

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
LABORATÓRIO DE TECNOLOGIA, GESTÃO DE NEGÓCIOS E MEIO
AMBIENTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SISTEMAS DE GESTÃO
SUSTENTÁVEIS

GEISA MEIRELLES DRUMOND

PROPOSTA DE *FRAMEWORK* PARA DESENVOLVIMENTO DE REPOSITÓRIO
MULTIDISCIPLINAR DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NO ENSINO
SUPERIOR

NITERÓI-RJ
2021

GEISA MEIRELLES DRUMOND

**PROPOSTA DE *FRAMEWORK* PARA DESENVOLVIMENTO DE REPOSITÓRIO
MULTIDISCIPLINAR DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NO ENSINO
SUPERIOR**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Gestão Sustentáveis como requisito parcial a obtenção do título de Doutor em Sistemas de Gestão Sustentáveis.

Orientadora:

Profa. Dra. Mirian Picinini Méxas

Coorientadora:

Profa. Dra. Lídia Angulo Meza

Linha de Pesquisa: Gestão das Organizações Sustentáveis

**NITERÓI-RJ
2021**

Ficha catalográfica automática - SDC/BEE
Gerada com informações fornecidas pelo autor

D795p Drumond, Geisa Meirelles
Proposta de framework para desenvolvimento de repositório multidisciplinar de recursos educacionais abertos no ensino superior / Geisa Meirelles Drumond ; Mirian Picinini Méxas, orientadora ; Lidia Angulo Meza, coorientadora. Niterói, 2021. 257 f.

Tese (doutorado)-Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2021.

DOI: <http://dx.doi.org/10.22409/PPSIG.2021.d.00552368717>

1. Repositório digital. 2. Sistema de informação. 3. Recursos educacionais abertos. 4. Ensino superior. 5. Produção intelectual. I. Méxas, Mirian Picinini, orientadora. II. Angulo Meza, Lidia, coorientadora. III. Universidade Federal Fluminense. Escola de Engenharia. IV. Título.

CDD -

Bibliotecário responsável: Debora do Nascimento - CRB7/6368

GEISA MEIRELLES DRUMOND

**PROPOSTA DE FRAMEWORK PARA DESENVOLVIMENTO DE
REPOSITORIO
MULTIDISCIPLINAR DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NO ENSINO
SUPERIOR**

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para obtenção do Grau de Doutor em Sistemas de Gestão Sustentáveis. Sea de Concentração: Sistemas de Gestão da Sustentabilidade. Linha de Pesquisa: Gestão das Organizações Sustentáveis.

Aprovada em 02 de julho de 2021 .

BANCA EXAMINADORA:

**MIRIAN PICININI
MÉXAS**

Assinado de forma digital por
MIRIAN PICININI MÉXAS
Dados: 2021.07.06 20:43:46 -03'00'

Prof^{ca}. Mirian Picinini Méxas, D. Sc. - Orientador
Universidade Federal Fluminense - UFF



Assinado de forma digital por LIDIA
ANGULO MEZA
lidiaangulomez@uff.br:05363175770
Dados: 2021.07.06 08:20:52E: 48:403'00'

Prof^a. Lidia Angulo Meza, D.Sc. - Coorientador
Universidade Federal Fluminense - UFF



Assinado de forma digital por Helder
Gomes Costa
Dados: 2021.07.06 19:58:36 -03'00'

Prof^o Helder Gomes Costa, D.Sc.
Universidade Federal Fluminense - UFF

**CRISTINA GOMES DE
SOUZA:98473000706**

Assinado de forma digital por CRISTINA
GOMES DE SOUZA:98473000706
Dados: 2021.07.04 09:30:14 -03'0

Prof^a Cristina Goines de Souza, D.Sc.
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET RJ



Prof^o Saulo de Oliveira Barbosa, D.Sc.
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - UFRRJ

**WLADMIR HENRIQUES
MOTTA:01414435703**

Assinado de forma digital por
WLADMIR HENRIQUES
MOTTA:01414435703
Dados: 2021.07.05 19:21:22 -03'00'

Prof^o Wladimir Henriques Motta, D.Sc.
Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca - CEFET RJ

Dedico este trabalho aos educadores que lutam para tornar o conhecimento acessível a todos, superando barreiras e sempre atentos às necessidades da sociedade em busca de conhecimento e da melhoria da qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

Às Profas. Dras. Mirian Picinini Méxas e Lídia Angula Meza, pela disponibilidade de tempo, comprometimento em orientar este trabalho de pesquisa. Sem elas não seria possível chegar até aqui. Agradeço pelas valiosas contribuições que ajudaram a moldar e desenvolver a estrutura deste trabalho. Além da eterna gratidão pela parceria na construção de artigos científicos.

Aos docentes do PPSIG e aos membros da banca examinadora. Seus olhares críticos e contribuições são fundamentais para estabelecer a qualidade do trabalho de pesquisa, buscando o aprimoramento dos fundamentos e métodos de pesquisa e aperfeiçoamento da análise dos resultados.

Aos funcionários do PPSIG, por estarem sempre atentos às necessidades dos discentes e prontos para ajudar naquilo que for possível. Em especial, a Liliam Espinoza, que, com seu carisma e simpatia, conquista todos os discentes desse Programa de Doutorado!

À amiga e pedagoga, Adriana Sanseverino, pelo seu apoio nos momentos difíceis durante a fase da pesquisa empírica, seja na escolha da ferramenta para construção do instrumento de pesquisa; na estrutura do questionário e também na fase da coleta de dados. Suas experiências e dicas foram fundamentais para a realização das atividades.

À Bibliotecária Fabiana Amaral, pelo apoio na fase do pré-teste, contribuindo na indicação de possíveis respondentes e colaboradores para participar dessa fase da pesquisa.

À profa. Keila Mara Cassiano, pelo suporte no tratamento estatístico e na análise dos dados de pesquisa.

Ao Orlando Vieira, aluno de graduação e bolsista do PIBIC UFF, pelo suporte na realização de pesquisas em fontes de informação científica e na estruturação do estudo bibliométrico, realizado em 2020, além da contribuição no tratamento dos dados empíricos.

Aos colaboradores que participaram da fase do pré-teste. Sem dúvida, suas contribuições foram fundamentais para o aprimoramento da estrutura do instrumento de pesquisa.

Aos grupos, associações e instituições, especialmente às de ensino superior públicas que apoiaram tanto na participação quanto na divulgação da pesquisa. Sem eles, seria impossível avançar na coleta de dados, principalmente, em tempos de pandemia do coronavírus, que afetou a rotina de trabalho e a vida das pessoas. Isso reforça a ideia de que a colaboração e a empatia ampliam os horizontes da pesquisa.

À Rede Sudeste de Repositórios Institucionais (RIAA), pelos ensinamentos, trocas de experiência e conhecimento.

Aos meus pais, pelos ensinamentos e oportunidade, vislumbrando na educação a base para o sucesso e enfrentamento das dificuldades na vida.

Aos amigos que conquistei na vida e que, com seu apoio, me conduziram até aqui. Em especial, aos amigos Rafael Santos Tavares, Marineuza do Espírito Santo, Lucy Moraes de Marazzo e Haydée Maria Correia da Silveira Batista.

