA (graças a características como a granularidade, não é possível abstrair os achados de um tipo de REA para outro) (Farrow et al., 2015).

Isso reflete em algumas características da pesquisa sobre REA. Os pesquisadores mais produtivos são entusiastas, criadores e usuários de REA, como, por exemplo, David Wiley – um dos idealizadores dos REA e sócio fundador da empresa Lumen, que disponibiliza REA e presta consultorias de implantação e envolvido em diversas iniciativas de REA – e John Hilton, autor de livros-textos abertos. A metodologia predominante são estudos de caso, relatos de implantação e há, com grande frequência, aplicação de pesquisa-ação, com a pesquisa desenvolvida concomitantemente com a implantação de um projeto de REA, por exemplo. Adicionalmente, mesmo as pesquisas que exploram problemas semelhantes ao deste trabalho

(dificuldades da difusão dos REA), são focadas mais na viabilidade técnica dos REA do que na viabilidade de mercado, adequação às necessidades dos clientes.

Há que se considerar, ainda, que, conforme argumentado por de Langen e Bitter-Rijkema (2012), os REA propõem mudanças de relações, de papéis. Papel, em sociologia, é o comportamento esperado de um indivíduo que ocupa uma posição em um grupo. É mais estável ao longo do tempo, de modo que diferentes indivíduos podem ocupar a mesma posição, assumindo o papel (Role, s.d.). A revisão sistemática evidenciou a existência de mais de uma camada de sujeitos, ou atores: a camada em que os indivíduos ocupam papéis comuns à educação tradicional, focada em instituições (estudantes, professores, bibliotecários, governos, instituições) e uma outra camada, cujos papéis são alterados devido às facilidades da tecnologia (usuários, criadores, reguladores, provedores, intermediadores, tutores, apoio técnico). Essa mistura de atores e papéis é próprio da era digital, manifestada, por exemplo no fenômeno *prosumer* (em que a distinção entre produtores e consumidores, própria da segunda onda de industrialização, é difusa), mais um fator de complexidade dos REA a ser considerado.

A revisão sistemática também evidencia que os REA enfrentam problemas comuns a processos de difusão. As barreiras, por exemplo, são tão comuns que há ferramentas para análise estratégica criadas para gerenciá-las. A análise PESTLE, por exemplo, é geralmente utilizada para detalhar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças em fatores de influência de caráter político (*Political*), econômico (*Economic*), social (*Social*), tecnológico (*Technological*), legal (*Legal*) e ambiental (*Environmental*) (Srdjevic, Bajcetic, & Srdjevic, 2012).

Tuomi (2013), entretanto, alerta que não há nada genuinamente novo nos REA em se tratando de tecnologia da informação e comunicação. Por isso, a expansão das tecnologias digitais pode oferecer poucas barreiras à difusão: a dificuldade da difusão está agora nos usuários. Quando se faz a articulação do fenômeno com as teorias de difusão de inovação, isso fica mais evidente. O artigo de de Hart et al. (2015) que utiliza essa teoria como referencial teórico, entretanto, não faz essa discussão.

2.2 Domínio teórico: Inovação

Os REA são, antes de tudo, uma aplicação de tecnologia em educação, um facilitador para a oferta educacional (M. S. Smith, 2009), uma inovação educacional baseada em TIC. Nos tempos atuais, a difusão de inovações baseadas em TIC, como é o caso dos REA, tem caráter processual, combinatório e global. É o que se observa, por exemplo, no surgimento da Internet,

que combinou diferentes elementos, idealizados em diversas partes do mundo para formar a rede mundial de computadores. Essa complexidade, comum à inovação digital, desafia a análise transversal de problemas de difusão, como no caso dos REA (Tuomi, 2002).

Tecnologia engloba o conhecimento técnico e científico obtido de estudos sistemáticos sobre uma área de conhecimento e aplicados em determinados campos (Galbraith, 1967 visto em Huang, Lin & Shen, 2012). Inovação é a introdução de algo (ideia, prática, produto, instrumento, objeto) percebido como novo por alguém (indivíduo, indústria, grupo social) em um ambiente social (mercado, indústria, grupo). A inovação tecnológica é, pois, a aplicação de técnicas sistemáticas percebidas como novas por agentes sociais.

As inovações tecnológicas geralmente têm um componente de hardware – ferramenta em que a tecnologia manifesta-se como um material ou um objeto físico – e um componente de software – ferramentas mais abstratas, baseadas em informações. A difusão da parte abstrata da tecnologia é um desafio para a pesquisa, pois, por não serem concretas, dificultam a observação, o que resulta em baixa taxa de adoção (Rogers, 2003).

O processo de decisão sobre a adoção de uma inovação é uma ação de busca e processamento de informações em que o indivíduo procura reduzir as incertezas sobre os benefícios de uma inovação. A decisão de adoção ou rejeição só ocorre quando se reduz o grau de incerteza sobre o potencial de resolução de problemas de determinada inovação (Rogers, 2003).

O uso das TIC em educação deve ser mais direcionado à demanda e pode ocorrer em três níveis: como um substituto para algo que professores ou estudantes usam (Powerpoint no lugar de escrita no quadro, por exemplo); como meios para inovação (laboratórios virtuais, por exemplo); como meios de transformação, substituindo teorias, leis e paradigmas (Schuwer & Kusters, 2014, p. 5). Embora a missão dos REA seja de uma proposta de inovação como meio de transformação – por serem uma alternativa à oferta tradicional de educação, focada nas instituições –, a conclusão da revisão sistemática revela que esses recursos têm sido maciçamente aplicados como um componente em um produto já existente no mercado, substituindo algo que os professores ou estudantes utilizam.

A aplicação de teorias de modelos próprios ao estudo da inovação permite analisar os problemas de forma mais ampla e auxilia a compreender e superar problemas como o enfrentado pelos REA. É um meio de lidar com a complexidade natural desse processo, buscando simplificar, sistematizar e sintetizar a realidade por meio da identificação de elementos, padrões, relações de causalidade em diversos níveis de análise (Sandberg & Alvesson, 2011).

Há diversas teorias aplicáveis a esse contexto. Em um nível mais amplo de análise, a inovação é analisada sob a ótica de seu impacto disruptivo na indústria em que é inserida (Christensen, 2000). A dinâmica da inovação, por sua vez, analisa o desenvolvimento da inovação em si, entre as fases fluida (experimentação, muitos players surgindo), de transição (alcance e ajustes do design dominante) e específica (padronização da inovação e queda das melhorias de performance) (Utterback & Abernathy, 1975). Em um nível intermediário de análise, a Teoria de Difusão da Inovação foca na taxa de adoção da inovação ao longo do tempo em segmentos específicos de mercado ou nicho de clientes (Rogers, 2003). Essa teoria é base para uma tradição de pesquisa que busca explicar as decisões individuais para adoção ou intenção de adotar inovações (Lyytinen & Damsgaard, 2001). Por essa razão, é a teoria utilizada como referencial teórico deste trabalho.

Embora este trabalho não foque na taxa de difusão ao longo do tempo (haja vista as dificuldades de pesquisa identificadas na revisão sistemática), a Teoria de Difusão de Inovação de Rogers é utilizada para caracterizar a dificuldade de expansão dos REA como uma manifestação do fenômeno de difusão de inovação, pavimentando caminho para construção das hipóteses.

2.2.1 Difusão de inovação

A difusão de inovação é um caso especial do processo de comunicação em que o objeto da mensagem é uma nova ideia, produto ou conceito. É, portanto, um processo em que: (1) participantes geram e espalham informações, de forma espontânea ou planejada, (2) sobre uma inovação por meio de canais, (3) ao longo do tempo, (4) em um sistema social com vistas à compreensão mútua. Esse processo é formado por quatro elementos – comunicação, inovação, tempo, sistema social – e implica mudança social. Cada um dos elementos é detalhado a seguir (Rogers, 2003).

2.2.1.1 A inovação – percepção dos atributos

A difusão da inovação não é determinada exclusivamente pelas características da inovação em si. Isso explica porque muitas inovações, por melhores resultados que argumentem oferecer, apresentam taxas baixas de adoção ao longo do tempo. A percepção dos indivíduos sobre essas características, sim, é um dos fatores que mais influenciam a taxa de adoção. Essa

percepção tem as seguintes dimensões: vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, possibilidade de teste e observabilidade (Rogers, 2003).

Vantagem relativa representa o grau de superioridade dos benefícios de uma inovação em comparação com a alternativa que se propõe superar, em termos econômicos, de prestígio, de conveniência e de satisfação. Quanto mais uma inovação é vista como vantajosa, mais rápida é sua adoção (Rogers, 2003).

A principal alternativa aos REA é a educação tradicional, presencial, ofertada por instituições educacionais de forma estruturada e que confere títulos e certificados após a conclusão do programa de aprendizagem. Caso esses atributos da educação tradicional sejam mais valorizados pelos potenciais usuários, a vantagem relativa percebida nos REA é menor, e a adoção da inovação, retardada.

A compatibilidade diz respeito ao grau de consistência percebida entre a inovação e os valores, experiências e necessidades dos adotantes em potencial.

uma ideia que é incompatível com os valores e normas de um sistema social não será adotada tão rapidamente quanto uma inovação que é compatível. A adoção de uma inovação incompatível geralmente requer a adoção anterior de um novo sistema de valores, o que é um processo relativamente lento. (Rogers, 2003 p. 51, tradução nossa).

No caso dos REA, uma inovação em educação, há que se considerar que em países em desenvolvimento, onde a pobreza é maior, a motivação para buscar oportunidades educacionais tende a ser extrínseca. As pessoas buscam cursos pois, além do aprendizado em si, o curso lhes dará oportunidades de melhorar de vida, sobretudo se possuírem um certificado que comprove que elas possuem as qualificações necessárias para assumir determinadas funções técnicas no mercado de trabalho (Christensen, 2011; Trow, 2007). Caso a proposta de REA não atenda a essas necessidades, a compatibilidade é menor e a adoção, retardada.

Complexidade refere-se ao grau de dificuldade percebido em uma inovação. Uma inovação que é mais fácil de compreender será adotada de forma mais rápida do que uma inovação que requer novos conhecimentos, habilidades, competências dos potenciais adotantes (Rogers, 2003). A criação de um REA é complexa: requer domínio de especialidade (da matéria em si), de direitos autorais, de licenças de propriedade, de técnicas didáticas, de técnicas específicas (editoração ou programação de jogos, dependendo do tipo de REA). Já para os usuários finais, como estudantes, a complexidade diz respeito ao processo de identificar qual a necessidade educacional, quais são as possíveis fontes de recursos que atendem a essa necessidade e como encontrar esses recursos (tarefas geralmente atribuídas às instituições e seu corpo técnico, como professores, bibliotecários na educação tradicional). É necessário conhecer

as bases, operar os mecanismos de busca e ter noções de indexação para que a busca seja mais efetiva.

No que se refere à complexidade, há, ainda dois fatores a considerar: o uso dos REA como meio de estudo autônomo, de aprendizagem ao longo da vida (*life long learning*) requer perfil de autorregulação e disciplina (heutagogia), o que não se pode afirmar como habilidades inatas de todas as pessoas; a maioria do conteúdo disponibilizado como REA está em Inglês (Cobo, 2013), o que requer habilidade adicional: algum grau de proficiência no idioma. Caso não se ofereçam alternativas de simplificação, a complexidade percebida pode ser maior e a taxa de adoção, consequentemente diminuída.

Obsevalibilidade representa o grau em que os resultados da inovação são possíveis de ser vistos. Os REA têm sido maciçamente utilizados como componentes dentro da oferta tradicional de educação, principalmente no ensino superior. Isso confere baixa observabilidade à inovação, pois não alteram a forma como o serviço é usualmente consumido, o que retarda sua difusão. Por outro lado, a possibilidade de customização (reinvenção), um fator que contribui para o aumento da taxa de adoção (Rogers, 2003), é inerente aos REA.

2.2.1.2 O tempo

Ao contrário de muitos outros modelos e construtos em ciências do comportamento, a difusão de inovação não é independente do tempo. A relação do tempo e o processo de difusão é geralmente analisada de três formas: o processo que ocorre entre a sensibilização, a formação de atitude e a decisão por adotar ou rejeitar a inovação; a taxa de adoção de inovação no tempo; e o grau de inovatividade do indivíduo comparado com outros, medido pela adoção precoce ou tardia (Rogers, 2003).

2.2.1.2.1 *Processo de decisão*

O processo de decisão começa com o conhecimento sobre a existência e o funcionamento da inovação, passa pela persuasão, quando o indivíduo forma a atitude positiva ou negativa em relação à inovação, e desemboca na decisão, quando o indivíduo expressa a aceitação ou rejeição em forma de ação – que pode ser revertida no futuro. A implementação ocorre, então, se o indivíduo decide por colocar a inovação em uso, possivelmente customizando-a. Finalmente, a confirmação acontece quando o indivíduo busca por estímulos

para reafirmar, justificar a decisão que tomou. Este processo completo pode ser mais rápido ou demorado, dependendo do indivíduo ou grupo (Rogers, 2003).

A pesquisa sobre REA tem sido feita em todas as etapas desse processo, como se pode ver pela Figura 10.

2.2.1.2.2 Taxa de adoção

A taxa de adoção diz respeito à velocidade relativa que a inovação é adotada em um grupo social, medida pelo tempo que demora para que uma dada parcela do grupo social adote a inovação. Ao plotar a frequência acumulada dos adotantes ao longo do tempo, tem-se a figura de uma curva em formato de sino: no início da difusão, poucos indivíduos (os inovadores) adotam, em seguida, a curva começa a subir, atingindo um patamar em que começa a cair já que restam poucos indivíduos para adotar. Esse comportamento é comum aos processos de difusão de diferentes inovações, variando a inclinação da curva conforme a velocidade da difusão da inovação (Rogers, 2003).

2.2.1.2.3 Perfis dos adotantes

Os potenciais adotantes em um grupo social são categorizados de acordo com sua inovatividade, ou seja, o grau em que um indivíduo adota uma inovação relativamente antes do que os demais. O percentual acumulado de adotantes ao longo do tempo é representado sob a forma da Curva de Difusão de Inovação, representada na Figura 11 (Rogers, 2003).

Os inovadores têm o maior nível de inovatividade e são os primeiros a adotar a inovação. De perfil arrojado e tomadores de risco, fazem uso amplo das grandes mídias e têm uma extensa rede interpessoal. São seguidos pelos primeiros adeptos (*early adopters*), formadores de opinião que selecionam as inovações que desejam adotar observando as escolhas dos inovadores, por exemplo. Juntos, esses dois grupos representam uma parcela pequena do mercado (cerca de 15%) (Rogers, 2003).

A grande massa de adotantes (cerca de 68%) é formada pela maioria inicial (*early majority*) – que procura entender como a inovação resolve seus problemas, observando o uso de alternativas por pessoas de perfil parecido – e pela maioria tardia (*late majority*). É essa maioria tardia que os REA precisam atingir para ganhar momentum.

A maioria tardia é cética, adota a inovação após a maioria das incertezas já estar equacionada e, com maior frequência, os indivíduos da maioria tardia são pessoas da base da pirâmide social, que usam pouco mídias de massa e que conhecem inovações por meio de seus contatos interpessoais.

No final da curva estão os retardatários (*laggards*), avessos ao risco, que adotam a inovação quando ela já é regra de mercado e não oferece vantagens competitivas ou de performance (Rogers, 2003).

2.2.1.2.4 O abismo de inovação

A adoção não flui de modo contínuo ao longo do tempo. Entre cada perfil de adotantes, há um lapso no tempo de adoção, uma fissura na curva de adoção. Isso porque os grupos têm preferências diferentes. Como se observa na Figura 12, a fissura é maior entre os adotantes iniciais e a maioria inicial, ou seja, no acesso à grande massa de consumidores (o grupo que os REA precisam atingir). É o chamado abismo de inovação pois muitas inovações não conseguem superá-lo e caem em desuso antes de atingirem a grande massa de mercado (Moore, 2014).

O abismo de inovação acontece por conta da radical diferença entre as preferências dos adotantes iniciais e as da maioria inicial. Enquanto os primeiros buscam ser percebidos como inovadores, aceitam o caráter precário das inovações em desenvolvimento em troca das vantagens do pioneirismo que podem trazer, a maioria inicial deseja soluções com benefício comprovado e não se identificam com os inovadores e adotantes iniciais. É um dilema que, para ser superado, requer que se conheçam as motivações da grande fatia de mercado, que se adapte a proposta de valor da solução a essas motivações e que se conheça bem a indústria em que a solução se encontra, para pautar a proposta de forma adequada aos consumidores (Moore, 2014).

A impressora 3D é um exemplo de como a inovação não flui de forma contínua ao longo do tempo e podem ficar por algum tempo, restritas a grupos de entusiastas de tecnologia, sem atingir todo seu potencial de mercado (com consumidores adeptos ao “faça você mesmo”). Em alguns casos, como o dos *slideways*, veículos elétricos de duas rodas paralelas desenhados para uso individual, a inovação não consegue ultrapassar a barreira dos consumidores inovadores. Os *slideways* chegaram a ser utilizados por agentes de segurança em shoppings e em estações de metrô de São Paulo (e em outras cidades), apresentavam atributos tecnológicos modernos e tinham a proposta de ser o novo padrão de transporte individual. Entretanto, não eram adequados para ambientes com degraus, escadas e desníveis. Por isso, tiveram seu uso restrito a ambientes confinados e sem escadas, não cumprindo seu propósito de alternativa portátil de veículo individual para grandes cidades (Moore, 2014).

2.2.1.3 Comunicação

Como um exemplo específico de um processo de comunicação, a difusão de inovação tem como elementos: a inovação, indivíduos que conhecem a inovação, indivíduos que não conhecem a inovação e um canal de comunicação por onde a informação sobre a inovação flui entre esses dois grupos. Há diferentes formas de comunicar a mensagem e diferentes canais. As mídias de massa, por exemplo, atingem o maior número de pessoas. Canais interpessoais, por sua vez, apesar de terem menor alcance, podem ser mais efetivos pois os indivíduos são mais influenciados por avaliações subjetivas de pessoas semelhantes sobre a inovação do que por resultados de pesquisas científicas (Rogers, 2003).

O processo é ainda mais efetivo quando os grupos de indivíduos (os que já conhecem e os que não conhecem) são semelhantes, homófilos. Isso porque em condições de livre escolha, as pessoas vão escolher interagir com pessoas com valores, características sociodemográficas e nível educacional semelhante. Em uma relação como essa, em que valores, significados e bagagem cultural são comuns, a fluidez de novas ideias é facilitada e o impacto em mudança de atitude e geração de conhecimento é maior (Rogers, 2003).

O que ocorre, entretanto, é que o grupo de especialistas (agentes de difusão) e de leigos (potenciais adotantes) são heterofilos. Há, por exemplo, uma diferença de linguagem: os especialistas têm uma linguagem mais técnica, que os leigos possivelmente não entendem. O ideal é que haja heterogeneidade apenas no que se refere ao conhecimento da inovação (os agentes a conhecem e os potenciais adotantes, não) e homogeneidade em todas as demais variáveis (Rogers, 2003).

A sensibilização sobre a existência de uma inovação como os REA deve ser direcionada, portanto, à necessidade dos indivíduos. A comunicação deve ser em linguagem adequada à realidade dessas pessoas. No caso dos REA, criado em países desenvolvidos, em contextos sociais, econômicos e educacionais diferentes dos países em desenvolvimento, a modulação dessa comunicação deve ser ainda mais cuidadosa.

No que se refere à pesquisa em REA, a homofilia da rede – concentradamente formada por pesquisadores do ramo da educação e ciências da computação – negligencia a análise do problema sob outras óticas, como esta abordagem de negócios dos REA.

2.2.1.4 Sistema social

A percepção dos atributos pelos indivíduos e outras dimensões da difusão de inovação não podem ser explicadas apenas por fatores individuais de comportamento: o sistema social em que a inovação ocorre – grupo interconectado de indivíduos em busca de um objetivo comum – delimita a difusão de inovação e influencia os indivíduos por meio dos valores, normas e cultura (Rogers, 2003).

Embora nem todos os componentes de um sistema social tenham o mesmo comportamento, há uma estrutura, composta de padrões de comportamento que dá maior regularidade, estabilidade e, conseqüentemente, previsibilidade de comportamentos individuais. Essa estrutura tem um componente formal – hierarquias, por exemplo – que compõe a estrutura social, e um componente informal – as redes interpessoais –, que compõe a estrutura de comunicação, pode acelerar ou atrasar a difusão da inovação (Rogers, 2003).

As normas emanam da estrutura social como padrões de comportamento desejáveis em um sistema social e podem ser um obstáculo a mudanças. Os agentes de mudança buscam influenciar essas barreiras para estimular a adoção de inovações ou desencorajar a adoção de ideias não desejadas. Para tanto, busca apoio de líderes de opinião, pessoas com alta capacidade de influenciar o comportamento de outros indivíduos (Rogers, 2003). No caso dos REA, os professores podem ser utilizados como líderes de opinião, já que seu papel é influenciar comportamentos de grandes audiências (alunos). Provedores de REA (seja instituições tradicionais de educação ou novos empreendimentos), como agentes de mudança devem buscar esses sujeitos.

As decisões sobre inovação podem ser classificadas em um *continuum* com três principais marcos: as individuais, opcionais, em que o indivíduo toma a decisão independente do grupo – ainda assim, a estrutura social influencia suas decisões – decisões coletivas – em

que há consenso do grupo pela adoção – e decisões por autoridade – a decisão é feita por um ou poucos indivíduos que tem algum tipo de poder no grupo social. Em decisões centralizadas, a difusão é mais rápida e mesmo as decisões individuais demoram menos do que as coletivas. Entretanto, a inovação adotada por decisão de autoridade pode ter sua amplitude de difusão restrita a um pequeno grupo. Há, ainda, as decisões contingenciais, que ocorrem após outra decisão de inovação. Em todas elas, a estrutura do sistema social influencia direta (e.g. decisões de autoridade tomadas por estados) ou indiretamente (por meio de normas e valores do grupo social) (Rogers, 2003).

Todos esses cenários podem ser observados na adoção de REA: decisões centralizadas de adoção por política governamental, ou institucional; decisões coletivas em comunidades, grupos etc.; ou decisões individuais, por professores e estudantes.

Outro ponto de contato entre a difusão da inovação e o sistema social são as consequências da decisão sobre a inovação, as mudanças individuais e coletivas que decorrem da adoção ou rejeição da inovação. As consequências podem ser: segundo sua funcionalidade, desejáveis ou indesejáveis; segundo sua previsibilidade, antecipadas ou não-antecipadas; e de impacto direto ou indireto. Embora os agentes de difusão busquem promover inovações que tenham consequências desejáveis, antecipadas e de impacto direto, mas isso, por vezes, foge ao controle:

[Os] gentes de mudança podem, frequentemente, antecipar e prever a forma de uma inovação, a aparência física e diretamente observável dessa inovação e, talvez, sua função e a contribuição da ideia para a vida dos membros do sistema social. Mas, **raramente os agentes de mudança são capazes de prever o significado da inovação**, as percepções subjetivas dessa inovação pelos clientes.” (Rogers, 2003, p. 67, tradução nossa, grifo nosso).

2.2.1.4.1 O sistema social de origem dos REA e o sistema social de uso dos REA

Como o sistema social influencia o surgimento e a adoção de inovação, estudar a difusão dos REA envolve a compreensão do sistema em que a iniciativa surgiu: o ensino superior. Há três padrões (tipos ideais Weberianos) de educação superior: fases determinadas pelo percentual de acesso da população adulta. Ainda que o sistema migre para a próxima fase, os diferentes padrões seguem coexistindo no sistema, e, como tipos ideais ajudam a destacar características e problemas do sistema de educação superior. Por exemplo, conforme aumenta a parcela da população adulta que ingressa na universidade, o significado da educação superior muda: passa de privilégio para direito e então para obrigação (Trow, 2007). Os padrões são:

- (1) De elite – geralmente de tempo integral, focada na preparação de elites. Relação professor-aluno mais individualizada, adequada ao propósito de formar cultural e

integralmente o homem para ocupar posições importantes na sociedade, o que é possível pelo número restrito de alunos. Instituições com atividades de pesquisa.

- (2) De massa – focada em habilidades e em qualificação para diversos papéis técnicos e econômicos. Relação menos personalizada entre professor e aluno. A pressão na estrutura física e financeira decorrente da expansão concede a conciliação de estudo e trabalho, atendendo a demandas dos novos ingressantes na educação superior.
- (3) Universal – destinada a atualizar a população em geral das rápidas transformações sociais e tecnológicas. O ingresso muitas vezes se dá de forma tardia e o foco na aprendizagem ao longo da vida (*lifelong learning*) condiz com a diluição das barreiras entre a aprendizagem formal e a experiência de vida (Trow, 2007).

O Quadro 2 apresenta as características dos três padrões de ensino superior.

Dimensão / Estágio	Elite	Massa	Universal
Visão das pessoas sobre o acesso à educação superior	Privilégio	Direito	Obrigaçao
Função da educação superior	Formar elites	Formar técnicos especialistas	Formar para a vida, conhecimentos contemporâneos
Currículo e estratégias de ensino	Estruturada, focada na visão do professor	Modular, semiestruturada	Modular, aberta
Carreira do estudante	Imersão integral patrocinada, ingressa logo após a conclusão da escola básica	Concilia estudo com trabalho em tempo integral	Ingresso tardio, <i>lifelong learning</i>
Características das instituições	Homogênea com padrões altos e regulares; fronteiras definidas e impermeáveis	Padrões diversificados; fronteiras difusas e permeáveis	Altamente diversificada, sem padrões; pouca ou nenhuma fronteira
Tomada de decisão nas instituições	Centralizado	Participativo	Democrático
Padrões acadêmicos	Homogêneos, rigorosos, exigentes	Variável entre cursos e instituições	Valor adicionado
Acesso e seleção	Meritocracia	Meritocracia ponderado com medidas compensatórias	Aberto
Gestão educacional	Acadêmicos que não são gestores profissionais	Ex-acadêmicos em exercício de gestão, burocracia	Especialistas em tempo integral, gestão profissional
Governança interna	Professores seniores	Professores e equipe júnior com influência nos discentes	Divisão de consenso torna governança institucional sem solução
Quadro 2 – Características dos padrões de sistema de ensino superior Fonte: Trow (2007) e Barreto (2017, p.39).			

O sistema americano de educação superior é, historicamente, mais flexível e mais adequado à era pós-industrial. Uma das razões pelas quais esse sistema tem sido utilizado como inspiração para outras localidades que já enfrentam o dilema da universalização do acesso, como o Reino Unido. Mas os EUA já possuíam um sistema educacional adequado para o acesso

de massa antes de atingir esse nível, além de características institucionais (como autonomia das instituições educacionais) que dão mais flexibilidade ao sistema. Contextos diferentes desse podem apresentar maior dificuldade para replicar o modelo, como no caso de países europeus (Trow, 2007).

2.2.2 Problematização

O contexto da educação superior dos EUA no fim do século XX, início do século XXI permite colocar o surgimento dos REA sob perspectiva. Os REA foram idealizados em um momento em que o sistema de educação superior nos EUA preparava-se para a transição da fase de educação de massa para educação universal (atendimento superior a 35%), momento em que se buscam alternativas que possibilitem o acesso universal, sem comprometimento da qualidade e com viabilidade técnica e financeira. Por outro lado, os países em desenvolvimento estão enfrentando os problemas da transição da educação de elite para educação de massa (atendimento inferior a 15%), momento em que a educação é voltada para a qualificação técnica para o mercado de trabalho (Trow, 2007).

Dessa forma, o contexto de criação da inovação (EUA) é diferente do contexto de aplicação (países em desenvolvimento) e, dado que o sistema social influencia as escolhas individuais essa diferença de contexto pode implicar diferentes percepções sobre a inovação. Esses padrões são visíveis na Figura 13 e na Figura 14.

Figura 13 – Percentual da população com Ensino Superior Completo em 2000

Fonte: Banco Mundial. Disponível em: <https://ourworldindata.org/tertiary-education>. Acesso em 18/07/2018.

Figura 14 – Percentual da população com Ensino Superior Completo em 2010

Fonte: Banco Mundial. Disponível em: <https://ourworldindata.org/tertiary-education>. Acesso em 18/07/2018.

O conhecimento sobre o problema que os clientes desejam resolver é crítico na difusão de inovação. Isso porque a proposta de valor da inovação deve ser adequada a tais necessidades.

Se você não compreende o que o consumidor está tentando resolver, você não sabe que experiências na compra e no uso você deve oferecer. E se você não compreender o que são essas experiências necessárias, você provavelmente integrará os elementos de seu negócio em maneiras que são irrelevantes para o que seus clientes estão tentando resolver. (Christensen, 2011, p. 171, tradução nossa).

A proposta de valor é o elemento central do modelo de negócios, que tem o objetivo de demonstrar como o valor é criado, capturado e mantido pela organização (Osterwalder & Pigneur, 2010; Zott, Amit, & Massa, 2011).

No caso dos REA, há elementos que adicionam complexidade a essa definição. Em primeiro lugar, a própria definição do que o termo “aberto” significa influencia a complexidade do modelo de negócios. Se aberto significa livre de custos, o modelo de receita mais adequado é o de subsídios externos. Se a definição de aberto for mais frouxa, alguma parte da cadeia de valor (instituições, por exemplo), pode pagar pelo serviço da plataforma, na forma de um “hub” educacional (de Langen, 2011).

Em segundo lugar, há múltiplas partes interessadas, potenciais clientes: governos, comitês de avaliação e certificação, provedores de educação, professores e alunos (Ossiannilsson & Creelman, 2012a). Cada tipo de stakeholder é mais propenso a consumir um

nível de granularidade de REA e, mesmo dentro do mesmo grupo de stakeholders, há necessidades diferentes (Lane, 2012, p. 135).

Neste cenário, ganham importância pesquisas sobre as preferências e motivações dos usuários para validar os pressupostos em que os modelos de negócio estão baseados (de Langen, 2011). O problema requer medidas práticas que avancem sobre o aspecto filosófico do termo “abertura” (Marshall, 2012, p. 115).

2.3 Domínio metodológico: *Conjoint Analysis*

Conjoint Analysis engloba modelos e técnicas de decomposição utilizados para prever preferências de indivíduos frente a alternativas de produtos e serviços com múltiplos atributos, transformando respostas subjetivas a estímulos em parâmetros de preferência estimados (Green & Srinivasan, 1978).

A ferramenta avalia o efeito conjunto (relativo) de variáveis independentes na ordenação de uma variável dependente, refletindo o processo de julgamento do respondente (Sohn & Ju, 2010). É, portanto, uma ferramenta multivariada para compreender como são desenvolvidas as preferências dos indivíduos (Mok, Sohn, & Ju, 2010), estimando a estrutura dessas preferências (Green & Srinivasan, 1978). Tal estrutura indica a importância de cada fator na avaliação geral e também a influência dos diferentes níveis de fator na utilidade (preferência geral), baseada nas utilidades parciais de cada nível (Hair, Black, Babin, & Anderson, 2009). Permite, assim, caracterizar o processo de escolha dos estudantes, informação relevante a pesquisadores e gestores da matéria (Soutar & Turner, 2002).

2.3.1 Origens e aplicações

Similar aos experimentos de decisão discreta (*Discrete Choice Experiments* [DCE]), a *Conjoint Analysis* ancora-se em teorias do consumidor que argumentam que a utilidade para o consumidor origina-se dos atributos do produto e não do consumo em si (Walsh et al., 2017). Assume que o indivíduo combina quantidades individuais de valor para cada atributo para avaliar um produto, serviço ou conceito real ou hipotético (Hair et al., 2009). É tradicionalmente utilizada para processos de escolha mas também para avaliar percepções dos indivíduos (Green & Srinivasan, 1978).

Difere dos modelos tradicionais de valor-expectativa, que são baseados em regras composicionais: a utilidade – juízo de valor de preferência, subjetivo, particular de cada

indivíduo (Hair et al., 2009) – total de um objeto com múltiplos atributos é tida pela soma ponderada pelos pesos (*ratings*) associados a cada nível dos atributos, conforme percepção do respondente para cada atributo em separado. A *Conjoint Analysis*, por sua vez, emprega o método decomposicional, em que o indivíduo avalia perfis descritivos completos. O pesquisador, com base nessas percepções, extrai a utilidade individual de cada atributo, estimando a estrutura das preferências dos entrevistados (Green & Srinivasan, 1978).

A *Conjoint Analysis* geralmente fornece como resultado os parâmetros estimados do modelo de preferência dos indivíduos. Com base nisso é possível caracterizar o grau de importância de cada atributo para cada indivíduo (abordagem descritiva). Em uma abordagem normativa, os resultados podem ser usados para avaliar relações de custo x benefício entre alternativas em situações de decisão e alocação de recursos (políticas públicas, por exemplo) (Green & Srinivasan, 1978).

Conjoint analysis também é utilizada para simular escolha do consumidor frente a perfis de produtos concorrentes do mercado ou a conceitos de novos produtos utilizando dados sociodemográficos do respondente para fazer segmentação de mercado. É uma ferramenta útil para pautar campanhas de comunicação com base no valor atribuído à marca (Green & Srinivasan, 1978).

O principal pressuposto da técnica é que o objeto pode ser caracterizado por um número finito de atributos a serem avaliados pelos respondentes. Os respondentes escolhem avaliando o *tradeoff* entre os atributos das alternativas (Sohn & Ju, 2010). Outro pressuposto é que os indivíduos têm regras de composição uniformes entre si, embora as preferências sejam variáveis (Green & Srinivasan, 1978).

Decisões sobre o design devem considerar: o processo de coleta de dados, o nível de agregação na análise e a incorporação de restrições nas funções de utilidades parciais dos atributos (Rao, 2014).

2.3.2 Etapas da Conjoint Analysis

O uso da *Conjoint Analysis* determina o delineamento do projeto pois é um programa de pesquisa completo. Inicia-se com a definição do objetivo do estudo, delineamento do objeto e definição das variáveis de estudo. Os passos da pesquisa estão resumidos no Quadro 3 a seguir.

A etapa inicial de caracterização e definição é essencialmente qualitativa. São geralmente utilizadas as técnicas de revisão da literatura, grupo focais (Mok et al., 2010; Walsh et al., 2017), júri de especialistas (van Til, Stiggelbout, & IJzerman, 2009), instrumentos de

coleta anteriores (Soutar & Turner, 2002; Sohn & Ju, 2010) entrevistas em profundidade (Roizman, da Silva, & Costa, 2004).

Etapa	Passo	Alternativas	
Qualitativa- Caracterização	1. Definição de Objetivos		
	1.1 seleção das variáveis independentes		
	1.2. determinação da contribuição individual das variáveis independentes		
	1.3 estabelecimento do modelo de julgamento dos respondentes		
	2. Definir os elementos de utilidade total		
	3. Identificar os critérios-chave de decisão		
Técnica – Delineamento da Conjoint Analysis	1. Definir tipo	Baseada em escolhas (n<6) Tradicional (6<n<10) Adaptativa (n>10)	
	2. Planejar estímulos		
	2.1. seleção e definição de fatores e níveis		
	2.2. especificação do modelo de preferência		
	2.2.1. regra de composição	Aditiva Interativa	
	2.2.2 utilidade	Modelo vetorial (linear) Ponto ideal (quadrática) Utilidade parcial separada Modelo misto	
	2.3 Definição do método de apresentação	Dois fatores por vez (análise de trade-off); Perfil completo (avaliação de conceito)	
	2.4 Construção do conjunto de estímulos para o método de perfil completo	Design fatorial fracionário Amostragem aleatória de distribuição multivariada	
	2.5 Definição da apresentação dos estímulos	Descrição verbal (cartões de estímulo) Parágrafo descritivo; Representação em figura ou modelo tridimensional	
	2.6 Montagem da escala de mensuração para a variável dependente	Não - Métricas: - Comparações pareadas; - Ranking; Métricas: - Soma constante; - Escala de avaliação	
	2.7 Definição da forma de coleta de dados		
	2.8 Definição do modelo de estimação	Variável dependente ordinal: - MONANOVA (para utilidades parciais); - PREFMAP - LINMAP (para ponto ideal); - Algoritmo de tradeoff não métrico de Johnson; Variável dependente intervalar: - Regressão múltipla Modelo de probabilidade de escolha a partir de dados de comparação pareada: - LOGIT; - PROBIT	
	Pré-teste e ajustes		
	Coleta de dados		
	Estimação		
	Avaliação do Ajuste		
	Intrepretação		
	Validação		
	Conclusão		
	Quadro 3 – Passos da Conjoint Analysis Fonte: Adaptado de Green & Srinivasan (1978, p. 105) e Hair et al. (2009).		