RESUMO

A produção de recursos educacionais abertos tem aumentado no mundo, principalmente, a partir do movimento de educação aberta e da influência de acontecimentos marcantes, como a declaração sobre Recursos educacionais abertos (REA), apresentada durante o Congresso Mundial da UNESCO, em Paris, em 2012. Dentro desse contexto, a criação de repositórios para gerenciar esses recursos educacionais já é uma realidade em vários países. No Brasil, existe uma carência de repositórios de REA, no ensino superior, para dinamizar o reuso das coleções, o compartilhamento e a criação de espaços colaborativos de produção de REA. Sendo assim, o objetivo deste estudo é propor um *framework* para desenvolvimento de repositório multidisciplinar de recursos educacionais abertos no ensino superior em um contexto de compartilhamento, colaboração e reuso de conteúdos educacionais. Além das pesquisas exploratória, de cunho bibliográfico e documental, e descritiva, a metodologia deste estudo se pautou em estudo empírico com profissionais da educação vinculados a instituições públicas de ensino superior e com experiência em EaD. A pesquisa com esses profissionais foi conduzida através da aplicação de questionário misto, com perguntas fechada e aberta, obtendo-se um total de 130 respostas válidas. As respostas fechadas foram tratadas por meio de estatística descritiva e de teste não paramétrico e as respostas abertas, por meio da análise de conteúdo com o apoio de *software*. Os resultados revelaram os graus de importância e de utilização das funcionalidades ou serviços dos repositórios de REA para a pesquisa, a prática de ensino e o uso dos repositórios e indicaram ser necessária uma sensibilização maior sobre as funcionalidades relacionadas às ferramentas sociais, colaborativas e aos serviços de valor agregado, para promover o uso dinâmico desses repositórios, além da necessidade de integração com os ambientes virtuais de aprendizagem, para promover o aproveitamento do potencial desses repositórios. Quanto ao desenvolvimento dos repositórios de REA, destacaram-se os seguintes elementos: ferramentas tecnológicas de código aberto, para promover a gestão dos recursos educacionais; protocolos de interoperabilidade; padrões de metadados para a descrição dos conteúdos educacionais, políticas de acesso aberto, que incluem direitos autorais e termos ou licenças de uso e mecanismo de controle de qualidade, como a revisão por pares e a avaliação por usuários. Dessa forma, conclui-se que este estudo trouxe contribuições acadêmicas e para a sociedade quanto aos repositórios de recursos educacionais abertos, pois revelou, além dos elementos essenciais para o seu desenvolvimento, a importância desses repositórios para o acesso livre a conteúdos educacionais de qualidade e o apoio às atividades de ensino e pesquisa, bem como as principais dificuldades para o seu uso pela comunidade acadêmica, o que conduz à necessidade de um olhar mais prático para buscar soluções para os problemas identificados, de modo a promover as condições favoráveis para o uso desses repositórios em uma perspectiva colaborativa e construtiva do conhecimento.

Palavras-chave: Recursos educacionais abertos. Materiais didáticos. Repositório de recursos educacionais abertos. Sistemas de informação. Educação aberta. Ensino Superior.

ABSTRACT

The production of open educational resources has been increased worldwide, due to the open education movement and the influence of remarkable events, such as the declaration on Open Educational Resources (OER), presented during the UNESCO World Congress in Paris, in 2012. Within this context, the creation of repositories to manage these educational resources is already a reality in many countries. In Brazil, there is a lack of OER repositories in higher education to boost the reuse of collections, the sharing and the creation of collaborative spaces for OER production. Therefore, the objective of this study is to propose a framework for the development of a multidisciplinary repository of educational resources open in higher education in a context of sharing, collaboration and reuse of educational content. In addition to exploratory, bibliographic and documentary and descriptive research, the methodology of this study was based on an empirical study with education professionals linked to public institutions of higher education and with experience in distance education. The research with these professionals was conducted through the application of a mixed questionnaire, containing closed and open questions, obtaining a total of 130 valid answers. The closed responses were treated using descriptive statistics and non-parametric testing and the open responses, through content analysis with the support of software. The results revealed the degrees of importance and use of the features or services of the OER repositories for research, teaching practice and the use of the repositories and indicated the need for the greater awareness of the functionalities related to social, collaborative tools and services of added value, to promote the dynamic use of these repositories, in addition to the need for integration with virtual learning environments, to promote the exploitation of the potential of these repositories. Regarding the development of OER repositories, the following elements were highlighted: open source technological tools, to promote the management of educational resources; interoperability protocols; metadata standards for the description of educational content, open access policies, which include copyright and terms or licenses of use and quality control mechanism, such as peer review and user evaluation. Thus, it is concluded that this study brought academic and social contributions to the repositories of open educational resources, because it revealed, in addition to the essential elements for its development, the importance of these repositories for free access to quality educational content and support for teaching and research activities, as well as the main difficulties for its use by the academic community, which leads to the need for a more practical look to seek solutions to the identified problems, in order to promote favorable conditions for use of these repositories in a collaborative and constructive perspective of knowledge.

Keywords: Open educational resources. Teaching materials. Repository of open educational resources. Information Systems. Open education. Higher Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Relação interdisciplinar entre áreas do conhecimento no contexto da pesquisa	43
Figura 2 – Os pilares da Ciência Aberta.....	46
Figura 3 – Fases do ciclo de vida dos recursos educacionais abertos	65
Figura 4 – Modelo integrado de Repositório de Recursos Educacionais Abertos sob a perspectiva da gestão do conhecimento e aprendizagem	117
Figura 5 – Síntese das etapas de pesquisa	127
Figura 6 - Visualização de rede de palavras-chave	136
Figura 7 – Esquema geral do <i>boxplot</i>	151
Figura 8 - <i>Boxplots</i> da distribuição do grau de importância e grau de utilização de cada item avaliado nesta pesquisa.....	180
Figura 9 – Frequência das formas gramaticais	182
Figura 10 – Nuvem de palavras	183
Figura 11 – Análise textual por similitude	184

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Publicações por ano	134
Gráfico 2 - Publicações por periódico científico	134
Gráfico 3 - Publicações por evento científico	135
Gráfico 4 - Produção dos autores	136
Gráfico 5 – Faixa etária	162
Gráfico 6 – Formação acadêmica	163
Gráfico 7 – Tipo de vínculo institucional	163
Gráfico 8 – Formação acadêmica por vínculo institucional	164
Gráfico 9 – Área de conhecimento em que atua.....	165
Gráfico 10 – Tipo de instituição de ensino superior onde atua	166
Gráfico 11 – Estado onde se localiza a instituição de ensino superior.....	167
Gráfico 12 – Distribuição das instituições de ensino superior por região	168
Gráfico 13 – Somatório grau de importância	171
Gráfico 14 – Somatório grau de utilização	173

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Desenvolvimento de coleções de recursos educacionais nos repositórios institucionais brasileiros	21
Quadro 2 – Relação entre objetivos e questões de pesquisa	35
Quadro 3 - Objetivos e síntese das atividades de pesquisa.....	36
Quadro 4 – Tipos de Licenças <i>Creative Commons</i>	83
Quadro 5 – Comparação entre os padrões de metadados LOM e DC.....	88
Quadro 6 – Ferramentas web 2.0 na Educação	100
Quadro 7 - Descrição dos repositórios educacionais selecionados	107
Quadro 8 – Repositórios educacionais no ensino superior.....	110
Quadro 9 - 27 Artigos de periódicos selecionados na base Scopus e Web of Science	130
Quadro 10 - 24 Artigos de eventos científicos selecionados na base Scopus e Web of Science	132
Quadro 11 - Consolidação da análise de conteúdo dos resultados da bibliometria.....	139
Quadro 12 - Escalas do tipo Likert (cinco pontos) – Graus de Importância e de Utilização .	147
Quadro 13 – Fundamentação dos enunciados dos itens com base na revisão de literatura....	148
Quadro 14 – Seleção de repositórios digitais brasileiros.....	155
Quadro 15 - Funcionalidades/serviços	191
Quadro 16 – <i>Framework</i> descritivo para desenvolvimento de repositórios de REA	210

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Elaboração de estratégias de busca nas bases Scopus e Web of Science.....	129
Tabela 2 – Palavras-chave, ocorrência e força de conexão entre <i>links</i>	137
Tabela 3 - Resultados de novo estudo bibliométrico.....	144
Tabela 4 - Distribuição de Frequências das Variáveis que caracterizam os participantes	159
Tabela 5 – Cálculo da idade mediana dos respondentes	161
Tabela 6 – Grau de importância dos itens avaliados	170
Tabela 7 - Grau de utilização dos itens avaliados	172
Tabela 8 – Estatísticas calculadas a partir das respostas para o cálculo do coeficiente alfa de Cronbach.....	174
Tabela 9 - Distribuição de Frequências das respostas das questões de avaliação do grau de importância e grau de utilização dos itens propostos	176
Tabela 10 - Estatísticas não paramétricas da avaliação do grau de importância e grau de utilização dos itens propostos e comparação das duas distribuições pelo teste de Wilcoxon	177

LISTA DE SIGLAS

ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância

ARCA –Repositório Institucional da Fiocruz

ARE - Recursos Educacionais em Saúde

AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem

BDTD – Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações

BIOE - Banco Internacional de Objetos de Aprendizagem

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CC – *Creative Commons*

CEAD – Coordenação de Educação a Distância

CEDEM - Centro de Desenvolvimento de Educação Médica "Professor Eduardo Marcondes"

CEDERJ –Centro de Educação a distância do Estado do Rio de Janeiro

CEFET/RJ - Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca

COL – Commonwealth of Learning

DC – Dublin Core

DOI – Digital Object Identifier

DRI - Digital Repository Interoperability

EduCAPES –Portal educacional *online*

IBICT - Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia

IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers

IES – Instituição de Ensino Superior

IFF - Instituto Federal Fluminense

INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

IPES - Instituições públicas de ensino superior

LD – Linked Data

LiSa - Repositório Digital Livre Saber

LOCKSS – Lots of Copies Keep Stuff Safe

LOM - Learning Object Metadata

LRMI – Learning Resource Metadata Initiative

MEC - Ministério da Educação

MIT - Massachusetts Institute of Technology

MOOC - Massive Open Online Course

MOPROA – Modelo de Planejamento de Repositório de Objeto de Aprendizagem
OA - Objeto de aprendizagem
OAI-PMH - The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting
OBAA – Objeto de Aprendizagem Baseado em Agentes
OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
OCW - Open Course Ware
ODS - Objetivos de desenvolvimento sustentável
OEC - Open Education Consortium
OECD - Organisation for Economic Co-Operation and Development
OER – Open educational resources
ONU – Organização das Nações Unidas
OpenDOAR – Directory of Open Access Repository
RE – Recursos educacionais
REA – Recursos educacionais abertos
REL – Recursos educacionais livres
RI – Repositório institucional
ROA – Repositório de Objeto de Aprendizagem
ROAR - Registry of Open Access Repositories
ROCA - Repositório de Outras Coleções Abertas
RREL – Repositório de Recursos Educacionais Livres
RSS - Really Simple Syndication
SCORM - Sharable Content Object Reference Model
SEaD – Secretaria de Educação a Distância
SisUAB – Sistema Universidade Aberta do Brasil
SWORD - Simple Web Service Offering Repository Deposit
TAM – Technology Acceptance Model
TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação
UAB – Sistema Universidade Aberta do Brasil
UAE Mex - Universidade Autónoma do Estado do México
UAp – Universidade Aberta de Portugal
UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro
UFF – Universidade Federal Fluminense
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro

UFSCAr - Universidade Federal de São Carlos

UNA-SUS - Universidade aberta do Sistema Único de Saúde

URI – Uniform Resource Identifier

USP – Universidade de São Paulo

UVA – Universidade Virtual da África

.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA	26
1.2 QUESTÕES DE PESQUISA	33
1.3 OBJETIVOS.....	34
1.3.1 Objetivo Geral	34
1.3.2 Objetivos Específicos	34
1.4 SÍNTESE DAS ATIVIDADES DA PESQUISA	35
1.5 RELEVÂNCIA E ORIGINALIDADE	37
1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA	40
1.7 ORGANIZAÇÃO DA TESE	41
2 A INTERDISCIPLINARIDADE E SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DE PESQUISA	42
2.1 ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR.....	42
2.2 SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DE PESQUISA	44
3 REVISÃO DE LITERATURA	46
3.1 EDUCAÇÃO ABERTA (EA).....	46
3.2 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA).....	51
3.3 REPOSITÓRIO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS	66
3.3.1 Políticas	80
3.3.2 Licenciamento e direitos	83
3.3.3 Metadados	85
3.3.4 Software	93
3.3.5 Publicação de REA nos repositórios	94
3.3.6 Interoperabilidade	96
3.3.7 Serviços	99
3.4 CARACTERÍSTICAS E FUNCIONALIDADES DOS REPOSITÓRIOS DE RECURSOS EDUCACIONAIS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO	107
3.5 GESTÃO DO CONHECIMENTO.....	115
3.5.1 Construção colaborativa de conhecimento	119
3.5.2 Comunidades educacionais de prática	121
4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	124
4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	124

4.2 ETAPAS DA PESQUISA	126
4.2.1 Pesquisa bibliográfica exploratória nas bases SciELO, BRAPCI e BDTD.....	127
4.2.2 Estudo bibliométrico inicial.....	128
<i>4.2.2.1 Consolidação da análise bibliométrica nas bases Scopus e Web of Science.....</i>	<i>133</i>
<i>4.2.2.2 Consolidação da análise de conteúdo com base no estudo bibliométrico.....</i>	<i>138</i>
<i>4.2.2.2.1 Síntese da análise de conteúdo das publicações selecionadas.....</i>	<i>141</i>
4.2.3 Novo estudo bibliométrico nas bases Scopus e Web of Science.....	143
4.2.4 Pesquisa empírica	144
<i>4.2.4.1 Universo amostral</i>	<i>145</i>
<i>4.2.4.2 Instrumento de coleta de dados</i>	<i>147</i>
<i>4.2.4.3 Tratamento e análise dos dados</i>	<i>150</i>
4.2.5 Pesquisa documental	155
5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	157
5.1 RESULTADOS DO PRÉ-TESTE.....	157
5.2 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NOS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO.....	158
5.2.1 Caracterização dos respondentes.....	159
5.2.2 Caracterização das instituições de ensino superior públicas.....	166
5.2.3 Funcionalidades dos repositórios de REA	168
<i>5.2.3.1 Grau de importância</i>	<i>169</i>
<i>5.2.3.2 Grau de utilização</i>	<i>172</i>
<i>5.2.3.3 Análise comparativa grau de importância e grau de utilização</i>	<i>174</i>
5.2.4 Análise da questão aberta do questionário	181
5.2.5 Interpretação dos resultados	188
5.3 ANÁLISE DOCUMENTAL	192
5.3.1 Sobre os repositórios digitais brasileiros selecionados.....	192
<i>5.3.1.1 ARCA</i>	<i>193</i>
<i>5.3.1.2 EDUCARE.....</i>	<i>194</i>
<i>5.3.1.3 ARES.....</i>	<i>195</i>
<i>5.3.1.4 EduCAPES.....</i>	<i>197</i>
<i>5.3.1.5 LiSa.....</i>	<i>198</i>
5.3.2 Políticas e diretrizes.....	198
<i>5.3.2.1 Políticas de acesso aberto</i>	<i>198</i>
<i>5.3.2.2 Políticas de recursos educacionais abertos</i>	<i>199</i>

5.3.2.3 Diretrizes para recursos educacionais abertos no ensino superior.....	201
5.3.3 Aspectos de infraestrutura tecnológica e operacional.....	203
6 PROPOSTA DE FRAMEWORK.....	209
7 CONCLUSÃO.....	214
7.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA	217
7.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS	218
REFERÊNCIAS	220
APÊNDICES.....	238
APÊNDICE A – PUBLICAÇÕES SELECIONADAS ATRAVÉS DA BIBLIOMETRIA REALIZADA EM 2020	238
APÊNDICE B – INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS CREDENCIADAS EM EAD.....	240
APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO.....	246
APÊNDICE D – RESPOSTAS VÁLIDAS PARA A QUESTÃO ABERTA DO QUESTIONÁRIO	250
ANEXOS	255
ANEXO 1 – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO DOUTORANDO.....	255
ANEXO 2 – DIVULGAÇÃO DA PESQUISA NO INFORME DIGITAL DA ABED	256

1 INTRODUÇÃO

O movimento de acesso aberto à informação científica no mundo trouxe perspectivas para a comunicação científica, bem como para o cenário educacional, ao disponibilizar o acesso às produções intelectuais das universidades e aos materiais didáticos utilizados pelos professores, especialmente nos cursos a distância (RODRIGUES; TAGA; VIEIRA, 2011).

Na educação a distância, os materiais didáticos produzidos devem “provocar ou garantir a necessária interatividade do processo ensino-aprendizagem” (BELISÁRIO, 2006, p. 139), o que endossa a necessidade de construção de uma linguagem dialógica que represente a relação entre professor e aluno, mesmo na ausência física do professor (BELISÁRIO, 2006; MORAN, 2000). A importância da interatividade também deve ser reforçada no ensino presencial, ou seja, ela é necessária para qualquer processo educacional. Guedes, Gonçalves e Nascimento (2015, p. 314) vislumbram “a aprendizagem interativa entre o docente e o estudante como condição *sine qua non* para a construção do conhecimento”.

Na produção do material didático digital, Belizário (2006, p. 141-142) considera três aspectos fundamentais:

- 1) estrutura e organização do bloco de informações, com destaque para o hipertexto com suas diversas possibilidades de uso de imagens em movimentos, arquivos sonoros, exercícios interativos, construção colaborativa ou intervenção no processo de criação;
- 2) navegabilidade por meio de mídia eletrônica;
- 3) discurso, que pode ser verbal ou escrito, narrativo ou científico.