Definidas as variáveis (fatores) e os níveis, inicia-se a etapa de definições técnicas, próprias da *Conjoint Analysis*. A primeira das decisões é a seleção do tipo (Hair et al., 2009)

- método tradicional – para até 9 fatores individuais, emprega o modelo aditivo simples, utiliza classificações de preferências declaradas pelos respondentes (Rao, 2014; Hair et al., 2009).
- método de conjunto adaptativo – adequado para número grande de fatores ($n > 10$). Também conhecido como *Adaptive Conjoint Analysis* (ACA), permite avaliar a preferência sobre conjuntos maiores de atributos. As perguntas são feitas em etapas e adaptadas segundo as escolhas dos respondentes nas etapas anteriores (Soutar & Turner, 2002).
- abordagem baseada em escolhas (*choice based conjoint analysis*) – baseada em escolhas declaradas, emprega interações entre níveis e fatores diretamente e é estimado apenas no nível agregado (Rao, 2014; Hair et al., 2009). Originou-se da teoria de maximização da utilidade aleatória e na lei de julgamento comparativo.

abordagem auto-explicada (*self-explicated method*) – método composicional, inspirado nas abordagens de Fishbein (1967) e Rosenberg (1956), em que a atitude é a soma ponderada da importância relativa dos atributos e da pontuação dos níveis dos atributos (Rao, 2014; Hair et al., 2009).

Em seguida, os estímulos devem ser definidos. Os fatores e níveis devem ser facilmente comunicados aos respondentes e precisamente implementados (não vagos). Nessa etapa é definido o número de fatores, observando-se as perturbações na confiabilidade, a multicolinearidade fatorial (agrupando fatores, ou empregando ortogonalidade de níveis, caso seja necessário) e particularidades da variável preço, altamente correlacionada com diversos outros atributos. Na especificação dos níveis deve-se avaliar a oportunidade de utilizar quantidade equilibrada de níveis e cuidar para que os intervalos entre os níveis sejam realistas (Hair et al., 2009).

A definição do número de estímulos, fatores e níveis deve levar em consideração o número de parâmetros a estimar e o tempo esperado de resposta. Ao definir os níveis, a escolha a fazer é entre detalhá-los com linguagem comum ou forçar intervalos mais extremos do que os normais reduzindo as correlações entre atributos a zero. A primeira alternativa apresenta maior validade (de face, principalmente) enquanto a segunda, comum ao design ortogonal, tem maior precisão (Green & Srinivasan, 1978).

A primeira parte da especificação do modelo de preferência diz respeito à regra de composição. A mais utilizada é a aditiva, que combina as utilidades individuais para formar a

utilidade total. Esse mecanismo não inclui termos de interação, importantes para compreender variância não explicada, mas que diminui o poder preditivo (Hair et al., 2009).

Para seleção da relação de utilidades parciais há três alternativas principais, com nível de informação e complexidade crescentes: linear (vetorial), ponto ideal (quadrática) e utilidade parcial separada. Há, ainda, a possibilidade de combinar alternativas em modelos mistos (Green & Srinivasan, 1978; Hair et al., 2009).

Para definição do método de apresentação dos estímulos na coleta de dados, há duas alternativas possíveis: análise de dois fatores por vez (apresentação de trocas ou análise de *tradeoff*), ou análise de perfil completos individuais. Na análise de *tradeoff*, os fatores são apresentados dois a dois e o respondente deve ordenar as combinações de cada par de fatores de acordo com sua preferência. A principal vantagem é a simplicidade que reduz a sobrecarga de informações sobre o respondente e a complexidade da montagem do instrumento de coleta. As desvantagens são a perda de realismo com a redução aos pares, problemas com fatores correlacionados, grande número de julgamentos (ao quebrar os atributos aos pares, em tabelas separadas), tendência dos indivíduos de focarem em um só fator; mais adequada a apresentações textuais do que visuais (Green & Srinivasan, 1978).

Já a técnica de perfil completo (avaliação de conceito) é considerada mais realista já que apresenta todos os fatores relevantes para avaliação. Para diminuir a sobrecarga de informação inerente à técnica, é recomendável limitar a 5 ou 6 fatores de avaliação. pode operar tanto com rankings quanto com escalas de avaliação (escalas de cinco pontos de “Mais desejado” para “Menos desejado”, por exemplo). O perfil completo envolve menos julgamentos que, por outro lado, são mais complexos, sendo essa complexidade a maior desvantagem dessa alternativa de coleta. É ideal para cenários de alta correlação ambiental entre fatores e pequeno número de fatores (Green & Srinivasan, 1978).

A composição dos cartões de estímulos com os diversos fatores e níveis tem caráter combinatório: elaborar cartões com três atributos de dois níveis cada gera 8 combinações possíveis (sendo n o número de níveis e k o número de atributos, $n^k=2^3=8$). Essa explosão combinatória inviabilizaria programas de pesquisa com números sensivelmente maiores de atributos ou níveis.

Os designs fatoriais fracionários são úteis para a solução desse problema. Operando com esquemas de confusão (*confounding schemes*), os designs fatoriais permitem ao pesquisador examinar um número maior de fatores com menor número de experimentos, sendo uma ferramenta útil para o estudo de causa e efeito. Com os designs fatoriais é possível, ainda ter informações sobre interações não obtidas diretamente nos designs completos e identificar mais

facilmente os fatores mais importantes. Para tanto, A principal desvantagem é a impossibilidade de estimar separadamente todos os efeitos principais e de interação (Holland & Cravens, 1973).

Os estímulos podem ser apresentados sob a forma de descrição verbal, parágrafo descritivo ou com uso de figuras. A escolha deve considerar as características das variáveis, a possibilidade de sobrecarga de informação e relações de custo x benefício de cada alternativa. Em geral, estudos demonstraram que o uso de figuras em adição a textos, embora diminua o tempo de escolha do respondente, não aumenta a qualidade da informação coletada (Green & Srinivasan, 1978).

A escala de classificação da variável dependente pode ser não-métrica – como as comparações pareadas e ranking – ou métrica – como em escalas de mensuração intervalares ou comparações pareadas de soma constante (Green & Srinivasan, 1978). A escala pode ser tanto de preferência geral ou intenção de compra. Se as variáveis métricas têm a vantagem aplicação de métodos multivariados, as não-métricas apresentam maior confiabilidade – os rankings, por exemplo, são mais facilmente interpretados e, portanto, representam melhor as preferências do entrevistado –, possibilidade de estimação multiplicativa ou aditivo, e é mais adequado às análises dois a dois (*tradeoff analysis*). A escala métrica pode ser mais facilmente aplicada a distância do que os métodos de ranqueamento, que requerem explicação. Com tais definições, determina-se a forma de coleta de dados: com entrevistas presenciais, *surveys* por meio eletrônico etc (Green & Srinivasan, 1978).

O modelo de estimação dos parâmetros depende de definições que serão feitas apenas após a etapa inicial de revisão sistemática e de entrevistas com especialistas. Entretanto, deve ser definido antes do pré-teste e da coleta de dados, para que o nível de mensuração das variáveis coletadas pelo instrumento seja adequado aos testes a serem feitos.

Após a coleta de dados e estimação dos parâmetros, avalia-se a qualidade do modelo. A confiabilidade refere-se tanto às respostas dos entrevistados quanto aos parâmetros estimados. Para avaliar a confiabilidade das respostas do entrevistados, grupos de entrevistados são selecionados para: responder a subconjuntos de estímulos (teste-reteste); ou para ordenar um outro conjunto de estímulos (com os mesmos níveis de fator do primeiro com cuidado de evitar duplicidade) depois de algum tempo (formas alternadas com testes espaçados), avaliando o coeficiente de equivalência entre os dois testes (Green & Srinivasan, 1978).

A validade, por sua vez, é avaliada em diversos níveis: validade interna, que visa a avaliar o ajuste do modelo, usando, por exemplo, o R^2 ajustado. A avaliação da validade externa é dificultada pelo caráter geralmente fictício do estímulo usado na *Conjoint Analysis*. Um

método alternativo, de validade preditiva, compara predições com o comportamento efetivo do respondente frente ao estímulo real (Green & Srinivasan, 1978).

Os resultados da *Conjoint Analysis* permitem interpretação tanto individual quanto agregada. Permite, ainda, avaliar a importância relativa de atributos (Hair et al., 2009). Com os resultados – atributos preferidos, atributos que diferenciam as alternativas, clusters de indivíduos com preferências similares entre outros – é possível comparar com os atributos da proposta de valor dos REA e verificar se há congruência entre elas. Caso haja congruência, poderemos descartar essa hipótese de que a falta de aderência entre o valor proposto e a preferência do cliente são determinantes para a dificuldade de difusão dos REA em países em desenvolvimento como o Brasil.

O método autoexplicado é baseado nas abordagens composicionais de Fishbein (1967) e Rosenberg (1956), em que a preferência por um objeto é resultado da soma ponderada da importância dos atributos e os pontos atribuídos a cada nível dos atributos Rao (2014).

2.4 Hipóteses de pesquisa

Considerando as características dos REA (apresentadas no domínio substantivo), as possíveis explicações das dificuldades de expansão discutidas à luz do modelo de difusão da inovação (apresentada no domínio teórico) e as possibilidades de análise dadas pela *Conjoint Analysis*, a principal hipótese de pesquisa é a de que os atributos da proposta de valor dos REA não são consistentes com as preferências do público-alvo desses recursos. Essa hipótese é desmembrada em níveis menores, para serem operacionalizadas a partir da análise da utilidade dos atributos.

Um dos possíveis pontos de divergência é que a motivação para buscar produtos educacionais em países em desenvolvimento, que estão na fase de educação de massa (voltada para a formação de técnicos), é eminentemente extrínseca. As pessoas estudam porque a comprovação de sua qualificação formal as permitirá ocupações melhores e, conseqüentemente, melhor qualidade de vida (Christensen, 2011). E a questão da certificação é justamente um dos problemas ainda não equacionado dos REA. Por isso, a oferta, ou não, de certificado é objeto da primeira hipótese a ser investigada.

H1 – A oferta de certificado tem a maior importância dentre os atributos de um curso online gratuito.

H1a – A utilidade de cursos online gratuitos que oferecem certificado é maior do que cursos online gratuitos que não oferecem certificado.

O processo de definir as necessidades educacionais, elencar fontes de recursos educacionais abertos e encontrar os recursos mais adequados à necessidade educacional é tarefa complexa a ser delegada ao estudante autônomo em um modelo de educação totalmente independente de instituições. Da mesma forma, a heutagogia, que diz respeito à aprendizagem autônoma, pressupõe disciplina e habilidades específicas de autoregulação. Na ausência dessas características, o papel de apoio ao aprendizado, exercido por um tutor ou professor acrescenta valor para estudantes adultos em países em desenvolvimento.

O papel de suporte é ainda mais necessário na educação a distância, medida por tecnologia. Pois o estudante deve, além de gerenciar seu tempo e suas estratégias de aprendizagem, saber lidar com o recurso tecnológico que media o aprendizado. Assim, a oferta, ou não, de suporte compõe a segunda hipótese de investigação.

H2. A existência de suporte ao ensino é importante na decisão por fazer um curso online gratuito.

H2a. A utilidade de cursos online gratuitos que oferecem suporte de tutor ou professor é maior do que a de cursos que oferecem o conteúdo para estudo autônomo.

A maioria dos REA disponíveis para uso e atualizados estão em Inglês. Embora muitos artigos tratem isso como um problema secundário, no caso brasileiro, a alfabetização em uma segunda língua é restrita a menos de 5% da população (Rodrigues, 2017) e isso pode ser uma barreira significativa ao uso. Por isso, a oferta de cursos no idioma local (Português) ou idioma estrangeiro (Inglês) é base para a terceira hipótese de investigação.

H3. O idioma em que o curso é oferecido é importante na decisão por fazer um curso online gratuito.

H3a. A utilidade de cursos online gratuitos ofertados em Português é maior do que a de cursos ofertados em Inglês.

Um dos principais argumentos da legitimidade dos REA tem sido associado à reputação das instituições que os ofertam. O MIT é a melhor universidade do mundo por seis anos seguidos e foi a precursora dos REA, com o OCW em 2002. Entretanto, a hipótese é de que as pessoas em países em desenvolvimento não reconhecem a reputação dessa instituição e, portanto, tendem a privilegiar a USP, uma instituição de reputação local. As instituições serão representadas como categorias de produtos.

H4. A instituição que oferece o curso é importante na decisão por fazer um curso online gratuito.

H4a. A utilidade de cursos online gratuitos ofertados por instituição local é maior do que a de cursos ofertados por instituição internacional.

Conforme os resultados da revisão conceitual mostraram, bem como as definições de REA, a existência de uma licença de propriedade que autorize explicitamente a retenção, uso, reuso, modificação e compartilhamento é o que diferencia os REA dos demais conteúdos disponíveis na internet (com copyright associado ou sem licença declarada). Entretanto, seja por não conhecerem, seja por não verem valor nisso, a quinta hipótese é que estudantes adultos brasileiros não consideram que a licença de propriedade atribuída a um recurso educacional seja relevante para sua escolha em fazer um curso online gratuito.

H5. A licença de propriedade atrelada a um curso não é importante na decisão por fazer um curso online gratuito.

As escolhas metodológicas para o teste das hipóteses – dentre as inúmeras possibilidades que a *Conjoint Analysis* oferece – são detalhadas no capítulo a seguir.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A *Conjoint Analysis* é uma estratégia de pesquisa adequada para testar a hipótese de associação entre a proposta de valor dos REA e os atributos que compõem a preferência de estudantes. Avalia as preferências dos indivíduos por meio da análise da utilidade e da importância dos atributos. A análise dos dados da *Conjoint Analysis* permite identificar o “tipo ideal” de REA, ou seja, um serviço cuja combinação de atributos tenha a maior utilidade somada; identificar os atributos que geram diferenciais efetivamente ao comparar as características de produtos em diferentes posições no ranking de utilidade total; inferir a importância relativa dos atributos dos REA para os estudantes (Roizman et al., 2004). Portanto, a *Conjoint Analysis* é o que pauta as estratégias do delineamento deste trabalho.

A primeira etapa de projetos de *Conjoint Analysis* é construir um conjunto de produtos, serviços, ou conceitos – que podem ser reais ou fictícios –, detalhando os atributos (fatores) em níveis. Este estudo utiliza revisão sistemática da literatura, tendo em vista as características do objeto de análise: os especialistas de REA estão difusos pelo mundo, o que dificulta a composição dos grupos focais; a discussão sobre os REA ainda é bastante conceitual, entre acadêmicos, refletindo-se por exemplo, na definição técnica do objeto (5 R + licença).

Em seguida, os respondentes avaliam tais objetos, escolhendo entre as alternativas. Os indivíduos expressam suas preferências pelo produto como um todo, não informam sua avaliação dos atributos individualmente. A partir dessas avaliações gerais, o pesquisador determina a influência individual dos atributos sobre a avaliação da utilidade geral pelo respondente (Hair et al., 2009).

Dentre os diferentes métodos de *conjoint analysis* disponíveis, o mais adequado aos objetivos do estudo é o método híbrido. Na primeira etapa do método híbrido, o respondente deve avaliar os níveis dos atributos de acordo com sua atratividade na escolha.

O respondente, então, atribui um peso de 0 a 100 a cada um dos fatores, de acordo com a importância relativa daquele atributo. Na segunda etapa, é aplicada a abordagem tradicional com perfil único (*Conjoint value analysis* ou *traditional conjoint analysis*), em que perfis completos de cursos online gratuitos são apresentados aos respondentes que os avaliam (rating) e os dados são analisados utilizando regressão.

3.1 Variáveis e unidades de análise

Dentre os diversos tipos de REA disponíveis, esta pesquisa estuda os cursos completos. Isso porque a decisão por fazer cursos é geralmente individual (em vez de coletiva ou autoritária) e a observabilidade do objeto é maior do que nos casos em que os REA são utilizados como componentes no ensino formal. Isso permite que a pergunta sobre as preferências seja mais semelhante ao processo real de escolha.

Para caracterizar os cursos hipotéticos que compõem os perfis da *Conjoint Analysis*, foram selecionados atributos de REA por meio da revisão conceitual empregada de forma sistemática. Esses atributos desdobram-se em níveis, como visto no Quadro 4.

Atributo	Justificativa	Referência	Níveis		Hipótese
Instituição	A qualidade dos REA é geralmente associada à reputação da instituição. Avaliação da vantagem relativa e compatibilidade percebidas na inovação.	Huang et al.(2012), Khanna e Basak (2013), Das (2011), Schlicht (2013), Caswell et al. (2008)	MIT	Melhor universidade do Mundo - reputação mundial	Reputação local tem maior utilidade que reputação mundial
			USP	Melhor universidade do Brasil (e da América Latina) - reputação local	
Certificação	Indivíduos em países em desenvolvimento têm motivação extrínseca ao buscarem oportunidades educacionais, como certificados que os permitem evoluir na carreira e terem melhores condições de vida. Em contrapartida, a certificação é um ponto crítico ao desenvolvimento dos REA. Avaliação da vantagem relativa e compatibilidade percebidas na inovação.	Christensen (2011), Trow (2007), Chiappe(2016)	Sem certificado		Oferta de certificado tem a maior utilidade entre os atributos
			Com certificado		
Suporte	Os REA são principalmente destinados à educação ao longo da vida, autônoma. Entretanto, a heutagogia prevê que os indivíduos requerem suporte didático-pedagógico para selecionar, se engajarem e se manterem em iniciativas educacionais. Avaliação da vantagem relativa, complexidade e compatibilidade percebidas na inovação.	Blaschke (2017)	Sem suporte		Existência de suporte é relevante para a decisão de usar REA
			Com suporte		

Atributo	Justificativa	Referência	Níveis	Hipótese
Autorização de uso	O que diferencia os REA dos demais conteúdos disponíveis são as licenças de propriedade que autorizam sua retenção, uso, modificação e compartilhamento. Materiais sem atribuição de licença de propriedade são automaticamente protegidos pelo Copyright. Entretanto, as pessoas não conhecem ou não se atentam a isso	Butcher (2011), Sinclair et al. (2013)	Copyright - você pode usar mas não pode modificar ou compartilhar o material ⁵	A licença de propriedade não faz diferença na escolha
			Creative commons - você pode usar, modificar, compartilhar o material	
Idioma	A maioria dos REA são criados por instituições internacionais, no idioma Inglês. A fluência em um segundo idioma no Brasil é baixa e acreditamos que isso é uma barreira significativa de uso. Avaliação da complexidade percebida na inovação	Cobo (2013)	Inglês	O idioma Inglês reduz a utilidade
			Português	
Quadro 4 – Variáveis: atributos e níveis Fonte: Elaborado pela autora				

Considerando as combinações possíveis entre os cinco atributos com dois níveis cada, o total de perfis completos passíveis de seleção é de 32 (2⁵), como visto pelo Quadro 5. Um número grande de estímulos pode gerar a fadiga dos respondentes e comprometer a confiabilidade dos dados (Rao, 2014).

Perfil	Instituição	Suporte	Licença	Certificado	Idioma
1	MIT	Sem Suporte	Copyright	Sem Certificado	Ing
2	USP	Sem Suporte	Copyright	Sem Certificado	Ing
3	MIT	Com Suporte	Copyright	Sem Certificado	Ing
4	USP	Com Suporte	Copyright	Sem Certificado	Ing
5	MIT	Sem Suporte	CC	Sem Certificado	Ing
6	USP	Sem Suporte	CC	Sem Certificado	Ing
7	MIT	Com Suporte	CC	Sem Certificado	Ing
8	USP	Com Suporte	CC	Sem Certificado	Ing
9	MIT	Sem Suporte	Copyright	Com Certificado	Ing
10	USP	Sem Suporte	Copyright	Com Certificado	Ing
11	MIT	Com Suporte	Copyright	Com Certificado	Ing
12	USP	Com Suporte	Copyright	Com Certificado	Ing

⁵ O texto “você pode usar mas não pode modificar ou compartilhar o material” foi utilizado como simplificação do termos de Copyright que determinam que é o direito exclusivo do autor sobre a reprodução e venda de sua obra intelectual, artística ou científica. Assim, a liberdade de uso do recurso fica a cargo da autorização do autor, e em geral, o usuário pode ser autorizado a apenas acessar o conteúdo e não a reproduzi-lo). Fonte: <https://copyright.com.br/Direito-Autoral-Direito-Legal.html>

Para modular a linguagem com o vocabulário menos técnico, foram adicionadas breves descrições em termos que os respondentes possivelmente não conhecessem, especificamente uma descrição das instituições e dos termos da licença de propriedade.

O respondente era convidado a analisar as propostas de cursos online gratuitos segundo as características de seus atributos e, então, avaliar a probabilidade de escolher fazer o curso ou não. Os perfis expostos na Figura 15 e na Figura 16 foram apresentados um a um.

Instituição	Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)	Instituição	Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)
Suporte	Professor / tutor disponível	Suporte	Professor / tutor disponível
Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente	Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas <u>não</u> pode reproduzi-lo
Certificação	Oferece certificado	Certificação	Oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Inglês	Idioma em que o curso é oferecido	Português

Instituição	Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)	Instituição	Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)
Suporte	Estudo autônomo, sem suporte de professor / tutor	Suporte	Estudo autônomo, sem suporte de professor / tutor
Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente	Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas <u>não</u> pode reproduzi-lo
Certificação	<u>Não</u> oferece certificado	Certificação	<u>Não</u> oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Inglês	Idioma em que o curso é oferecido	Português

Instituição	Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)
Suporte	Professor / tutor disponível
Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente
Certificação	Oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Português

Figura 15 – Cartões com os perfis hipotéticos de cursos oferecidos pela USP

Fonte: Elaborado pela autora

Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)	Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)
Suporte	Estudo autônomo, <u>sem</u> suporte de professor / tutor	Suporte	Professor / tutor disponível
Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente	Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente
Certificação	Oferece certificado	Certificação	<u>Não</u> oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Português	Idioma em que o curso é oferecido	Português

Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)	Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)
Suporte	Professor / tutor disponível	Suporte	Estudo autônomo, <u>sem</u> suporte de professor / tutor
Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas <u>não</u> pode reproduzi-lo	Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas <u>não</u> pode reproduzi-lo
Certificação	<u>Não</u> oferece certificado	Certificação	Oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Inglês	Idioma em que o curso é oferecido	Inglês

Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)
Suporte	Estudo autônomo, <u>sem</u> suporte de professor / tutor
Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas <u>não</u> pode reproduzi-lo
Certificação	<u>Não</u> oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Inglês

Figura 16 – Cartões com os perfis hipotéticos de cursos oferecidos pelo MIT
Fonte: Elaborado pela autora.

Outras variáveis do tipo sociodemográficas foram incluídas no instrumento de coleta: idade, gênero, escolaridade, local de residência, situação de emprego, acesso à internet em casa, dispositivo utilizado para acesso à internet, experiência com cursos online, habilidade digital, nível de inglês. Essas variáveis são úteis na agregação dos resultados (Rao, 2014).

Outros atributos possíveis como temática do curso, grau de dificuldade e preços foram considerados constantes entre os perfis: os respondentes foram convidados a considerar que um curso gratuito de um conteúdo que eles desejassem poderia ser oferecido nas diferentes configurações apresentadas nos cartões de perfis, como se pode observar no instrumento de coleta do Apêndice A.

3.2 Sujeitos e Amostragem

Coleta de dados com uso de cartões de estímulo para capturar a preferência de potenciais usuários de REA. Considerando o ideal dos REA de atingir estudantes autônomos,

independente de vínculo com instituições de ensino, a coleta é feita via internet, com amostragem por conveniência.

3.3 Coleta de dados

Uma versão inicial do instrumento foi criada na plataforma Survey Monkey e submetida a pré-teste com 10 respondentes, todos estudantes de pós-graduação brasileiros. Com o pré-teste foi removida uma tela explicativa que continha informações duplicadas que, segundo relato dos respondentes, deixavam a experiência da resposta cansativa. Foram feitas também adequações no layout do instrumento para visualização em smartphone.

Por meio da análise dos dados do pré-teste foi possível identificar a sensibilidade do algoritmo do pacote R Conjoint a respostas sem variação. Um dos respondentes atribuiu o mesmo valor (100) a todos os perfis, justificando, em campo específico para comentários, que gosta de fazer cursos online, independente da oferta de certificados, da existência de suporte, do idioma em que o curso está, da instituição que o oferece ou da licença de propriedade que é associada a ele.

Após os ajustes, o instrumento, em formato digital, foi compartilhado em redes sociais como o Facebook, Whatsapp e e-mail, tendo ficado disponível para resposta durante 30 dias.

3.4 Plano de análise dos dados

Como as variáveis independentes (atributos) são categóricas, a estimação da utilidade será pela forma de modelos aditivo utilidades parciais (*additive partworth function model*). Usando variáveis *dummy* para decompor as avaliações em funções de utilidade individual, com regressão múltipla (mínimos quadrados parciais, ou *ordinary least squares*) em que a preferência dos respondentes é a variável dependente e as variáveis *dummy* para os níveis dos atributos (em vez de códigos para efeitos ou código ortogonal) são as variáveis independentes (Rao, 2014; Bak & Bartlomowicz, 2012). Os dados coletados são analisados com auxílio do pacote *conjoint* do software livre R.

Após a análise inicial – com a construção de modelos individuais da utilidade média percebida dos atributos – é realizada a análise agregada das preferências para a amostra como um todo – por meio da análise de regressão múltipla – e para agrupamentos determinados por meio de análise de clusters (k-means) e por características sociodemográficas (renda, idade, escolaridade, habilidade digital, proficiência em inglês, experiência com cursos online).

Embora esse tipo de análise agrupada parta do pressuposto ingênuo de que os respondentes são homogêneos em suas preferências, serve como um instrumento descritivo da amostra e como meio para identificar padrões de preferências, com a ressalva de que o modelo gerado não é adequado pra predições em nível individual (Rao, 2014).

A validade externa das funções de utilidade é avaliada com o uso dos dados coletados com os perfis *holdout*, em interpolações para predição de valores de utilidade em níveis de atributos não contemplados na coleta (novos patamares de preço, por exemplo) (Rao, 2014). Esse procedimento pode ser utilizado para validação das funções de utilidade, com sistemas de *holdout*.

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

O questionário obteve 118 respostas. Desses respondentes, 100 responderam a todas as questões da Conjoint Analysis (oito questões com os perfis do design experimental fracionário, mais dois perfis alternativos para validação externa). Três dessas pessoas não responderam às questões de avaliação direta dos atributos (*self-explicated method*, ou soma cem), tampouco às questões sociodemográficas.

Em uma análise preliminar dos dados, um respondente foi removido da base de dados pois apresentou desvio padrão zero em suas respostas: o respondente atribuiu a mesma probabilidade de fazer os cursos, independente da configuração. Como o modelo de estimação é baseado em regressões parciais, esse tipo de resposta impede o cálculo das utilidades agrupada da amostra. A amostra utilizada nas análises, portanto, contém 99 respondentes.

Tabela 8 – Características da amostra

Variável	Nível	n	%	Variável	Nível	n	%
Gênero	Feminino	62	63%	Ocupação	Aposentado	7	7%
	Maculino/Outros	34	34%		Desempregado	4	4%
Idade	18 a 20	1	1%		Empregado	60	61%
	21 a 29	16	16%		Empresário	10	10%
	30 a 39	44	44%		Estudante em tempo integral	6	6%
	40 a 49	11	11%	Principal dispositivo de acesso à internet	Celular	65	66%
	50 a 59	16	16%		Desktop ou notebook	26	26%
	60 ou mais	8	8%		SmartTV e outros dispositivos	2	2%
Escolaridade	Ensino médio completo	2	2%		Tablet, Ipad	3	3%
	Ensino técnico	3	3%	Proficiência em Inglês	Sem conhecimento algum	5	5%
	Ensino superior incompleto	8	8%		Básico	22	22%
	Ensino superior completo	24	24%		Intermediário	33	33%
	Pós-graduação	59	60%		Avançado	26	26%
Renda	Até R\$ 1.254,99	2	2%		Fluente	10	10%
	de R\$ 1.255 a R\$ 2.004,99	5	5%	Habilidades digitais	Básico	5	5%
	de R\$ 2.005 a R\$ 8.640,99	41	41%		Intermediário	43	43%
	de R\$ 8.641 a R\$ 11.261,99	11	11%		Avançado	48	48%
	Acima de R\$ 11.262,00	37	37%	Já fez curso online?	Não	8	8%
					Sim	88	89%
Tamanho da amostra				99			

Fonte: Elaborado pela autora

Como se observa pela Tabela 8, a maioria dos respondentes é do gênero feminino (63%), tem entre 30 e 39 anos (44%), possui pós-graduação, pertence à Classe C (renda entre R\$ 2005

e R\$ 8640,99)⁶ e é empregado em período integral ou parcial. Todos os respondentes afirmaram ter acesso à internet banda larga em sua residência e a maioria utiliza aparelhos celulares para acesso à internet. A maioria afirma já ter realizado algum curso online (89%), ter nível intermediário de Inglês e nível avançado de habilidades digitais.

A amostra apresenta características diferentes da maioria da população brasileira, sobretudo no que diz respeito ao nível de Inglês (menos de 3% da população é fluente no idioma⁷), às habilidades digitais (o Brasil ocupa a 69ª posição no ranking mundial de desenvolvimento de TICs⁸). Embora isso seja uma limitação à generalização estatística dos resultados da pesquisa obtidos a partir da amostra para a população brasileira como um todo, permite analisar as preferências desse estrato da população e descrever a aplicação da ferramenta de *Conjoint Analysis*.

4.1 Análise das utilidades parciais dos atributos

A estimação da estrutura de preferências dos atributos dos REA é feita pelo cálculo da utilidade individual de cada atributo, permitindo caracterizar o grau de importância de cada atributo para cada indivíduo e para a amostra como um todo. A partir disso é possível verificar quais os atributos e características mais valorizadas pelos respondentes, sendo possível direcionar ações para desenvolvimento de produtos cuja proposta de valor esteja alinhada às preferências e necessidades do mercado.

4.1.1 Certificado

Pela Figura 17, observa-se que, para os respondentes, oferecer certificado aumenta a utilidade percebida em um curso, o que confirma a hipótese 1a. Isso sustenta a percepção de Christensen (2011) de que, em países em desenvolvimento, em que a pobreza é maior, a motivação para buscar oportunidades educacionais é extrínseca, busca-se algo a mais do que meramente o aprendizado.

O certificado confere status e habilita as pessoas a alcançarem melhores postos de trabalho, levando a uma melhor qualidade de vida. Dessa forma, cursos online gratuitos abertos que oferecem certificado aumentam a vantagem relativa percebida pelos potenciais usuários, bem como a compatibilidade percebida com as necessidades que eles buscam satisfazer

⁶ <https://cps.fgv.br/qual-faixa-de-renda-familiar-das-classes>

⁷ <https://exame.abril.com.br/carreira/por-que-ainda-nao-somos-fluentes-em-ingles/>

⁸ <http://www.itu.int/net4/ITU-D/idi/2017/index.html>

(Rogers, 2003). Isso também corrobora o argumento de Trow (2007), de que em sistemas de educação de massa, orientada para a formação para o trabalho, é necessário a chancela de que o indivíduo possui as qualificações para postos de trabalhos técnico-especialistas. Isso é conferido pelo certificado.

4.1.2 Suporte

A Figura 18 ilustra a maior utilidade percebida pelos respondentes em cursos que oferecem suporte em detrimento dos cursos que não oferecem suporte. Isso corrobora a afirmação de que a educação autônoma, baseada na heutagogia (aprendizado autodeterminado), requer regulação: ou de disciplina própria, ou de apoio de um profissional. O fato de o curso ser online, o que requer um grau de conhecimento em tecnologias, também pode estar refletido nessa percepção de maior valor nos cursos que oferecem suporte ao estudante já que ter alguém auxiliando no aprendizado reduz a complexidade e aumenta a vantagem relativa percebidas nessa inovação (Rogers, 2003).

Essas respostas suportam a hipótese H2a, de que os cursos online gratuitos que oferecem suporte apresentam maior utilidade percebida do que os que não oferecem suporte.

4.1.3 Idioma

Pela Figura 19 observa-se que os cursos oferecidos em Português têm maior utilidade percebida pelos respondentes do que os oferecidos em Inglês, corroborando a Hipótese H3a. O idioma nativo do Brasil é o Português e é diferente da maioria do conteúdo disponível na internet, conforme Cobo (2013) esclarece.

Para uma população como a brasileira, cujo grau de fluência em Inglês é de cerca de 5% (Rodrigues, 2017), o curso ser ofertado nesse idioma é um fator que aumenta a complexidade percebida pelo potencial usuário ao decidir sobre adotar ou não essa inovação (Rogers, 2003). Soma-se, portanto, ao curso ser online (o que requer algum conhecimento de tecnologias) e a distância (o que requer disciplina para estudar).

Isso reforça a necessidade de conscientização sobre a possibilidade de revisão dos REA já disponíveis na internet: a tradução é autorizada e essa ação por parte de provedores de REA incrementaria a utilidade para potenciais usuários por meio da redução da complexidade percebida por eles nessa inovação.

4.1.4 Instituição

Uma das hipóteses de interesse deste estudo era que os cursos oferecidos pela USP apresentariam melhor utilidade do que os cursos oferecidos pelo MIT. A suspeita originou-se de uma crença de que o brasileiro médio não sabe o que é o MIT, mas conhece a USP e reconhece a instituição como uma instituição que oferece educação de qualidade. Com grande frequência, repercutem nas redes sociais cursos grátis oferecidos pela USP. Entretanto, sobre o

MIT, que oferta conteúdo aberto há mais de uma década, não há tanta divulgação. Dessa forma, um curso oferecido pela USP teria maior vantagem percebida (Rogers, 2003) relativa a cursos alternativos, oferecidos por outras instituições.

Pela Figura 20, observa-se que cursos oferecidos pela USP apresentam maior utilidade do que cursos oferecidos pelo MIT na percepção dos respondentes da pesquisa. Isso reforça a posição de Ngugi (2011) de que é necessário estimular a capacidade de desenvolvimento de REA localmente, elevando os países em desenvolvimento ao papel de produtores de conhecimento, não os limitando ao papel de consumidores de recursos exportados pelos países desenvolvidos. Mais do que a customização dos conteúdo com a cultura local (que aumentaria a qualidade do uso do REA às necessidades locais), a maior utilidade percebida em uma instituição de reputação local em comparação com uma instituição de melhor e mais reputação significa maior sensibilização ao uso, contribuindo para a difusão dos REA. Entretanto, nota-se a baixa amplitude da utilidade média percebida no atributo instituição, o que sugere que uma fraca relação entre este atributo e as percepção sobre a observabilidade, compatibilidade, possibilidade de teste, vantagem relativa e complexidade da inovação que os REA apresenta.

4.1.5 Licença

De acordo com os respondentes, cursos com licença de propriedade que autoriza o reuso do material em outros contextos apresentam maior utilidade do que cursos que restringem o uso do material ao domínio do curso, apenas, como se vê na Figura 21. A escolha por explicar brevemente o que é uma licença Creative Commons pode ter feito diferença nessa percepção. O atributo licença, assim como o atributo instituição, tem baixa amplitude da utilidade média percebida. Essa baixa amplitude da utilidade percebida sugere que o atributo licença não esteja relacionado com as dimensões da percepção sobre a inovação que os REA representam

(vantagem relativa, compatibilidade, complexidade, possibilidade de teste e observabilidade), o que será melhor explorado na análise das importâncias relativas dos atributos (Rogers, 2003).

As utilidades percebidas pelos respondentes nos níveis dos atributos avaliados estão resumidas na Tabela 9. Nessa análise inicial é possível ver quais dos níveis são preferidos em cada atributo, individualmente. A amplitude da utilidade percebida nos níveis dos atributos indica a importância daquele atributo com relação aos demais. A análise dessa importância relativa é avaliada e validada no próximo tópico de análise.