Nas bibliotecas tradicionais, os materiais didáticos impressos e digitais são organizados e disponibilizados. Os cursos a distância demandam a criação de bibliotecas virtuais para disponibilização de informações científicas ou *links* externos. Essas bibliotecas também dão suporte ao ensino presencial à medida que disponibilizam informações, que muitas vezes não estão presentes nos livros e revistas impressas (MUSTAFÁ, 2006). As bibliotecas digitais que reúnem uma coleção de texto completo digitalizado também fornecem à comunidade acadêmica fontes de pesquisa como suporte ao processo de ensino (MUSTAFÁ, 2006).

A produção de material didático para o ensino a distância deve seguir a Lei de Direitos Autorais (Lei n. 9610/1998) (NOGUEIRA, 2003) como meio de evitar a utilização de qualquer elemento visual, literário ou musical sem a expressa autorização de seu autor ou titular da obra intelectual (RICARDO; DIAS, 2006).

Deve-se atentar para o fato de que, embora muitas imagens e textos estejam em domínio público, é preciso se certificar sobre a permissão de uso antes de dispor um conteúdo e mesmo de publicá-lo como recurso educacional.

Mota e Chave Filho (2006) discorrem sobre a complementaridade das modalidades de ensino presencial e a distância, enfatizando o Projeto Universidade Aberta do Brasil (UAB), que promove tanto a educação a distância como a incorporação de tecnologias e metodologias inovadoras ao ensino presencial. Além disso, o Plano Nacional de Educação trata o ensino a distância e as tecnologias educacionais como o caminho para a universalização e democratização da oferta de ensino (MOTA; CHAVE FILHO, 2006). Viabilizam-se, dessa forma, oportunidades de acesso ao ensino superior na modalidade de educação a distância.

Cabe ainda ressaltar que o instrumento de avaliação externa do MEC (INEP, 2017) para reconhecimento e renovação de reconhecimento de cursos de graduação presencial e a distância dispõe, como um dos critérios de avaliação quanto à organização didático-pedagógica (dimensão 1), sobre o uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no processo ensino-aprendizagem como meio de assegurar o acesso digital e comunicacional a recursos educacionais, promover a interatividade entre docentes e discente, bem como experiências de aprendizagem inovadoras com base em seu uso.

O movimento de acesso aberto à informação científica tem se consolidado por meio dos repositórios institucionais na América Latina. Nesses países, os repositórios podem ser vistos como alternativas para a publicação de conteúdos acadêmicos e científicos, “dentro de uma política institucional, de determinada área do conhecimento ou comunidade acadêmica e, mesmo nacional” (MARCONDES; SAYÃO, 2009a, p. 17).

Nesse sentido, Fachin et al. (2009) sinalizam alguns tipos de repositórios existentes: os repositórios institucionais, que reúnem a produção intelectual e acadêmica de uma instituição e os repositórios temáticos, que lidam com a produção intelectual de determinada área do conhecimento, disciplina ou curso.

Os repositórios digitais temáticos, ao contrário dos repositórios institucionais, não se restringem a uma instituição, porém a produção científica está relacionada a uma determinada área¹.

Os repositórios temáticos podem ser criados em níveis institucional e nacional e formar vínculos entre eles através de interoperabilidade (RODRIGUES; TAGA; VIEIRA, 2011).

¹Disponível em: <http://www.ibict.br/informacao-para-a-pesquisa/repositorios-digitais>. Acesso em: 10 ago. 2019.

Quando os repositórios envolvem mais de uma disciplina ou assunto podem ser classificados em inter ou multidisciplinares. Para Rodrigues (2005), os repositórios disciplinares também são considerados repositórios temáticos.

Outra classificação possível são os repositórios federados, assim definidos porque fornecem acesso a recursos digitais de diferentes repositórios (ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014).

A filosofia que norteia o funcionamento dos repositórios é o autoarquivamento (HARNARD, 2009; ZANIN, 2017).

No Brasil, destacam-se iniciativas nesse campo, como o repositório institucional ARCA, desenvolvido pela Fiocruz, as Bibliotecas digitais e os repositórios da produção intelectual das universidades, distribuídos nas cinco regiões geográficas do país.

Com base em levantamento em fontes nacionais e diretórios internacionais de repositórios digitais, o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), divulga, em seu *site*, uma lista de repositórios brasileiros de acesso aberto², sendo a maioria repositórios institucionais e bibliotecas digitais de universidades.

Além da gestão da produção intelectual de comunidades acadêmicas, os repositórios institucionais também desenvolvem coleções de recursos educacionais, geralmente produzidos pelos cursos das várias áreas de conhecimento, porém esses recursos acabam não sendo devidamente aproveitados quanto as suas potencialidades.

Com base nos dados do IBICT e levantamentos realizados, em 2019, nos *sites* de instituições de ensino superior (IES), verificou-se um número ainda reduzido de coleções de recursos educacionais nos repositórios institucionais, que englobam vários tipos de coleções de objetos digitais, tais como teses, dissertações, trabalhos de conclusão de cursos, relatórios técnicos e científicos, artigos de periódicos e de eventos científicos, entre outros, que representam a produção intelectual de uma instituição, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Desenvolvimento de coleções de recursos educacionais nos repositórios institucionais brasileiros

Repositório institucionais brasileiros	Desenvolvimento de coleções de recursos educacionais (RE)	
	Sim	Não
Acervo digital da UNESP	X	
Biblioteca Digital da Produção Intelectual da Universidade de São Paulo		X
Biblioteca Digital - UFMG		X

²Disponível em <http://www.ibict.br/informacao-para-a-pesquisa/repositorios-digitais>. Acesso em: 12 jul. 2019.

Repositório institucionais brasileiros	Desenvolvimento de coleções de recursos educacionais (RE)	
	Sim	Não
Biblioteca Digital da Universidade Estadual de Maringá		X
Biblioteca Digital da UNIVATES - BDU		X
GUAÍACA – Repositório Institucional da UFPel		X
LUME – Repositório Digital da Universidade Federal do Rio Grande do Sul	X	
Memória – Repositório Institucional do Instituto Federal do Rio Grande do Norte		X
Repositório da Produção Científica e Intelectual da Unicamp		X
Repositório da Universidade Católica de Brasília		X
Repositório da Universidade Federal de Goiás		X
Repositório da Universidade Federal de Juiz de Fora		X
Repositório de Outras Coleções Abertas (ROCA)	X	
Repositório Digital da Biblioteca da Unisinos (RDBU)		X
Repositório Digital da UFMG	X (Existe a coleção, mas não está povoada)	
Repositório Digital da UNATI - UNESP		X
Repositório Digital da Universidade Federal do Maranhão		X
Repositório Digital da Universidade Federal do Pampa		X
Repositório Digital da Universidade Municipal de São Caetano do Sul		X
Repositório Digital da Universidade Nove de Julho		X
Repositório Digital Institucional da Universidade Federal do Paraná	X	
Repositório Digital do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba		X
Repositório Eletrônico Institucional da Universidade Federal da Paraíba		X
Repositório Institucional da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública		X
Repositório Institucional da Fiocruz (ARCA)	X	
Repositório Institucional da Fundação João Pinheiro		X
Repositório Institucional da Fundação Santo André		X
Repositório Institucional da UFAL	X	
Repositório Institucional da UnB - RIUnB		X
Repositório Institucional da Unicentro	X	
Repositório Institucional da UNILA		X
Repositório Institucional da Universidade de Passo Fundo		X
Repositório Institucional da Universidade do Estado do Amazonas	X (Existe a coleção, denominada de biblioteca de objetos educacionais, porém sem povoamento)	
Repositório Institucional da Universidade Estadual da Paraíba		X
Repositório Institucional da Universidade Estadual de Ponta Grossa		X
Repositório Institucional da Universidade Federal da Bahia		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Grandes Dourados		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Itajubá		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Lavras (RIUFLA)		X

Repositório institucionais brasileiros	Desenvolvimento de coleções de recursos educacionais (RE)	
	Sim	Não
Repositório Institucional da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Ouro Preto		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Pernambuco		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Rondônia		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Santa Catarina		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Sergipe	X (RE dividido por área de conhecimento)	
Repositório Institucional da Universidade Federal de Uberlândia		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Viçosa		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Acre ³	-	-
Repositório Institucional da Universidade Federal de Ceará		X
Repositório Institucional da Universidade Federal do Espírito Santo		X
Repositório Institucional da Universidade Federal do Pará		X
Repositório Institucional da Universidade Federal do Piauí		X
Repositório Institucional da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia		X
Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio Grande		X
Repositório Institucional da Universidade Federal do Rio Grande do Norte		X
Repositório Institucional da Universidade Federal de Tocantin	X	
Repositório Institucional da Univeridade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri		X
Repositório Institucional da Universidade Federal Fluminense	X	
Repositório Institucional da Universidade Tecnológica Federal do Paraná		X
Repositório Institucional de Produção Científica da ENSP /Fiocruz		X
Repositório Institucional do Centro Universitário de Brasília		X
Repositório Institucional Pantheon da Universidade Federal do Rio de Janeiro	X	
Repositório Institucional Horus da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro		X
Repositório Institucional PUCRS		X
Repositório Institucional UNESP		X
Repositório Institucional UNIFESP		X
Total	11	52

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do IBICT sobre repositórios digitais brasileiros (2020).