Tabela 9 – Resumo das utilidades dos níveis e atributos percebidas pelos respondentes

Atributo	Níveis	Utilidade média percebida	Comentário
Instituição	MIT	-0,202	Instituição com reputação local tem maior utilidade que instituição com reputação global. Entretanto, a baixa amplitude da utilidade sugere que o atributo tem baixa importância relativa.
	USP	0,202	
Certificação	Sem certificado	-12,571	Cursos com certificado têm maior utilidade percebida do que cursos sem certificado. A amplitude da utilidade é a maior entre os atributos.
	Com certificado	12,571	
Suporte	Sem suporte	-5,071	Cursos com suporte apresentam maior utilidade percebida do que cursos sem suporte.
	Com suporte	5,071	
Idioma	Inglês	-4,657	Cursos oferecidos no idioma português têm maior utilidade percebida do que cursos oferecidos em Inglês
	Português	4,657	
Autorização de uso	Copyright	-1,328	Cursos registrados com licença de propriedade aberta (Creative Commons) têm maior utilidade percebida do que os com licença de propriedade restrita (Copyright).
	<i>Creative commons</i>	1,328	

Fonte: elaborado pela autora

4.2 Análise das importâncias relativas dos atributos

A análise da importância relativa dos atributos mostra a diferença que cada atributo pode fazer na utilidade geral. É baseada na média das importâncias relativas individuais. Por isso, a apresentação das utilidades individuais no item anterior facilita a visualização dos atributos que apresentam maior utilidade relativa: os que têm maior amplitude, são mais decisivos na preferência dos respondentes.

Pela Figura 22 pode-se verificar que o atributo Certificação tem peso três vezes maior do que os atributos Instituição e Licença, dois atributos comumente utilizados para argumentar sobre a viabilidade da iniciativa de REA: são promovidos por instituições renomadas por oferecer educação de alto nível e diferenciados dos demais recursos digitais e conteúdo online pela licença de propriedade atribuída.

O idioma, por sua vez, tem duas vezes mais importância do que instituição e licença, figurando como a segunda maior importância relativa entre os cinco atributos avaliados. Isso é importante pois sugere os atributos que devem ser priorizados para aumentar a utilidade percebida nos REA e, assim, facilitar sua difusão: disponibilizar conteúdo legendado ou dublado em outros idiomas que não o Inglês ou, até mesmo, promover ações de conscientização da possibilidade de tradução de recursos já existentes e de capacitação para essas atividades podem ajudar a maior promoção dos REA pois aumentam a utilidade percebida em proporção maior do que as licenças ou o vínculo a uma instituição de reputação internacional.

Figura 22 – Importância relativa dos atributos - método decomposto
Fonte: Elaborado pela autora

O terceiro atributo com maior importância relativa é a oferta de suporte. Isso sugere que a oferta de REA, por mais que seja uma alternativa à educação tradicional, focada nas instituições, nesse momento deve se preocupar em substituir atores na cadeia de valor e não papéis. Assim, por mais que se almeje desconcentrar o poder focado nas instituições físicas e dar maior autonomia aos usuários, o papel de mediador do conhecimento deve ser mantido. Ainda que seja executado por uma inteligência artificial, por pares da comunidade ou por um tutor remoto, a existência de suporte pode aumentar a utilidade percebida e facilitar a difusão dos REA.

4.2.1 Validação dos resultados

A Tabela 10 apresenta os resultados do modelo de regressão linear das utilidades. O R^2 indica que 17,57% da utilidade total é prevista pelo modelo em análise. Pelo R^2_{ajustado} tem-se a avaliação do poder de generalização do modelo: se tivesse sido estimado diretamente da população em vez da amostra, responderia por aproximadamente 0,52% a menos variância no modelo. Como é possível observar, pelo valor do teste F, há menos do que 0,1% de chance de esse valor de estatística F ser encontrado ao acaso na população da qual essa amostra foi retirada. Ou seja, esse modelo de regressão desempenha papel melhor do que utilizar a média para prever os valores da variável dependente (Field, Miles, & Field, 2013).

Tabela 10 – Resultados da regressão

Coefficients:	Estimate	Std. Error	t value	Pr(> t)	Sig
(Intercept)	63,95	1,112	57,501	< 2e-16	***
factor(x\$instituicao)1	-0,202	1,112	-0,182	0,856	
factor(x\$suporte)1	5,071	1,112	4,559	5,95E-06	***
factor(x\$licenca)1	1,328	1,112	1,194	0,233	
factor(x\$certificacao)1	12,571	1,112	11,303	< 2e-16	***
factor(x\$idioma)1	-4,657	1,112	-4,187	3,15E-05	***

Signif. codes: 0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1					
Residual standard error: 31,3 on 786 degrees of freedom					
Multiple R-squared: 0,1757, Adjusted R-squared: 0,1705					
F-statistic: 33,51 on 5 and 786 DF, p-value: < 2,2e-16					

Fonte: Elaborado pela autora

Quanto aos coeficientes dos atributos, é possível observar que os atributos Suporte, Certificação e Idioma apresentaram significância a 1% ($p < \alpha$), levando à não-rejeição da hipótese nula de que esses o valor desses parâmetros na população são zero. Não há evidências de que os efeitos de instituição e licença observados na amostra sejam observados na população.

Com isso, a Hipótese H1, de que o atributo certificado teria maior importância relativa dentre os atributos apresentados, foi confirmada. A Hipótese H2, de que a existência de suporte ao estudante é importante na decisão por fazer um curso online, também foi confirmada: a oferta de suporte é o segundo atributo mais importante para os respondentes e o coeficiente apresentou validade estatística.

A hipótese H3, de que o idioma em que o curso é oferecido é importante na decisão por fazer um curso online, também foi confirmada: como se vê nas análises agrupadas a seguir, com exceção dos grupos com maior escolaridade (nível de pós-graduação) e com proficiência no idioma Inglês, que não representam a maioria da população brasileira, a maioria dos respondentes percebe maior utilidade nos cursos oferecidos em Português.

A hipótese H4, de que a instituição que oferece o curso é importante na decisão por fazer um curso online gratuito não encontrou evidências que a sustentassem. No ranking de importância relativa, a instituição foi a penúltima colocada. Entretanto, os dados de utilidade média percebida pelos respondentes apontam que cursos ofertados pela USP (instituição local, brasileira) apresentam maior utilidade percebida do que os cursos ofertados pelo MIT (instituição internacional).

Finalmente, hipótese H5, de que as licenças não são relevantes para a decisão de fazer um curso online gratuito foi verificada: não houve evidências que sustentassem o efeito da licença na avaliação dos perfis de cursos. O principal atributo que diferencia os REA dos demais cursos online, portanto, não é variável considerada na decisão de fazer um curso online gratuito para os respondentes pesquisados.

A validade preditiva foi avaliada com auxílio dos *holdout cards*. Os coeficientes dos modelos individuais de utilidade foram utilizados para prever a avaliação de cada respondente para cada uma das configurações dos *holdout cards*. Em seguida, foi calculada a correlação entre os valores preditos utilizando esse procedimento e os valores efetivamente atribuídos pelos respondentes, resultando em um coeficiente de Pearson de 0,78.

4.2.2 Comparação entre o método composto e o método decomposto

Diferente do método decomposto (utilizado para análise no tópico anterior), o método composto (*self-explicated method*) coleta a importância dos atributos para cada respondente perguntando diretamente a eles (em vez de estimar a importância).

Pela Figura 23 observa-se que quando os respondentes são perguntados diretamente sobre a importância dos atributos, há uma distribuição mais homogênea da importância total entre cada um dos atributos a distribuição apresentada no tópico anterior.

Pode-se observar, ainda, que a ordem de importância dos atributos é diferente entre os métodos. Embora Certificação também seja o atributo de maior importância, Idioma, por exemplo, o atributo com a segunda maior importância relativa no método decomposto, tem a penúltima importância relativa no método composto. A instituição, que foi o último atributo em importância relativa no método decomposto, aparece nos resultados do método autoreportado como o segundo atributo mais importante, com importância relativa muito próxima do atributo mais importante, certificação. Pelo método composto, a licença é o atributo menos importante na decisão por fazer um curso online gratuito. A comparação da ordem de importância dos atributos e do valor da importância relativa entre os dois métodos é vista na Tabela 11.

Tabela 11 – Comparação da importância média nos métodos composto e decomposto

Atributo	Método Decomposto		Método Composto	
	Conjoint		Soma 100	
Certificação	1º	37,24	1º	26,91
Idioma	2º	24,96	4º	18,03
Suporte	3º	15,57	3º	20,98
Licença	4º	11,35	5º	8,93
Instituição	5º	10,88	2º	25,94

Fonte: Elaborado pela autora.

Essa diferença na ordem de importância expressa (método composto) e elicitada (método decomposto) reforça a relevância do uso de técnicas como a *conjoint analysis* para identificar as reais preferências dos entrevistados. Isso porque quando perguntados diretamente, os respondentes escolher respostas que achem ser mais socialmente aceitas em vez de expressar suas reais opiniões, percepções ou preferências, o que se chama viés de desejabilidade social (*social desirability bias*) (Grimm, 2010). Assim, os respondentes podem dizer que certificação e instituição têm pesos equivalentes em sua preferência para não parecer que o diploma é o fator preferido em suas escolhas, mas ao praticar o exercício de escolha, essa preferência é evidenciada. Ou, ainda, o indivíduo pode não assumir que o idioma é um fator relevante para sua escolha, mas ao simular o exercício de escolha na *conjoint analysis*, isso é evidenciado.

4.3 Análises agrupadas

As análises agrupadas permitem visualizar padrões de preferências na amostra. Como os indivíduos possuem modelos de preferências e de escolhas heterogêneos, os resultados obtidos pela análise agrupada não podem ser utilizados para indução das preferências individuais. Entretanto, esses padrões que a análise exploratória agrupada evidencia podem servir de insumos para novas hipóteses.

Em uma primeira análise, foi empregada a técnica de análise de clusters visando a agrupar indivíduos com padrões de preferência semelhantes, criando grupos internamente homogêneos e externamente heterogêneos (Fávero, Belfiore, Silva, & Chan, 2009). Em uma segunda etapa, os padrões de preferência foram analisados segundo as características sociodemográficas dos indivíduos: renda, idade, escolaridade, experiência com cursos online, proficiência em Inglês e habilidades digitais.

4.3.1 Cluster analysis - k-means

Para a análise de agrupamentos, foi utilizado o algoritmo *k-means*, com quatro clusters. Como se observa pela Figura 24, quatro agrupamentos é o número a partir do qual há diminuições menores na soma dos quadrados totais dentro dos grupos, ou seja, há pouco ganho na homogeneidade dos grupos ao criar novos agrupamentos (Fávero et al., 2009).

Figura 24 – Avaliação do método do cotovelo para determinar número de clusters
Fonte: Elaborado pela autora.

Foram formados quatro clusters com 36, 21, 32 e 10 respondentes cada. Nessa configuração, do total da variância da amostra, 55,9% pôde ser explicada pela diferença entre grupos. A Tabela 12 apresenta a média das avaliações dos cartões de perfis em cada um dos grupos. Observa-se que o grupo menor (Cluster 4) foi o que apresentou maior variabilidade das respostas, em contraste com o Cluster 1, cujas avaliações foram mais homogêneas e com média mais alta entre os agrupamentos.

Tabela 12 – Média das avaliações dos perfis por cluster

Média das avaliações dos perfis por Cluster											
Cluster	n	Cartão 1 (perfil 3)	Cartão 2 (perfil 6)	Cartão 3 (perfil 9)	Cartão 4 (perfil 16)	Cartão 5 (perfil 18)	Cartão 6 (perfil 23)	Cartão 7 (perfil 28)	Cartão 8 (perfil 29)	Média	Desvio Padrão
1	36	77,729	72,507	81,382	88,604	73,715	83,854	89,813	87,507	81,889	6,716
2	21	8,833	4,512	44,452	70,298	15,583	27,500	81,369	63,119	39,458	29,676
3	32	57,664	47,141	78,992	91,578	36,547	50,773	80,984	72,102	64,473	19,238
4	10	14,700	6,150	7,000	17,150	78,350	94,000	89,350	86,300	49,125	40,877

Soma dos quadrados dentro dos grupos por cluster

[1] 69256.01 93875.95 108814.76 33323.30

(between_SS / total_SS = 55.9 %)

Fonte: Elaborado pela autora

No caso do cluster 4, as maiores médias são dos cartões cujo curso fictício é oferecido em Português (cartões 5,6,7,8) enquanto as menores médias são dos cursos oferecidos em Inglês (cartões 1,2,3,4). Isso se reflete na maior amplitude da utilidade percebida do atributo Idioma, visto na Figura 25. A Figura 25 também reflete a homogeneidade das respostas dos indivíduos agrupados no cluster 1: diferente do cluster 4, não há amplitude que se destaque em nenhum dos atributos.

Figura 25 – Utilidade média dos atributos por cluster

Fonte: Elaborado pela autora

A Figura 26 e a Figura 27 apresentam as características demográficas. Os Clusters 3 e 4 possuem características semelhantes quanto à idade (maior concentração da faixa etária de 30 a 39 anos), à escolaridade (maior número de respondentes com pós-graduação) e renda (maior número de respondentes com renda superior a R\$ 11.262,00). O cluster 4, por sua vez, reúne respondentes de maior faixa etária e menor renda (a maioria entre R\$ 2.005 e R\$ 8640,99).

Figura 26 – Características demográficas dos clusters
 Fonte: Elaborado pela autora

Figura 27 – Características dos clusters
 Fonte: Elaborado pela autora

O cluster 4 destaca-se, ainda, pelo conhecimento básico ou nenhum conhecimento no idioma Inglês e pelas habilidades digitais em nível básico e intermediário. Quanto a essas variáveis, os clusters 1 e 3 também apresentam estruturas semelhantes, com maior frequência observada de respondentes de nível intermediário de Inglês mas também os maiores números de respondentes com nível avançado entre os grupos.

Com exceção do cluster 4, a certificação é o atributo com maior importância relativa entre os grupos, apresentando maior nível no cluster 2 (47,11% da importância total). O cluster 2 apresenta padrão de importâncias relativas semelhante ao cluster 3: para ambos os grupos, o idioma e suporte têm importância equivalente (aproximadamente 17%), mas enquanto no cluster 2 o suporte é considerado menos importante do que o idioma, no cluster 3 o suporte tem importância sensivelmente maior do que o idioma. Para ambos os grupos os atributos menos importantes são a licença (aproximadamente 15%) e a instituição (aproximadamente 10%).

A instituição é o atributo de menor importância em todos os clusters, com exceção do cluster 1, em que a licença é o atributo menos importante. O cluster 1 apresenta as importâncias relativas mais bem distribuídas entre os atributos.

Pela Figura 28 é possível verificar que a amplitude da utilidade dos atributos licença e instituição são os menores entre todos os atributos. Pode-se observar, também, a equivalência da amplitude da utilidade do atributo de suporte entre os grupos, o destaque da amplitude do atributo idioma no cluster 4 (onde o idioma é o atributo de maior importância relativa) e da amplitude do atributo certificado nos clusters 2 e 3.

Analisando as preferências pelos níveis de cada atributo, o curso oferecer suporte aumenta a utilidade percebida em todos os grupos. O mesmo ocorre para o fornecimento de certificados e, em menor escala, para o uso de licenças que permitam reutilizar o material do curso (Creative Commons).

Para verificar se há padrões de preferência entre grupos com características sociodemográficas semelhantes, as utilidades foram analisadas segundo renda, faixa etária, escolaridade, nível de Inglês, habilidades digitais e experiência com cursos online.

4.3.2 Por renda

Em todas as faixas de renda, a preferência é por cursos com certificado, com suporte, e Português e que tenham licença de propriedade que permita o reuso do material do curso, como se observa pelas utilidades médias positivas na Figura 29. No caso do atributo instituição, apenas na faixa de menor renda o MIT apresenta utilidade maior do que a USP.

Figura 29 – Utilidade média dos atributos segundo a renda

Fonte: Elaborado pela autora

4.3.3 Por nível de escolaridade

Pela Figura 30 destaca-se que quanto maior a escolaridade, menor a utilidade percebida na existência de suporte em um curso e maior é a utilidade percebida na oferta de certificado. Os atributos instituição e licença apresentam as menores amplitudes e o MIT é preferido entre os extremos de menor (Ensino médio) e maior escolaridade (Pós-graduação).

4.3.4 Por idade

Pela Figura 31 destaca-se que quanto maior a idade, maior a utilidade percebida em cursos em Português e que oferecem suporte. O idioma apresenta maior amplitude nas faixas etárias extremas. Outro destaque é que para os respondentes com 60 anos ou mais, utilidade do certificado tem a menor amplitude entre as faixas etárias (menor importância relativa) é inversa dos demais grupos (negativa).

Figura 31 – Utilidade média dos atributos segundo a faixa etária

Fonte: Elaborado pela autora

4.3.5 Por experiência com cursos online

Como a maioria dos respondentes já fez curso online, os padrões de utilidade são homogêneos entre os grupos, com exceção da licença: entre os respondentes que nunca fizeram um curso online, a preferência é pelo Copyright, o que pode ser devido à inexperiência com tecnologias educacionais desse tipo ou desconhecimento sobre a licença de propriedade intelectual. Nota-se pela Figura 32 a menor amplitude dos atributos instituição e licença, a maior amplitude dos atributos suporte e certificação e a maior utilidade de cursos com suporte (mesmo

para os que já têm experiência com curso online), com certificado, ofertados pela USP em Português.

Figura 32 – Utilidade média dos atributos segundo experiência com cursos online
Fonte: Elaborado pela autora

4.3.6 Pelo nível de Inglês

Pela Figura 33 destaca-se que quanto menor o nível de Inglês, maior a utilidade percebida em cursos ofertados em Português e com suporte. Entre respondentes fluentes em Inglês, o curso ser ofertado em Inglês e pelo MIT acrescenta utilidade ao curso.

Figura 33 – Utilidade média dos atributos segundo o nível de proficiência em Inglês
Fonte: Elaborado pela autora

4.3.7 Por habilidade digital

Destaca-se na Figura 34 que, quanto menor o nível de habilidades digitais, maior a utilidade percebida em cursos ofertados em Português e com suporte. A amplitude dos atributos licença e instituição continuam sendo as menores e do atributo certificado, a maior.

Figura 34 – Utilidade média dos atributos segundo o nível de habilidade digital
Fonte: Elaborado pela autora

5 CONCLUSÃO

A educação autônoma é tida como fato pelos desenvolvedores de REA, e o pressuposto de que pessoas em países em desenvolvimento sentir-se-ão confortáveis e desejosas de recursos digitais por serem desenvolvidos por instituições de renome estão encrustadas nas pesquisas desenvolvidas. Ao serem importadas para países em desenvolvimento com esses pressupostos embutidos, podem encontrar barreiras à sua adoção (além das barreiras já esperadas no ciclo de difusão de inovação). Entretanto, a qualidade vai além do renome da instituição; a educação autônoma depende de autorregulação e de motivação. A motivação varia de contexto para contexto; ainda que os REA tenham sido criados para serem independentes das instituições educacionais, isso não denota a extinção do papel de difusor da educação, apenas a mudança do ator que o ocupa.

O principal objetivo desse estudo era avaliar como os atributos da proposta de valor dos REA se relacionam com as preferências de potenciais consumidores: estudantes adultos de países em desenvolvimento. Para isso, foi aplicado um instrumento de *Conjoint Analysis* em que os perfis hipotéticos utilizados para avaliação foram compostos de atributos extraídos de revisão sistemática da literatura.

Os resultados apontam que a instituição que oferta os REA – um dos principais argumentos em favor dos REA, como materiais educacionais de qualidade, com a qualidade associada à reputação da instituição – e a licença de propriedade atribuídas a eles – principal atributo que diferencia os REA dos demais recursos educacionais digitais e outros materiais disponíveis online – não são importantes na decisão de estudantes adultos brasileiros por fazer um curso online gratuito para os respondentes pesquisados.

A *Conjoint Analysis* permite analisar as preferências "intermediárias" além das preferências que podem parecer óbvias – pelos atributos que oferecem menor custo e maior benefício. Assim, identificar que o idioma é um atributo relevante para a escolha dos potenciais usuários e que a instituição não demonstrou ser relevante são informações que auxiliam a priorizar os atributos que devem ser adicionados, melhorados e comunicados. Ainda assim, embora o achado de que cursos com certificado são preferidos, ter isso em forma de evidência é uma contribuição científica que permite comparar se essa preferência também se verifica em outras culturas, já que em alguns lugares o certificado já não é mais valorizado.

Em contrapartida, atributos que a comunidade de REA ainda pensa para agregar aos recursos apresentam as maiores importâncias relativas (e estatisticamente significantes) para os respondentes. É o caso da certificação, atributo de maior importância relativa, é uma dificuldade

ainda não equacionada na educação aberta: como certificar o uso de recursos em formato não estruturado. Da mesma forma o suporte que é uma questão crítica para os provedores de REA, sobretudo no que diz respeito à sustentabilidade da iniciativa – custo de manutenção confrontados com fluxos de receitas complexos, atribuídos a um modelo de negócios em que a gratuidade faz parte da definição do produto – é o segundo atributo mais importante para os respondentes. O idioma, finalmente, tem importância relativa maior do que os principais atributos de REA e é uma outra possível fonte de dificuldade de expansão dos REA em países com idiomas diferentes do Inglês, como no caso do Brasil, já que a maioria do conteúdo disponibilizado está em Língua Inglesa.

Isso pode representar um espaço de mercado para que novas organizações (que não precisam ter reputação internacional) ofereçam cursos em Português, que ofereçam certificado e algum mecanismo de suporte. Ainda que haja licença de propriedade intelectual restrita.

Os resultados desse trabalho indicam, ainda, que a adoção de inovação vai além de uma única característica: ser gratuito. Para aumentar a penetração e, consequente, a sustentabilidade da inovação, as iniciativas de REA devem focar nos atributos que os clientes preferem, ou seja, outras variáveis além da gratuidade devem ser consideradas. Pesquisas semelhantes à deste estudo deveriam ser empregadas para avaliar as preferências dos demais stakeholders de REA: professores, bibliotecários, administradores de instituições educacionais, gestores públicos etc.

É necessário que existam sujeitos que desempenhem atividades que reduzam a complexidade percebida, para que seja mais simples usar e adotar REA – e que também pareça mais simples. Isso poderia dispensar a necessidade de suporte. É necessário focar também, em propostas de REA que aumentem a compatibilidade percebida pelos potenciais usuários: enquanto a lenta transformação de valores da sociedade não é concluída – e a valorização da educação como meio de emancipação se sobreponha à valorização dos certificados que a educação escolar proporciona –, propor REA que se encaixem nos valores atuais, oferecendo certificado, dando suporte, e que seja oferecido em idioma local.

Os resultados deste trabalho indicam que a cadeia de valor dos REA pressupõe uma mudança de atores, mas não uma mudança de papéis. O papel de provedor passa a ser mais difuso do que atual, com professores e alunos assumindo atividades de criação de conteúdo. O papel de usuário também é ampliado: professores, alunos e a sociedade em geral podem utilizar os REA em suas diferentes granularidades e aplicações. O papel de mediador é o mais negligenciado pelas pesquisas de REA e, dado que suporte é um atributo valorizado, necessita ser mantido, podendo ser um tutor presencial, virtual ou, até mesmo, uma máquina (*bots*, inteligência artificial).

Quanto ao problema da certificação, outro atributo valorizado pelos usuários em potencial, os recentes avanços da tecnologia como o *blockchain*⁹ e artefatos do tipo *open badging* (emblemas abertos) podem ser ferramentas adequadas para avaliar trilhas de educação em que se aplicam os REA.

As principais limitações deste estudo são: a amostra, que não permite a generalização estatística dos resultados para toda a população de estudantes adultos brasileiros, é suficiente apenas para descrever as preferências da amostra analisada; e a não aleatoriedade da apresentação dos cartões com os perfis de cursos – as ferramentas disponíveis não apresentavam essa funcionalidade –, que podem ter influenciado na avaliação dos respondentes.

Dessa forma, as contribuições teóricas são: a organização da pesquisa sobre REA; a caracterização dessa inovação como um fenômeno de difusão de inovação, articulando o problema da dificuldade de sua adoção nos países em desenvolvimento com a teoria de inovação; aplicação de uma ferramenta prática que permite avaliar de maneira indireta as preferências dos respondentes, contornando o problema do viés de desejabilidade social das respostas. As contribuições práticas, por sua vez, residem no desdobramento prático dos resultados, que permitem que a comunidade de REA direcione esforços para fatores que realmente interessam aos potenciais usuários de REA: certificado, suporte e idioma.

Para estudos futuros, podem ser aplicadas outras abordagens de *Conjoint Analysis*, como a *Choice Based Conjoint* (CBC) ou com comparações do tipo *tradeoff*, para considerar as interações entre os níveis e atributos. Com essas outras abordagens mais sofisticadas, é possível incluir outros atributos, ampliar os níveis, inserindo níveis intermediários, testar as interações e não apenas os efeitos principais e testar outros modelos de análise, para verificar qual tem maior validade preditiva.

⁹ Blockchain é uma arquitetura de sistemas para transações descentralizadas que usa a descentralização e o compartilhamento do armazenamento e do processamento das transações como forma de segurança. Uma das possibilidades de aplicação é na atribuição de certificações (em educação, inclusive) pois permite descentralizar a portabilidade do certificado bem como a validação do conteúdo do certificado por uma rede e não apenas por uma instituição (Grech & Camilieri, 2017; Swan, 2015).

6 REFERÊNCIAS

- Abelson, H. (2008). The Creation of OpenCourseWare at MIT. *Journal of Science Education and Technology*, 17(2), 164–174. <http://doi.org/10.1007/s10956-007-9060-8>
- Abeywardena, I. S., Chan, C. S., & Tham, C. Y. (2015). OERScout Technology Framework: A Novel Approach to Open Educational Resources Search. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(4).
- Abeywardena, I. S., Tham, C. Y., & Raviraja, S. (2012). Conceptual framework for parametrically measuring the desirability of open educational resources using D-index. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 59–76. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v13i2.1177>
- AbuJarour, S., Bick, M., Pawlowski, J., Volungeviciene, A., Trepule, E., Bagucanskyte, M., ... Tannhauser, A. C. (2015). Enhancing the experience of online users of open education. In *Web and Open Access to Learning, ICWOAL 2014, 2014 International Conference on* (pp. 1–6). IEEE. <http://doi.org/10.1109/ICWOAL.2014.7009217>
- Ackovska, N., & Ristov, S. (2014). OER approach for specific student groups in hardware-based courses. *IEEE Transactions on Education*, 57(4), 242–247. <http://doi.org/10.1109/TE.2014.2327007>
- Adnan, M., Kalelioglu, F., & Gulbahar, Y. (2017). Assessment of a Multinational Online Faculty Development Program on Online Teaching: Reflections of Candidate E-Tutors. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(1), 22–38.
- Adoiu, M. V. L. (2011). State-of-the-Art in Open Courseware Initiatives Worldwide. *Informatics in Education*, 10(2), 271–294.
- Alevizou, G. (2015). From OER to MOOCs: Critical perspectives on the historical mediation trajectories of open education. *International Journal of Media and Cultural Politics*, 11(2), 203–224. <http://doi.org/10.1386/macp.11.2.203>
- Algers, A., & Ljung, M. (2015). Peer Reviewing of OER in a Contested Domain--An Activity Theoretical Analysis. *Journal of Interactive Online Learning*, 13(4), 21–38.
- Algers, A., & Ljung, M. (2015). Peer Reviewing of OER in a Contested Domain--An Activity Theoretical Analysis. *Journal of Interactive Online Learning*, 13(4), 21–38. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ1085160&site=ehost-live%0Ahttp://www.ncolr.org/jiol/issues/pdf/13.4.2.pdf>
- Algers, A., & Silva-Fletcher, A. (2015). Teachers' Perceived Value, Motivations for and Adoption of Open Educational Resources in Animal and Food Sciences. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 10(2), 35. <http://doi.org/10.3991/ijet.v10i2.4427>
- Allen, G., Guzman-Alvarez, A., Smith, A., Gamage, A., Molinaro, M., & Larsen, D. S. (2015). Evaluating the effectiveness of the open-access ChemWiki resource as areplacement for traditional general chemistry textbooks. *Chemistry Education Research*

- and Practice, 16, 939–948. <http://doi.org/10.1557/opl.2012>.
- Ally, M., & Samaka, M. (2013). Open Education Resources and Mobile Technology to Narrow the Learning Divide 11 sis (SNA) in OnlineCourses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(2), 14–27. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v14i2.1530>
- Altınay, Z., Ossiannilsson, E., Kalaç, M. O., Basari, G., Aktepebasi, A., & Altınay, F. (2016). Establishing a Framework on OER Practices for ICT Competence of Disabled Citizens. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(3), 68–72.
- Aluísio, S. M., Dayrell, C., Feltrim, V. D., Levkowitz, H., Oliveira Jr., O. N., Schuster, E., ... Zucolotto, V. (2014). *Writing scientific papers in English successfully: your complete roadmap*. (E. Schuster, H. Levkowitz, & O. N. Oliveira Jr., Eds.). São Carlos, Brazil: Hypretek.
- Alvarez, I., Beaven, T., & Comas-Quinn, A. (2013). Performing languages: An example of integrating open practices in staff development for language teachers. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 9(1), 85–92.
- Amiel, T. (2013). Identifying barriers to the remix of translated open educational resources. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 126–144. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v14i1.1351>
- Amiel, T., & Soares, T. C. (2016). Identifying Tensions in the Use of Open Licenses in OER Repositories. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(3).
- Amit, R., & Zott, C. (2001). Value creation in e-business. *Strategic Management Journal*, 20, 493–520. <http://doi.org/10.1002/smj.187>
- Anderson, L. (2011). DELILA -- Embedding Digital and Information Literacy OERs into the PG Cert. *Journal of Information Literacy*, 5(1), 95–98.
- Anderson, T. (2013). Open access scholarly publications as OER. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(2), 81–95. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v14i2.1531>
- Andreatos, A., & Katsoulis, S. (2012). Using Open Educational Resources in Course Syllabi. *American Journal of Distance Education*, 26(2), 126–139. <http://doi.org/10.1080/08923647.2012.663307>
- Angell, C., Hemingway, A., & Hartwell, H. (2011). Surfing the net for public health resources. *Public Health*, 125(8), 547–553. <http://doi.org/10.1016/j.puhe.2011.02.007>
- Arendt, A. M., & Shelton, B. E. (2009). Incentives and Disincentives for the Use of OpenCourseWare. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10(5), 1–17.
- Annand, D. (2015). Developing a Sustainable Financial Model in Higher Education for Open Educational Resources. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(5), 1–7. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v16i5.2133>

- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *International Journal of Social Research Methodology*, 8(1), 19–32.
- Armellini, A., & Nie, M. (2013). Open educational practices for curriculum enhancement. *Open Learning*, 28(1), 7–20. <http://doi.org/10.1080/02680513.2013.796286>
- Atenas-Rivera, J., & Havemann, L. (2014). Questions of quality in repositories of open educational resources: A literature review. *Research in Learning Technology*, 22(1063519), 1–13. <http://doi.org/10.3402/rlt.v22.20889>
- Atenas-Rivera, J., Rojas-Sateler, F., & Pérez-Montoro, M. (2012). Repositorios de recursos educativos abiertos. *El Profesional de La Informacion*, 21(2), 190–193. <http://doi.org/10.3145/epi.2012.mar.10>
- Atkins, D. E., Brown, J. S., & Hammond, A. L. (2007). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities*. *Review Literature And Arts Of The Americas* (Vol. 2008). Retrieved from <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Avila, C., Baldiris, S., Fabregat, R., & Graf, S. (2016). Cocreation and Evaluation of Inclusive and Accessible Open Educational Resources: A Mapping Toward the IMS Caliper. *Revista Iberoamericana de Tecnologias Del Aprendizaje*, 11(3), 167–176. <http://doi.org/10.1109/RITA.2016.2589578>
- Bak, A., & Bartlomowicz, T. (2012). Conjoint analysis method and its implementation in conjoint R package. *Data Analysis Methods and Its Applications*, 239–248. Retrieved from http://keii.ue.wroc.pl/pracownicy/tb/Bak_A_and_Bartlomowicz_T_Conjoint_analysis_method_and_its_implementation_in_conjoint_R_package.pdf
- Baker, J., Thierstein, J., Fletcher, K., Kaur, M., & Emmons, J. (2009). Open textbook proof-of-concept via connexions. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(5). <http://doi.org/10.19173/irrodl.v10i5.633>
- Banzato, M. (2012). Case Study of Teachers' Open Educational Practices. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 8(3), 153–163. <http://doi.org/10.5072%2Fjels.v8i3.650>
- Barreto, L. F. B. P. M. (2017). Análise de políticas públicas para educação superior no Brasil: uma aplicação de dinâmica de sistemas (Tese de Doutorado, Faculdade de Economia, Administração, Universidade de São Paulo, Brasil). Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-29062017-111024/publico/CorrigidaLuizFernando.pdf>
- Beaven, T. (2013). Use and reuse of OER: Professional conversations with language teachers. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 9(1), 59–71. <http://doi.org/10.20368/1971-8829/802>
- Bernstein, S. (2015). OER and the value of openness: implications for the knowledge economy. *Globalisation, Societies and Education*, 13(4), 471–486. <http://doi.org/10.1080/14767724.2014.965012>

- Betancourt, M. C., Celaya, R., & Ramírez, M. S. (2014). Open educational practices and technology appropriation: the case of the Regional Open Latin American Community for Social and Educational Research (CLARISE). *Rusc*, 11(1), 4–17.
<http://doi.org/http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v11i1.1794>
- Bissell, A. (2009). Permission granted: open licensing for educational resources. *Open Learning*, 24(1), 97–106. <http://doi.org/10.1080/02680510802627886>
- Bissell, A., & Boyle, J. (2007). Towards a Global Learning Commons: ccLearn. *Educational Technology*, 47(6), 5–9.
- Bissell, A. N. (2012). Architecture and impact of an open, online, remixable, and multimedia-rich algebra 1 course. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 16(5), 49–59.
- Blaschke, L. M. (2017). Heutagogy and Lifelong Learning: A Review of Heutagogical Practice and Self-Determined Learning. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 1–8.
- Bliss, T. J., Hilton III, J., Wiley, D., & Thanos, K. (2013). The cost and quality of open textbooks: perceptions of community college faculty and students. *First Monday*, 18(1), 1–21.
- Blyth, C. (2013). LCTLs and technology: the promise of open education. *Language Learning & Technology*, 17(1), 1–6.
- Borthwick, K., & Dicken, A. (2013). The Community Cafe: Creating and sharing open educational resources with community-based language teachers. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 9(1), 73–83.
- Borthwick, K., & Gallagher-Brett, A. (2014). ‘Inspiration, ideas, encouragement’: teacher development and improved use of technology in language teaching through open educational practice. *Computer Assisted Language Learning*, 27(2), 163–183.
<http://doi.org/10.1080/09588221.2013.818560>
- Bose, R. (2013). Virtual labs project: A paradigm shift in internet-based remote experimentation. *IEEE Access*, 1, 718–725.
<http://doi.org/10.1109/ACCESS.2013.2286202>
- Bossu, C. (2012). Opening up Down Under: the role of open educational resources in promoting social inclusion in Australia. *Distance Education*, (August 2012), 37–41.
Retrieved from <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01587919.2012.692050>
- Bossu, C., & Tynan, B. (2011). OERs: new media on the learning landscape. *On the Horizon*, 19(4), 259–267. <http://doi.org/10.1108/10748121111179385>
- Bradshaw, P., Younie, S., & Jones, S. (2013). Open education resources and higher education academic practice. *Campus-Wide Information Systems*, 30(3), 186–193.
<http://doi.org/10.1108/10650741311330366>
- Brasil - Ministério da Educação. (n.d.). RIVED. Disponível em: from http://rived.mec.gov.br/site_objeto_lis.php

- Bueno, Z. D. P., & Carniel, F. (2015). Recursos livres , livros fechados : uma análise da dimensão interativa dos Objetos Educacionais Digitais no ensino de Sociologia. *Política & Sociedade*, 14(31), 132–154. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.5007/2175-7984.2015v14n31p132>
- Butcher, N. (2011). *A basic guide to open educational resources (OER)*. (A. Kanwar & S. Uvalic-Trumbic, Eds.) *Technology*. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2012.01378.x>
- Cacho, C. E. de A. (2016). Desenvolvimento e utilização de recursos educacionais abertos para colaborar com ensino de memória virtual. Retrieved from <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/55/55134/tde-23032016-163449/en.php>
- Caeiro-Rodríguez, M., Nistal, M. L., Fernández-Iglesias, M., Fonte, F. M., & Lama-penín, M. (2015). Supporting Real Open Educational Resources in Edu- AREA: Different Views About Open Educational Resources. In *Frontiers in Education Conference (FIE)*. El Paso, TX, USA. <http://doi.org/10.1109/FIE.2015.7344338>
- Caeiro-Rodríguez, M., Rodríguez-Bermúdez, M., Nistal, M. L., & Santos-Gago, J. M. (2016). Toward the Implementation of Relevance and Reputation Indicators in Edu-AREA. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 11(2), 107–114. <http://doi.org/10.1109/RITA.2016.2554039>
- Camilleri, A. F., Ehlers, U. D., & Pawlowski, J. (2014). *State of the Art Review of Quality Issues related to Open Educational Resources (OER) Third Main Title Line Third Line*. <http://doi.org/10.2791/80171>
- Caro, E. T., & Lesko, I. (2014). Analysis of successful modes for the implementation and use of Open Course Ware (Ocw) & Open Educational Resources (OER) in higher education. The virtual mobility case. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 17(1). <http://doi.org/10.5944/ried.17.1.11577>
- Caro, E. T., & Piedra, N. (2014). Guest editorial: Open educational resources in engineering education: Various perspectives opening the education of engineers. *IEEE Transactions on Education*, 57(4), 213–219. <http://doi.org/10.1109/TE.2014.2359257>
- Carson, S., Kanchanaraksa, Sukon; Gooding, I., Mulder, F., & Schuwer, R. (2012). Impact of OpenCourseWare Publication on Higher Education Participation and Student Recruitment. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(4), 19–32. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v13i4.1238>
- Caswell, T., Henson, S., Jensen, M., & Wiley, D. (2008). Open Educational Resources: Enabling universal education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(1), 1–7. Retrieved from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/viewArticle/469>
- Chen, Q., & Panda, S. (2013). Needs for and utilization of OER in distance education: A Chinese survey. *Educational Media International*, 50(2), 77–92. <http://doi.org/10.1080/09523987.2013.795324>
- Chiappe, A., & Arias, V. (2015). Understanding Reusability as a Key Factor for Open Education: A Review Understanding Reusability as a Key Factor for Open Education: A Review Chiappe and Arias. *International Review of Research in Open and Distributed*

Learning, 16(1), 40–56.

- Chiappe, A., Pinto, R. A., & Arias, V. M. (2016). Scope and Limitations of Open Assessment: An ICT-Based Case Study. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 11(3), 123–128. <http://doi.org/10.1109/RITA.2016.2589478>
- Chiarani, M. C. (2016). Promover los Recursos Educativos Abiertos desde la Universidad Pública Promoting Open Educational Resources from Public Universities. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 13, 110–118.
- Christensen, C. M. (2000). *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston: Harvard Business Review Press.
- Christensen, C. M. (2011). *Disrupting Class: how disruptive innovation will change the way the world learns*. McGraw Hill.
- Cinganotto, L., & Cuccurullo, D. (2016). Open educational resources, ICT and virtual communities for content and language integrated learning. *Teaching English with Technology*, 16(4), 3–11.
- Clements, K., & Pawlowski, J. (2012). User-oriented quality for OER: Understanding teachers' views on re-use, quality, and trust. *Journal of Computer Assisted Learning*, 28(1), 4–14. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2011.00450.x>
- Clements, K., Pawlowski, J. M., & Manouselis, N. (2015). Open educational resources repositories literature review - Towards a comprehensive quality approaches framework. *Computers in Human Behavior*, 51, 1098–1106. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.026>
- Cobo, C. (2013). Exploration of Open Educational Resources in Non-English Speaking Communities. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(2), 1–13.
- Coelho, A. C. S. (2016). Ética Hacker, campos de experimentação e as possibilidades da educação aberta. *Texto Livre: Linguagem e Tecnologia*, 9(2), 174. <http://doi.org/10.17851/1983-3652.9.2.174-184>
- Cohen, A., Reisman, S., & Sperling, B. B. (2015). Personal Spaces in Public Repositories as a Facilitator for Open Educational Resource Usage. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(4), 156–162.
- Cohen, A., Shmueli, E., & Nachmias, R. (2011). The Usage of Data Repositories: The Case of MAOR. *Interdisciplinary Journal of E-Learning & Learning Objects*, 7(1), 323–338.
- Comeau, J. D., & Cheng, T. L. (2013). Digital “tsunami” in higher education: Democratisation Movement towards Open and Free Education. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(3), 198–224.
- Connolly, T. (2013). Visualization mapping approaches for developing and understanding OER. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(2), 129–155.

- Conole, G. (2012). Fostering social inclusion through open educational resources (OER). *Distance Education*, 33(2), 131–134. <http://doi.org/10.1080/01587919.2012.700563>
- Cox, G., & Trotter, H. (2016). Institutional culture and OER policy: How structure, culture, and agency mediate OER policy potential in South African Universities. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(5), 147–164. <http://doi.org/10.19173/IRRODL.V17I5.2523>
- Creative Commons (s.d.). *Sobre as licenças*. Disponível em: https://creativecommons.org/licenses/?lang=pt_BR
- Cruz, S., Da Silva, F. Q. B., & Capretz, L. F. (2015). Forty years of research on personality in software engineering: a mapping study. *Computers in Human Behavior*, 46, 94–113. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.008>
- Cueva, S., & Rodríguez, G. (2010). OER, estándares y tendencias. *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 7, 1–8. <http://doi.org/10.7238/rusc.v7i1.361>
- D’Antoni, S. (2008). Open Educational Resources: The Way Forward. Deliberations of an International Community of Interest. *Open Educational Resources: The Way Forward. Deliberations of an International Community of Interest*, 26. <http://doi.org/10.1080/02680510802625443>
- D’Antoni, S. (2009). Open Educational Resources: reviewing initiatives and issues. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 24(1), 3–10. <http://doi.org/10.1080/02680510802625443>
- Dalsgaard, C., & Thestrup, K. (2015). Dimensions of openness: Beyond the course as an open format in online education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(6), 78–97. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v16i6.2146>
- Daly, P. (2012). Book & Resource Reviews OpenScout — Skill-Based Scouting of Open Education Content: Free Learning Materials at Your Fingertips (<http://www.openscout.net>). *Academy of Management Learning & Education*, 11(4), 746–748. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.5465/amle.2012.0321>
- Danaher, P. A., Wyer, D. W., Bartlett, V. L., & Wyer, D. W. (1998). Theorising open learning for researching home school and itinerant settings. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 13(1), 9–17. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/0268051980130103>
- Das, A. K. (2011). Emergence of open educational resources (OER) in India and its impact on lifelong learning. *Library Hi Tech News*, 28(5), 10–15. <http://doi.org/10.1108/07419051111163848>
- Davis, E., Cochran, D., Fagerheim, B., & Thoms, B. (2016). Enhancing Teaching and Learning: Libraries and Open Educational Resources in the Classroom. *Public Services Quarterly*, 12(1), 22–35. <http://doi.org/10.1080/15228959.2015.1108893>
- Davis, H. C., Carr, L. A., Hey, J. M. N., Howard, Y., Millard, D., Morris, D., & White, S. (2010). Bootstrapping a culture of sharing to facilitate open educational resources. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(2), 96–109.

<http://doi.org/10.1109/TLT.2009.34>

- de Almeida, F. J., da Silva, M. D. G. M., & Franco, M. M. G. (2012). Materiais mediadores e abertos para construção de conhecimento - maraberto: Quem os produz, para quem são produzidos e eles pertencem a quem? Qual a relação deles com o currículo? *Curriculo Sem Fronteiras*, 12(3), 97–124.
- de Hart, K., Chetty, Y., & Archer, E. (2015). Uptake of OER by Staff in De in South Africa. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(2), 18–45. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- de Langen, F. (2011). There is no business model for open educational resources: a business model approach. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 26(3), 209–222. <http://doi.org/10.1080/02680513.2011.611683>
- de Langen, F. (2013). Strategies for Sustainable Business Models for Open Educational Resources. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(2011), 53–66. [http://doi.org/ISSN: 1492-3831](http://doi.org/ISSN:1492-3831)
- de Langen, F., & Bitter-Rijkema, E. M. (2012). Positioning the OER Business Model for Open Education. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, (1), 13. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/1140138139?accountid=14643>
- de Reuver, M., Bouwman, H., & Haaker, T. (2013). Business Model Roadmapping: a Practical Approach To Come From an Existing To a Desired Business Model. *International Journal of Innovation Management*, 17(01). <http://doi.org/10.1142/S1363919613400069>
- Deimann, M., & Farrow, R. (2013). Rethinking OERs and their use: Open Education as Bildung. *The International Review Of Research In Open And Distance Learning*, 14(3), 344–360. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v14i3.1370>
- Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The drivers of greenwashing. *California Management Review*, 54(1), 64–87.
- Del Valle Jiménez, D. D., Celaya Ramírez, R., & Ramírez-Montoya, M.-S. (2015). Apropiación tecnológica en el movimiento educativo abierto: Un estudio de casos de prácticas educativas abiertas. *Revista Iberoamericana de Educación*, 70(1), 149–166. Retrieved from <http://www.rieoei.org/deloslectores/7186.pdf>
- Delimont, N., Turtle, E. C., Bennett, A., Adhikari, K., & Lindshield, B. L. L. (2016). University students and faculty have positive perceptions of open/ alternative resources and their utilization in a textbook replacement initiative. *Research in Learning Technology*, 24(1063519), 1–13. <http://doi.org/10.3402/rlt.v24.29920>
- Dhlamini, N. (2011). E-content capacity development - RUFORUM network experiences. *Distance Education*, 32(2), 295–302. <http://doi.org/10.1080/01587919.2011.584855>
- Di Lauro, F., & Johinke, R. (2017). Employing Wikipedia for good not evil: innovative approaches to collaborative writing assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 42(3), 478–491. <http://doi.org/10.1080/02602938.2015.1127322>

- Dichev, C., Dicheva, D., Agre, G., & Angelova, G. (2015). Trends and opportunities in computer science OER development. *Cybernetics and Information Technologies*, 15(3), 114–126. <http://doi.org/10.1515/cait-2015-0045>
- Dixon-Woods, M., Argawal, S., Jones, D., Young, B., & Sutton, A. (2005). Synthesising qualitative and quantitative evidence: A review of possible methods. *Journal of Health Services Research and Policy*, 10(1), 45–53. <http://doi.org/10.1258/1355819052801804>
- Doganova, L., & Eyquem-Renault, M. (2009). What do business models do?: Innovation devices in technology entrepreneurship. *Research Policy*, 38(10), 1559–1570. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.08.002>
- Downes, S. (2007). Models for Sustainable Open Educational Resources. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 3(January), 29–44. <http://doi.org/10.1.1.119.6019>
- Dutta, I. (2016). Open Educational Resources: Opportunities and Challenges. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17(2), 110–121. Retrieved from http://www.knowledgeall.net/files/Additional_Readings-Consolidated.pdf
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building Theories from Case Study Research. *The Academy of Management Review*, 14(4), 532. <http://doi.org/10.2307/258557>
- Ebner, M., & Schön, S. (2014). Open Education Systems - The challenge of updating when republishing is allowed. *Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology*, 16(2–3), 14–17.
- Ebner, M., Schön, S., & Kumar, S. (2016). Guidelines for Leveraging University Didactics Centers to Support OER Uptake in German-Speaking Europe. *Education Policy Analysis Archives*, 24(39).
- Elf, M., Ossiannilsson, E., Neljesjö, M., & Jansson, M. (2015). Implementation of open educational resources in a nursing programme: experiences and reflections. *Open Learning*, 30(3), 252–266. <http://doi.org/10.1080/02680513.2015.1127140>
- Elizabeth, A., & Peláez, R. (2016). Características inherentes para OER 's accesibles. *Opción ISSN*, 32(8), 674–688.
- Falconer, I., Littlejohn, A., McGill, L., & Beetham, H. (2013). Motives and tensions in the release of Open Educational Resources: the JISC UKOER programme, 32(4), 92–105. <http://doi.org/10.14742/ajet.2258>
- Farisi, M. I. (2013). OER on the Asian Mega Universities: Developments, Motives, Openness, and Sustainability. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 14(1), 273–289.
- Farrow, R., de los Arcos, B., Pitt, R., & Weller, M. (2015). Who are the Open Learners? A Comparative Study Profiling Non-Formal Users of Open Educational Resources. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 18(2). <http://doi.org/10.1515/eurodl-2015-0013>
- Farrow, R., Pitt, R., De Los Arcos, B., Perryman, L. A., Weller, M., & McAndrew, P. (2015).

- Impact of OER use on teaching and learning: Data from OER Research Hub (2013-2014). *British Journal of Educational Technology*, 46(5), 972–976.
<http://doi.org/10.1111/bjet.12310>
- Fávero, L. P., Belfiore, P., Silva, F. L., & Chan, B. L. (2009). *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Feldman-Maggor, Y., Rom, A., & Tuvi-Arad, I. (2016). Integration of Open Educational Resources in undersgraduate chemistry teaching - a mapping tool and lectures' considerations. *Chemistry Education Research and Practice*, 17(2), 283–295.
<http://doi.org/10.1039/C5EW00289C>
- Ferguson, C. L. (2017). Open Educational Resources and Institutional Repositories. *Serials Review*, 43(1), 34–38. <http://doi.org/10.1080/00987913.2016.1274219>
- Ferrari, L., & Traina, I. (2013). The OERTEST project: Creating political conditions for effective exchange of OER in higher education. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 9(1), 23–35.
- Ferreira, G. M. dos S. (2009). New spaces, new tools, new roles: Two case studies on the impact of open educational resources. *International Journal of Learning*, 16, 273–286.
- Field, A., Miles, J., & Field, Z. (2013). *Discovering statistics using R*. Sage Publications.
- Fischer, L., Hilton, J., Robinson, T. J., & Wiley, D. A. (2015). A multi-institutional study of the impact of open textbook adoption on the learning outcomes of post-secondary students. *Journal of Computing in Higher Education*, 27(3), 159–172.
<http://doi.org/10.1007/s12528-015-9101-x>
- Friesen, N. (2009). Open Educational Resources: New Possibilities for Change and Sustainability. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(5), 1–13. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v10i5.664>.
- Gadd, E., & Weedon, R. (2017). Copyright ownership of e-learning and teaching materials: Policy approaches taken by UK universities. *Education and Information Technologies*, 22(6), 3231–3250. <http://doi.org/10.1007/s10639-017-9583-4>
- Garrote, R., Pettersson, T., & Christie, M. (2011). LiveUSB mediated education: A method to facilitate computer supported education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 27(4), 619–632.
- Geith, C., Vignare, K., Bourquin, L. D., & Thiagarajan, D. (2010). Designing corporate training in developing economies using Open Educational Resources. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 14(3), 3–12.
- Geser, G. (2007). *Open educational practices and resources: OLCOS Roadmap 2012*. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* (Vol. 4).
<http://doi.org/10.1016/j.molcel.2011.05.034>
- Gil, P., Candelas, F. A., García, G. J., & Jara, C. A. (2012). Open educational resources: The role of OCW, blogs, and videos in computer networks classroom. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 7(3), 4–10. <http://doi.org/10.3991/ijet.v7i3.2116>

- GNU Operating System. (2018). What is free software ? Disponível em: <https://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- Godwin, S., McAndrew, P., & Santos, A. (2008). Behind the Scenes with OpenLearn: the Challenges of Researching the Provision of Open Educational Resources. *Electronic Journal of E-Learning*, 6(2), 139–148. Disponível em: <http://oro.open.ac.uk/12121/>
- González-Alcaide, G., & Hernandez-San-Miguel, F. J. (2015). Recursos educativos abiertos (REA): ámbitos de investigación y principios básicos de elaboración. *Opción*, 31(1), 338–354.
- González, G. Z., & Olite, F. D. (2010). Los recursos educativos abiertos y la protección del derecho de autor. *Revista Cubana de Educación Medica Superior*, 24(3), 360–372.
- Goodsett, M., Loomis, B., & Miles, M. (2016). The More We Work Together: Leading Campus OER Initiatives through Library-Faculty Collaboration. *College & Undergraduate Libraries*, 23(3), 335–342.
<http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1080/10691316.2016.1206328>
- Gourley, B., & Lane, A. (2009). Re-invigorating openness at The Open University: the role of Open Educational Resources. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 24(1), 57–65. <http://doi.org/10.1080/02680510802627845>
- Grech, A., & Camilleri, A. F. (2017). Blockchain in Education. JRC Science for Policy Report. <http://doi.org/10.2760/60649>. Green, P. E., & Srinivasan, V. (1978). Conjoint Analysis in consumer research: Issues and outlook. *Journal of Consumer Research*, 5(2), 103–123.
- Grimm, P. (2010). Social Desirability Bias. In Wiley International Encyclopedia of Marketing (eds J. Sheth and N. Malhotra). doi:[10.1002/9781444316568.wiem02057](https://doi.org/10.1002/9781444316568.wiem02057)
- Gruszczynska, A., Merchant, G., & Pountney, R. (2013). “Digital futures in teacher education”: Exploring open approaches towards digital literacy. *Electronic Journal of E-Learning*, 11(3), 193–206. <http://doi.org/www.ejel.org>
- Guedes, J. T., Gonçalves, H. A., & Nascimento, M. B. C. (2015). Ressignificação da Prática Docente na perspectiva dos Recursos Educacionais Abertos. *Revista EDaPECI*, 15(2), 307–325.
- Guo, Y., Zhang, M., Bonk, C. J., & Li, Y. (2015). Chinese faculty members’ Open Educational Resources (OER) usage status and the barriers to OER development and usage. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 10(5), 59–65.
<http://doi.org/10.3991/ijet.v10i5.4819>
- Gurell, S., Kuo, Y., & Walker, A. (2010). The Pedagogical Enhancement of Open Education: An Examination of Problem-Based Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 11(3), 95–105.
- Gutiérrez, D. M. T., Ibarra, A. L., & 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.
<http://doi.org/10.15446/innovar.v24n52.42523>

- Gutiérrez, F. J. M., & de los Santos, J. G. E. (2009). Iniciativa Knowledge Hub : un aporte tecnológico de Monterrey al mundo. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 12(2), 83–112.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2009). *Análise multivariada de dados*. Bookman Editora.
- Harley, K. (2011). Insights from the health OER inter-institutional project. *Distance Education*, 32(2), 213–227. <http://doi.org/10.1080/01587919.2011.584848>
- Harsasi, M. (2015). The use of Open Educational Resources in online learning: A Study of Students' Perception. *Turkish Online Journal of Distance Education-TOJDE*, 16(3), 6.
- Hassall, C., & Lewis, D. I. (2017). Institutional and technological barriers to the use of open educational resources (OERs) in physiology and medical education. *Advances in Physiology Education*, 41(1), 77–81. <http://doi.org/10.1152/advan.00171.2016>
- Haßler, B., Hennessy, S., Cross, A., Chileshe, E., & Machiko, B. (2015). School-based professional development in a developing context: lessons learnt from a case study in Zambia. *Professional Development in Education*, 41(5), 806–825. <http://doi.org/10.1080/19415257.2014.938355>
- Haßler, B., & Jackson, A. M. (2009). Bridging the Bandwidth Gap : Open Educational Resources and the Digital Divide. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 1–8.
- Hassen, J. Y. (2013). The potential of a multimedia open educational resource module in enhancing effective teaching and learning in a postgraduate agricultural program: Experience from agshare project model. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 17(2), 52–62.
- Hatakka, M. (2009). Build it and they will come?: Inhibiting factors for reuse of open content in developing countries. *Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries*, 37(5), 1–16.
- Hatzipanagos, S., & Gregson, J. (2015). The Role of Open Access and Open Educational Resources: A Distance Learning Perspective. *Electronic Journal of E-Learning*, 13(2), 97–105.
- Hawkrigde, D., Armellini, A., Nikoi, S. K., Rowlett, T., & Witthaus, G. (2010). Curriculum, intellectual property rights and open educational resources in British universities - and beyond. *Journal of Computing in Higher Education*, 22(3), 162–176.
- Hemingway, A., Angell, C., Hartwell, H., & Heller, R. F. (2011). An emerging model for publishing and using open educational resources in public health. *Perspectives in Public Health*, 131(1), 38–43. <http://doi.org/10.1177/1757913910391034>
- Hennessy, S., Haßler, B., & Hofmann, R. (2015). Challenges and opportunities for teacher professional development in interactive use of technology in African schools. *Technology, Pedagogy & Education*, 24(5), 1–28. Retrieved from <http://10.0.4.56/1475939X.2015.1092466%5Cnhttp://ezproxy.lib.ucalgary.ca/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lls&AN=111289127&site=ehost-live>

- Hennessy, S., Haßler, B., & Hofmann, R. (2016). 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. <http://doi.org/10.1080/02671522.2015.1073343>
- Hernandez-Carranza, E.-E., Romero-Corella, S.-I., & Ramírez-Montoya, M.-S. (2015). Evaluación de competencias digitales didácticas en cursos masivos abiertos: contribución al movimiento latinoamericano. *Comunicar*, 44(22), 81–90.
- Hewlett Foundation (2014). Open Educational Resources. Disponible em: <http://www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources>
- Hilton III, J. (2016). Open educational resources and college textbook choices: a review of research on efficacy and perceptions. *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 573–590. <http://doi.org/10.1007/s11423-016-9434-9>
- Hilton III, J., Fischer, L., Wiley, D., & Williams, L. (2016). Maintaining momentum toward graduation: OER and the course throughput rate. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(6), 18–27. <http://doi.org/10.1108/09544789110032089>
- Hilton III, J., Gaudet, D., Clark, P., Robinson, J., & Wiley, D. (2013). The adoption of open educational resources by one community college math department. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(4), 37–50. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v14i4.1523>
- Hilton III, J., & Laman, C. (2012). One college's use of an open psychology textbook. *Open Learning*, 27(3), 265–272. <http://doi.org/10.1080/02680513.2012.716657>
- Hilton III, J., Robinson, T. J., Wiley, D., & Ackerman, J. D. (2014). Cost -Savings Achieved in Two Semesters Through the Adoption of Open Educational Resources. *International Review of Research in Open & Distance Learning*, 15(2), online. <http://doi.org/http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1700/2833>
- Hilton III, J., & Wiley, D. (2009). The Creation and Use of Open Educational Resources in Christian Higher Education. *Christian Higher Education*, 9(1), 49–59. <http://doi.org/10.1080/15363750903181906>
- Hilton III, J., & Wiley, D. (2011). Open-Access Textbooks and Financial Sustainability: A Case Study on Flat World Knowledge Flat World Knowledge. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 2009(5), 18–26. Retrieved from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/960/1869>
- Hilton III, J., Wiley, D., & Lutz, N. (2012). Examining the reuse of open textbooks. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 45–58. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v13i2.1137>
- Hilton III, J., Wiley, D., Stein, J., Johnson, A., Hilton, J., Wiley, D., ... Johnson, A. (2010). The four ' R ' s of openness and ALMS analysis : frameworks for open educational resources open educational resources. *The Journal of Open and Distance Learning*, 25:1(April), 37–44. <http://doi.org/10.1080/02680510903482132>

- Hockings, C., Brett, P., & Terentjevs, M. (2012). Making a difference-inclusive learning and teaching in higher education through open educational resources. *Distance Education*, 33(2), 237–252. <http://doi.org/10.1080/01587919.2012.692066>
- Hodgkinson-Williams, C., & Paskevicius, M. (2012). The role of postgraduate students in co-authoring open educational resources to promote social inclusion: A case study at the University of Cape Town. *Distance Education*, 33(2), 253–269. <http://doi.org/10.1080/01587919.2012.692052>
- Holland, C., & Cravens, D. (1973). Fractional Factorial Experimental Designs in Marketing Research. *Journal of Marketing Research*, 10, 270–276.
- Holley, D., & Boyle, T. (2012). Empowering teachers to author multimedia learning resources that support students' critical thinking. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 15(1).
- Hu, E., Li, Y., Li, J., & Huang, W. H. D. (2015). Open educational resources (OER) usage and barriers: a study from Zhejiang University, China. *Educational Technology Research and Development*, 63(6), 957–974. <http://doi.org/10.1007/s11423-015-9398-1>
- Huang, W. H. D., Lin, M. F. G., & Shen, W. (2012). Understanding Chinese-speaking open courseware users: A case study on user engagement in an open courseware portal in Taiwan (Opensource Opencourse Prototype System). *Open Learning*, 27(2), 169–182. <http://doi.org/10.1080/02680513.2012.678614>
- Hussain, I. (2013). A Study on Attitude of University Academia towards the Use of Open Educational Resources in Higher Education. *Pakistan Journal of Commerce and Social Sciences*, 7(2), 367–380.
- Hylén, J. (2006). Open Educational Resources: Opportunities and Challenges. *Proceedings of Open Education*, (August), 49–63. Disponível em: <http://www.oecd.org/edu/ceri/37351085.pdf%5Cnwww.oecd.org/edu/ceri>
- Iniciativa Educação Aberta. (2018). Estratégia Digital Brasileira destaca Recursos Educacionais. Disponível em: from <http://aberta.org.br/estrategia-digital-brasileira-destaca-recursos-educacionais-abertos-rea/>
- Innovation [Def. 1]. (n.d.). *Merriam-Webster Online*. In Merriam-Webster. Disponível em: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/innovation>. Acesso em 03 mar. 2018.
- Islim, O. F., & Cagiltay, K. (2016). The impact of OER on instructional effectiveness: A case study. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12(3), 559–567. <http://doi.org/10.12973/iser.2016.2003a>
- Ives, C., & Pringle, M. M. (2013). Moving to open educational resources at Athabasca University: A case study. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(2), 1–13. <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v14i2.1534>
- Jimes, C., Weiss, S., & Keep, R. (2013). Addressing the local in localization: A case study of open textbook adoption by three south african teachers. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 17(2), 73–86. <http://doi.org/10.24059/olj.v17i2.359>

- Johansen, J., & Wiley, D. (2011). A sustainable model for OpenCourseWare development. *Educational Technology Research and Development*, 59(3), 369–382. <http://doi.org/10.1007/s11423-010-9160-7>
- Jones, C. (2015). Openness, technologies, business models and austerity. *Learning, Media and Technology*, 40(3), 328–349. <http://doi.org/10.1080/17439884.2015.1051307>
- Jongsermtrakoon, S., & Nasongkhla, J. (2015). A Group Investigation Learning System for Open Educational Resources to Enhance Student Teachers' Digital Literacy and Awareness in Information Ethics. *International Journal of Information and Education Technology*, 5(10), 783–788. <http://doi.org/10.7763/IJiet.2015.V5.611>
- Judith, K., & Bull, D. (2016). Models of Open Education in Higher Education education. *Education Policy Analysis Archives*, 24(42), 1–19.
- Juhary, J. (2014). Perceived usefulness and ease of use of the learning management system as a learning tool. *International Education Studies*, 7(8), 23–34. <http://doi.org/10.5539/ies.v7n8p23>
- Jung, I., & Hong, S. (2017). Faculty Members' Instructional Priorities for Adopting. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(6), 1–10.
- Jung, I., Sasaki, T., & Latchem, C. (2016). A framework for assessing fitness for purpose in open educational resources. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 3. <http://doi.org/10.1186/s41239-016-0002-5>
- Juszczyk, S., & Kim, Y. (2016). Are open education and flexible forms of learning a civilisation requirement or a technological obligation? *The New Educational Review*, 6(4), 163–173. <http://doi.org/10.15804/tner.2016.46.4.14>
- Kaatrakoski, H., Littlejohn, A., & Hood, N. (2017). Learning challenges in higher education: an analysis of contradictions within Open Educational Practice. *Higher Education*, 74(4), 599–615. <http://doi.org/10.1007/s10734-016-0067-z>
- Kanchanaraksa, S., Gooding, I., Klaas, B., & Yager, J. (2009). Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health OpenCourseWare. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 24(1), 39–46. <http://doi.org/10.1080/02680510802627811>
- Kaneene, J., Ssajjakambwe, P., & Kisaka, S. (2013). Creating Open Education Resources for Teaching and Community Development through Action Research: An Overview of the Makerere AgShare Project. *Journal of Asynchronous ...*, 17(2), 31–42. Retrieved from <http://eric.ed.gov/?id=EJ1018313>
- Kanwar, A., Kodhandaraman, B., & Umar, A. (2010). Toward Sustainable Open Education Resources: A Perspective From the Global South. *American Journal of Distance Education*, 24(2), 65–80. <http://doi.org/10.1080/08923641003696588>
- Keats, D. (2009). The road to Free and Open Educational Resources at the University of the Western Cape: a personal and institutional journey. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 24(1), 47–55. <http://doi.org/10.1080/02680510802627829>
- Kelly, H. (2014). A Path Analysis of Educator Perceptions of Open Educational Resources

- Using the Technology Acceptance Model. *International Review of Research in Open & Distance Learning*, 15(2), 26–42. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v15i2.1715>
- Kerres, Michael; Heinen, R. (2015). Open informational ecosystems: The missing link for sharing educational resources. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(1). <http://dx.doi.org/10.19173/irrodl.v16i1.2008>
- Khanna, P., & Basak, P. C. (2013). An OER architecture framework: Need and design. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 65–83.
Disponível em:
<http://www.irrodl.org.proxy.ufv.ca:2048/index.php/irrodl/article/view/1355/2429>
- Kim, B. W., Lee, W. G., Lee, B. R., & Shon, J. G. (2015). Influencing factors in OER usage of adult learners in Korea. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(2), 1–17. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v16i2.2051>
- Kimmons, R. (2015). OER Quality and Adaptation in K-12: Comparing Teacher Evaluations of Copyright-Restricted, Open, and Open/Adapted Textbooks. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(5), 39–57.
<http://doi.org/10.19173/irrodl.v16i5.2341>
- King, C. E., Doherty, K., Kelder, J.-A., McInerney, F., Walls, J., Robinson, A., & Vickers, J. (2014). “Fit for Purpose”: a cohort-centric approach to MOOC design. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 11(3), 108.
<http://doi.org/10.7238/rusc.v11i3.2090>
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for performing systematic reviews. *Keele, UK, Keele University*, 33, 1–26.
- Kitchenham, B., Pearl Brereton, O., Budgen, D., Turner, M., Bailey, J., & Linkman, S. (2009). Systematic literature reviews in software engineering - A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 51(1), 7–15.
<http://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.09.009>
- Knox, J. (2013). Five critiques of the open educational resources movement. *Teaching in Higher Education*, 18(8), 821–832. <http://doi.org/10.1080/13562517.2013.774354>
- Kok, A. (2013). Behind the Scenes with a Video Training Platform : The Challenges of Researching the Provision of Open Educational Resources. *Advances in Internet of Things*, 3, 66–72. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.4236/ait.2013.34009>
- Koohang, A., & Harman, K. (2007). Advancing Sustainability of Open Educational Resources. *Issues in Informing Science and Information Technology*, 4(Journal Article), 535 ST-Advancing sustainability of open educati.
<http://doi.org/10.1109/LPT.2009.2020494>
- Kumar, M. S. V. (2009). Open Educational Resources in India’s national development. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 24(1), 77–84.
<http://doi.org/10.1080/02680510802627860>
- Kurelovic, E. K. (2015). Advantages and Limitations of Usage of Open Educational Resources in Small Countries. *International Journal of Research in Education and*

- Science*, 2(1), 136. <http://doi.org/10.21890/ijres.92299>
- Kursun, E., Cagiltay, K., & Can, G. (2014). An investigation of faculty perspectives on barriers, incentives, and benefits of the OER movement in Turkey. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(6), 14–32.
- Lane, A. (2009). The impact of openness on bridging educational digital divides. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(5 SPL.ISS.). <http://doi.org/10.19173/irrodl.v10i5.637>
- Lane, A. (2012). A review of the role of national policy and institutional mission in European distance teaching universities with respect to widening participation in higher education study through open educational resources resources. *Distance Education*, 33(2), 135–150. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/01587919.2012.692067>
- Lane, A., & McAndrew, P. (2010). Are open educational resources systematic or systemic change agents for teaching practice? *British Journal of Educational Technology*, 41(952–962), 3–30. <http://doi.org/doi:10.1111/j.1467-?-8535.2010.01119.x>
- Law, P. (2015). Digital badging at The Open University: recognition for informal learning. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 30(3), 221–234. <http://doi.org/10.1080/02680513.2015.1104500>
- Lee, M. M., Lin, M. F. G., & Bonk, C. J. (2007). OOPS, turning MIT opencourseware into Chinese: An analysis of a community of practice of global translators. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 8(3).
- Leffa, V. J. (2016). Uma outra aprendizagem é possível: colaboração em massa, Recursos Educacionais Abertos e ensino de línguas. *Trabalhos Em Linguística Aplicada*, n(55.2), 353–377.
- Li, Y., & Hu, E. (2013). College students' open educational resources (OER) experience and their perceived attributes: A study from Zhejiang University. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 8(5), 10–14. <http://doi.org/10.3991/ijet.v8i5.2904>
- Lindshield, B., & Adhikari, K. (2013). Campus and Online U.S. College Students' Attitudes Toward an Open Educational Resource Course Fee: A Pilot Study. *International Journal of Higher Education*, 2(4), 42–51. <http://doi.org/10.5430/ijhe.v2n4p42>
- Littlejohn, A., & Hood, N. (2017). How educators build knowledge and expand their practice: The case of open education resources. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 499–510. <http://doi.org/10.1111/bjet.12438>
- LIU Brooklyn. (2018). Introduction to the Scientific / Medical Literature: Publication and Access Cycle of Scientific Literature. Disponível em: <http://liu.brooklyn.libguides.com/c.php?g=138195&p=903149>
- Long, W., & Håklev, S. (2012). A practical model of development for China's National Quality Course Plan. *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 920–932. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01254.x>

- Lopez-Vargas, J., Piedra, N., Chicaiza, J., & Caro, E. T. (2015). OER Recommendation for Entrepreneurship Using a Framework Based on Social Network Analysis. *Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 10(4), 262–268. <http://doi.org/10.1109/RITA.2015.2486387>
- Lu, B.-Y., & Tung, M.-L. (2012). Perspectives on the open educational resources. *The New Educational Review*, 27(1), 161–171.
- Luo, A., & Omollo, K. L. (2013). Lessons learned about coordinating academic partnerships from an international network for health education. *Academic Medicine*, 88(11), 1658–1664. <http://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3182a7f815>
- Lyytinen, K., & Damsgaard, J. (2001). What's Wrong with the Diffusion of Innovation Theory? In *Working Conference on Diffusing Software Product and Process Innovations* (Vol. 59, pp. 173–190). Boston, MA: Springer. <http://doi.org/10.1007/978-0-387-35404-0>
- Mackey, T. P. (2011). Transparency as a catalyst for interaction and participation in open learning environments. *First Monday*, 16(10).
- MacKinnon, T., & Pasfield-Neofitou, S. (2016). OER “produsage” as a model to support language teaching and learning. *Education Policy Analysis Archives*, 24, 40. <http://doi.org/10.14507/epaa.24.1825>
- Marcus-Quinn, A. (2016). The potential of high-quality Open Educational Resources (OERs) for the teaching of English poetry. *Journal of Poetry Therapy*, 29(1), 33–45. <http://doi.org/10.1080/08893675.2016.1133085>
- Marshall, S. (2012). Open education and systemic change. *On the Horizon*, 20(2), 110–116. <http://doi.org/10.1108/10748121211235769>
- Marshall, S., Kinuthia, W., & Richards, G. (2012). Open content for elearning: Cross-institutional collaboration for education and training in a digital environment. *International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, 8(3), 35–42.
- Martin, R. A. (2010). Finding free and open access resources: A value-added service for patrons. *Journal of Interlibrary Loan, Document Delivery and Electronic Reserve*, 20(3), 189–200. <http://doi.org/10.1080/1072303X.2010.491022>
- Massis, B. (2016). Libraries and OER. *New Library World*, 117(11/12), 768–771. <http://doi.org/10.1108/NLW-09-2016-0064>
- Masterman, E. (2016). Bringing open educational practice to a research-intensive university: Prospects and challenges. *Electronic Journal of E-Learning*, 14(1), 31–42.
- McClung, G. W., & Werner, M. (2008). A market/value based approach to satisfy stakeholders of higher education. *Journal of Marketing for Higher Education*, 18(1), 102–123. <http://doi.org/10.1080/08841240802100345>
- McGreal, R., Anderson, T., & Conrad, D. (2015). Open Educational Resources in Canada 2015. *International Review of Research in Open & Distance Learning*, 16(5), 161–175.