³ Não estão disponíveis informações sobre esses dados da pesquisa.

Deve-se destacar a variância do termo utilizado para recursos educacionais nos repositórios digitais apresentados. O uso do termo recursos educacionais é assim definido no Repositório Institucional da Universidade Federal do Sergipe, Repositório LUME, Repositório ARCA e Repositório de Outras Coleções Abertas (ROCA), estes dois últimos com o emprego do termo recursos educacionais abertos. Outros termos utilizados são: objeto de aprendizagem e objetos educacionais, além de termos específicos para definir um tipo de coleção especial, como vídeos-aulas. O repositório institucional da Unicentro contém esse tipo de coleção especial.

Convém destacar o significado de alguns desses termos, comumente utilizados na literatura científica: objetos de aprendizagem se referem aos recursos digitais que podem ser utilizados na aprendizagem, não especificando claramente se eles são abertos ou sujeitos à lei de proteção ou direitos autorais (*copyright*), enquanto recursos educacionais abertos são regidos por licenças abertas, podendo ser modificados e reusados (RODÉS-PARAGARINO; GEWERC-BARUJEL; LLAMAS-NISTAL, 2016).

Para Yalcinalp e Emiroglu (2012), os recursos educacionais abertos, em comparação com os objetos de aprendizagem, oferecem mais possibilidades de uso no campo educacional.

No âmbito do movimento de acesso aberto, surgem iniciativas de Repositórios Educacionais que trazem como proposta a disponibilização de recursos educacionais abertos, que consistem em materiais de ensino, aprendizagem e investigação, que servem como suporte às atividades de ensino e pesquisa. “A iniciativa pioneira do uso de Recursos Educacionais Abertos foi do Massachusetts Institute of Technology (MIT), que em 2001 começou a disponibilizar os materiais educacionais dos seus cursos disponíveis de forma gratuita na internet” (UNESCO, 2009 apud RODRIGUES; TAGA; VIEIRA, 2011, p. 183). Conforme Becker (2012), o repositório MIT é considerado um padrão para repositórios de Recursos Educacionais Abertos (REA).

Assim, os repositórios de REA surgiram como ambientes de informação, para disponibilizar os recursos educacionais, em uma perspectiva aberta para acesso, compartilhamento e reuso. Nesse sentido, torna-se fundamental disponibilizar as licenças de uso adotadas para esses repositórios.

No Brasil, destacam-se iniciativas, como o Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES) da Universidade aberta do SUS (UNA-SUS), o Repositório Digital Livre Saber (LiSa), vinculado à Universidade Federal de São Carlos (UFSCAr) e o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE), do Ministério da Educação, que reúne objetos educacionais de acesso

público, em vários formatos e para todos os níveis de ensino (INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 2018).

Outras iniciativas de repositórios educacionais no ensino superior referem-se à biblioteca temática REA/PEA da Universidade Federal do Paraná e ao repositório SaberCom de objetos digitais educacionais da Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Os repositórios educacionais de acesso aberto são formados por coleções de recursos educacionais digitais, servindo como ferramenta de apoio para as atividades de ensino e pesquisa, o que os diferencia dos repositórios institucionais de acesso aberto, que podem contêm, além de outros tipos de coleções relacionadas à produção intelectual da instituição, coleções de recursos educacionais produzidos pela própria instituição ou, até mesmo, por instituições afins, como é o caso do acervo digital da UNESP, que disponibiliza os metadados com acesso ao conteúdo dos recursos educacionais de instituições parceiras, como BIOE, o Centro de Desenvolvimento de Educação Médica "Professor Eduardo Marcondes"(CEDEM)⁴ e o Repositório aberto da Universidade de Portugal⁵.

Na visão de Duperet Cabrera et al. (2015), os repositórios são sistemas de informação que, além de preservar e organizar materiais científicos e acadêmicos, garantem o acesso à informação. Essa visão também é compartilhada por Afonso et al. (2011), que conceituam os repositórios digitais como sistemas de informação que permitem controlar a produção, divulgação e o acesso às informações.

O *modus operandi* dos repositórios digitais permite executar “funções como: criação de comunidades e de coleções, cadastro de usuários, gerenciamento de políticas de conteúdos e auto-arquivamento de documentos” (CAMARGO; VIDOTTI, 2009, p. 55).

Por meio dos repositórios, as publicações armazenadas ganham mais evidência e aparecem em posições de destaque nos mecanismos de busca, podendo ser citados com mais frequência (DAVIS et al., 2010).

Outras definições presentes na literatura acadêmica e científica referem-se ao repositório como biblioteca digital (MARCONDES; SAYÃO, 2009b; ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014), base de dados (LEITE et al, 2012), “ambiente informacional digital” (CAMARGO; VIDOTTI, 2009, p. 59); “conjunto de serviços de informação que se materializam por meio de um *site* na web” (MARCONDES; SAYÃO, 2009b, p. 25), portais (VALLADARES RODRÍGUEZ et al., 2014).

⁴Disponível em: <http://www.fm.usp.br/cedem/o-cedem/cedem>. Acesso em: 11 jul. 2019.

⁵Disponível em: <https://repositorioaberto.uab.pt>. Acesso em: 11 jul. 2019.

Na visão de Camargo e Vidotti (2009), os repositórios se assemelham às bibliotecas digitais em funções e processos, como armazenar, representar, disseminar informações e promover o acesso, sendo que um aspecto peculiar dos repositórios é o autoarquivamento. A interoperabilidade entre sistemas também é uma característica marcante dos repositórios.

Marcondes e Sayão (2009b) observam que muitos serviços tradicionais de biblioteca são oferecidos pelos repositórios digitais, contudo a disponibilidade de ferramentas que possibilitam a interatividade e a troca entre usuários é uma característica dos repositórios digitais.

Na visão de Leite et al. (2012), embora o repositório possa ser conceituado como um tipo de biblioteca digital, o conceito de biblioteca digital é mais amplo.

Com base na abordagem teórica da gestão do conhecimento, os repositórios podem ser considerados como ferramentas de gestão do conhecimento científico (LEITE; COSTA, 2006).

Sayão e Sales (2016) chamam a atenção para a necessidade de criação de sistemas de informação ou repositórios que favorecem uma gestão dinâmica e sustentável dos seus conteúdos, adicionando-lhes valor com a perspectiva de uso e criação de novas relações.

De forma análoga, a construção de repositórios confiáveis tem como premissa a preservação digital de longo prazo dos conteúdos digitais, mantendo-se a sua integridade e qualidade de autenticidade (CASTRO et al., 2009).

Conforme Ferguson (2017), os repositórios permitem realizar *backups* e gerenciar a preservação a longo prazo dos recursos digitais.

No contexto da presente pesquisa, adotou-se a definição de repositórios como sistemas de informação que, além da infraestrutura tecnológica e operacional necessária para a sua implementação, reúne políticas voltadas para a gestão de conteúdos, direitos e acesso e a preservação digital.

1.1 SITUAÇÃO PROBLEMA

A literatura científica mostra que a criação de repositórios tem sido uma realidade nas instituições acadêmicas e de pesquisa ao redor do mundo. Uma das principais contribuições dos repositórios de acesso aberto é possibilitar o reuso dos conteúdos produzidos pelas comunidades acadêmicas, estimulando, dessa forma, a socialização, a democratização do conhecimento e a produção de novos conteúdos educacionais.

Em comparação com a web, que ampliou o acesso a vários tipos de conteúdos educacionais digitais, os repositórios de recursos educacionais tendem a ganhar popularidade,

no sentido de organizar e disponibilizar conteúdos que são realmente relevantes para as necessidades do ambiente educacional.