Disponível em:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=ofm&AN=110550264&site=ehost-live>

- McKerlich, R., Ives, C., & McGreal, R. (2011). Measuring Use and Creation of Open Educational Resources in Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 43(1), 1–10. <http://doi.org/10.1002/asi>
- Mejías, C. B., de la Fuente, G. B., & Alves, F. M. (2013). El protagonismo de la información-documentación en cooperación al desarrollo: los recursos educativos abiertos en los procesos de e-learning. *Informação & Sociedade: Estudos*, 23(1), 105–115.
- Merkel, E., & Cohen, A. (2015). OER Usage by Instructional Designers and Training Managers in Corporations. *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*, 11, 237–256.
- Mhichíl, M. N. G., Appel, C., Ó Ciardubháin, C., Jager, S., & Prizel-Kania, A. (2015). Designing the online oral language learning environment SpeakApps. *International Journal of Information and Learning Technology*, 32(3), 165–173. <http://doi.org/10.1108/IJILT-12-2014-0034>
- Millard, D. E., Borthwick, K., Howard, Y., McSweeney, P., & Hargood, C. (2013). The HumBox: Changing educational practice around a learning resource repository. *Computers and Education*, 69, 287–302. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.07.028>
- Miller, R., & Homol, L. (2016). Building an Online Curriculum Based on OERs: The Library's Role. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 10(3–4), 349–359. <http://doi.org/10.1080/1533290X.2016.1223957>
- Mills, M. S. (2016). A Case for Authoring Multi-Touch Interactive Open Educational Resources. *TechTrends*, 60(5), 456–464. <http://doi.org/10.1007/s11528-016-0097-5>
- Moe, R. (2015). OER as online edutainment resources: a critical look at open content, branded content, and how both affect the OER movement. *Learning, Media and Technology*, 40(3), 350–364. <http://doi.org/10.1080/17439884.2015.1029942>
- Mok, M. S., Sohn, S. Y., & Ju, Y. H. (2010). Conjoint analysis for intellectual property education. *World Patent Information*, 32(2), 129–134. <http://doi.org/10.1016/j.wpi.2009.07.004>
- Montes, R., Gea, M., Bergaz, R., & Rojas, B. (2014). Generating Lifelong-Learning Communities and Branding with Massive Open Online Courses. *Information Resources Management Journal*, 27(2), 27–46. <http://doi.org/10.4018/irmj.2014040103>
- Morgan, T., & Carey, S. (2009). From open content to open course models: Increasing access and enabling global participation in higher education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(5 SPL.ISS.). <http://doi.org/10.19173/irrodl.v10i5.632>
- Moore, G. (2014). *Crossing the Chasm: marketing and selling disruptive products to mainstream customers* (3rd ed.). HarperBusiness.

- Mosharraf, M., & Taghiyareh, F. (2016). The role of open educational resources in the eLearning movement. *Knowledge Management & E- Learning*, 8(2), 10–21. <http://doi.org/10.1177/1524839914548451>
- Mostefaoui, S. K., Ferreira, G., Williams, J., & Herman, C. (2011). Using creative multimedia in teaching and learning ICTs: a case study. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 1, 1–11. Retrieved from <http://oro.open.ac.uk/31600/%5Cnhttp://oro.open.ac.uk/id/eprint/31600>
- Mtebe, J. S., & Raisamo, R. (2014a). Challenges and Instructors' Intention to Adopt and Use Open Educational Research in Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(1), 1–12.
- Mtebe, J. S., & Raisamo, R. (2014b). Investigating Perceived Barriers to the Use of Open Educational Resources in Higher Education in Tanzania. *International Review of Research in Open & Distance Learning*, 15(2), 43–65. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v15i2.1803>
- Muganda, C. K., Samzugi, A. S., & Mallinson, B. J. (2016). Analytical insights on the position, challenges, and potential for promoting OER in ODeL institutions in Africa. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(4), 36–49. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v17i4.2465>
- Mulder, F. (2013). The logic of national policies and strategies for open educational resources. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(2), 96–105.
- Muniafu, M., Wambalaba, F., Wanyama, W., Nduati, G., & Ndirangu, D. (2013). Using oer as a tool for agribusiness management training for hard-to-reach rural farmer populations. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 17(2), 21–30.
- Muñoz, J. C., Redecker, C., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2013). Open Education 2030: Planning the future of adult learning in Europe. *Open Learning*, 28(3), 171–186. <http://doi.org/10.1080/02680513.2013.871199>
- Murphy, A. (2013). Open educational practices in higher education : institutional adoption and challenges. *Distance Education*. <http://doi.org/10.1080/01587919.2013.793641>
- Murphy, P., & Wolfenden, F. (2013). Developing a pedagogy of mutuality in a capability approach: Teachers' experiences of using the Open Educational Resources (OER) of the teacher education in sub-Saharan Africa (TESSA) programme. *International Journal of Educational Development*, 33(3), 263–271. <http://doi.org/10.1016/j.ijedudev.2012.09.010>
- Nascimbeni, F., & Burgos, D. (2016). In Search for the Open Educator: Proposal of a Definition and a Framework to Increase Openness Adoption Among University Educators. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(6), 1–10.
- Navarro, S. B., Zervas, P., Gesa, R. F., & Demetrios, G. (2016). Developing Teachers' Competences for Designing Inclusive Learning Experiences. *Educational Technology & Society*, 19(1), 17–27.

- Ngimwa, P., & Wilson, T. (2012). An empirical investigation of the emergent issues around OER adoption in Sub-Saharan Africa. *Learning, Media and Technology*, 37(4), 398–413. <http://doi.org/10.1080/17439884.2012.685076>
- Ngugi, C. N. (2011). OER in Africa's higher education institutions. *Distance Education*, 32(2), 277–287. <http://doi.org/10.1080/01587919.2011.584853>
- Nikoi, S. K., & Armellini, A. (2012). The OER mix in higher education: Purpose, process, product, and policy. *Distance Education*, 33(2), 165–184. <http://doi.org/10.1080/01587919.2012.697439>
- Nikoi, S. K., Rowlett, T., Armellini, A., & Witthaus, G. (2011). Open Learning : A framework for evaluating and transforming teaching materials into open educational resources. *Open Learning*, 26(3), 191–207.
- Nistal, M. L., & Fonte, F. M. (2014). Generating OER by Recording Lectures: A Case Study. *IEEE Transactions on Education*, 57(4), 220–228. Disponível em: http://www.investigo.biblioteca.uvigo.es/xmlui/bitstream/handle/11093/187/IEEE_TE-2013-000148.R3_Final_140701.pdf?sequence=1
- Nti, K. (2015). Supporting access to open online courses for learners of developing countries. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(4), 156–171.
- Oakleaf, M. (2008). From Conference to Journal Publication: How Conference Papers in Software Engineering are Extended for Publication in Journals. *Communications in Information Literacy*, 59(5), 816–829. <http://doi.org/10.1002/asi>
- OECD (2007). Giving knowledge for free. The emergence of open educational resources. Paris: OECD Publishing
- O'Byrne, W. I., Roberts, V., Labonte, R., & Graham, L. (2015). Teaching, learning, and sharing openly online. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 58(4), 277–280. <http://doi.org/10.1002/jaal.365>
- Okada, A. (2007). Knowledge Media Technologies for Open Learning in Online Communities. *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 3, 61–74.
- Okamoto, K. (2013). Making Higher Education More Affordable, One Course Reading at a Time: Academic Libraries as Key Advocates for Open Access Textbooks and Educational Resources. *Public Services Quarterly*, 9(4), 267–283. <http://doi.org/10.1080/15228959.2013.842397>
- Okonkwo, C. A. (2012). A needs assessment of ODL educators to determine their effective use of open educational resources. *Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(4). Disponível em: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1316>
- Olcott Jr., D. (2012). OER perspectives: Emerging issues for universities. *Distance Education*, 33(2), 283–290. <http://doi.org/10.1080/01587919.2012.700561>
- Onguko, B. B. (2014). JiFUNzeni: A Blended Learning Approach for Sustainable Teachers' Professional Development. *Electronic Journal of E-Learning*, 12(1), 77–88. <http://doi.org/10.3916/C34-2010-03-16>

- Ossiannilsson, E., & Creelman, A. (2012a). From proprietary to personalized higher education - How OER takes universities outside the comfort zone. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 8(1), 9–21.
- Ossiannilsson, E., & Creelman, A. (2012b). OER, Resources for Learning- Experiences from an OER Project in Sweden. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, (I), 1–10. Retrieved from http://www.eurodl.org/materials/contrib/2012/deLangen_Bitter.pdf
- Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business Model Generation. A Handbook for Visionaries, Game Changers, and Challengers*.
<http://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0307-10.2010>
- Oyo, B., Kalema, B. M., & Byabazaire, J. (2017). MOOCs for in-service teachers: The case of Uganda and lessons for Africa. *Revista Espanola de Pedagogia*, 75(266), 121–141.
<http://doi.org/10.22550/REP75-1-2017-07>
- Ozturk, H. T. (2015). Examining value change in MOOCs in the scope of connectivism and open educational resources movement. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(5), 119–143. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v16i5.2027>
- Palmer, N., & Schueths, A. M. (2013). Online teaching communities within sociology: a counter trend to the marketization of higher education. *Teaching in Higher Education*, 18(7), 809–820. <http://doi.org/10.1080/13562517.2013.836097>
- Pantò, E., & Comas-Quinn, A. (2013). The challenge of open education. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 9(1), 11–22.
<http://doi.org/http://dx.doi.org/10.5072%2Fje-lks.v9i1.798>
- Parisky, A., & Boulay, R. (2013). Designing and developing Open Education Resources in higher education: A molecular biology project. *International Journal of Technology, Knowledge and Society*, 9(2), 145–155.
- Parker, J., Maor, D., & Herrington, J. (2013). Authentic online learning: Aligning learner needs, pedagogy and technology. *Issues in Educational Research*, 23(2 SPL), 227–241.
- Perks, R. (2010). Reflections on Relief: Open Educational Resources. *TechTrends*, 54(3), 14.
<http://doi.org/10.1007/s10956-007-9060-8>
- Petrides, L., Goger, L., & Jimes, C. (2016). Models of Open Education in Higher Education education policy analysis archives T he Role of “ Open ” in Strategic Library Planning Institute for the Study of Knowledge Management in Education. *Education Policy Analysis Archives*, 24(36), 1–17.
- Petrides, L., Jimes, C., Middleton-Detzner, C., Walling, J., & Weiss, S. (2011). Open textbook adoption and use: Implications for teachers and learners. *Open Learning*, 26(1), 39–49. <http://doi.org/10.1080/02680513.2011.538563>
- Petrides, L., Nguyen, L., Kargliani, A., & Jimes, C. (2008). Open educational resources: Inquiring into author reuse behaviors. *Lecture Notes in Computer Science (Including Subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5192 LNCS, 344–353. http://doi.org/10.1007/978-3-540-87605-2_39

- Petticrew, M. R. H. (2006). *Systematic Reviews in the Social Sciences: a practical guide*. Cebma.Info. Blackwell Publishing. Disponível em: <http://www.cebma.info/wp-content/uploads/Pettigrew-Roberts-SR-in-the-Soc-Sc.pdf>
- Phelan, L. (2012). Politics, practices, and possibilities of open educational resources. *Distance Education*, 33(2), 279–282. <http://doi.org/10.1080/01587919.2012.692070>
- Piedra, N., Chicaiza, J., López, J., Martínez, O., & Caro, E. T. (2010). An Approach for Description of Open Educational Resources based on Semantic Technologies. In *IEEE EDUCON Education Engineering 2010 - The Future of Global Learning Engineering Education* (pp. 1111–1119). Madrid, Spain.
- Pierce, M. (2016). Looking at OER with a Critical Eye: Strengthening OER Initiatives by Focusing on Student Learning. *Community and Junior College Libraries*, 22(1–2), 11–17. <http://doi.org/10.1080/02763915.2016.1205391>
- Pirkkalainen, H., Jokinen, J. P. P., & Pawlowski, J. M. (2013). Understanding social OER environments - A quantitative study on factors influencing the motivation to share and collaborate. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(4), 388–400. <http://doi.org/10.1109/TLT.2014.2323970>
- Pirkkalainen, H., Pawlowski, J. M., & Pappa, D. (2017). Educators' open educational collaboration online: The dilemma of emotional ownership. *Computers and Education*, 106, 119–136. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.005>
- Pitt, R. (2015). Mainstreaming open textbooks: Educator perspectives on the impact of OpenStax college open textbooks. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(4), 133–155. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v16i4.2381>
- Pomerantz, J., & Peek, R. (2016). Fifty shades of open. *First Monday*, 21(5), 1–17.
- Ponti, M. (2014). Self-directed learning and guidance in non-formal open courses. *Learning, Media and Technology*, 39(2), 154–168. <http://doi.org/10.1080/17439884.2013.799073>
- Porcello, D., & Hsi, S. (2013). Science education. Crowdsourcing and curating online education resources. *Science*, 341(6143), 240–1. <http://doi.org/10.1126/science.1234722>
- Portaria nº 451 (16 de Maio de 2018). Define critérios e procedimentos para a produção, recepção, avaliação e distribuição de recursos educacionais abertos ou gratuitos voltados para a educação básica em programas e plataformas oficiais do Ministério da Educação. *Diário Oficial da União*, Seção 1.
- Power, T. (2012). Towards a new architecture for teacher professional development in South Sudan. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 6(4), 368–379. <http://doi.org/10.1108/17506161211267437>
- Prasad, D., Totaram, R., & Usagawa, T. (2016). Development of open textbooks learning analytics system. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 17(5), 215–234. <http://doi.org/10.14297/jpaap.v4i3.190>
- Prasad, D., & Usagawa, T. (2014). Towards development of OER derived custom-built open textbooks: A baseline survey of university teachers at the University of the South Pacific.

- International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(4), 226–247.
<http://doi.org/10.19173/irrodl.v15i4.1873>
- Prince Machado, M. S., Tenorio Sepúlveda, G. C., & Ramirez Montoya, M. S. (2016). Educational innovation and digital competencies: the case of OER in a private Venezuelan university. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 13(1), 10. <http://doi.org/10.1186/s41239-016-0006-1>
- Raju, R., Raju, J., & Claassen, J. (2015). Open Scholarship Practices Reshaping South Africa's Scholarly Publishing Roadmap. *Publications*, 3(4), 263–284.
<http://doi.org/10.3390/publications3040263>
- 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(4), 235–241. <http://doi.org/10.1109/TE.2013.2294152>
- Ramírez-Montoya, M.-S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento : Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica Open Access and its impact on the Knowledge Society : Latin American Case Studies Insights Palabras clave : Keywords : Resumen. *Teoría de La Educación: Educación y Cultura En La Sociedad de La Información*, 16(1), 103–118.
<http://doi.org/10.14201/eks2015161103118>
- Raneri, A., & Young, L. (2016). Leading the Maricopa Millions OER Project. *Community College Journal of Research & Practice*, 40(7), 580–588.
<http://doi.org/10.1080/10668926.2016.1143413>
- Rao, V. R. (2014). *Applied conjoint analysis*. New York, NY: Springer.
- Rapp, C., Gulbahar, Y., & Adnan, M. (2016). e-Tutor: A Multilingual Open Educational Resource for Faculty Development to Teach Online. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 17(5), 284–289.
- Reason, P., & Bradbury, H. (Eds.). (2007). *Handbook of action research: Participative inquiry and practice* (2nd ed.). Sage.
- Reed, P. (2012). Awareness, Attitudes and Participation of Teaching Staff towards the Open Content Movement in One University. *Research in Learning Technology*, 20(4), 18520.
<http://doi.org/10.1080/09687760701673568>
- Rennie, F., & Johannesdottir, S. (2011). Re-Thinking Sustainable Education Systems in Iceland: The Net-University Project. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(4), 88–105. Disponible em:
<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/871/1800>
- Reynolds, R. (2011). Trends influencing the growth of digital textbooks in US higher education. *Publishing Research Quarterly*, 27(2), 178–187.
<http://doi.org/10.1007/s12109-011-9216-5>
- Richter, T., & McPherson, M. (2012). Open Educational Resources: Education for the World? *Distance Education*, 33(2), 201–219. <http://dx.doi.org/10.1080/01587919.2012.692068>

- Rodrigo-San-Juan, C., Martín-García, R., & Arguedas-Sanz, R. (2013). Multicultural adaptation of open educational resources: factors in the OpenScout portal's success. *Profesional De La Informacion*, 22(6), 537–544. <http://doi.org/10.3145/epi.2013.nov.06>
- Rodrigo-San-Juan, C., Martín-García, R., & Arguedas-Sanz, R. (2013). Adaptación multicultural de recursos educativos en abierto: factores de éxito en el portal *OpenScout*. *El Profesional de La Informacion*, 22(6), 537–544. <http://doi.org/10.3145/epi.2013.nov.06>
- Rodrigues, A. C. (2017, 18 de abril). Por que ainda não somos fluentes em inglês? *Exame*. Disponível em <https://exame.abril.com.br/carreira/por-que-ainda-nao-somos-fluentes-em-ingles/>. Acesso em 01 ago.2018.
- Rodrigues, D. O. (2014). *Limites aos direitos de autor sob a perspectiva do direito internacional dos direitos humanos: estudo dos limites aos direitos de autor frente aos direitos de acesso ao conhecimento e à educação nos ordenamentos internacional e interno*. Universidade de São Paulo.
- Rodríguez-Altamirano, N., Telles-Gómez, A. C., Vértiz-Hernández, M. P., & Sánchez-Esparza, A. (2010). Estudio de casos: REA (recursos educativos abiertos): en clases de Historia de México. *Magis*, 3(5), 147–166.
- Rodríguez, G., Pérez, J., Cueva, S., & Torres, R. (2017). A framework for improving web accessibility and usability of Open Course Ware sites. *Computers and Education*, 109, 197–215. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.02.013>
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. Free Press.
- Roizman, A. L., da Silva, J. F., & Costa, L. S. de V. (2004). Product Development in the Credit Card Industry: an Application of Conjoint Analysis. In *I EMA - Encontro de Marketing da Anpad*. Porto Alegre.
- Role (s.d.). Disponível em: <https://www.britannica.com/topic/role>. Acesso em 25, junho. 2018.
- Rolfe, V. (2012). Open educational resources: Staff attitudes and awareness. *Research in Learning Technology*, 20(1), 1–13. <http://doi.org/10.3402/rlt.v20i0/14395>
- Ros, S., Hernández, R., Read, T., Artacho, M. R., Pastor, R., & Díaz Orueta, G. (2014). UNED OER experience: From OCW to open UNED. *IEEE Transactions on Education*, 57(4), 248–254. <http://doi.org/10.1109/TE.2014.2331216>
- Rosell-Aguilar, F. (2013). Delivering unprecedented access to learning through podcasting as OER, but who's listening? A profile of the external iTunes U user. *Computers and Education*, 67, 121–129. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.03.008>
- Rowley, J., & Slack, F. (2004). Conducting a literature review. *Management Research News*, 27(6), 31–39. <http://doi.org/10.1108/01409170410784185>
- Sabitha, A. S., Mehrotra, D., Bansal, A., & Sharma, B. K. (2016). A naive bayes approach for converging learning objects with open educational resources. *Education and Information Technologies*, 21(6), 1753–1767. <http://doi.org/10.1007/s10639-015-9416-2>

- Salem, J. A. (2017). Open Pathways to Student Success: Academic Library Partnerships for Open Educational Resource and Affordable Course Content Creation and Adoption. *Journal of Academic Librarianship*, 43(1), 34–38. <http://doi.org/10.1016/j.acalib.2016.10.003>
- Sampson, D. G., & Zervas, P. (2014). A hierarchical framework for open access to education and learning. *International Journal of Web Based Communities*, 10(1), 25–51. <http://doi.org/10.1504/IJWBC.2014.058385>
- Sandberg, J., & Alvesson, M. (2011). Ways of constructing research questions: gap-spotting or problematization? *Organization*, 18(1), 23–34. <http://doi.org/10.1177/1350508410372151>
- Sánchez González, M. (2012). El acceso abierto como fórmula hacia una universidad más adaptada al contexto de cultura digital: Tendencias y experiencias en el caso español. *Estudios Sobre El Mensaje Periodístico*, 18(SPEC. NOVEMBER), 859–868. http://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2012.v18.40964
- Santally, M. I. (2011). OERs in Context—Case Study of Innovation and Sustainability of Educational Practices at the University of Mauritius. *European Journal of Online and Distance Learning*. ..., 1–10. <http://doi.org/10.275207>
- Santos, A. I. Dos. (2013). *Recursos Educacionais Abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação*. (D. Comunicação, Trans.). São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002279/227970por.pdf>
- Santos-Hermosa, G., Ferran-Ferrer, N., & Abadal, E. (2012). Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. *El Profesional de La Informacion*, 21(2), 136–145. <http://doi.org/10.3145/epi.2012.mar.03>
- Sapire, I., & Reed, Y. (2011). Collaborative design and use of open educational resources: a case study of a mathematics teacher education project in South Africa. *Distance Education*, 32(2), 195–211. <http://doi.org/10.1080/01587919.2011.584847>
- Scanlon, E. (2012). Open educational resources in support of science learning: Tools for inquiry and observation. *Distance Education*, 33(2), 221–236. <http://doi.org/10.1080/01587919.2012.692053>
- Schlicht, P. (2013). Turning the digital divide into digital dividends through free content and open networks: Wikieducator Learning4Content (L4C) initiative. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 17(2), 87–100. <http://doi.org/10.24059/olj.v17i2.354>
- Schmidt-Jones, C. A. (2012). An Open Education Resource supports a Diversity of Inquiry based Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(1), 1–9. <http://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Schuer, R., & Kusters, R. (2014). Mass customization of education by an institution of HE: What can we learn from industry? *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(2), 1–25.

- Schuwer, R., & Mulder, F. (2009). OpenER, a Dutch initiative in Open Educational Resources. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 24(1), 67–76. <http://doi.org/10.1080/02680510802627852>
- Shaykina, O. I. (2015). Blended Learning in English Language Teaching: Open Educational Resources Used for Academic Purposes in Tomsk Polytechnic University. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(3), 255–260. <http://doi.org/10.5901/mjss.2015.v6n3s5p255>
- Shelstad, J. (2011). How flat world knowledge is transforming college textbook publishing. *Publishing Research Quarterly*, 27(3), 254–258. <http://doi.org/10.1007/s12109-011-9222-7>
- Shelton, B. E., Scoresby, J., Stowell, T., Capell, M. R., Alvarez, M. A., & Coats, K. C. (2010). A Frankenstein Approach to Open Source : The Construction of a 3D Game Engine as Meaningful Educational Process. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(2), 85–90.
- Shwu-Ching, S., & Hung, H.-C. (2014). Coping with the Challenges of Open Online Education in Chinese Societies in the Mobil Era: NTHU OCW as a Case Study. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 15(3).
- Simpson, M. D., & Swist, T. (2016). Curating work-integrated learning: “Taking care” of disciplinary heritage, local institutional contexts and wellbeing via the open educational resources movement. *Asia-Pacific Journal of Cooperative Education*, 17(1), 1–8.
- Sinclair, J., Joy, M., Yau, J. Y.-K., & Hagan, S. (2013). A Practice-Oriented Review of Learning Objects. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 6(2), 177–192. <http://doi.org/10.1109/TLT.2013.6>
- Singh, S. (2013). Use of Wikiversity and role play to increase student engagement during student-led physiology seminars. *AJP: Advances in Physiology Education*, 37(1), 106–107. <http://doi.org/10.1152/advan.00096.2012>
- Smith, B., & Lee, L. (2017). Librarians and OER: Cultivating a Community of Practice To Be More Effective Advocates. *Journal of Library and Information Services in Distance Learning*, 11(1–2), 106–122. <http://doi.org/10.1080/1533290X.2016.1226592>
- Smith, G. F. (1989). Defining Managerial Problems: A Framework for Prescriptive Theorizing. *Management Science*, 35(8), 963–981. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2632150>
- Smith, M. S. (2009). Opening education. *Science*, 323(5910), 89–93. <http://doi.org/10.1126/science.1168018>
- Sohn, S. Y., & Ju, Y. H. (2010). Conjoint analysis for recruiting high quality students for college education. *Expert Systems with Applications*, 37(5), 3777–3783. <http://doi.org/10.1016/j.eswa.2009.11.043>
- Song, J. H., & Woo, H. Y. (2015). A study on AQ (adversity quotient), job satisfaction and turnover intention according to work units of clinical nursing staffs in Korea. *Indian*

- Journal of Science and Technology*, 8(September), 74–78.
<http://doi.org/10.17485/ijst/2015/v8i>
- Soutar, G. N., & Turner, J. P. (2002). Students' preferences for university: a conjoint analysis. *International Journal of Educational Management*, 16(1), 40–45.
<http://doi.org/10.1108/09513540210415523>
- SPARC. (2018a). Open Access. Disponível em: <https://sparcopen.org/open-access/>
- SPARC. (2018b). Open Education. Disponível em: <https://sparcopen.org/open-education/>
- Srdjevic, Z., Bajcetic, R., & Srdjevic, B. (2012). Identifying the Criteria Set for Multicriteria Decision Making Based on SWOT/PESTLE Analysis: A Case Study of Reconstructing A Water Intake Structure. *Water Resources Management*, 26(12), 3379–3393.
<http://doi.org/10.1007/s11269-012-0077-2>
- Ssajjakambwe, P., Kisaka, S., Vudriko, P., Setumba, C., Bahizi, G., Kabasa, J. D., & Kaneene, J. B. (2013). Creating open education resources for teaching and community development through action research: The milk production and hygiene module. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 17(2), 43–50.
- Stacey, P. (2013). Government support for open educational resources: Policy, funding, and strategies. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14, 67–80. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v14i2.1537>
- Stake, R. E. (1998). Qualitative case studies. In N. K. Denzin & Y. S. Lincoln (Eds.), *Strategies of Qualitative Inquiry* (pp. 445–454). California: Sage Publications.
- Stoffregen, J. D., Pawlowski, J. M., & Pirkkalainen, H. (2015). A Barrier Framework for open E-Learning in public administrations. *Computers in Human Behavior*, 51, 674–684.
<http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.024>
- Stoffregen, J. D., Pawlowski, J. M., Ras, E., Tobias, E., Šćepanović, S., Fitzpatrick, D., ... Moebs, S. (2016). Barriers to open e-learning in public administrations: A comparative case study of the European countries Luxembourg, Germany, Montenegro and Ireland. *Technological Forecasting and Social Change*, 111, 198–208.
<http://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.06.030>
- Suárez, O. J. (2016). Recursos educativos abiertos, artefactos culturales, concepciones de los profesores de física para ingeniería: análisis de dos estudios de caso. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de Las Ciencias*, 11(2), 156–174.
<http://doi.org/10.14483/udistrital.jour.gdla.2016.v11n2.a1>
- Suber, P. (2009). Open Access in 2008. *Journal of Electronic Publishing*, 12(1), 1–11.
- Swan, M. (2015). *Blockchain: Blueprint for a new economy*. O'Reily.
- Swirski, H., & Baram-Tsabari, A. (2015). “Will a Black Hole Eventually Swallow the Earth?” Fifth Graders' Interest in Questions from a Textbook, an Open Educational Resource, and Other Students' Questions. *Interdisciplinary Journal of E-Skills and Lifelong Learning*, 11, 313–327.

- Tabuenca, B., Kalz, M., Ternier, S., & Specht, M. (2016). Mobile authoring of open educational resources for authentic learning scenarios. *Universal Access in the Information Society*, 15(3), 329–343. <http://doi.org/10.1007/s10209-014-0391-y>
- Teixeira, A., Bacelar-Nicolau, P., Caeiro, S., Dams, L., & van Dorp, K.-J. (2012). The challenge of widening citizen participation in climate change education: developing open educational resources on the lived experiences of climate change. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 6(1), 66. <http://doi.org/10.1504/IJISD.2012.046054>
- Thakran, A., Sharma, R. C., & Sharma, R. C. (2016). Meeting the challenges of higher education in India through Open Educational Resources: Policies, practices, and implications. *Education Policy Analysis Archives*, 24(0), 37. <http://doi.org/10.14507/epaa.24.1816>
- Thakrar, J., Zinn, D., & Wolfenden, F. (2009). Harnessing open educational resources to the challenges of teacher education in sub-saharan africa. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(4).
- Thoms, J. J., & Thoms, B. L. (2014). Open educational resources in the United States: Insights from university foreign language directors. *System*, 45(1), 138–146. <http://doi.org/10.1016/j.system.2014.05.006>
- Tiedau, U. (2013). Open educational practices in a lesser-taught language community. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 9(1), 47–57
- Toetenel, L. (2014). Social networking: a collaborative open educational resource. *Computer Assisted Language Learning*, 27(2), 149–162. <http://doi.org/10.1080/09588221.2013.818561>
- Tonks, D. L., Weston, S., Wiley, D., & Barbour, M. K. (2013). « Opening » a new kind of high school: The story of the open high school of utah. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(1), 255–271. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v14i1.1345>
- Trgalová, J., & Jahn, A. P. (2013). Quality issue in the design and use of resources by mathematics teachers. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 45(7), 973–986. <http://doi.org/10.1007/s11858-013-0525-3>
- Trow, M. A. (2007). Reflections on the Transition from Elite to Mass to Universal Access: Forms and Phases of Higher Education in Modern Societies since WWII. In *International handbook of higher education* (pp. 243–280). Dordrech: Springer.
- Tuomi, I. (2002). *Networks of innovation: Change and meaning in the age of the internet*. Helsinki: Oxford University Press.
- Tuomi, I. (2013). Open Educational Resources and the Transformation of Education. *European Journal of Education*, 48(1), 58–78. <http://doi.org/10.1111/ejed.12019>
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2002). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries (Final Report)*. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>

- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2012). Paris OER Declaration. Disponível em: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/English_Paris_OER_Declaration.pdf
- United Nations Educational Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2015). Chile. Disponível em: <http://www.unesco.org/new/en/communication-and-information/portals-and-platforms/goap/access-by-region/latin-america-and-the-caribbean/chile/>
- Utterback, J. M., & Abernathy, J. W. (1975). A Dynamic Model of Process and Product Innovation. *Omega*, 3(6), 639–656.
- Valentino, M. L. (2015). Donor funded Open Educational Resources: making the case. *The Bottom Line*, 28(4), 112–118. <http://doi.org/10.1108/BL-07-2015-0016>
- Van Acker, F., Vermeulen, M., Kreijns, K., Lutgerink, J., & Van Buuren, H. (2014). The role of knowledge sharing self-efficacy in sharing Open Educational Resources. *Computers in Human Behavior*, 39, 136–144. <http://doi.org/10.1016/j.chb.2014.07.006>
- van Til, J. A., Stiggelbout, A. M., & IJzerman, M. J. (2009). The effect of information on preferences stated in a choice-based conjoint analysis. *Patient Education and Counseling*, 74(2), 264–271. <http://doi.org/10.1016/j.pec.2008.08.025>
- Vardi, M. Y. (2009). Conferences vs. journals in computing research. *Communications of the ACM*, 52(5), 5. <http://doi.org/10.1145/1506409.1506410>
- Vera, R. G. (2009). Contenido educativo en el aprendizaje virtual. *Investigación Bibliotecológica*, 23(47), 15–44.
- Verpoorten, D., Westera, W., & Specht, M. (2009). Infusing reflective practice in eLearning courses - Can widgets help? *International Journal of Technology Enhanced Learning*, 506(x), 72–79. <http://doi.org/10.1504/IJTEL.2011.039066>
- Versutti, A. C., Cruz, M. A. R. C., & Costa, C. (2015). Contribuições ao debate sobre autonomia e liberdade de expressão em tempos de convergência e Educação Aberta. *Araucaria. Revista Iberoamericana de Filosofía, Política y Humanidades*, 17(33), 125–150. <http://doi.org/10.12795/araucaria.2015.i33.06>
- Vidal, M. N. V. (2015). Recursos educativos abiertos para la Comunidad virtual de Enfermería. *Revista Cubana de Educacion Medica Superior*, 29(3), 566–575.
- Vollenbroek, W., & Vries, S. de. (2015). Online co-creating the future of education. *International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning*, 25(2), 208–225.
- Volpato, G. L. (2015). O método lógico para redação científica. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação Em Saúde*, 9(1).
- Walsh, S., Flannery, D., & Cullinan, J. (2017). Analysing the preferences of prospective students for higher education institution attributes. *Education Economics*, 26(2), 161–178. <http://doi.org/10.1080/09645292.2017.1335693>

- Weibel, R., Bleisch, S., Nebiker, S., Fisler, J., Grossmann, T., Niederhuber, M., ... Weibel. (2009). Achieving more sustainable e-learning programs for GIScience. *Geomatica*, 63(2), 109–118.
- West, P., & Daniel, J. (2009). The Virtual University for Small States of the Commonwealth. *Open Learning: The Journal of Open and Distance Learning*, 24(1), 85–95. <http://doi.org/10.1080/02680510802627878>
- Wharrad, H. J., Sanderson-Mann, J., McCandless, F., & Riley, F. (2012). Using reusable learning objects to raise awareness and disseminate research findings about the impact of dyslexia on placement-based learning. *Diversity and Equality in Health and Care*, 9(2), 141–149.
- Whyte, S., Schmid, E. C., van Hazebrouck Thompson, S., & Oberhofer, M. (2014). Open educational resources for CALL teacher education: the iTILT interactive whiteboard project. *Computer Assisted Language Learning*, 27(2), 122–148. <http://doi.org/10.1080/09588221.2013.818558>
- Wiley, D. (n.d.). The Access compromise and the 5th R. Retrieved from <https://opencontent.org/blog/archives/3221>
- Wiley, D. (2010). Impediments to Learning Object Reuse and Openness as a Potential Solution. *Revista Brasileira De Informática Na Educação*, 17(03). <http://doi.org/10.5753/RBIE.2009.17.03.08>
- Wiley, D., & Gurell, S. (2009). A decade of development... *Open Learning*, 24(1), 11–21. <http://doi.org/10.1080/02680510802627746>
- Wiley, D., Hilton III, J., Ellington, S., & Hall, T. (2012). A Preliminary examination of the cost savings and learning impacts of using open textbooks in middle and high school science classes. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(3), 262–276.
- Wiley, D., Williams, L., Demarte, D., & Hilton III, J. (2016). The Tidewater Z-Degree and the INTRO Model for Sustaining OER Adoption. *Education Policy Analysis Archives*, 23(41). <http://doi.org/10.14507/epaa.v23.1828>
- Willems, J., & Bossu, C. (2012). Equity considerations for open educational resources in the globalization of education. *Distance Education*, 33(2), 185–199. <http://doi.org/10.1080/01587919.2012.692051>
- Wilson, T. (2008). New ways of mediating learning: Investigating the implications of adopting open educational resources for tertiary education at an institution in the United Kingdom as compared to one in South Africa. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(1), 1–19. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v9i1.485>
- Wilson, T., & Mcandrew, P. (2011). Using new tools to support creative community engagement with open educational resources. *International Journal of Web Based Communities*, 7(4), 442–462.
- Woodward, K. M. (2017). Building a Path to College Success: Advocacy, Discovery and OER Adoption in Emerging Educational Models. *Journal of Library and Information*

- Services in Distance Learning*, 11(1–2), 206–212.
<http://doi.org/10.1080/1533290X.2016.1232053>
- Wright, C. R., & Reju, S. A. (2012). Developing and Deploying OERs in sub-Saharan Africa: Building on the present. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(2), 181–220. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v13i2.1185>
- Xia, J. (2013). Let us take a Yale open course: A Chinese view of open educational resources provided by institutions in the West. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(2), 122–137. <http://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2012.00477.x>
- Xu, J., & Rees, T. (2016). Distance Learning Course Design Expectations in China and the United Kingdom. *American Journal of Distance Education*, 30(4), 250–263.
<http://doi.org/10.1080/08923647.2016.1235395>
- Xu, L., Zhang, J., & Zheng, Q. (2014). The landscape of Chinese open educational resources research. *Campus-Wide Information Systems*, 31(4), 230–241.
<http://doi.org/10.1108/CWIS-09-2013-0056>
- Ye, L., Recker, M., Walker, A., Leary, H., & Yuan, M. (2015). Expanding approaches for understanding impact: integrating technology, curriculum, and open educational resources in science education. *Educational Technology Research and Development*, 63(3), 355–380. <http://doi.org/10.1007/s11423-015-9377-6>
- Yeager, C., Hurley-Dasgupta, B., & Bliss, C. A. (2013). CMOOCS and global learning: An authentic alternative. *Journal of Asynchronous Learning Network*, 17(2), 133–147.
<http://doi.org/10.4018/jmbl.2012100103>
- Yuan, L., MacNeill, S., & Krann, W. (2008). Open Educational Resources – Opportunities and Challenges for Higher Education Open Educational Resources – Opportunities and Challenges for Higher Education, 1–35.
- Yuan, M., & Recker, M. (2015). Not all rubrics are equal: A review of rubrics for evaluating the quality of open educational resources. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(5), 16–38. <http://doi.org/10.19173/irrodl.v16i5.2389>
- Yunus, M., Moingeon, B., & Lehmann-Ortega, L. (2010). Building social business models: Lessons from the grameen experience. *Long Range Planning*, 43(2–3), 308–325.
<http://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.12.005>
- Zancanaro, A., Todesco, J. L., & Ramos, F. (2015). A bibliometric mapping of open educational resources. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 16(1), 1–23.
<http://doi.org/10.19173/irrodl.v16i1.1960>
- Zhou, M. (2016). Chinese university students' acceptance of MOOCs : A self- determination perspective. *Computers & Education*, 92–93, 194–203.
<http://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.012>
- Zott, C., Amit, R., & Massa, L. (2011). The business model: Recent developments and future research. *Journal of Management*, 37(4), 1019–1042.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA

Pesquisa: cursos online gratuitos

Apresentação

Esta é uma pesquisa acadêmica sobre recursos educacionais digitais (cursos online) gratuitos. A participação é voluntária.

Sua identidade não é requerida, suas respostas são confidenciais e a pesquisa leva cerca de 12 minutos.

Caso você desista de participar, você pode deixar a pesquisa a qualquer momento.

Muito obrigada pelo seu tempo.

Juliana Nelia do Nascimento Correa
Profa. Dra. Adriana Backx Noronha Viana

* 1. Termo de consentimento

Selecione sua opção a seguir.

Ao clicar em "Aceito", você indica que:

- leu as informações sobre a pesquisa na seção anterior;
- aceita a participar voluntariamente; e
- autoriza que suas respostas serão utilizadas para pesquisa acadêmica.

Você aceita participar?

- ☐ Aceito
- ☐ Não aceito

Pesquisa: cursos online gratuitos

Bem vindo!

Obrigada por concordar em participar desta pesquisa.

Nós estamos levantando a opinião de pessoas maiores do que 18 anos sobre propostas de Cursos Online disponibilizados gratuitamente na Internet.

Estes cursos podem ser disponibilizados por instituições nacionais (como a USP) ou internacionais (como o MIT).

Outras características das opções de cursos são:

- Disponibilizar professores/tutores para auxiliarem os alunos durante os estudos; ou apenas oferecer o material para o estudo autônomo, sem apoio de professores/tutores.

- Emitir certificado de conclusão; ou não emitir certificado de conclusão
- Autorizar o uso do material apenas para finalidade do curso, mas proibir a modificação e reprodução do conteúdo para outras finalidades (Copyright); ou autorizar o uso, modificação e compartilhamento do conteúdo do curso (licença Creative Commons).
- Oferecer o conteúdo do curso (vídeos, livros, textos etc.) totalmente em Português; ou Oferecer o conteúdo do curso (vídeos, livros, textos etc.) totalmente em Inglês.

Pesquisa: cursos online gratuitos

Informações gerais

Considere que um curso que você deseja fazer (qualquer tema) é disponibilizado gratuitamente online.

Durante esta pesquisa, apresentaremos propostas de como oferecer este curso e pedimos que você as avalie, considerando algumas características.

As propostas de curso podem variar quanto a:

- Instituição que oferece o curso - USP (universidade brasileira) ou MIT (universidade não-brasileira).
- Suporte - Professor / tutor disponível ou estudo autônomo, sem suporte de professor ou tutor.
- Autorização de uso - *Creative Commons*: você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente; ou *Copyright*: você pode usar o conteúdo, mas não pode reproduzi-lo.
- Certificação - oferece certificado ou não oferece certificado.
- Idioma em que o curso é oferecido - Português ou Inglês

Com base nessas características, pedimos que você avalie dez propostas de cursos online gratuitos.

Em cada proposta de curso, por favor indique, qual a possibilidade de você aceitar fazer o curso, em uma escala de

0 (Definitivamente, eu não aceitaria fazer este curso) a 100 (Definitivamente eu aceitaria fazer este curso)

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)
Suporte	Professor / tutor disponível
Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas <u>não</u> pode reproduzi-lo
Certificação	<u>Não</u> oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Inglês

* 2. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO
aceitaria)
100
(definitivamente aceitaria)

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	USP Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)
Suporte	Estudo autônomo, <u>sem</u> suporte de professor / tutor
Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente
Certificação	<u>Não</u> oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Inglês

* 3. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO
aceitaria)
100
(definitivamente aceitaria)

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)
Suporte	Estudo autônomo, <u>sem</u> suporte de professor / tutor
Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas <u>não</u> pode reproduzi-lo
Certificação	Oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Inglês

* 4. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO
aceitaria)
100 (definitivamente aceitaria)

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	USP Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)
Suporte	Professor / tutor disponível
Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente
Certificação	Oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Inglês

* 5. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO aceitaria)	(definitivamente aceitaria) 100
☐ <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)
Suporte	Estudo autônomo, <u>sem</u> suporte de professor / tutor
Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas não pode reproduzi-lo
Certificação	Não oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Português

* 6. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO aceitaria)	(definitivamente aceitaria) 100
☐ <input style="width: 30px; height: 20px;" type="text"/>	

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)
Suporte	Professor / tutor disponível
Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente
Certificação	<u>Não</u> oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Português

* 7. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO
aceitaria)
100
(definitivamente aceitaria)

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	USP Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)
Suporte	Professor / tutor disponível
Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas não pode reproduzi-lo
Certificação	Oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Português

* 8. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO
aceitaria)
100
(definitivamente aceitaria)

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)
Suporte	Estudo autônomo, <u>sem</u> suporte de professor / tutor
Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente
Certificação	Oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Português

* 9. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO
aceitaria)

(definitivamente aceitaria)

100

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	USP Universidade de São Paulo (Universidade brasileira)
Suporte	Professor / tutor disponível
Autorização de uso	Creative commons: Você pode usar e reproduzir o conteúdo livremente
Certificação	Oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Português

* 10. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO aceitaria) (definitivamente aceitaria) 100

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avalie a proposta de curso a seguir

Instituição	Massachusetts Institute of Technology (Universidade não-brasileira)
Suporte	Estudo autônomo, <u>sem</u> suporte de professor / tutor
Autorização de uso	Copyright: Você pode usar o conteúdo, mas <u>não</u> pode reproduzi-lo
Certificação	<u>Não</u> oferece certificado
Idioma em que o curso é oferecido	Inglês

* 11. Indique: qual a possibilidade de você aceitar fazer este curso?

0 (zero) = Definitivamente eu **NÃO** aceitaria fazer este curso

100 (cem) = Definitivamente eu aceitaria fazer este curso

0 (definitivamente NÃO aceitaria) (definitivamente aceitaria) 100

Pesquisa: cursos online gratuitos

Importância dos atributos

Considere as características de um curso online listadas abaixo:

- Instituição que oferece o curso
- Certificação
- Suporte de professores/tutores
- Autorização de uso e reprodução do conteúdo do curso (licença de propriedade)
- Idioma em que o curso é oferecido

Agora, gostaríamos de saber qual a importância relativa desses atributos para você.

Assuma que você tem **100** pontos.

Distribua esses **100** pontos entre as características de acordo com a importância de cada uma delas em sua decisão de aceitar fazer um curso.

A característica **mais importante** deve receber o **maior número de pontos**.

A característica **menos importante** deve receber o **menor número de pontos**.

Você pode alocar 0 ponto para alguma alternativa, mas no total, a soma deve ser **100**.

* 12. Distribua 100 pontos de acordo com a importância de cada característica do curso na sua decisão de aceitar fazê-lo.

Instituição
que oferece o curso

Certificação

Suporte de professores / tutores

Autorização de uso e reprodução
do conteúdo do curso
(licença de propriedade)

Idioma em que o curso é oferecido

Pesquisa: cursos online gratuitos

Avaliação dos níveis

* 13. Expresse sua preferência movendo a barra deslizante

Quanto à **instituição**, você prefere um curso oferecido por qual instituição?

MIT (Universidade não-brasileira) Indiferente USP (Universidade brasileira)

* 14. Expresse sua preferência movendo a barra deslizante.

Quanto ao **idioma**, você prefere um curso com o conteúdo oferecido:

Totalmente em Inglês Indiferente Totalmente em Português

* 15. Ao aceitar fazer um curso, qual a importância de cada uma das características abaixo em sua decisão?

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Nada importante										Extremamente importante
o curso oferecer suporte de professor/tutor	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
o curso oferecer certificado	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
o curso ter uma licença de propriedade que permita usar, modificar e reproduzir o conteúdo livremente	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Pesquisa: cursos online gratuitos

Informações sobre você

* 16. Qual o seu gênero?

* 17. Qual é a sua idade?

☐ 17 ou menos	☐ 40 a 49
☐ 18 a 20	☐ 50 a 59
☐ 21 a 29	☐ 60 ou mais
☐ 30 a 39	

* 18. Qual o nível de escolaridade mais alto que você completou?

☐ Ensino fundamental	☐ Ensino técnico
☐ Ensino médio incompleto	☐ Ensino superior completo
☐ Ensino médio completo	☐ Pós-graduação
☐ Ensino superior incompleto	☐ Nenhuma das opções acima

* 19. Qual das seguintes categorias melhor descreve a sua atual situação empregatória?

☐ Empregado em empresa privada, pública ou ONG, trabalhando em expediente integral	☐ Estudante em tempo integral, sem vínculo empregatício
☐ Empregado em empresa privada, pública ou ONG, trabalhando em meio expediente	☐ Empresário, trabalho em meu próprio negócio
☐ Desempregado, procurando trabalho	☐ Aposentado
☐ Desempregado, NÃO procurando trabalho	

* 20. Aproximadamente, qual é a sua renda familiar mensal?

☐ Até R\$ 1.254,99	☐ de R\$ 8.641 a R\$ 11.261,99
☐ de R\$ 1.255 a R\$ 2.004,99	☐ Acima de R\$ 11.262,00
☐ de R\$ 2.005 a R\$ 8.640,99	

* 21. Você tem acesso à internet banda larga em sua casa?

- ☐ Sim
- ☐ Não

* 22. Qual o **principal** dispositivo você utiliza para se conectar à internet?

☐ Não utilizo internet	☐ Tablet, Ipad
☐ Computador de mesa (desktop) ou notebook	☐ SmartTV e outros dispositivos
☐ Celular	

* 23. Como você avalia seu nível de Inglês?

- ☐ Não tenho conhecimento algum no idioma
 ☐ Avançado
☐ Básico
 ☐ Fluente
☐ Intermediário
 ☐ Nativo

* 24. Como você avalia sua habilidade com tecnologias digitais (uso da internet e demais funcionalidades de computadores, celulares e outros dispositivos eletrônicos)?

- ☐ Não tenho conhecimento algum com dispositivos digitais
 ☐ Intermediário
☐ Básico
 ☐ Avançado

* 25. Qual(ais) das opções abaixo aplicam-se a sua experiência com cursos online?

(selecione quantas forem verdadeiras)

- ☐ Eu já fiz um curso livre / curso de capacitação online **COM** certificado
 ☐ Eu já fiz um curso de graduação online (reconhecida pelo MEC, com mais do que 400h de duração, **COM** diploma)
☐ Eu já fiz um curso livre / curso de capacitação online **SEM** certificado
 ☐ Nunca fiz um curso online
☐ Eu já fiz um curso de pós graduação lato sensu online (especialização reconhecida pelo MEC com mais do que 160h, **COM** certificado).
☐ Outro (especifique)

Pesquisa: cursos online gratuitos

E-mail

Obrigada pela sua participação!

26. Caso deseje, deixe seus comentários abaixo:

27. Caso queira receber os resultados da pesquisa, deixe seu endereço de e-mail abaixo.

APÊNDICE B – CONJOINT ANALYSIS NO R

Comandos e Resultados da Conjoint Analysis no R

Juliana Nelia do Nascimento Correa

25 de julho de 2018

Este arquivo foi gerado diretamente do R, com R Markdown e o pacote knitr

Parte 1 - Preparação do R

Verificar se os pacotes necessários estão instalados. Senão, instalá-los.

```
list.of.packages <- c("conjoint",
                     "AlgDesign",
                     "ggplot2",
                     "clusterSim",
                     "gridExtra",
                     "easypackages")
new.packages <- list.of.packages[!(list.of.packages %in%
                                installed.packages()[,"Package"])]
if(length(new.packages))
  install.packages(new.packages)
```

Carregar as bibliotecas dos pacotes:

```
library(easypackages)
libraries("conjoint", "AlgDesign", "ggplot2", "clusterSim", "gridExtra")
```

Parte 2 - Design dos cartões

Nessa fase de pré-coleta, são desenhados os perfis (cartões) a serem apresentados aos respondentes.

O comando a seguir mostra as combinações possíveis caso seja usado o **design fatorial completo**. Neste caso, são 32 combinações: 5 atributos com 2 níveis cada, ou seja, 2⁵

```
estimulos<-expand.grid(instituicao<-c('MIT','USP'),
                       suporte<-c('SemSuporte','ComSuporte'),
                       licenca<-c('Copyright','CC'),
                       certificacao<-c('SemCertificado','ComCertificado'),
                       idioma<-c('Ing','Port'))

colnames(estimulos)<-c("instituicao",
                      "suporte",
                      "licenca",
                      "certificacao",
                      "idioma")

estimulos

##   instituicao  suporte  licenca  certificacao idioma
## 1      MIT SemSuporte Copyright SemCertificado  Ing
```

```

## 2      USP SemSuporte Copyright SemCertificado Ing
## 3      MIT ComSuporte Copyright SemCertificado Ing
## 4      USP ComSuporte Copyright SemCertificado Ing
## 5      MIT SemSuporte          CC SemCertificado Ing
## 6      USP SemSuporte          CC SemCertificado Ing
## 7      MIT ComSuporte          CC SemCertificado Ing
## 8      USP ComSuporte          CC SemCertificado Ing
## 9      MIT SemSuporte Copyright ComCertificado Ing
## 10     USP SemSuporte Copyright ComCertificado Ing
## 11     MIT ComSuporte Copyright ComCertificado Ing
## 12     USP ComSuporte Copyright ComCertificado Ing
## 13     MIT SemSuporte          CC ComCertificado Ing
## 14     USP SemSuporte          CC ComCertificado Ing
## 15     MIT ComSuporte          CC ComCertificado Ing
## 16     USP ComSuporte          CC ComCertificado Ing
## 17     MIT SemSuporte Copyright SemCertificado Port
## 18     USP SemSuporte Copyright SemCertificado Port
## 19     MIT ComSuporte Copyright SemCertificado Port
## 20     USP ComSuporte Copyright SemCertificado Port
## 21     MIT SemSuporte          CC SemCertificado Port
## 22     USP SemSuporte          CC SemCertificado Port
## 23     MIT ComSuporte          CC SemCertificado Port
## 24     USP ComSuporte          CC SemCertificado Port
## 25     MIT SemSuporte Copyright ComCertificado Port
## 26     USP SemSuporte Copyright ComCertificado Port
## 27     MIT ComSuporte Copyright ComCertificado Port
## 28     USP ComSuporte Copyright ComCertificado Port
## 29     MIT SemSuporte          CC ComCertificado Port
## 30     USP SemSuporte          CC ComCertificado Port
## 31     MIT ComSuporte          CC ComCertificado Port
## 32     USP ComSuporte          CC ComCertificado Port

```

Para conseguir executar a coleta de dados online com as ferramentas disponíveis, optamos por utilizar o **design ortogonal**.

O design ortogonal combina cada nível de cada atributo com cada nível de cada um dos outros atributos, montando combinações independentes (ortogonais).

Neste caso, de 2^5 combinações, é possível reduzir o design fatorial para 2^3 combinações.

```

perfisiniciais<-caFactorialDesign(data=estimulos, type="orthogonal")
perfisiniciais

```

```

##      instituicao  suporte  licenca  certificacao idioma
## 3      MIT ComSuporte Copyright SemCertificado Ing
## 6      USP SemSuporte          CC SemCertificado Ing
## 9      MIT SemSuporte Copyright ComCertificado Ing
## 16     USP ComSuporte          CC ComCertificado Ing
## 18     USP SemSuporte Copyright SemCertificado Port
## 23     MIT ComSuporte          CC SemCertificado Port
## 28     USP ComSuporte Copyright ComCertificado Port
## 29     MIT SemSuporte          CC ComCertificado Port

```

Esses perfis serão, então, inseridos no instrumento de coleta de dados.

Parte 3 - Análise

Durante os pré-testes, identificamos que o design ortogonal pode se alterar após execuções de diferentes códigos no R no período entre o desenho do instrumento de coleta e a análise dos dados coletados.

Para evitar essa inconsistência, o design ortogonal utilizado na coleta de dados foi inserido como um objeto fixo em um dataframe.

```
inst<-c("MIT", "USP", "MIT", "USP", "USP", "MIT", "USP", "MIT")
supp<-c("ComSuporte", "SemSuporte", "SemSuporte", "ComSuporte",
        "SemSuporte", "ComSuporte", "ComSuporte", "SemSuporte")
licenca<-c("Copyright", "CC", "Copyright", "CC",
           "Copyright", "CC", "Copyright", "CC")
cert<-c("SemCertificado", "SemCertificado", "ComCertificado", "ComCertificado",
        "SemCertificado", "SemCertificado", "ComCertificado", "ComCertificado")
idioma<-c("Ing", "Ing", "Ing", "Ing", "Port", "Port", "Port", "Port")
perfis<-data.frame(inst, supp, licenca, cert, idioma)
colnames(perfis) <- c("instituicao", "suporte", "licenca", "certificacao",
                    "idioma")
rownames(perfis) <- c("3", "6", "9", "16", "18", "23", "28", "29")
```

Inserção da base de dados da coleta

Preparação dos dados

Cada coluna da base de dados corresponde a um perfil (um cartão preparado na fase de design da pesquisa) e cada linha corresponde a um respondente. Em cada célula, portanto, está a avaliação do respondente daquela linha para o perfil daquela coluna. Os nomes das colunas foram incluídos para facilitar a visualização dessa configuração (linhas como respondentes e colunas como perfis). Entretanto, a inserção dos nomes não interfere nos cálculos.

```
setwd("C:/Users/julia/OneDrive/Mestrado-Ju - OneDrive/Dissertacao/Conjoint
analysis/Coleta")
preferencias <- read.csv("Dadosn99.csv", sep=";", dec=",", header=TRUE)
colnames(preferencias) <- c("3", "6", "9", "16", "18", "23", "28", "29")
head(preferencias)
```

	3	6	9	16	18	23	28	29
## 1	49	0	80	90	30	53	92	90
## 2	59	82	81	45	70	70	56	68
## 3	97	85	100	100	90	86	100	98
## 4	14	0	3	0	100	99	100	90
## 5	20	10	20	50	30	50	75	60
## 6	70	70	85	80	50	50	50	50

Para facilitar a visualização dos resultados, são inseridos os rótulos nos níveis que serão utilizados nos gráficos (caso contrário, os rótulos sairiam com os códigos 1 e 2).

```
niveis<-c("MIT", "USP",
          "SemSuporte", "ComSuporte",
```

```
"Copyright", "CC",
"SemCertificado", "ComCertificado",
"Ing", "Port")
```

Rotina da Conjoint Analysis

Utilidades por respondente

O cálculo das utilidades por respondente é útil para a validação da análise conjunta via *holdout cards*. Também é possível checar os valores da média das utilidades.

Os holdout cards escolhidos foram o perfil com todos os níveis que suspeitamos serem “não preferidos” (MIT, Inglês, Sem Suporte, Sem Certificado, Copyright) e o perfil cujos níveis suspeitamos serem os mais “preferidos” (USP, Português, Com Suporte, Com Certificado, *Creative Commons*). Para melhor visualizar as utilidades, exportei os dados para o excel (comando `write.csv`) e trabalhei os gráficos por lá.

```
UtilidadePorRespondente <- caPartUtilities(preferencias,perfis,niveis)
#write.csv2(UtilidadePorRespondente, "utilidadeporrespondente.csv")
print(UtilidadePorRespondente)
```

##		intercept	MIT	USP	SemSuporte	ComSuporte	Copyright	C
C								
##	[1,]	60.500	7.500	-7.500	10.500	-10.500	-2.250	2.25
0								
##	[2,]	66.375	3.125	-3.125	-8.875	8.875	-0.125	0.12
5								
##	[3,]	94.500	0.750	-0.750	1.250	-1.250	-2.250	2.25
0								
##	[4,]	50.750	0.750	-0.750	2.500	-2.500	-3.500	3.50
0								
##	[5,]	39.375	-1.875	1.875	9.375	-9.375	3.125	-3.12
5								
##	[6,]	63.125	0.625	-0.625	-0.625	0.625	-0.625	0.62
5								
##	[7,]	96.250	3.750	-3.750	3.750	-3.750	1.250	-1.25
0								
##	[8,]	82.125	3.125	-3.125	-0.875	0.875	1.875	-1.87
5								
##	[9,]	76.250	-2.500	2.500	2.500	-2.500	-2.500	2.50
0								
##	[10,]	85.375	-0.625	0.625	3.125	-3.125	-3.125	3.12
5								
##	[11,]	77.250	5.250	-5.250	6.000	-6.000	-6.750	6.75
0								
##	[12,]	52.875	-0.375	0.375	14.625	-14.625	9.125	-9.12
5								
##	[13,]	72.000	-0.750	0.750	-1.250	1.250	0.500	-0.50
0								
##	[14,]	73.250	0.750	-0.750	0.250	-0.250	-1.000	1.00
0								
##	[15,]	86.250	-1.250	1.250	11.250	-11.250	1.250	-1.25
0								
##	[16,]	46.250	6.250	-6.250	28.750	-28.750	-21.250	21.25

0								
##	[17,]	85.500	-0.250	0.250	3.250	-3.250	5.500	-5.50
0								
##	[18,]	93.750	1.250	-1.250	2.500	-2.500	0.000	0.00
0								
##	[19,]	87.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
0								
##	[20,]	71.250	1.250	-1.250	11.250	-11.250	-1.250	1.25
0								
##	[21,]	88.750	6.250	-6.250	6.250	-6.250	1.250	-1.25
0								
##	[22,]	65.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
0								
##	[23,]	65.000	-1.750	1.750	-0.500	0.500	-0.750	0.75
0								
##	[24,]	53.750	3.750	-3.750	8.750	-8.750	-3.750	3.75
0								
##	[25,]	87.500	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
0								
##	[26,]	67.500	2.500	-2.500	2.500	-2.500	12.500	-12.50
0								
##	[27,]	73.125	6.375	-6.375	0.625	-0.625	-4.375	4.37
5								
##	[28,]	64.125	-11.625	11.625	-2.125	2.125	4.875	-4.87
5								
##	[29,]	46.875	-3.125	3.125	3.125	-3.125	3.125	-3.12
5								
##	[30,]	45.750	0.250	-0.250	0.250	-0.250	0.500	-0.50
0								
##	[31,]	65.750	2.750	-2.750	5.250	-5.250	5.000	-5.00
0								
##	[32,]	21.250	4.250	-4.250	-2.750	2.750	8.750	-8.75
0								
##	[33,]	90.000	10.000	-10.000	0.000	0.000	0.000	0.00
0								
##	[34,]	44.125	-4.375	4.375	4.625	-4.625	4.125	-4.12
5								
##	[35,]	34.625	-7.875	7.875	7.875	-7.875	15.375	-15.37
5								
##	[36,]	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	25.000	-25.00
0								
##	[37,]	22.750	-10.250	10.250	19.750	-19.750	-4.750	4.75
0								
##	[38,]	84.375	-0.625	0.625	3.125	-3.125	0.625	-0.62
5								
##	[39,]	75.375	4.375	-4.375	4.125	-4.125	-2.125	2.12
5								
##	[40,]	59.375	5.625	-5.625	0.625	-0.625	-3.125	3.12
5								
##	[41,]	81.875	-5.625	5.625	5.625	-5.625	0.625	-0.62
5								
##	[42,]	25.000	6.000	-6.000	22.500	-22.500	1.250	-1.25
0								
##	[43,]	75.000	0.000	0.000	0.000	0.000	25.000	-25.00

0								
##	[44,]	32.000	0.750	-0.750	17.750	-17.750	-9.000	9.00
0								
##	[45,]	50.875	-0.125	0.125	0.125	-0.125	0.125	-0.12
5								
##	[46,]	84.125	-3.125	3.125	4.375	-4.375	2.625	-2.62
5								
##	[47,]	37.500	-12.500	12.500	12.500	-12.500	0.000	0.00
0								
##	[48,]	69.000	0.750	-0.750	-3.500	3.500	6.000	-6.00
0								
##	[49,]	25.000	-25.000	25.000	25.000	-25.000	0.000	0.00
0								
##	[50,]	74.500	0.750	-0.750	0.500	-0.500	-0.750	0.75
0								
##	[51,]	14.875	-0.375	0.375	0.125	-0.125	-0.125	0.12
5								
##	[52,]	40.750	-0.500	0.500	0.250	-0.250	-0.500	0.50
0								
##	[53,]	72.375	-7.875	7.875	4.125	-4.125	3.375	-3.37
5								
##	[54,]	49.625	3.125	-3.125	19.625	-19.625	3.375	-3.37
5								
##	[55,]	47.500	-0.500	0.500	12.750	-12.750	0.250	-0.25
0								
##	[56,]	73.000	3.500	-3.500	1.250	-1.250	3.750	-3.75
0								
##	[57,]	65.625	-1.875	1.875	4.375	-4.375	6.875	-6.87
5								
##	[58,]	58.750	14.250	-14.250	14.250	-14.250	-10.750	10.75
0								
##	[59,]	72.375	0.375	-0.375	0.375	-0.375	-0.625	0.62
5								
##	[60,]	25.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
0								
##	[61,]	56.125	-18.625	18.625	6.375	-6.375	18.875	-18.87
5								
##	[62,]	82.500	-2.500	2.500	-2.500	2.500	-2.500	2.50
0								
##	[63,]	97.500	0.000	0.000	0.000	0.000	2.500	-2.50
0								
##	[64,]	90.750	0.750	-0.750	2.250	-2.250	2.000	-2.00
0								
##	[65,]	81.000	1.750	-1.750	0.250	-0.250	0.750	-0.75
0								
##	[66,]	71.250	3.750	-3.750	18.750	-18.750	3.750	-3.75
0								
##	[67,]	91.250	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
0								
##	[68,]	57.500	-10.000	10.000	-2.500	2.500	5.000	-5.00
0								
##	[69,]	46.875	-1.875	1.875	1.875	-1.875	1.875	-1.87
5								
##	[70,]	41.375	16.375	-16.375	-3.875	3.875	-21.125	21.12

5								
##	[71,]	72.000	-0.750	0.750	0.750	-0.750	0.250	-0.25
0								
##	[72,]	71.500	-3.750	3.750	-3.750	3.750	6.500	-6.50
0								
##	[73,]	68.750	3.750	-3.750	-2.500	2.500	3.750	-3.75
0								
##	[74,]	70.375	4.375	-4.375	10.625	-10.625	2.875	-2.87
5								
##	[75,]	73.750	-3.750	3.750	8.750	-8.750	-1.250	1.25
0								
##	[76,]	72.000	3.750	-3.750	1.250	-1.250	0.250	-0.25
0								
##	[77,]	75.000	0.000	0.000	25.000	-25.000	25.000	-25.00
0								
##	[78,]	88.875	-10.125	10.125	10.875	-10.875	-10.875	10.87
5								
##	[79,]	51.000	0.000	0.000	13.500	-13.500	-4.250	4.25
0								
##	[80,]	50.625	-0.625	0.625	10.625	-10.625	-0.625	0.62
5								
##	[81,]	70.500	2.000	-2.000	3.250	-3.250	-1.500	1.50
0								
##	[82,]	63.250	9.250	-9.250	13.250	-13.250	10.500	-10.50
0								
##	[83,]	75.625	-0.625	0.625	0.625	-0.625	0.625	-0.62
5								
##	[84,]	41.250	-3.750	3.750	3.750	-3.750	8.750	-8.75
0								
##	[85,]	56.750	5.750	-5.750	5.750	-5.750	-5.750	5.75
0								
##	[86,]	80.500	7.500	-7.500	13.500	-13.500	11.000	-11.00
0								
##	[87,]	59.875	2.875	-2.875	-1.875	1.875	1.125	-1.12
5								
##	[88,]	68.875	-8.875	8.875	-3.875	3.875	-3.875	3.87
5								
##	[89,]	65.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
0								
##	[90,]	46.875	-10.625	10.625	6.875	-6.875	-4.375	4.37
5								
##	[91,]	81.125	6.625	-6.625	6.625	-6.625	-4.625	4.62
5								
##	[92,]	47.250	-6.750	6.750	9.000	-9.000	9.000	-9.00
0								
##	[93,]	38.375	-0.875	0.875	-0.375	0.375	-3.125	3.12
5								
##	[94,]	73.750	-1.250	1.250	3.750	-3.750	3.750	-3.75
0								
##	[95,]	83.750	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00
0								
##	[96,]	58.625	-2.125	2.125	36.375	-36.375	-0.125	0.12
5								
##	[97,]	50.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.00

0								
##	[98,]	68.750	-6.250	6.250	6.250	-6.250	6.250	-6.25
0								
##	[99,]	50.625	-0.625	0.625	0.625	-0.625	-0.625	0.62
5								
##		SemCertificado	ComCertificado	Ing	Port			
##	[1,]	27.500	-27.500	-5.750	5.750			
##	[2,]	-3.875	3.875	0.375	-0.375			
##	[3,]	5.000	-5.000	1.000	-1.000			
##	[4,]	-2.500	2.500	-46.500	46.500			
##	[5,]	11.875	-11.875	-14.375	14.375			
##	[6,]	3.125	-3.125	13.125	-13.125			
##	[7,]	3.750	-3.750	1.250	-1.250			
##	[8,]	1.875	-1.875	-2.875	2.875			
##	[9,]	8.750	-8.750	-11.250	11.250			
##	[10,]	3.375	-3.375	11.625	-11.625			
##	[11,]	13.500	-13.500	-14.250	14.250			
##	[12,]	27.125	-27.125	-13.375	13.375			
##	[13,]	26.000	-26.000	22.750	-22.750			
##	[14,]	17.250	-17.250	-6.500	6.500			
##	[15,]	1.250	-1.250	-13.750	13.750			
##	[16,]	11.250	-11.250	11.250	-11.250			
##	[17,]	2.000	-2.000	3.750	-3.750			
##	[18,]	5.000	-5.000	0.000	0.000			
##	[19,]	-12.500	12.500	-12.500	12.500			
##	[20,]	8.750	-8.750	1.250	-1.250			
##	[21,]	11.250	-11.250	1.250	-1.250			
##	[22,]	25.000	-25.000	0.000	0.000			
##	[23,]	26.250	-26.250	7.000	-7.000			
##	[24,]	41.250	-41.250	3.750	-3.750			
##	[25,]	12.500	-12.500	-12.500	12.500			
##	[26,]	2.500	-2.500	12.500	-12.500			
##	[27,]	14.625	-14.625	4.125	-4.125			
##	[28,]	26.375	-26.375	9.375	-9.375			
##	[29,]	46.875	-46.875	-3.125	3.125			
##	[30,]	-0.250	0.250	-45.000	45.000			
##	[31,]	22.250	-22.250	-2.500	2.500			
##	[32,]	19.750	-19.750	-5.250	5.250			
##	[33,]	0.000	0.000	0.000	0.000			
##	[34,]	43.875	-43.875	-4.125	4.125			
##	[35,]	34.625	-34.625	-7.875	7.875			
##	[36,]	0.000	0.000	-25.000	25.000			
##	[37,]	9.750	-9.750	-13.750	13.750			
##	[38,]	11.875	-11.875	-0.625	0.625			
##	[39,]	12.875	-12.875	7.125	-7.125			
##	[40,]	8.125	-8.125	-0.625	0.625			
##	[41,]	6.875	-6.875	-0.625	0.625			
##	[42,]	-5.000	5.000	-19.250	19.250			
##	[43,]	25.000	-25.000	0.000	0.000			
##	[44,]	0.500	-0.500	-8.750	8.750			
##	[45,]	0.875	-0.875	-49.125	49.125			
##	[46,]	8.375	-8.375	8.625	-8.625			
##	[47,]	37.500	-37.500	0.000	0.000			
##	[48,]	18.250	-18.250	1.250	-1.250			

##	[49,]	25.000	-25.000	0.000	0.000
##	[50,]	25.250	-25.250	16.000	-16.000
##	[51,]	10.625	-10.625	-13.625	13.625
##	[52,]	4.500	-4.500	-40.750	40.750
##	[53,]	-3.375	3.375	16.375	-16.375
##	[54,]	21.375	-21.375	-1.375	1.375
##	[55,]	24.750	-24.750	-1.750	1.750
##	[56,]	11.250	-11.250	-2.750	2.750
##	[57,]	28.125	-28.125	-4.375	4.375
##	[58,]	-8.750	8.750	-33.750	33.750
##	[59,]	7.625	-7.625	0.625	-0.625
##	[60,]	25.000	-25.000	-25.000	25.000
##	[61,]	18.875	-18.875	-18.625	18.625
##	[62,]	5.000	-5.000	7.500	-7.500
##	[63,]	2.500	-2.500	0.000	0.000
##	[64,]	2.750	-2.750	2.500	-2.500
##	[65,]	8.000	-8.000	-9.500	9.500
##	[66,]	13.750	-13.750	-6.250	6.250
##	[67,]	8.750	-8.750	-1.250	1.250
##	[68,]	35.000	-35.000	-7.500	7.500
##	[69,]	19.375	-19.375	-15.625	15.625
##	[70,]	28.875	-28.875	-3.875	3.875
##	[71,]	2.000	-2.000	-0.500	0.500
##	[72,]	6.500	-6.500	-3.750	3.750
##	[73,]	5.000	-5.000	-1.250	1.250
##	[74,]	10.875	-10.875	-11.875	11.875
##	[75,]	13.750	-13.750	8.750	-8.750
##	[76,]	-0.500	0.500	-14.000	14.000
##	[77,]	0.000	0.000	0.000	0.000
##	[78,]	-9.875	9.875	9.875	-9.875
##	[79,]	15.500	-15.500	19.750	-19.750
##	[80,]	5.625	-5.625	-0.625	0.625
##	[81,]	10.250	-10.250	1.000	-1.000
##	[82,]	5.750	-5.750	0.500	-0.500
##	[83,]	15.625	-15.625	-4.375	4.375
##	[84,]	41.250	-41.250	-3.750	3.750
##	[85,]	43.250	-43.250	6.750	-6.750
##	[86,]	4.000	-4.000	-1.000	1.000
##	[87,]	-0.625	0.625	0.875	-0.875
##	[88,]	26.125	-26.125	-8.875	8.875
##	[89,]	35.000	-35.000	0.000	0.000
##	[90,]	0.625	-0.625	31.875	-31.875
##	[91,]	18.875	-18.875	-5.875	5.875
##	[92,]	4.500	-4.500	4.500	-4.500
##	[93,]	9.125	-9.125	1.875	-1.875
##	[94,]	21.250	-21.250	-3.750	3.750
##	[95,]	3.750	-3.750	-6.250	6.250
##	[96,]	2.875	-2.875	-0.625	0.625
##	[97,]	0.000	0.000	-50.000	50.000
##	[98,]	18.750	-18.750	-31.250	31.250
##	[99,]	0.625	-0.625	-38.125	38.125

O pacote conjoint tem comandos individuais para calcular cada uma das medidas (utilidades parciais individuais e agrupadas, matriz de preferências etc.). Entretanto, o

comando *Conjoint* já fornece todos os resultados de uma vez. O pacote *conjoint* foi construído utilizando uma família de gráficos pouco atraente visualmente. Por isso, personalizei o pacote (renomeei para *ConjointJu*), alterando os comandos originais da parte gráfica para gerar em gráficos mais funcionais e bonitos.

```
ConjointJu<-function (y, x, z)
{
  options(contrasts = c("contr.sum", "contr.poly"))
  outdec <- options(OutDec = ".")
  on.exit(options(outdec))
  options(OutDec = ",")
  utls <- round(caUtilities(y, x, z), 4)
  levnmns <- c("intercept", as.matrix(z))
  lu <- cbind(levnmns, utls)
  Utlis <- as.data.frame(lu)
  print("Part worths (utilities) of levels (model parameters for whole sample):")
  print(Utlis)
  imp <- round(caImportance(y, x), 2)
  print("Average importance of factors (attributes):")
  print(imp)
  print(paste("Sum of average importance: ", sum(imp)), quote = FALSE)
  print("Chart of average factors importance")
  dev.new(width = 5, height = 5, pointsize = 9)
  #barplot(imp, ylim = c(0, 100), ylab = "Average importance",
  #xlab = "Factors", names.arg = names(x))
  impdf<-data.frame(imp)
  print(impdf)
  grafico<-ggplot(data=impdf,
                  aes(x=c("Instituição","Suporte", "licença", "Certificação", "Idioma"),
                      y=impdf))+
    geom_bar(stat = "identity")+
    labs(x = NULL, y = "Importância média\n(em %)")+
    scale_y_continuous(limits=c(0,ylim=100))
  #print(grafico)
}
```

```
ConjointJu(preferencias, perfis, niveis)
```

```
##
## Call:
## lm(formula = frml)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -78,465 -19,838   7,768  21,535  56,818
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)      63,950      1,112  57,501 < 2e-16 ***
## factor(x$instituicao)1    -0,202      1,112   -0,182    0,856
## factor(x$suporte)1        5,071      1,112   4,559 5,95e-06 ***
## factor(x$licenca)1        1,328      1,112   1,194    0,233
```

```

## factor(x$certificacao)1 12,571 1,112 11,303 < 2e-16 ***
## factor(x$idioma)1 -4,657 1,112 -4,187 3,15e-05 ***
## ---
## Signif. codes: 0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 31,3 on 786 degrees of freedom
## Multiple R-squared: 0,1757, Adjusted R-squared: 0,1705
## F-statistic: 33,51 on 5 and 786 DF, p-value: < 2,2e-16

## [1] "Part worths (utilities) of levels (model parameters for whole sample):"
##      levnms      utls
## 1      intercept 63,9495
## 2           MIT  -0,202
## 3           USP   0,202
## 4      SemSuporte 5,0707
## 5      ComSuporte -5,0707
## 6      Copyright 1,3283
## 7           CC  -1,3283
## 8 SemCertificado 12,5707
## 9 ComCertificado -12,5707
## 10          Ing  -4,6566
## 11          Port  4,6566
## [1] "Average importance of factors (attributes):"
## [1] 10,88 15,57 11,35 37,24 24,96
## [1] Sum of average importance: 100
## [1] "Chart of average factors importance"
##      imp
## 1 10,88
## 2 15,57
## 3 11,35
## 4 37,24
## 5 24,96

```

Gráfico das preferências relativas

`plot(grafico)`

Análise de clusters

Para classificar os respondentes em grupos internamente homogêneos e externamente heterogêneos, foi aplicado o método do cotovelo. O ponto a partir do qual a variação da Soma Total dos quadrados dentro dos grupos é apenas marginal é o número ideal de clusters. Neste caso, quatro clusters.

```
#Fonte: https://datascienceplus.com/finding-optimal-number-of-clusters/
set.seed(123)
k.max <- 15
data <- preferencias
wss <- sapply(1:k.max,
              function(k){kmeans(preferencias, k, nstart=50, iter.max = 15)
                }$tot.withinss)

plot(1:k.max, wss,
     type="b", pch = 19, frame = FALSE,
     xlab="Número de clusters K",
     ylab="Soma Total dos quadrados dentro dos grupos",
     cex.lab=0.8, cex.axis=0.8, las=1)
```

Uso do comando de geração de clusters do pacote conjoint, utilizando quatro clusters, conforme determinado pela análise do cotovelo (*elbow method*)

`caSegmentation(preferencias, perfis, c=4)`

```
## K-means clustering with 4 clusters of sizes 36, 21, 32, 10
##
## Cluster means:
##      [,1]      [,2]      [,3]      [,4]      [,5]      [,6]      [,7]
## 1 77.729167 72.506944 81.38194 88.60417 73.71528 83.85417 89.81250
## 2  8.833333  4.511905 44.45238 70.29762 15.58333 27.50000 81.36905
## 3 57.664062 47.140625 78.99219 91.57812 36.54688 50.77344 80.98438
## 4 14.700000  6.150000  7.00000 17.15000 78.35000 94.00000 89.35000
##      [,8]
## 1 87.50694
## 2 63.11905
## 3 72.10156
## 4 86.30000
##
## Clustering vector:
##  [1] 3 1 1 4 2 3 1 1 1 1 1 2 3 3 1 3 1 1 1 3 1 3 3 2 1 3 3 3 2 4 3 2 1
## 2 2
## [36] 4 2 1 3 3 1 4 3 2 4 1 2 3 2 3 2 4 1 2 2 1 3 4 1 2 2 1 1 1 1 1 3 1 2
## 2 2
## [71] 1 1 1 1 3 1 1 1 3 3 3 3 1 2 3 1 3 3 3 3 1 3 2 3 1 3 4 4 4
##
## Within cluster sum of squares by cluster:
## [1] 69256.01 93875.95 108814.76 33323.30
## (between_SS / total_SS = 55.9 %)
##
## Available components:
```

```
##
## [1] "cluster"      "centers"      "totss"        "withinss"
## [5] "tot.withinss" "betweenss"    "size"         "iter"
## [9] "ifault"
```

O vetor de clusterização resultante da rotina anterior foi inserido na planilha base de excel e os gráficos com as utilidades individuais de cada grupo foram feitos diretamente no excel.