Além disso, existem, na web, recursos educacionais relevantes escondidos em plataformas de ensino e servidores, dificultando, desse modo, o reuso desses recursos pelos professores e estudantes. Os repositórios viabilizariam a descoberta desses recursos (FIORE; MAINETTI; VERGALLO, 2015).

No entanto, os estudos sobre usabilidade e os fatores que influenciam na adoção de repositórios educacionais pelos usuários são ainda em número insuficiente, enquanto as pesquisas sobre o quanto e como esses repositórios são frequentemente usados indicam que eles são pouco utilizados (RODÉS-PARAGARINO; GEWERC-BARUJEL; LLAMAS-NISTAL, 2016).

Nessa mesma direção, Vasconcellos et al. (2018) observaram, com base na revisão de literatura, que existem poucos estudos no Brasil sobre usabilidade dos repositórios educacionais.

Sobre esse aspecto, conforme Conesa, Minguillón e Rodríguez (2012), os estudos já existentes na literatura mostram que uma das razões para o não uso dos repositórios pelos professores e aprendizes é que esses sistemas não são projetados e implementados levando-se em conta os usuários finais. Também faltam serviços nesses sistemas para ampliar o uso e mesmo para criar comunidades de aprendizagem.

Sobre a questão da usabilidade, é importante mencionar o papel desempenhado pela arquitetura da informação, ao estabelecer processos para aumentar e melhorar o acesso e o uso de ambientes digitais, além de fornecer diretrizes para a organização, a apresentação e a disseminação de conteúdos e serviços (CAMARGO; VIDOTTI, 2009).

Conforme levantamento realizado em 2012, existiam 33 repositórios de REA em nível mundial. Esses dados foram coletados do Diretório Internacional de Repositórios de Acesso Aberto, conhecido pela sigla ROAR (SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012).

Um conjunto de indicadores educacionais, distribuídos entre as dimensões fatores gerais, diretrizes para reuso de REA e aspectos educacionais, foi proposto pelos autores supracitados, em 2017, com o objetivo de avaliar a adequação de 110 repositórios de REA às necessidades do ambiente educacional (SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2017). Com base nesses indicadores, foram identificadas as seguintes características dos Repositórios de REA:

- promoção de reuso através de licenças abertas, com destaque para o *creative commons*, redes sociais ou comunidades de usuários;
- intencionalidade de reuso do material por meio de comentários, instruções e mensagens;
- controle de qualidade, sendo a forma mais comum o controle institucional através de regras para submissão no repositório;
- controle de versões de um mesmo recurso;
- baixa granularidade⁶;
- pouco uso de metadados específicos para a educação;
- formatos abertos menos evidentes.

Os 110 repositórios de REA, que foi a base da pesquisa de Santos-Hermosa; Ferran-Ferrer; Abadal (2017), são oriundos das seguintes regiões continentais: Europa, Ásia, América do Norte, África e América do Sul, sendo que um maior número de repositórios é proveniente da Europa, seguido pela América do Norte, porém com uma representatividade bem inferior quando comparada ao continente europeu. As regiões com o número bem reduzido de repositórios de REA são a África e Ásia. A América do Sul tem menos da metade dos repositórios da América do Norte. Dos repositórios identificados na América do Sul, três são brasileiros.

Segundo Rivera Aguilera et al. (2012), repositórios educacionais digitais de acesso aberto têm sido, cada vez mais, organizados por instituições de ensino superior.

Por outro lado, existem muitos recursos educacionais abertos que ainda são armazenados em banco de dados locais ou sites individuais ou institucionais, sendo desconhecidos do público em geral. Iniciativas essas que tendem a não se sustentar ao longo do tempo (KRÄMER; KLEBL, 2011).

Davis et al. (2010) destacam, além do repositório na intranet, o problema de acesso a esses recursos ao constatarem que o seu compartilhamento fica restrito, devido a políticas institucionais, aos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), onde somente professores e alunos podem acessá-los.

Nos Estados Unidos, os repositórios têm armazenado coleções de REA de um grande número de instituições educacionais, como são os casos da Biblioteca Aberta de Livros Didáticos da Universidade de Minnesota, a Rede *Online* Aberta da Califórnia para Educação e

⁶Conceito que se relaciona com o tamanho de um objeto. Dividir objetos de aprendizagem em partes, aumentando a sua granularidade, facilita na sua reutilização.

o Repositório de Recursos Educacionais Abertos da Florida, conhecido como *Orange Grove*, enquanto outras universidades daquele país estão se voltando para repositórios institucionais locais para abrigar e permitir o acesso aos livros didáticos abertos e ao conteúdo de REA produzidos por professores, funcionários e alunos (FERGUSON, 2017).

González Ruiz, Martín Gómez e Vega Navarro (2018) tratam, em sua pesquisa, de portais educativos institucionais ou plataformas que funcionam não apenas como repositórios, mas são ambientes virtuais que promovem o intercâmbio de recursos entre professores e uma fonte atrativa de conteúdos para os alunos. Uma das características desses portais é ser uma via de comunicação entre os diferentes atores de uma comunidade acadêmica, com a criação de espaços personalizados e colaborativos para que a interação e troca aconteçam, constituindo-se, desse modo, em espaços de informação e formação com intencionalidade educativa.

Nos países em desenvolvimento, o desenvolvimento de repositórios institucionais de recursos educacionais abertos ainda é pouco explorado, sendo a maioria dos estudos direcionado para os recursos educacionais abertos (TRUONG, 2020).

No Brasil, a situação é similar, pois os repositórios de REA voltados para o ensino superior ainda são pouco difundidos, embora existam iniciativas nesse campo.

O Banco Internacional de Objetos Educacionais do Ministério da Educação (MEC), que é uma iniciativa desenvolvida no país, embora reúna uma quantidade expressiva de recursos educacionais de qualidade, produzidos em vários países, disponibiliza apenas estatísticas de acervo, o acesso e *download* desses recursos, não contribuindo para a colaboração ou formação de redes de conhecimento e aprendizagem entre usuários, o que caracteriza a filosofia do movimento de recursos educacionais abertos. BIOE teve suas atividades iniciadas em 2007, sendo lançado em 2008 (AFONSO et al., 2011). No entanto, conforme recente consulta ao *site* do repositório⁷, as últimas estatísticas fornecidas quanto ao funcionamento e serviços do repositório correspondem ao ano de 2011.

Em 2016, a CAPES lançou o portal EduCAPES, que visa promover e disseminar conteúdos educacionais produzidos nos cursos ofertados pelas universidades integrantes do Sistema Universidade Aberta do Brasil, muito embora o acesso ao seu conteúdo possa ser realizado por “professores, estudantes de ensino fundamental e médio, graduação, pós-graduação e extensão e por qualquer cidadão que tenha interesse nos objetos educacionais”⁸. Um dos parceiros deste portal é o BIOE.

⁷ Consulta realizada em 12 julho de 2019.

⁸Ver FAQ – Perguntas frequentes no site do EduCAPES, Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/redirect?action=faq>. Acesso em: 12 jul. 2019

Os serviços oferecidos no portal EduCAPES⁹ podem ser assim caracterizados:

- Ferramenta de busca para recuperação de conteúdos educacionais hospedados no próprio repositório;
- Acesso a conteúdos educacionais depositados em repositórios externos que são parceiros do Portal EduCAPES;
- Uso de filtro de pesquisa por tipo de arquivo e idioma, além dos filtros correntes: assunto, autor, data de publicação, instituição, curso e título.

Além das iniciativas de repositórios educacionais já mencionadas, evidenciam-se, muitas vezes, ações isoladas para reunir o conteúdo educacional produzido pelos docentes, em *sites* e/ou bancos de dados internos, que nem sempre garantem a divulgação e o acesso ao conhecimento produzido.

Algumas iniciativas para divulgação de recursos educacionais em *sites* referem-se a portais de vídeos, como o caso da Universidade Federal Fluminense (UFF), que criou o Portal de vídeoaulas¹⁰, em 2005, a partir da iniciativa de alunos do Curso de Medicina. Os vídeos disponibilizados podem ser provenientes de qualquer curso da UFF e não há necessidade de realizar cadastro para acessar o *site*. É importante frisar que no *site* do portal são definidas as licenças de uso do conteúdo, com atribuições de créditos ao autor original e permissões para cópia, distribuição, exibição, tradução e criação de obras derivadas.