Gráfico de importâncias relativas de cada cluster

```
preferenciascl <- read.csv("prefcluster1.csv", sep=";", dec=",", header=TRUE)
colnames(preferenciascl) <- c("3", "6", "9", "16", "18", "23", "28", "29")
ConjointJu(preferenciascl, perfis, niveis)

##
## Call:
## lm(formula = frml)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -81,382  -9,583   3,618  12,271  27,493
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)      81,8889     1,0278  79,671 < 2e-16 ***
## factor(x$instituicao)1    0,7292     1,0278   0,709  0,4787
## factor(x$suporte)1       3,1111     1,0278   3,027  0,0027 **
## factor(x$licenca)1       1,2292     1,0278   1,196  0,2328
## factor(x$certificacao)1  4,9375     1,0278   4,804 2,53e-06 ***
## factor(x$idioma)1      -1,8333     1,0278  -1,784  0,0756 .
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 17,44 on 282 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0,117, Adjusted R-squared:  0,1013
## F-statistic: 7,471 on 5 and 282 DF, p-value: 1,334e-06

## [1] "Part worths (utilities) of levels (model parameters for whole sample):"
##           levnms      utls
## 1      intercept 81,8889
## 2           MIT  0,7292
## 3           USP -0,7292
## 4      SemSuporte  3,1111
## 5      ComSuporte -3,1111
## 6      Copyright  1,2292
## 7           CC -1,2292
## 8      SemCertificado  4,9375
## 9      ComCertificado -4,9375
## 10          Ing -1,8333
## 11          Port  1,8333
## [1] "Average importance of factors (attributes):"
## [1] 14,15 16,10 12,44 34,26 23,05
```

```
## [1] Sum of average importance: 100
## [1] "Chart of average factors importance"
##      imp
## 1 14,15
## 2 16,10
## 3 12,44
## 4 34,26
## 5 23,05

grafico1<-grafico + ggtitle("Cluster 1")+ theme(plot.title = element_text(
size=12, hjust = 0.5))
#print(grafico1)

preferenciascl <- read.csv("prefcluster2.csv",sep=";",dec=".", header=TRUE
)
colnames(preferenciascl) <- c("3", "6", "9", "16", "18", "23", "28", "29")
ConjointJu(preferenciascl, perfis, niveis)

##
## Call:
## lm(formula = frml)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -70,298 -15,583  -0,976  18,631  55,548
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)      39,458      2,038  19,360 < 2e-16 ***
## factor(x$instituicao)1  -3,482      2,038  -1,709 0,089454 .
## factor(x$suporte)1      7,542      2,038   3,700 0,000295 ***
## factor(x$licenca)1      1,899      2,038   0,932 0,352900
## factor(x$certificacao)1 25,351      2,038  12,439 < 2e-16 ***
## factor(x$id idioma)1    -7,435      2,038  -3,648 0,000356 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 26,42 on 162 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0,5338, Adjusted R-squared:  0,5194
## F-statistic: 37,1 on 5 and 162 DF, p-value: < 2,2e-16

## [1] "Part worths (utilities) of levels (model parameters for whole samp
le):"
##      levnms      utls
## 1      intercept 39,4583
## 2             MIT -3,4821
## 3             USP  3,4821
## 4      SemSuporte  7,5417
## 5      ComSuporte -7,5417
## 6      Copyright  1,8988
## 7             CC  -1,8988
## 8      SemCertificado 25,3512
## 9      ComCertificado -25,3512
## 10             Ing  -7,4345
## 11             Port  7,4345
```

```
## [1] "Average importance of factors (attributes):"
## [1] 9,76 15,65 10,58 47,11 16,88
## [1] Sum of average importance: 99,98
## [1] "Chart of average factors importance"
##      imp
## 1  9,76
## 2 15,65
## 3 10,58
## 4 47,11
## 5 16,88

grafico2<-grafico + ggtitle("Cluster 2")+ theme(plot.title = element_text(
size=12, hjust = 0.5))
#print(grafico2)

preferenciascl <- read.csv("prefcluster3.csv",sep=";",dec=".", header=TRUE
)
colnames(preferenciascl) <- c("3", "6", "9", "16", "18", "23", "28", "29")
ConjointJu(preferenciascl, perfis, niveis)

##
## Call:
## lm(formula = frml)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -72,102 -12,682   2,336  18,016  52,859
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)      64,4727      1,4320  45,024 < 2e-16 ***
## factor(x$instituicao)1    0,4102      1,4320   0,286  0,77479
## factor(x$suporte)1       5,7773      1,4320   4,035 7,27e-05 ***
## factor(x$licenca)1       0,9258      1,4320   0,647  0,51854
## factor(x$certificacao)1 16,4414      1,4320  11,482 < 2e-16 ***
## factor(x$idioma)1        4,3711      1,4320   3,052  0,00251 **
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 22,91 on 250 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0,3871, Adjusted R-squared:  0,3749
## F-statistic: 31,58 on 5 and 250 DF,  p-value: < 2,2e-16

## [1] "Part worths (utilities) of levels (model parameters for whole samp
le):"
##      levnms      utls
## 1      intercept 64,4727
## 2           MIT  0,4102
## 3           USP -0,4102
## 4      SemSuporte 5,7773
## 5      ComSuporte -5,7773
## 6      Copyright 0,9258
## 7           CC -0,9258
## 8  SemCertificado 16,4414
## 9  ComCertificado -16,4414
```



```

## 10          Ing    4,3711
## 11          Port  -4,3711
## [1] "Average importance of factors (attributes):"
## [1] 10,02 17,42 11,52 43,72 17,31
## [1] Sum of average importance: 99,99
## [1] "Chart of average factors importance"
##      imp
## 1 10,02
## 2 17,42
## 3 11,52
## 4 43,72
## 5 17,31

grafico3<-grafico + ggtitle("Cluster 3")+ theme(plot.title = element_text(
size=12, hjust = 0.5))
#print(grafico3)

preferenciascl <- read.csv("prefcluster4.csv",sep=";",dec=",", header=TRUE
)
colnames(preferenciascl) <- c("3","6", "9", "16", "18", "23", "28", "29")
ConjointJu(preferenciascl, perfis, niveis)

##
## Call:
## lm(formula = frml)
##
## Residuals:
##      Min       1Q   Median       3Q      Max
## -80,30  -7,00  -1,65   10,65   93,85
##
## Coefficients:
##              Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
## (Intercept)      49,125      2,970   16,542  <2e-16 ***
## factor(x$instituicao)1    1,375      2,970    0,463    0,645
## factor(x$suporte)1       4,675      2,970    1,574    0,120
## factor(x$licenca)1       1,775      2,970    0,598    0,552
## factor(x$certificacao)1   0,825      2,970    0,278    0,782
## factor(x$idioma)1      -37,875      2,970  -12,754  <2e-16 ***
## ---
## Signif. codes:  0 '***' 0,001 '**' 0,01 '*' 0,05 '.' 0,1 ' ' 1
##
## Residual standard error: 26,56 on 74 degrees of freedom
## Multiple R-squared:  0,6914, Adjusted R-squared:  0,6705
## F-statistic: 33,16 on 5 and 74 DF,  p-value: < 2,2e-16

## [1] "Part worths (utilities) of levels (model parameters for whole samp
le):"
##      levnms      utls
## 1      intercept 49,125
## 2          MIT   1,375
## 3          USP  -1,375
## 4      SemSuporte  4,675
## 5      ComSuporte -4,675
## 6      Copyright  1,775
## 7          CC   -1,775

```

```
## 8 SemCertificado 0,825
## 9 ComCertificado -0,825
## 10 Ing -37,875
## 11 Port 37,875
## [1] "Average importance of factors (attributes):"
## [1] 4,24 7,55 8,48 6,52 73,21
## [1] Sum of average importance: 100
## [1] "Chart of average factors importance"
## imp
## 1 4,24
## 2 7,55
## 3 8,48
## 4 6,52
## 5 73,21

grafico4<-grafico + ggtitle("Cluster 4")+ theme(plot.title = element_text(
size=12, hjust = 0.5))

grid.arrange(
  grafico1, grafico2, grafico3, grafico4, nrow = 2)
```

APÊNDICE C – Geração do mapa de acessos do MIT OCW no R

Geracao do Mapa de acessos ao MIT OCW no R

Fonte: <https://stackoverflow.com/questions/30706124/ploting-the-world-map-in-r>

Verificação da instalação dos pacotes necessários para a execução do código. Caso os pacotes requeridos não estejam instalados, o código instala-os.

```
list.of.packages <- c("ggplot2",
                     "dplyr",
                     "scales")
new.packages <- list.of.packages[!(list.of.packages %in%
                                  installed.packages()[,"Package"])]
if(length(new.packages))
  install.packages(new.packages)
```

Carregamento das bibliotecas dos pacotes.

```
library(easypackages)
libraries("ggplot2",
          "dplyr",
          "scales")
```

Carregamento do mapa mundi, delimitar as fronteiras, excluir a Antartica da plotagem.

```
WorldData <- map_data('world')
WorldData %>% filter(region != "Antarctica") -> WorldData
WorldData <- fortify(WorldData)
```

Carregamento da base de dados de acesso ao MIT.

```
#Dados acumulados de 2008 a 2017
dfacum <- read.csv2("C:/Users/julia/OneDrive/Mestrado-Ju - OneDrive/Disser
tacao/MITOCW/dadosdeacessoacum.csv")
colnames(dfacum)<- c("region", "sessions")
```

Comandos para geração do gráfico

```
pacum <- ggplot()
pacum <- pacum +
  geom_map(data=WorldData,
           map=WorldData,
           aes(x=long,
              y=lat,
              group=group,
              map_id=region),
           fill="white",
           colour="#7f7f7f",
           size=0.5)
pacum <- pacum +
  geom_map(data=dfacum,
           map=WorldData,
           aes(fill=sessions/1000,
```

```

    map_id=region),
    colour="#7f7f7f",
    size=0.5)+
coord_map("rectangular",
    lat0=0,
    xlim=c(-180,180),
    ylim=c(-60, 90))+
scale_fill_continuous(low="thistle2",
    high="darkred",
    guide="colorbar") + #, labels="comma")
scale_y_continuous(breaks=c()) +
scale_x_continuous(breaks=c()) +
labs(fill = "Número \nde sessões\n(em mil)",
    title="Acessos ao MIT OCW de 2008 a 2017",
    x="",
    y="") +
theme_bw() +
theme(legend.position="bottom",
    legend.box="horizontal",
    legend.key.width= unit(2, "cm"),
    legend.text = element_text(size=5),
    legend.title = element_text(size=8),
    panel.border = element_blank(),
    plot.title = element_text(hjust = 0.5))
plot(pacum)

```

APÊNDICE D – CLASSIFICAÇÃO DOS ARTIGOS

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa													
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Biblioteca/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	
Ackovska & Ristov (2014)	x								x									x														x							
Daly (2012)	x										x						x													x	x								
Montes, Gea, Bergaz, & Rojas (2014)	x					x											x														x								
Jung, Sasaki, & Latchem (2016)																	x													x									
Prince Machado, Tenorio Sepúlveda, & Ramirez Montoya (2016)					x												x									x					x								
Sabitha, Mehrotra, Bansal, & Sharma (2016)																	x																						
Stoffregen et al. (2016)	x																											x			x				x				
Miller & Homol (2016)		x															x															x							
Hennessy, Haßler, & Hofmann (2016)			x														x					x									x								
Hilton III (2016)																	x														x		x						
Avila, Baldiris, Fabregat, & Graf (2016)					x												x								x						x								
Chiappe, Pinto, & Arias (2016)					x												x														x								
Pierce (2016)																																		x					
Goodsett, Loomis, & Miles (2016)		x															x																x						
Raneri & Young (2016)		x															x															x							
Altinay et al. (2016)	x																						x		x							x							
Caeiro-Rodríguez, Rodríguez-Bermúdez, Nistal, & Santos-Gago (2016)																	x																						
Masterman (2016)	x																x														x								
Wiley, Williams, Demarte, & Hilton III (2016)		x															x															x							
Judith & Bull (2016)	x	x	x	x		x											x															x							
MacKinnon & Pasfield-Neofitou (2016)							x										x																						
Thakran, Sharma, & Sharma (2016)		x																																	x				
Ebner, Schön, & Kumar (2016)	x																x															x							
Petrides, Goger, & Jimes (2016)																	x																x						
Mosharraf & Taghiyareh (2016)																																							
Di Lauro & Jihinke (2017)	x						x										x																x						
Marcus-Quinn (2016)	x						x											x																x					
E. Davis, Cochran, Fagerheim, & Thoms (2016)		x															x															x		x			x		
Islim & Cagiltay (2016)		x					x										x																x						

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa														
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Bibliotecário/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	Revisor	
Simpson & Swist (2016)						x											x				x																			
Dutta (2016)		x															x														x				x					
Muganda, Samzugü, & Mallinson (2016)					x												x																							
Navarro, Zervas, Gesa, & Demetrios (2016)					x														x											x										
Delimont, Turtle, Bennett, Adhikari, & Lindshield (2016)			x														x													x		x								
Zhou (2016)		x															x															x								
Littlejohn & Hood (2017)	x																		x											x										
Amiel & Soares (2016)					x																																			
Hu, Li, Li, & Huang (2015)		x															x															x								
Fischer, Hilton, Robinson, & Wiley (2015)			x														x															x								
Algers & Ljung (2015)	x							x										x																						
Lopez-Vargas, Piedra, Chicaiza, & Caro (2015)												x										x																		
Elf, Ossiannilsson, Neljesjö, & Jansson (2015)	x							x									x													x		x								
Law (2015)	x																					x																		
Vidal (2015)					x			x									x		x																					
Ye, Recker, Walker, Leary, & Yuan (2015)			x									x						x												x		x								
Ramírez-Montoya (2015)					x																											x								
Annand (2015)																	x		x													x								
McGreal, Anderson, & Conrad (2015)			x														x					x										x								
González-Alcaide & Hernandez-San-Miguel (2015)																												x												
Guo, Zhang, Bonk, & Li (2015)		x															x					x				x					x									
Stoffregen, Pawlowski, & Pirkkalainen (2015)											x										x											x	x			x				
Shaykina (2015)		x					x										x									x				x										
Zancanaro, Todesco, & Ramos (2015)																																								
Clements, Pawlowski, & Manouselis (2015)																												x												
Hatzipanagos & Gregson (2015)	x																x									x					x		x			x				
Valentino (2015)																																		x						
Farrow, Pitt, et al. (2015)																	x	x				x								x		x								
Cohen, Reisman, & Sperling (2015)																																								
Yuan & Recker (2015)																																								
Kerres, Michael; Heinen (2015)	x																																							
Pitt (2015)			x															x												x		x								
Kim, Lee, Lee, & Shon (2015)		x																					x									x								

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa														
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Bibliotecário/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	Revisor	
Harsasi (2015)		x															x														x									
de Hart, Chetty, & Archer (2015)				x													x																				x			
Song & Woo (2015)																		x												x										
O’Byrne, Roberts, Labonte, & Graham (2015)																																								
Haßler, Hennessy, Cross, Chileshe, & Machiko (2015)				x														x		x										x										
Bernstein (2015)																																								
Cristina et al. (2015)																																								
Hernandez-Carranza, Romero-Corella, & Ramirez-Montoya (2015)	x				x					x												x								x		x								
Kimmons (2015)			x															x													x									
Algers & Silva-Fletcher (2015)								x									x													x						x				
Chiappe & Arias (2015)																												x												
Ozturk (2015)																						x																		
Nti (2015)																	x																x							
Vollenbroek & Vries (2015)	x																																							
Hennessy, Haßler, & Hofmann (2015)				x														x		x										x										
Jones (2015)	x																x														x									
Mhichifl, Appel, Ó Ciardubháin, Jager, & Prizel-Kania (2015)	x						x															x																		
Moe (2015)																																x								
Alevizou (2015)	x																																							
Dalsgaard & Thestrup (2015)	x																			x																				x
Raman, Achuthan, Nedungadi, Diwakar, & Bose (2014)		x							x								x																							
Caro & Piedra (2014)									x								x										x					x								
Ros et al. (2014)	x																x															x								
Nistal & Fonte (2014)	x									x							x													x			x							
Pirkkalainen, Jokinen, & Pawlowski (2013)	x																x	x												x										
Ebner & Schön (2014)	x																x																							
Mtebe & Raisamo, (014a)				x													x														x									
Whyte, Schmid, van Hazebrouck Thompson, & Oberhofer (2014)	x						x													x											x									
Toetenel (2014)	x						x																x											x						
Dixon & Hondo (2014)			x														x										x				x			x						
Borthwick & Gallagher-Brett (2014)	x						x										x																							
Onguko (2014)				x													x			x							x				x									
Hilton III, Robinson, Wiley, & Ackerman (2014)			x														x									x							x							

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa														
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Bibliotecário/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	Revisor	
Thoms & Thoms (2014)			x				x										x									x									x					
D. M. T. Gutiérrez, Ibarra, & Ramírez-Montoya (2014)					x												x									x		x							x			x		
Kursun, Cagiltay, & Can (2014)		x															x									x														
L. Xu, Zhang, & Zheng (2014)		x																							x											x				
Kelly (2014)			x														x	x			x										x									
Mtebe & Raisamo, (014b)				x													x													x										
Atenas-Rivera & Havemann (2014)																																								
Van Acker, Vermeulen, Kreijns, Lutgerink, & Van Buuren (2014)	x																x	x												x										
Prasad & Usagawa (2014)						x											x														x									
Ponti (2014)																						x								x			x							
Sampson & Zervas (2014)																																								
Shwu-Ching & Hung (2014)		x																																						
Schuwer & Kusters (2014)	x																x																							
Juhary (2014)		x															x																	x						
Trgalová & Jahn (2013)									x																				x	x							x			
Li & Hu (2013)		x															x																	x						
Knox (2013)																																								
Rodrigo-San-Juan, Martín-García, & Arguedas-Sanz (2013)	x											x																	x					x						
Muñoz, Redecker, Vuorikari, & Punie (2013)	x																x																							
Luo & Omollo (2013)			x	x																																				
McKerlich, Ives, & McGreal (2011)			x														x														x								x	
Abeywardena, Chan, & Tham (2015)																																								
Hilton III, Gaudet, Clark, Robinson, & Wiley (2013)			x						x								x														x			x						
Okamoto (2013)			x														x																		x					
Palmer & Schueths (2013)																	x																							
Deimann & Farrow (2013)																																								
Comeau & Cheng (2013)																	x																							
Millard, Borthwick, Howard, McSweeney, & Hargood (2013)	x																												x											
A. Murphy (2013)			x	x	x		x										x																							
Gruszczynska, Merchant, & Pountney (2013)	x										x							x		x											x			x						
Mejías, de la Fuente, & Alves (2013)	x				x													x																						
Hassen (2013)					x				x									x																						
Muniafu, Wambalaba, Wanyama, Nduati, & Ndirangu (2013)				x	x				x													x																		

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa																
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Bibliotecário/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	Revisor			
Yeager, Hurley-Dasgupta, & Bliss (2013)																						x																				
Schlicht (2013)						x														x										x												
Jimes, Weiss, & Keep (2013)				x					x									x											x													
Ssajjakambwe et al. (2013)				x				x									x					x								x												
Kaneene, Ssajjakambwe, & Kisaka (2013)				x				x									x					x										x										
Sinclair, Joy, Yau, & Hagan (2013)																																										
Parker, Maor, & Herrington (2013)																				x																						
Stacey (2013)	x		x																																							
Cobo (2013)																									x																	
Mulder (2013)	x																							x																		
Connolly (2013)	x																														x											
T. Anderson (2013)																										x																
Ives & Pringle (2013)			x														x															x										
de Langen (2013)																																										
Ally & Samaka (2013)																																										
Chen & Panda (2013)		x																														x										
Bradshaw, Younie, & Jones (2013)	x																																									
P. Murphy & Wolfenden (2013)				x																x											x											
Rosell-Aguilar (2013)	x																					x																				
Xia (2013)		x																				x																				
Farisi (2013)		x																																								
Amiel (2013)					x														x																							
Khanna & Basak (2013)		x																							x																	
Tonks, Weston, Wiley, & Barbour (2013)			x																x																							
Tuomi (2013)																																										
Armellini & Nie (2013)	x			x																												x										
Tiedau (2013)	x						x																										x									
Ferrari & Traina (2013)	x																								x							x										
Borthwick & Dicken (2013)	x						x															x										x										
Pantò & Comas-Quinn (2013)																																										
Alvarez, Beaven, & Comas-Quinn (2013)	x						x															x										x										
Beaven (2013)	x						x															x										x										
Bliss, Hilton III, Wiley, & Thanos (2013)			x																													x		x								

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa													
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Bibliotecário/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	Revisor
Parisky & Boulay (2013)			x				x										x									x				x									
Gil, Candelas, García, & Jara (2012)	x																x														x								
Bissell (2012)			x						x								x													x		x							
Ngimwa & Wilson (2012)				x													x												x				x						
Cohen, Shmueli, & Nachmias (2011)		x															x	x																					
Okonkwo (2012)				x													x													x									
Carson, Kanchanaraksa, Sukon; Gooding, Mulder, & Schuwer (2012)	x		x														x													x									
Sánchez González (2012)	x																x													x									
Long & Håklev (2012)		x															x								x									x					
Hilton III & Laman (2012)			x												x		x														x								
Banzato (2012)	x																													x									
Power (2012)				x																x											x								
de Almeida, da Silva, & Franco (2012)					x																				x														
Hilton III, Wiley, & Lutz (2012)																													x										
Abeywardena, Tham, & Raviraja (2012)																																							
Wright & Reju (2012)				x																																			
Wiley, Hilton III, Ellington, & Hall (2012)			x							x								x												x		x							
Willems & Bossu (2012)																																							
Phelan (2012)																					x																		
Scanlon (2012)																					x																		
Bossu (2012)						x											x																			x			
Hodgkinson-Williams & Paskevicius (2012)				x													x																x						
Lane (2012)	x																x														x								
Nikoi & Armellini (2012)	x																x													x		x				x			
Hockings, Brett, & Terentjevs (2012)	x																x			x						x				x									
Olcott Jr. (2012)																	x														x								
Richter & McPherson (2012)																																							
Rolfe (2012)	x						x										x																					x	
Huang, Lin, & Shen (2012)		x																										x											
Lu & Tung (2012)		x								x							x															x							
Stephen Marshall (2012)						x											x														x								
Andreatos & Katsoulis (2012)																	x													x									
Teixeira, Bacelar-Nicolau, Caeiro, Dams, & van Dorp (2012)	x											x					x													x									

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa														
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Bibliotecário/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	Revisor	
Schmidt-Jones (2012)							x															x																		
Ossiannilsson & Creelman, (2012a)																	x														x									
Clements & Pawlowski (2012)	x	x		x														x												x										
Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer, & Abadal (2012)																														x										
Atenas-Rivera, Rojas-Sateler, & Pérez-Montoro (2012)																																								
Wharrad, Sanderson-Mann, McCandless, & Riley (2012)																	x									x														
Adoiu (2011)																																								
Verpoorten, Westera, & Specht (2009)	x														x		x													x										
Nikoi, Rowlett, Armellini, & Witthaus (2011)	x																x																							
de Langen (2011)																													x		x									
Wilson & Mcandrew (2011)	x									x							x													x		x								
Mackey (2011)																																								
Garrote, Pettersson, & Christie (2011)					x														x									x		x										
Shelstad (2011)																	x																							
Bossu & Tynan (2011)																																								
Harley (2011)			x	x				x									x															x								
Sapire & Reed (2011)				x						x							x			x											x		x							
Algers, Lindström, & Pajor (2011)									x								x			x																				
Hilton III & Wiley (2011)																	x			x										x		x								
Ngugi (2011)				x													x			x																				
Das (2011)		x																				x																		
Angell, Hartwell, & Hemingway (2011)	x							x									x			x																				
Rennie & Johannesdottir (2011)	x																x			x												x								
Reynolds (2011)			x														x			x																				
Johansen & Wiley (2011)			x														x	x				x										x								
Petrides, Jimes, Middleton-Detzner, Walling, & Weiss (2011)			x														x			x										x			x							
Hilton III, Johnson, Stein, & Wiley (2010)																																								
Hawkridge, Armellini, Nikoi, Rowlett, & Witthaus (2010)	x																x			x												x								
Gurell, Kuo, & Walker (2010)																	x			x								x												
Lane & McAndrew (2010)	x																																				x			
Geith, Vignare, Bourquin, & Thiagarajan (2010)		x	x	x					x												x											x								
Haßler & Jackson (2009)																																								

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa														
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Bibliotecário/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	Revisor	
Rodríguez-Altamirano, Telles-Gómez, Vértiz-Hernández, & Sánchez-Esparza (2010)					x											x		x														x								
González & Olite (2010)																																								
Martin (2010)																																		x						
Shelton et al. (2010)			x														x			x												x								
H. C. Davis et al. (2010)	x																														x	x								
Kanwar, Kodhandaraman, & Umar (2010)			x																																					
Hilton III & Wiley (2009)																x						x																		
Thakrar, Zinn, & Wolfenden (2009)				x															x																					
Ferreira (2009)	x								x								x			x											x		x							
Friesen (2009)																																	x							
Lane (2009)																																								
Baker, Thierstein, Fletcher, Kaur, & Emmons (2009)			x														x														x	x	x							
Arendt & Shelton (2009)			x																																					
Morgan & Carey (2009)		x	x		x												x														x	x	x							
Weibel et al. (2009)	x											x					x															x								
M. S. Smith (2009)																																								
Vera (2009)																																		x						
Petrides, Nguyen, Kargliani, & Jimes (2008)																																								
Abelson (2008)			x														x															x								
Wilson (2008)	x			x													x					x									x	x								
Caswell, Henson, Jensen, & Wiley (2008)																																	x							
Lee, Lin, & Bonk (2007)		x																																						
Oyo, Kalema, & Byabazaire (2017)				x															x												x									
Hilton III, Fischer, Wiley, & Williams (2016)			x														x										x					x								
Cox & Trotter (2016)				x													x															x								
Rapp, Gulbahar, & Adnan (2016)	x	x															x		x												x									
Tabuenca, Kalz, Ternier, & Specht (2016)	x																					x																		
Suárez (2016)					x				x								x															x								
Coelho (2016)																																								
Del Valle Jiménez, Celaya Ramírez, & Ramírez-Montoya (2015)					x														x												x									
Chiarani (2016)				x													x															x								
Feldman-Maggor, Rom, & Tuvi-Arad (2016)		x					x										x														x									

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa														
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Bibliotecário/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	Revisor	
Raju, Raju, & Claassen (2015)				x													x			x										x				x						
Guedes, Gonçalves, & Nascimento (2015)					x												x												x											
Allen et al. (2015)			x														x																x							
Dichev, Dicheva, Agre, & Angelova (2015)										x																			x											
Rodrigo-San-Juan, Martín-García, & Arguedas-Sanz (2013)	x																x																							
Bose (2013)		x															x																							
Ferguson (2017)																															x									
Rodríguez, Pérez, Cueva, & Torres (2017)					x												x																	x						
Pirkkalainen, Pawlowski, & Pappa (2017)	x																													x										
Gadd & Weedon (2017)	x																x														x									
B. Smith & Lee (2017)			x														x																	x						
Woodward (2017)			x														x																	x						
Salem (2017)																																		x						
Adnan, Kalelioglu, & Gulbahar (2017)	x	x	x																	x											x									
Kaatrakoski, Littlejohn, & Hood (2017)																	x													x										
J. Xu & Rees (2016)	x	x												x			x															x						x		
Cinganotto & Cuccurullo (2016)	x						x											x																						
Elizabeth & Peláez (2016)																																								
Juszczuk & Kim (2016)	x	x																																						
Falconer, Littlejohn, McGill, & Beetham (2013)	x																x															x								
Nascimbeni & Burgos (2016)																	x														x									
Prasad, Totaram, & Usagawa (2016)																																								
Jung & Hong (2017)	x	x	x	x													x														x									
Massis (2016)																	x																							
Swirski & Baram-Tsabari (2015)		x																x																x						
Merkel & Cohen (2015)		x						x												x																x				
Farrow, de los Arcos, Pitt, & Weller (2015)																						x										x								
Caro & Lesko (2014)	x	x	x		x												x															x								
Kok (2013)		x						x												x																	x			
Porcello & Hsi (2013)									x																				x	x										
Singh (2013)		x													x		x																x							
Blyth (2013)			x				x															x																		
Lindshield & Adhikari (2013)			x														x																x							

Artigo	Localidade					Área de Conhecimento										Nível / Modalidade de ensino										Sujeitos de Pesquisa													
	Europa	Ásia	América do Norte	África	América Latina	Oceania	Artes e Letras (cursos de idiomas)	Ciências Biológicas e Médicas	Agricultura e pecuária	Ciências, Tecnologia, TIC	Negócios	Meio ambiente	Bibliotecas	Sociologia e Direito	Pedagogia e Psicologia	História e Religião	Ensino Superior	Educação Básica (K12)	Educação Profissional	Formação Docente	Treinamento corporativo	<i>Lifelong learning</i>	Aprendizagem de adultos	Política educacional	Pesquisa	Educação Especial	Ensino Híbrido (<i>blended</i>)	PBL	REA	Professor	Instituição	Estudante	Bibliotecário/ Biblioteca	Governo	Gestor	Pesquisador	Pessoal de apoio	Pedagogo/ Designer instrucional	Revisor
Conole (2012)																					x																		
Stewart Marshall, Kinuthia, & Richards (2012)					x														x											x									
Reed (2012)	x																x																						
Mostefaoui, Ferreira, Williams, & Herman (2011)	x									x							x														x								
de Langen & Bitter-Rijkema (2012)																														x	x	x		x					
Ossiannilsson & Creelman (2012b)	x																x																						
Holley & Boyle (2012)	x										x						x															x							
Angell, Hemingway, & Hartwell (2011)							x										x																x						
Dhlamini (2011)			x					x									x				x											x							
Santally (2011)			x														x														x								
Hemingway, Angell, Hartwell, & Heller (2011)	x						x										x			x										x							x		
L. Anderson (2011)	x																x														x								
Perks (2010)												x										x																	
F. J. M. Gutiérrez & de los Santos (2009)				x																										x	x								
Schuwert & Mulder (2009)	x																x														x								
West & Daniel (2009)																	x														x				x				
Kanchanaraksa, Gooding, Klaas, & Yager (2009)			x					x									x														x								
Keats (2009)			x														x															x							
Bissell (2009)																																x							
Wiley & Gurell (2009)																																							
Kumar (2009)		x																							x							x				x			
Gourley & Lane (2009)	x																					x										x							
Godwin, McAndrew, & Santos (2008)																	x															x					x		
Okada (2007)	x																											x											
Koohang & Harman (2007)																																x							
Hassall & Lewis (2017)								x									x														x								
Mills (2016)																																							
Leffa (2016)					x		x															x									x								
Kurelovic (2015)	x																x														x								
Jongsermtrakoon & Nasongkhla (2015)		x																	x											x									
Bueno & Carniel (2015)					x								x				x																						