De modo análogo, a universidade de São Paulo (USP), por meio da Superintendência de Tecnologia da Informação (STI), criou o *e-Aulas: Portal de vídeoaulas*¹¹, que, desde 2015, está integrado às ferramentas de ensino dos cursos de graduação da USP. O portal disponibiliza vídeoaulas das mais diversas áreas de conhecimento que não estão restritos à comunidade USP. O público externo pode ter acesso, de modo gratuito, a esses recursos educacionais mediante cadastro.

A plataforma SisUAB, embora permita a troca de recursos didáticos produzidos no sistema UAB e armazene uma quantidade considerável de diversos tipos de recursos educacionais, não possui as funcionalidades de um repositório (AMIEL; DURAN; COSTA, 2017).

⁹Disponível em: <https://educapes.capes.gov.br/simple-search>. Acesso em: 12 jul. 2019.

¹⁰ Disponível em: <http://www.videoaulas.uff.br/>. Acesso em: 12 jul. 2019.

¹¹ Disponível em: <http://eaulas.usp.br/portal/home.action>. Acesso em: 12 jul. 2019.

Segundo Mouriño-García et al. (2018), além dos repositórios, outras ferramentas foram desenvolvidas para promover o acesso e o uso de recursos educacionais, tais como: portais temáticos, comunidades virtuais, redes sociais, ambientes virtuais de aprendizagem.

Existem, portanto, várias iniciativas sendo desenvolvidas para disseminação de recursos educacionais. Algumas delas, como já mencionado, apresentam objetivos específicos e concentram-se em determinados tipos de recursos educacionais, enquanto outras englobam vários tipos de materiais de aprendizagem. Muitas dessas iniciativas não são plenamente conhecidas e, em alguns casos, o acesso aos seus recursos educacionais fica restrito a determinadas comunidades educacionais locais.

Estudos revelam que embora repositórios menores de objetos de aprendizagem estejam integrados a repositórios federados a partir da coleta dos seus metadados, para aumentar o número de acesso a esses objetos de aprendizagem (TZIKOPOULOS; MANOUSELIS; VUORIKARI, 2007), esses repositórios não são usados em todo o seu potencial (DICHEV; DICHEVA, 2012; OCHOA; DUVAL, 2009).

De modo geral, a pouca visibilidade dos vários tipos de recursos educacionais produzidos por instituições de ensino e pesquisa é ainda mais preocupante quando o investimento público para a produção desses recursos educacionais não se converte em benefícios diretos para a sociedade, visando à socialização e democratização do conhecimento. Defende-se aqui o princípio de que os recursos educacionais financiados pelo governo devem ser abertos para a sociedade.

Sobre essa questão, deve-se destacar que há um consenso entre os estudiosos do movimento de acesso aberto de que os resultados das atividades científicas e acadêmicas, que recebem investimentos públicos, devem ser necessariamente públicos para serem utilizados amplamente. Os repositórios digitais devem ser mantidos com essa finalidade.

Percebe-se, com isso, a necessidade de sustentabilidade econômica e social na construção dos repositórios de recursos educacionais abertos. Os recursos investidos pelo governo brasileiro devem ser convertidos em bens e serviços para a melhoria da educação e qualidade de vida. Esse pensamento se coaduna com os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) da agenda 2030 da ONU, especialmente o ODS 4 que trata de “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade e promover oportunidade de aprendizagem ao longo da vida para todos” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015, *online*).

Essa visão também é defendida por Zanin (2017, p. 3, grifo nosso) ao citar que os REA “estão vinculados à colaboração, ao compartilhamento e ao **desenvolvimento da equidade da educação no mundo**”

Ressalta-se, ainda, que os repositórios de acesso livre não devem ser criados apenas para armazenamento dos conhecimentos produzidos pelas instituições ou países, que ficam disponíveis para consulta e pesquisa. Os repositórios devem oferecer serviços que vão além dos tradicionais já mencionados, como disponibilização de conteúdo, consultas, estatísticas e *downloads*.

Esse pensamento é corroborado pelos estudos de Monge, Ovelar e Azpeitia (2008) e Zervas, Alifragkis e Sampson (2014), que evidenciaram que os repositórios de recursos educacionais abertos são desenvolvidos, principalmente, para oferecer funcionalidades básicas, sendo ainda pouco exploradas as funcionalidades relacionadas a serviços para apoiar o ensino e a aprendizagem colaborativos, no sentido de promover o processo de colaboração e construção de novos conhecimentos, apesar da existência de iniciativas nessa direção.

Do mesmo modo, Atenas e Havemann (2014) afirmam que os repositórios não devem ser criados apenas para armazenar conteúdos educacionais, mas também para apoiar os educadores na adoção de práticas educacionais abertas a partir da recuperação de conteúdos que serão reutilizados, adaptados e modificados, conforme a necessidade, e sem restrições de direitos autorais.

Essa postura é defendida por Bastos e Carvalho (2019), ao apresentar o conjunto de práticas desenvolvidas pela Universidade Aberta de Portugal (UAp), através do seu repositório aberto, que combina recursos educacionais abertos com práticas educacionais abertas, resultando em cenários didático-pedagógicos, disponibilizados na plataforma AULAbERTA, cujo funcionamento é suportado pela tecnologia *Moodle*.

Por outro lado, Sancho Vinuesa et al. (2014) ressaltam a falta de integração entre plataformas educacionais ou salas de aula virtual e repositórios para preservação de materiais de ensino, de modo a facilitar a troca entre esses dois ambientes. Os sistemas de gerenciamento de aprendizagem ou plataformas de ensino são gerenciados por professores, cujos objetivos estão centrados no uso dos recursos pelos alunos, enquanto os repositórios são gerenciados por bibliotecários e atendem às necessidades de preservação e informação.

A falta de serviços especializados nos repositórios atuais também é apontada por Queirós e Leal (2009, 2013), que, em contrapartida, percebem a existência de mecanismos de pesquisa especializados nos repositórios. Segundo esses autores, a maioria dos repositórios atuais não é adequada para interagir com sistemas *e-learning* e não apresenta um mecanismo de avaliação automática para consulta e importação dos objetos de aprendizagem para o sistema *e-learning*.

Sobre a implementação de repositórios de recursos educacionais digitais, Sampson e Zervas (2013) observam que esses repositórios não adotam um conjunto comum de funcionalidades que atendem às necessidades reais de gestão desses recursos, o que pode ser uma desvantagem para a gestão dos recursos educacionais digitais.

1.2 QUESTÕES DE PESQUISA

Conforme as reflexões já apresentadas, parte-se do pressuposto de que existe uma carência de repositórios de recursos educacionais abertos no ensino superior, no Brasil, que refletem práticas e contextos específicos, visando ao desenvolvimento do trabalho colaborativo entre os usuários e de práticas educacionais abertas, indo além dos serviços tradicionais oferecidos pelos repositórios digitais, o que significa dizer que os repositórios não devem apenas permitir o depósito, a organização e a preservação dos recursos educacionais, mas fornecer um ambiente para reforçar o diálogo, a comunicação, o compartilhamento e o reuso em uma perspectiva colaborativa.

Essa visão tem respaldo em Camargo e Vidotti (2009, p. 56), quando afirmam que:

Os repositórios digitais podem ser mais explorados no que se refere ao aperfeiçoamento de recursos interativos e colaborativos, principalmente, os de personalização e de customização, a fim de recuperar e disseminar informações científicas para comunidades de pesquisa e para a sociedade em geral.

Sendo assim, esta pesquisa norteia-se pelas seguintes indagações:

- Como os repositórios de recursos educacionais abertos são percebidos na literatura científica?
- Como os repositórios de recursos educacionais abertos podem contribuir para o ensino e a aprendizagem no ensino superior?
- Quais são os elementos essenciais para o desenvolvimento de repositórios de recursos educacionais abertos?
- Qual é o grau de importância dos repositórios de recursos educacionais abertos, em termos de funcionalidades/serviços oferecidos, para a prática de pesquisa e de ensino?
- Qual é o grau de utilização dos repositórios de recursos educacionais abertos, em termos de funcionalidades/serviços oferecidos, para a pesquisa e uso dos recursos educacionais?

1.3 OBJETIVOS

Nesta seção, abordam-se os objetivos geral e específicos da pesquisa e estabelece-se a relação existente entre eles e as questões de pesquisa, que foram mencionadas no item 1.2.

1.3.1 Objetivo Geral

Este estudo tem como objetivo geral propor um *framework* para desenvolvimento de repositório multidisciplinar¹² de recursos educacionais abertos no ensino superior em um contexto de compartilhamento, colaboração e reuso de conteúdos educacionais.