Artigo	Ações e fenômenos																		Foco																	
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica	
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação
Ackovska & Ristov (2014)							x													x																
Daly (2012)							x													x																
Montes, Gea, Bergaz, & Rojas (2014)							x				x									x																
Jung, Sasaki, & Latchem (2016)			x													x				x																
Prince Machado, Tenorio Sepúlveda, & Ramirez Montoya (2016)							x													x																
Sabitha, Mehrotra, Bansal, & Sharma (2016)			x																																	
Stoffregen et al. (2016)						x	x																x													
Miller & Homol (2016)						x																		x												
Hennessy, Haßler, & Hofmann (2016)							x													x																
Hilton III (2016)							x													x							x									
Avila, Baldiris, Fabregat, & Graf (2016)											x													x												
Chiappe, Pinto, & Arias (2016)				x			x	x	x			x												x												
Pierce (2016)																																				
Goodsett, Loomis, & Miles (2016)												x												x												
Raneri & Young (2016)						x														x																
Altinay et al. (2016)												x								x					x											
Caeiro-Rodríguez, Rodríguez-Bermúdez, Nistal, & Santos-Gago (2016)			x													x				x													x			
Masterman (2016)							x																													
Wiley, Williams, Demarte, & Hilton III (2016)							x														x															
Judith & Bull (2016)						x																		x												
MacKinnon & Pasfield-Neofitou (2016)												x								x					x											
Thakran, Sharma, & Sharma (2016)						x																		x												
Ebner, Schön, & Kumar (2016)						x																			x											
Petrides, Goger, & Jimes (2016)																																				
Mosharraf & Taghiyareh (2016)																							x													
Di Lauro & Johninke (2017)							x					x												x			x									
Marcus-Quinn (2016)							x					x									x				x											
E. Davis, Cochran, Fagerheim, & Thoms (2016)			x													x									x											
Islim & Cagiltay (2016)		x					x													x	x															
Simpson & Swist (2016)																																				
Dutta (2016)						x																		x												
Muganda, Samzug, & Mallinson (2016)												x																x	x							
Navarro, Zervas, Gesa, & Demetrios (2016)						x						x									x															
Delimont, Turtle, Bennett, Adhikari, & Lindshield (2016)							x																			x										

Artigo	Ações e fenômenos																	Foco																		
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica	
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação
Zhou (2016)					x		x																													
Littlejohn & Hood (2017)							x													x																
Amiel & Soares (2016)			x				x									x				x																
Hu, Li, Li, & Huang (2015)							x																x													
Fischer, Hilton, Robinson, & Wiley (2015)							x													x																
Algers & Ljung (2015)																x				x																
Lopez-Vargas, Piedra, Chicaiza, & Caro (2015)			x																	x																
Elf, Ossiannilsson, Neljesjö, & Jansson (2015)						x																							x							
Law (2015)													x							x	x		x													
Vidal (2015)						x																		x												
Ye, Recker, Walker, Leary, & Yuan (2015)							x													x																
Ramírez-Montoya (2015)						x														x	x															
Annand (2015)																	x			x			x													
McGreal, Anderson, & Conrad (2015)						x																	x													
González-Alcaide & Hernandez-San-Miguel (2015)																						x														
Guo, Zhang, Bonk, & Li (2015)						x	x					x											x													
Stoffregen, Pawlowski, & Pirkkalainen (2015)						x																x	x													
Shaykina (2015)							x																	x	x											
Zancanaro, Todesco, & Ramos (2015)														x						x	x															
Clements, Pawlowski, & Manouselis (2015)																x				x				x	x											
Hatzipanagos & Gregson (2015)		x					x													x		x														
Valentino (2015)																	x							x												
Farrow, Pitt, et al. (2015)		x					x													x		x														
Cohen, Reisman, & Sperling (2015)							x					x								x	x															
Yuan & Recker (2015)																																			x	
Kerres, Michael; Heinen (2015)						x																			x											
Pitt (2015)							x													x								x								
Kim, Lee, Lee, & Shon (2015)							x																													
Harsasi (2015)							x													x	x		x													
de Hart, Chetty, & Archer (2015)		x				x														x		x	x													
Song & Woo (2015)			x																																x	
O’Byrne, Roberts, Labonte, & Graham (2015)							x															x														
Haßler, Hennessy, Cross, Chileshe, & Machiko (2015)							x													x				x												
Bernstein (2015)																				x	x		x													

Artigo	Ações e fenômenos																	Foco																		
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica	
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação
Cristina et al. (2015)																																				
Hernandez-Carranza, Romero-Corella, & Ramirez-Montoya (2015)								x													x					x										
Kimmons (2015)								x	x																										x	
Algers & Silva-Fletcher (2015)						x					x												x													
Chiappe & Arias (2015)								x												x																
Ozturk (2015)													x							x	x															
Nti (2015)				x								x								x	x		x													
Vollenbroek & Vries (2015)												x								x																
Hennessy, Haßler, & Hofmann (2015)						x		x												x	x	x			x	x				x						
Jones (2015)								x												x																
Mhichíl, Appel, Ó Ciardubháin, Jager, & Prizel-Kania (2015)						x														x				x												
Moe (2015)	x																			x	x															
Alevizou (2015)								x																												
Dalsgaard & Thestrup (2015)								x				x									x					x										
Raman, Achuthan, Nedungadi, Diwakar, & Bose (2014)						x														x													x			
Caro & Piedra (2014)								x													x															
Ros et al. (2014)											x	x										x														
Nistal & Fonte (2014)								x				x																						x		
Pirkkalainen, Jokinen, & Pawlowski (2013)											x	x											x													
Ebner & Schön (2014)												x												x												
Mtebe & Raisamo, (014a)						x		x														x					x									
Whyte, Schmid, van Hazebrouck Thompson, & Oberhofer (2014)												x									x	x														
Toetenel (2014)								x														x													x	
Dixon & Hondo (2014)									x	x														x												
Borthwick & Gallagher-Brett (2014)												x								x		x														
Onguko (2014)																					x															
Hilton III, Robinson, Wiley, & Ackerman (2014)																					x															
Thoms & Thoms (2014)		x							x													x				x		x								
D. M. T. Gutiérrez, Ibarra, & Ramírez-Montoya (2014)	x	x							x												x	x			x											
Kursun, Cagiltay, & Can (2014)							x																	x												
L. Xu, Zhang, & Zheng (2014)														x							x	x														
Kelly (2014)							x		x																			x								
Mtebe & Raisamo, (014b)									x			x											x													
Atenas-Rivera & Havemann (2014)												x				x								x												

Artigo	Ações e fenômenos																Foco																			
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica	
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação
Van Acker, Vermeulen, Kreijns, Lutgerink, & Van Buuren (2014)										x																										
Prasad & Usagawa (2014)		x					x				x											x														
Ponti (2014)							x													x	x															
Sampson & Zervas (2014)			x								x	x								x																
Shwu-Ching & Hung (2014)						x	x				x									x		x	x													
Schuwer & Kusters (2014)											x									x			x													
Juhary (2014)																						x														
Trgalová & Jahn (2013)			x				x				x																						x			
Li & Hu (2013)							x																			x										
Knox (2013)																																				
Rodrigo-San-Juan, Martín-García, & Arguedas-Sanz (2013)						x														x	x		x													
Muñoz, Redecker, Vuorikari, & Punie (2013)							x															x		x												
Luo & Omollo (2013)						x																	x													
McKerlich, Ives, & McGreal (2011)							x				x									x		x														
Abeywardena, Chan, & Tham (2015)			x																		x		x													
Hilton III, Gaudet, Clark, Robinson, & Wiley (2013)							x													x							x									
Okamoto (2013)						x																x														
Palmer & Schueths (2013)							x													x																
Deimann & Farrow (2013)							x																									x				
Comeau & Cheng (2013)	x																					x														
Millard, Borthwick, Howard, McSweeney, & Hargood (2013)											x																									
A. Murphy (2013)						x																	x													
Gruszczynska, Merchant, & Pountney (2013)							x														x				x											
Mejías, de la Fuente, & Alves (2013)						x																	x													
Hassen (2013)						x																x		x												
Muniafu, Wambalaba, Wanyama, Nduati, & Ndirangu (2013)							x													x						x										
Yeager, Hurley-Dasgupta, & Bliss (2013)											x												x													
Schlicht (2013)						x																	x													
Jimes, Weiss, & Keep (2013)						x																x							x	x						
Ssajjakambwe et al. (2013)											x										x			x												
Kaneene, Ssajjakambwe, & Kisaka (2013)						x	x														x															
Sinclair, Joy, Yau, & Hagan (2013)			x														x																			
Parker, Maor, & Herrington (2013)											x										x			x												
Stacey (2013)																	x							x												

Artigo	Ações e fenômenos																	Foco																		
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica	
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação
Cobo (2013)			x								x												x													
Mulder (2013)						x																x		x												
Connolly (2013)						x		x				x												x												
T. Anderson (2013)												x											x		x											
Ives & Pringle (2013)						x																	x		x											
de Langen (2013)																		x		x		x		x												
Ally & Samaka (2013)	x																																			
Chen & Panda (2013)						x		x												x																
Bradshaw, Younie, & Jones (2013)						x																x		x												
P. Murphy & Wolfenden (2013)								x													x												x			
Rosell-Aguilar (2013)								x																			x									
Xia (2013)								x														x							x							
Farisi (2013)								x																												
Amiel (2013)										x											x			x	x									x		
Khanna & Basak (2013)						x															x		x													
Tonks, Weston, Wiley, & Barbour (2013)						x																	x		x											
Tuomi (2013)																							x													
Armellini & Nie (2013)			x					x	x								x				x		x	x	x											
Tiedau (2013)						x																	x		x											
Ferrari & Traina (2013)						x																	x		x											
Borthwick & Dicken (2013)																																				
Pantò & Comas-Quinn (2013)	x					x															x			x				x	x	x						
Alvarez, Beaven, & Comas-Quinn (2013)		x				x																		x												
Beaven (2013)								x																												
Bliss, Hilton III, Wiley, & Thanos (2013)								x																			x									
Parisky & Boulay (2013)												x												x												
Gil, Candelas, García, & Jara (2012)								x																												
Bissell (2012)						x																x		x												
Ngimwa & Wilson (2012)						x																	x													
Cohen, Shmueli, & Nachmias (2011)						x															x			x												
Okonkwo (2012)												x																	x							
Carson, Kanchanaraksa, Sukon; Gooding, Mulder, & Schuwer (2012)								x													x															
Sánchez González (2012)						x																x														
Long & Håklev (2012)						x																x		x												

Artigo	Ações e fenômenos																Foco																			
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica	
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação
Hilton III & Laman (2012)							x													x																
Banzato (2012)							x															x														
Power (2012)					x																			x												
de Almeida, da Silva, & Franco (2012)					x																			x												
Hilton III, Wiley, & Lutz (2012)								x	x											x	x															
Abeywardena, Tham, & Raviraja (2012)		x																		x				x												
Wright & Reju (2012)																					x	x	x													
Wiley, Hilton III, Ellington, & Hall (2012)											x									x			x													
Willems & Bossu (2012)	x																		x			x														
Phelan (2012)	x																								x											
Scanlon (2012)							x													x			x													
Bossu (2012)	x																				x	x	x													
Hodgkinson-Williams & Paskevicius (2012)			x								x	x																								
Lane (2012)					x														x	x	x		x													
Nikoi & Armellini (2012)		x					x													x							x									
Hockings, Brett, & Terentjevs (2012)							x													x			x													
Olcott Jr. (2012)																			x					x												
Richter & McPherson (2012)					x																		x													
Rolfe (2012)		x																			x	x														
Huang, Lin, & Shen (2012)							x													x									x	x						
Lu & Tung (2012)								x															x			x										
Stephen Marshall (2012)																						x					x									
Andreatos & Katsoulis (2012)			x				x																	x												
Teixeira, Bacelar-Nicolau, Caeiro, Dams, & van Dorp (2012)												x											x													
Schmidt-Jones (2012)							x													x																
Ossiannilsson & Creelman, (2012a)						x																														
Clements & Pawlowski (2012)							x													x		x				x	x					x				
Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer, & Abadal (2012)					x		x													x	x															
Atenas-Rivera, Rojas-Sateler, & Pérez-Montoro (2012)																				x	x															
Wharrad, Sanderson-Mann, McCandless, & Riley (2012)							x																				x					x				
Adoiu (2011)					x															x	x															
Verpoorten, Westera, & Specht (2009)							x				x									x							x									
Nikoi, Rowlett, Armellini, & Witthaus (2011)							x	x												x			x													
de Langen (2011)																		x						x												

Artigo	Ações e fenômenos																	Foco																		
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica	
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação
Wilson & Mcandrew (2011)							x													x			x			x										
Mackey (2011)											x										x								x							
Garrote, Pettersson, & Christie (2011)							x														x		x	x		x										
Shelstad (2011)																		x		x																
Bossu & Tynan (2011)	x																	x				x	x													
Harley (2011)					x												x	x						x												
Sapire & Reed (2011)							x				x										x		x				x									
Algers, Lindström, & Pajor (2011)			x				x															x														
Hilton III & Wiley (2011)																	x	x							x											
Ngugi (2011)						x														x		x												x		
Das (2011)																			x			x		x												
Angell, Hartwell, & Hemingway (2011)			x																			x														
Rennie & Johannesdottir (2011)			x			x																	x	x												
Reynolds (2011)											x											x														
Johansen & Wiley (2011)																	x	x			x			x												
Petrides, Jimes, Middleton-Detzner, Walling, & Weiss (2011)						x	x																x													
Hilton III, Johnson, Stein, & Wiley (2010)											x									x																
Hawkridge, Armellini, Nikoi, Rowlett, & Witthaus (2010)						x																x														
Gurell, Kuo, & Walker (2010)							x																		x											
Lane & McAndrew (2010)											x												x													
Geith, Vignare, Bourquin, & Thiagarajan (2010)						x																		x												
Haßler & Jackson (2009)						x					x											x		x												
Rodríguez-Altamirano, Telles-Gómez, Vértiz-Hernández, & Sánchez-Esparza (2010)							x														x															
González & Olite (2010)																				x																
Martin (2010)			x																			x														
Shelton et al. (2010)											x										x															
H. C. Davis et al. (2010)						x					x										x	x		x												
Kanwar, Kodhandaraman, & Umar (2010)	x										x													x												
Hilton III & Wiley (2009)							x				x										x															
Thakrar, Zinn, & Wolfenden (2009)						x															x			x												
Ferreira (2009)							x														x								x							
Friesen (2009)																	x				x	x		x												
Lane (2009)						x															x	x														

Artigo	Ações e fenômenos																	Foco																		
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica	
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação
Baker, Thierstein, Fletcher, Kaur, & Emmons (2009)							x				x												x													
Arendt & Shelton (2009)					x	x	x																x				x									
Morgan & Carey (2009)						x	x																x													
Weibel et al. (2009)						x																		x												
M. S. Smith (2009)	x																	x		x		x	x													
Vera (2009)	x																			x		x														
Petrides, Nguyen, Kargliani, & Jimes (2008)							x		x											x			x													
Abelson (2008)												x													x											
Wilson (2008)						x															x		x													
Caswell, Henson, Jensen, & Wiley (2008)	x																					x														
Lee, Lin, & Bonk (2007)						x			x	x																										
Oyo, Kalema, & Byabazaire (2017)							x														x			x												
Hilton III, Fischer, Wiley, & Williams (2016)							x														x															
Cox & Trotter (2016)						x															x			x												
Rapp, Gulbahar, & Adnan (2016)						x						x												x												
Tabuenca, Kalz, Ternier, & Specht (2016)								x	x		x												x													
Suárez (2016)							x																				x									
Coelho (2016)																				x																
Del Valle Jiménez, Celaya Ramírez, & Ramírez-Montoya (2015)							x				x										x															
Chiarani (2016)						x																x		x												
Feldman-Maggor, Rom, & Tuvi-Arad (2016)			x				x														x															
Raju, Raju, & Claassen (2015)	x																					x														
Guedes, Gonçalves, & Nascimento (2015)							x									x					x															
Allen et al. (2015)							x														x															
Dichev, Dicheva, Agre, & Angelova (2015)	x																					x			x											
Rodrigo-San-Juan, Martín-García, & Arguedas-Sanz (2013)							x														x															
Bose (2013)						x															x			x												
Ferguson (2017)			x									x													x											
Rodríguez, Pérez, Cueva, & Torres (2017)												x									x															
Pirkkalainen, Pawlowski, & Pappa (2017)							x				x												x				x									
Gadd & Weedon (2017)																					x															
B. Smith & Lee (2017)	x	x	x								x													x												
Woodward (2017)						x																		x												
Salem (2017)	x																					x														

Artigo	Ações e fenômenos																	Foco																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Adnan, Kalelioglu, & Gulbahar (2017)							x																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

Artigo	Ações e fenômenos																	Foco																		
	Comunicação / Difusão	Sensibilização	Busca / Indexação /	Acesso	Aceitação	Adoção/ Implementação	Abertura	Reuso	Revisão	Remix	Redistribuição	Criação / Design /	Avaliação / Certificação	Pesquisa	Avaliação / Monitoramento	Avaliação de Qualidade	Gestão: Sustentabilidade	Gestão: Modelo de Negócios	Institucionalização	Características	Resultados	Status	Fatores de Influência	Lições Aprendidas / Melhores	Perspectivas / Recomendações	Competências	Comportamento							Adequação ao propósito	Crítica	
																											Percepção	Atitudes	Engajamento	Motivação	Aceitação	Crenças	Experiência			Satisfação
Schuwer & Mulder (2009)					x															x	x			x												
West & Daniel (2009)					x																		x	x												
Kanchanaraksa, Gooding, Klaas, & Yager (2009)					x																x		x	x	x											
Keats (2009)					x																			x												
Bissell (2009)																					x				x											
Wiley & Gurell (2009)	x				x																x		x													
Kumar (2009)	x				x																x				x											
Gourley & Lane (2009)					x																	x		x						x						
Godwin, McAndrew, & Santos (2008)														x										x	x											
Okada (2007)								x													x	x			x											
Koohang & Harman (2007)																		x							x											
Hassall & Lewis (2017)					x																		x													
Mills (2016)												x																								
Leffa (2016)									x	x		x																								
Kurelovic (2015)		x	x								x										x		x						x							
Jongsermtrakoon & Nasongkhla (2015)		x						x	x	x	x																									
Bueno & Carniel (2015)												x																								

Artigo	Método																		
	Abordagem geral									Meios de coleta				Meios de análise					
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla
Ackovska & Ristov (2014)		x																	
Daly (2012)			x																
Montes, Gea, Bergaz, & Rojas (2014)		x									x								
Jung, Sasaki, & Latchem (2016)			x	x							x						x		
Prince Machado, Tenorio Sepúlveda, & Ramirez Montoya (2016)		x																	
Sabitha, Mehrotra, Bansal, & Sharma (2016)		x																	
Stoffregen et al. (2016)	x							x				x	x						
Miller & Homol (2016)		x																	
Hennessy, Haßler, & Hofmann (2016)			x																
Hilton III (2016)			x																
Avila, Baldiris, Fabregat, & Graf (2016)		x		x							x								
Chiappe, Pinto, & Arias (2016)		x										x	x	x					
Pierce (2016)			x																
Goodsett, Loomis, & Miles (2016)		x																	
Raneri & Young (2016)		x													x				
Altinay et al. (2016)		x												x					
Caeiro-Rodríguez, Rodríguez-Bermúdez, Nistal, & Santos-Gago (2016)				x										x					
Masterman (2016)												x							
Wiley, Williams, Demarte, & Hilton III (2016)														x					
Judith & Bull (2016)	x			x													x		
MacKinnon & Pasfield-Neofitou (2016)		x																	
Thakran, Sharma, & Sharma (2016)		x																	
Ebner, Schön, & Kumar (2016)			x																
Petrides, Goger, & Jimes (2016)			x																
Mosharraf & Taghiyareh (2016)			x																
Di Lauro & Johnke (2017)	x											x							
Marcus-Quinn (2016)		x																	
E. Davis, Cochran, Fagerheim, & Thoms (2016)		x									x								
Islim & Cagiltay (2016)		x									x								
Simpson & Swist (2016)			x																
Dutta (2016)		x																	
Muganda, Samzug, & Mallinson (2016)							x				x								
Navarro, Zervas, Gesa, & Demetrios (2016)				x															
Delimont, Turtle, Bennett, Adhikari, & Lindshield (2016)											x						x		

Artigo	Método																			
	Abordagem geral										Meios de coleta					Meios de análise				
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla	Fatorial Exploratória (EFA; PCA)
Zhou (2016)																				x
Littlejohn & Hood (2017)																				x
Amiel & Soares (2016)											x									
Hu, Li, Li, & Huang (2015)																	x	x		
Fischer, Hilton, Robinson, & Wiley (2015)										x							x			
Algers & Ljung (2015)		x	x																	
Lopez-Vargas, Piedra, Chicaiza, & Caro (2015)				x																
Elf, Ossiannilsson, Neljesjö, & Jansson (2015)		x																		
Law (2015)		x																		
Vidal (2015)		x												x						
Ye, Recker, Walker, Leary, & Yuan (2015)		x									x			x			x			
Ramírez-Montoya (2015)			x																	
Annand (2015)			x																	
McGreal, Anderson, & Conrad (2015)		x																		
González-Alcaide & Hernandez-San-Miguel (2015)			x																	
Guo, Zhang, Bonk, & Li (2015)											x						x			
Stoffregen, Pawlowski, & Pirkkalainen (2015)			x	x																
Shaykina (2015)		x		x																
Zancanaro, Todesco, & Ramos (2015)			x																	
Clements, Pawlowski, & Manouselis (2015)			x	x																
Hatzipanagos & Gregson (2015)		x									x		x							
Valentino (2015)	x	x																		
Farrow, Pitt, et al. (2015)											x									
Cohen, Reisman, & Sperling (2015)																	x			
Yuan & Recker (2015)			x																x	
Kerres, Michael; Heinen (2015)		x																		
Pitt (2015)		x																		
Kim, Lee, Lee, & Shon (2015)											x								x	
Harsasi (2015)											x									
de Hart, Chetty, & Archer (2015)											x	x								
Song & Woo (2015)													x							
O'Byrne, Roberts, Labonte, & Graham (2015)			x																	
Haßler, Hennessy, Cross, Chileshe, & Machiko (2015)		x																		
Bernstein (2015)			x																	

Artigo	Método																		
	Abordagem geral									Meios de coleta				Meios de análise					
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla
Cristina et al. (2015)			x																
Hernandez-Carranza, Romero-Corella, & Ramirez-Montoya (2015)		x																	
Kimmons (2015)		x									x						x		
Algers & Silva-Fletcher (2015)											x								
Chiappe & Arias (2015)			x																x
Ozturk (2015)				x															
Nti (2015)				x															
Vollenbroek & Vries (2015)	x			x															
Hennessy, Haßler, & Hofmann (2015)		x						x				x		x					x
Jones (2015)		x	x																
Mhichíl, Appel, Ó Ciardubháin, Jager, & Prizel-Kania (2015)		x																	
Moe (2015)			x																
Alevizou (2015)									x			x		x					
Dalsgaard & Thestrup (2015)		x		x															x
Raman, Achuthan, Nedungadi, Diwakar, & Bose (2014)		x									x							x	
Caro & Piedra (2014)			x																
Ros et al. (2014)		x																	
Nistal & Fonte (2014)		x														x			
Pirkkalainen, Jokinen, & Pawlowski (2013)																		x	
Ebner & Schön (2014)		x																	
Mtebe & Raisamo, (014a)																		x	
Whyte, Schmid, van Hazebrouck Thompson, & Oberhofer (2014)							x												
Toetenel (2014)		x									x								
Dixon & Hondo (2014)		x																	
Borthwick & Gallagher-Brett (2014)											x	x	x						
Onguko (2014)							x												
Hilton III, Robinson, Wiley, & Ackerman (2014)		x																	
Thoms & Thoms (2014)											x							x	
D. M. T. Gutiérrez, Ibarra, & Ramírez-Montoya (2014)											x	x		x	x				x
Kursun, Cagiltay, & Can (2014)			x								x	x							
L. Xu, Zhang, & Zheng (2014)			x																
Kelly (2014)																			
Mtebe & Raisamo, (014b)			x									x		x					
Atenas-Rivera & Havemann (2014)			x	x															

Artigo	Método																								
	Abordagem geral										Meios de coleta				Meios de análise										
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla	Fatorial Exploratória (EFA; PCA)	Fatorial Confirmatória CB-SEM/ PLS-SEM	Desenvolvimento de	Análise de Clusters / Naive Bayes	Pattern matching	Análise de conteúdo / de discurso
Van Acker, Vermeulen, Kreijns, Lutgerink, & Van Buuren (2014)										x						x		x							
Prasad & Usagawa (2014)										x															
Ponti (2014)		x			x																			x	
Sampson & Zervas (2014)				x																					
Shwu-Ching & Hung (2014)		x																							
Schuwer & Kusters (2014)				x																					
Juhary (2014)		x																x							
Trgalová & Jahn (2013)	x					x																			
Li & Hu (2013)										x							x								
Knox (2013)			x					x																	
Rodrigo-San-Juan, Martín-García, & Arguedas-Sanz (2013)		x																							
Muñoz, Redecker, Vuorikari, & Punie (2013)				x																					
Luo & Omollo (2013)		x		x																					
McKerlich, Ives, & McGreal (2011)		x								x															
Abeywardena, Chan, & Tham (2015)				x																					
Hilton III, Gaudet, Clark, Robinson, & Wiley (2013)		x																							
Okamoto (2013)			x																						
Palmer & Schueths (2013)			x																						
Deimann & Farrow (2013)			x	x																					
Comeau & Cheng (2013)			x																						
Millard, Borthwick, Howard, McSweeney, & Hargood (2013)		x																							
A. Murphy (2013)										x							x								
Gruszczynska, Merchant, & Pountney (2013)				x																					
Mejías, de la Fuente, & Alves (2013)		x																							
Hassen (2013)		x																							
Muniafu, Wambalaba, Wanyama, Nduati, & Ndirangu (2013)		x																							
Yeager, Hurley-Dasgupta, & Bliss (2013)		x	x																						
Schlicht (2013)		x																							
Jimes, Weiss, & Keep (2013)		x					x				x				x									x	
Ssajjakambwe et al. (2013)							x																		
Kaneene, Ssajjakambwe, & Kisaka (2013)		x					x																		
Sinclair, Joy, Yau, & Hagan (2013)			x																						
Parker, Maor, & Herrington (2013)						x				x															
Stacey (2013)		x	x																						

Artigo	Método																		
	Abordagem geral									Meios de coleta				Meios de análise					
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla
Cobo (2013)			x											x					
Mulder (2013)		x																	
Connolly (2013)		x																	
T. Anderson (2013)			x																
Ives & Pringle (2013)		x																	
de Langen (2013)			x																
Ally & Samaka (2013)			x																
Chen & Panda (2013)											x	x							
Bradshaw, Younie, & Jones (2013)		x																	
P. Murphy & Wolfenden (2013)	x							x				x							
Rosell-Aguilar (2013)											x								
Xia (2013)																		x	x
Farisi (2013)														x					
Amiel (2013)				x				x											
Khanna & Basak (2013)				x															
Tonks, Weston, Wiley, & Barbour (2013)		x																	
Tuomi (2013)			x																
Armellini & Nie (2013)	x			x															
Tiedau (2013)		x																	
Ferrari & Traina (2013)		x																	
Borthwick & Dicken (2013)		x					x												
Pantò & Comas-Quinn (2013)			x																
Alvarez, Beaven, & Comas-Quinn (2013)		x																	
Beaven (2013)															x				
Bliss, Hilton III, Wiley, & Thanos (2013)		x																	
Parisky & Boulay (2013)		x																	
Gil, Candelas, García, & Jara (2012)		x									x								
Bissell (2012)		x		x															
Ngimwa & Wilson (2012)	x																		
Cohen, Shmueli, & Nachmias (2011)		x																	
Okonkwo (2012)											x								
Carson, Kanchanaraksa, Sukon; Gooding, Mulder, & Schuwer (2012)	x										x								
Sánchez González (2012)			x																
Long & Håklev (2012)		x																	

Artigo	Método																			
	Abordagem geral										Meios de coleta					Meios de análise				
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla	Fatorial Exploratória (EFA; PCA)
Hilton III & Laman (2012)										x	x			x						
Banzato (2012)		x											x							
Power (2012)		x		x																
de Almeida, da Silva, & Franco (2012)			x	x																
Hilton III, Wiley, & Lutz (2012)		x												x						
Abeywardena, Tham, & Raviraja (2012)				x																
Wright & Reju (2012)		x																		
Wiley, Hilton III, Ellington, & Hall (2012)						x								x	x					
Willems & Bossu (2012)			x																	
Phelan (2012)			x																	
Scanlon (2012)		x																		
Bossu (2012)		x									x	x								
Hodgkinson-Williams & Paskevicius (2012)		x										x								
Lane (2012)	x																			
Nikoi & Armellini (2012)		x		x																
Hockings, Brett, & Terentjevs (2012)		x		x																
Olcott Jr. (2012)			x																	
Richter & McPherson (2012)			x																	
Rolfe (2012)											x									
Huang, Lin, & Shen (2012)		x									x									
Lu & Tung (2012)		x																		
Stephen Marshall (2012)			x																	
Andreatos & Katsoulis (2012)		x		x																
Teixeira, Bacelar-Nicolau, Caeiro, Dams, & van Dorp (2012)		x																		
Schmidt-Jones (2012)		x									x									
Ossiannilsson & Creelman, (2012a)			x																	
Clements & Pawlowski (2012)											x									
Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer, & Abadal (2012)			x																	
Atenas-Rivera, Rojas-Sateler, & Pérez-Montoro (2012)			x																	
Wharrad, Sanderson-Mann, McCandless, & Riley (2012)		x																		
Adoiu (2011)			x																	x
Verpoorten, Westera, & Specht (2009)		x									x									
Nikoi, Rowlett, Armellini, & Witthaus (2011)				x																
de Langen (2011)			x																	

Artigo	Método																		
	Abordagem geral									Meios de coleta				Meios de análise					
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla
Wilson & Mcandrew (2011)		x																	
Mackey (2011)			x	x															
Garrote, Pettersson, & Christie (2011)											x								
Shelstad (2011)		x	x																
Bossu & Tynan (2011)			x																
Harley (2011)		x						x											
Sapire & Reed (2011)		x																	
Algers, Lindström, & Pajor (2011)		x																	
Hilton III & Wiley (2011)		x																	
Ngugi (2011)			x					x											
Das (2011)		x																	
Angell, Hartwell, & Hemingway (2011)			x																
Rennie & Johannesdottir (2011)		x																	
Reynolds (2011)		x	x																
Johansen & Wiley (2011)		x					x							x					
Petrides, Jimes, Middleton-Detznar, Walling, & Weiss (2011)		x																	
Hilton III, Johnson, Stein, & Wiley (2010)				x															
Hawkrigde, Armellini, Nikoi, Rowlett, & Witthaus (2010)	x																		
Gurell, Kuo, & Walker (2010)			x																
Lane & McAndrew (2010)			x																
Geith, Vignare, Bourquin, & Thiagarajan (2010)		x																	
Haßler & Jackson (2009)		x		x															
Rodríguez-Altamirano, Telles-Gómez, Vértiz-Hernández, & Sánchez-Esparza (2010)	x																		
González & Olite (2010)			x																
Martin (2010)			x																
Shelton et al. (2010)		x																	
H. C. Davis et al. (2010)		x									x								
Kanwar, Kodhandaraman, & Umar (2010)		x																	
Hilton III & Wiley (2009)			x																
Thakrar, Zinn, & Wolfenden (2009)		x																	
Ferreira (2009)	x																		
Friesen (2009)														x					
Lane (2009)			x																
Baker, Thierstein, Fletcher, Kaur, & Emmons (2009)		x																	

Artigo	Método																			
	Abordagem geral										Meios de coleta					Meios de análise				
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla	Fatorial Exploratória (EFA; PCA)
Arendt & Shelton (2009)											x		x							
Morgan & Carey (2009)	x											x		x	x					
Weibel et al. (2009)		x		x																
M. S. Smith (2009)			x																	
Vera (2009)			x																	
Petrides, Nguyen, Kargliani, & Jimes (2008)		x										x		x						
Abelson (2008)		x																		
Wilson (2008)	x																			
Caswell, Henson, Jensen, & Wiley (2008)			x																	
Lee, Lin, & Bonk (2007)		x																		
Oyo, Kalema, & Byabazaire (2017)		x																		
Hilton III, Fischer, Wiley, & Williams (2016)										x				x			x			
Cox & Trotter (2016)	x							x				x								
Rapp, Gulbahar, & Adnan (2016)		x																		
Tabuenca, Kalz, Ternier, & Specht (2016)		x																		
Suárez (2016)		x										x								x
Coelho (2016)			x																	
Del Valle Jiménez, Celaya Ramírez, & Ramírez-Montoya (2015)		x																		
Chiarani (2016)		x																		
Feldman-Maggor, Rom, & Tuvi-Arad (2016)		x									x	x		x						
Raju, Raju, & Claassen (2015)			x																	
Guedes, Gonçalves, & Nascimento (2015)																				x
Allen et al. (2015)	x									x										
Dichev, Dicheva, Agre, & Angelova (2015)			x																	
Rodrigo-San-Juan, Martín-García, & Arguedas-Sanz (2013)		x									x									
Bose (2013)		x																		
Ferguson (2017)			x																	
Rodríguez, Pérez, Cueva, & Torres (2017)		x		x																
Pirkkalainen, Pawlowski, & Pappa (2017)											x	x	x							x
Gadd & Weedon (2017)														x						x
B. Smith & Lee (2017)		x																		
Woodward (2017)		x																		
Salem (2017)			x																	
Adnan, Kalelioglu, & Gulbahar (2017)		x																		x

Artigo	Método																			
	Abordagem geral										Meios de coleta					Meios de análise				
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla	Fatorial Exploratória (EFA; PCA)
Kaatrakoski, Littlejohn, & Hood (2017)											x	x								
J. Xu & Rees (2016)	x										x		x							
Cinganotto & Cuccurullo (2016)			x																	
Elizabeth & Peláez (2016)			x																	
Juszczyk & Kim (2016)			x																	
Falconer, Littlejohn, McGill, & Beetham (2013)						x		x												
Nascimbeni & Burgos (2016)			x									x								
Prasad, Totaram, & Usagawa (2016)				x																
Jung & Hong (2017)	x			x								x								x
Massis (2016)			x																	
Swirski & Baram-Tsabari (2015)										x										
Merkel & Cohen (2015)											x									
Farrow, de los Arcos, Pitt, & Weller (2015)											x									
Caro & Lesko (2014)		x																		
Kok (2013)		x																		
Porcello & Hsi (2013)			x																	
Singh (2013)		x																		
Blyth (2013)			x																	
Lindshield & Adhikari (2013)		x																		
Conole (2012)			x																	
Stewart Marshall, Kinuthia, & Richards (2012)		x																		
Reed (2012)		x																x		
Mostefaoui, Ferreira, Williams, & Herman (2011)		x																		
de Langen & Bitter-Rijkema (2012)			x	x																
Ossiannilsson & Creelman (2012b)		x																		
Holley & Boyle (2012)		x																		
Angell, Hemingway, & Hartwell (2011)															x					
Dhlamini (2011)		x																		
Santally (2011)		x																		
Hemingway, Angell, Hartwell, & Heller (2011)				x									x							
L. Anderson (2011)		x																		
Perks (2010)			x																	
F. J. M. Gutiérrez & de los Santos (2009)		x																		
Schuwer & Mulder (2009)		x																		

Artigo	Método																		
	Abordagem geral									Meios de coleta				Meios de análise					
	Múltiplos casos	Estudo de caso / Relato	Ensaio / Review	Proposição de framework	Etnografia	Grounded Theory	Pesquisa-ação / Design	Abordagem não	Abordagem crítica	Experimento/ Quasi-experimento	Survey / questionário	Entrevista	Focus group / Delphi	Análise de documentos/ Conteúdo online	Observação participante	Estatística descritiva	Comparação de médias t-test; X ² , ANOVA	Correlação	Regressão múltipla
West & Daniel (2009)		x		x															
Kanchanaraksa, Gooding, Klaas, & Yager (2009)		x												x					
Keats (2009)		x																	
Bissell (2009)			x																
Wiley & Gurell (2009)			x																
Kumar (2009)		x																	
Gourley & Lane (2009)			x																
Godwin, McAndrew, & Santos (2008)		x																	
Okada (2007)		x																	
Koohang & Harman (2007)			x																
Hassall & Lewis (2017)											x						x		
Mills (2016)		x																	
Leffa (2016)		x																	
Kurelovic (2015)		x															x		
Jongsermtrakoon & Nasongkhla (2015)										x	x						x		
Bueno & Carniel (2015)														x					

OUTRAS REFERÊNCIAS

Introduction to Open Education. <https://courses.edx.org/courses/course-v1:UTArlingtonX+LINK.OEx+3T2017/course/>

OECD. (2016). *Education at a Glance 2016: OECD Indicators*.
<http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/eag-2016-en>