1.3.2 Objetivos Específicos

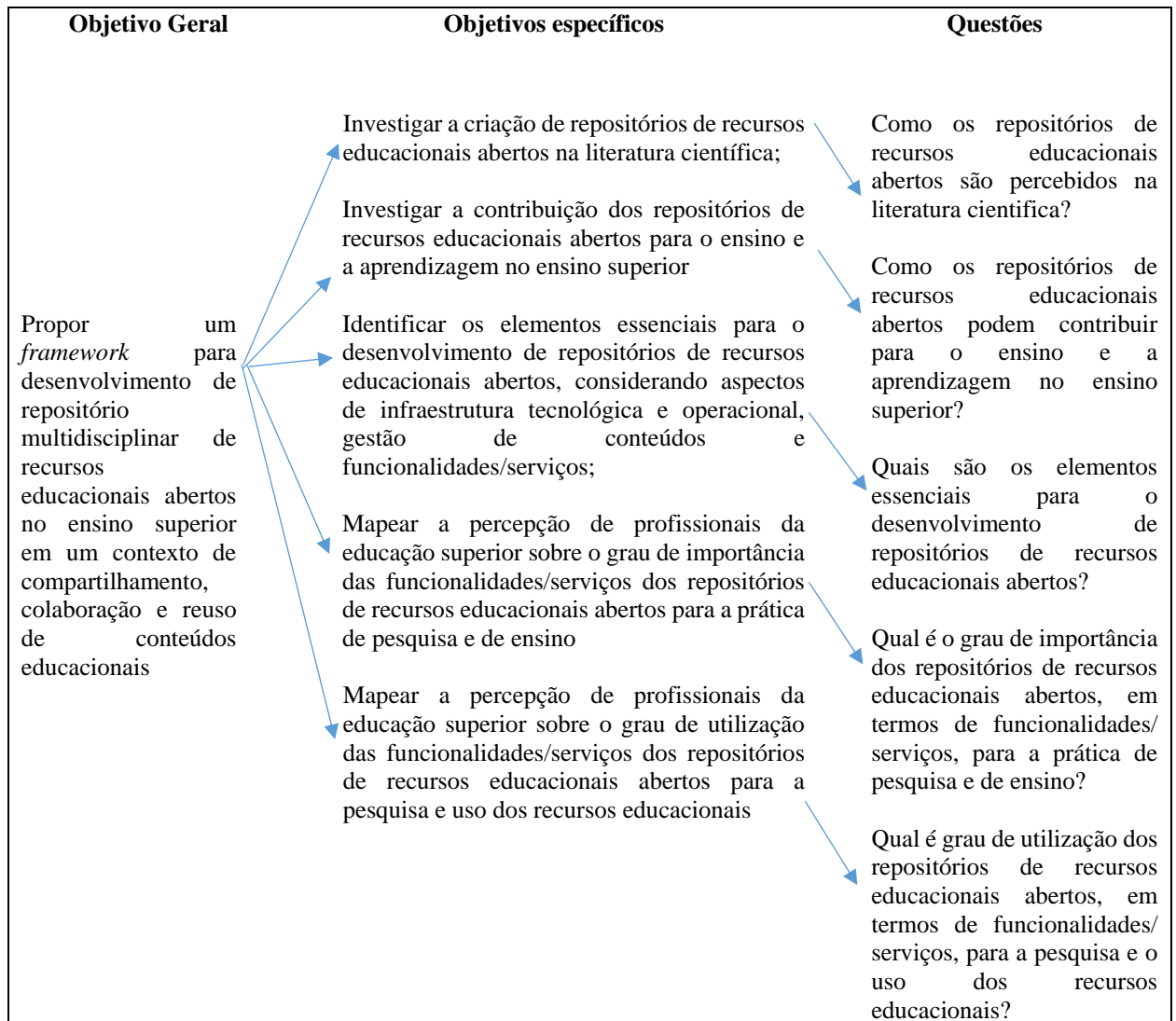
O objetivo geral se desdobra ainda nos seguintes objetivos específicos:

- Investigar a criação de repositórios de recursos educacionais abertos na literatura científica;
- Investigar a contribuição dos repositórios de recursos educacionais abertos para o ensino e a aprendizagem no ensino superior;
- Identificar os elementos essenciais para o desenvolvimento de repositórios de recursos educacionais abertos, considerando aspectos de infraestrutura tecnológica e operacional, gestão de conteúdos e funcionalidades/serviços;
- Mapear a percepção de profissionais da educação superior sobre o grau de importância das funcionalidades/serviços dos repositórios de recursos educacionais abertos para a prática de pesquisa e ensino;
- Mapear a percepção de profissionais da educação superior sobre o grau de utilização das funcionalidades/serviços dos repositórios educacionais abertos para a pesquisa e uso dos recursos educacionais.

No Quadro 2, apresenta-se a relação existente entre as objetivos e questões de pesquisa.

¹² Multidisciplinar engloba várias áreas do conhecimento.

Quadro 2 – Relação entre objetivos e questões de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2020)

1.4 SÍNTESE DAS ATIVIDADES DA PESQUISA

Para o alcance dos objetivos propostos, o Quadro 3 apresenta a síntese das atividades de pesquisa que foram desenvolvidas.

Quadro 3 - Objetivos e síntese das atividades de pesquisa

Objetivo geral	Objetivos específicos	Atividades de pesquisa
<p>Propor um <i>framework</i> para desenvolvimento de repositório multidisciplinar de recursos educacionais abertos no ensino superior em um contexto de compartilhamento, colaboração e reuso de conteúdos educacionais</p>	<p>Investigar a criação de repositórios de recursos educacionais abertos na literatura científica;</p>	<p>- Pesquisa bibliográfica exploratória nas bases SciELO, BRAPCI, BDTD. - Estudos bibliométricos realizados na base Scopus e Web of Science</p>
	<p>Investigar a contribuição dos repositórios de recursos educacionais abertos para o ensino e a aprendizagem no ensino superior;</p>	<p>- Estudos bibliométricos realizados na base Scopus e Web of Science - Pesquisa empírica (elaboração e aplicação de questionário <i>online</i>)</p>
	<p>Identificar os elementos essenciais para o desenvolvimento de repositórios de recursos educacionais abertos, considerando aspectos de infraestrutura tecnológica e operacional, gestão de conteúdos e funcionalidades/serviços;</p>	<p>- Estudos bibliométricos realizados na base Scopus e Web of Science - Pesquisa documental sobre aspectos de infraestrutura tecnológica e operacional, políticas de acesso aberto e de funcionamento de repositórios digitais e educacionais</p>
	<p>Mapear a percepção de profissionais da educação superior sobre o grau de importância das funcionalidades/serviços dos repositórios de recursos educacionais abertos para a prática de pesquisa e de ensino;</p>	<p>- Pesquisa empírica (elaboração e aplicação de questionário <i>online</i>)</p>
<p>Mapear a percepção de profissionais da educação superior sobre o grau de utilização das funcionalidades/serviços dos repositórios de recursos educacionais abertos para a pesquisa e uso dos recursos educacionais</p>		

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

A Pesquisa bibliográfica exploratória nas bases SciELO, BRAPCI, BDTD foi realizada com o objetivo de familiarização com o tema de estudo e identificação de novas perspectivas de estudo dentro da área.

Os estudos bibliométricos foram desenvolvidos em 2019 e 2020, sendo complementares, e com o objetivo de auxiliar na definição da situação problema e dos objetivos de pesquisa, na elaboração da revisão de literatura e do instrumento de pesquisa e na interpretação dos resultados.

Além dos estudos bibliométricos, foram criados serviços de alerta para cada um desses estudos, de modo a evidenciar novas publicações. Os serviços de alerta são recursos oferecidos pelas bases de dados Scopus e Web of Science.

A pesquisa empírica consistiu em: escolha da amostra de pesquisa, elaboração e aplicação de questionário, coleta, análise e interpretação dos dados.

A pesquisa documental foi complementar à pesquisa bibliográfica, sendo o seu núcleo de análise os documentos produzidos por repositórios digitais e educacionais que foram evidenciados na pesquisa bibliográfica e que versam sobre o seu funcionamento (aspectos técnicos e operacionais), além de documentos publicados que tratam sobre aspectos de infraestrutura tecnológica e operacional referentes aos repositórios digitais e políticas de acesso aberto.

A discussão dos resultados foi realizada a partir da triangulação dos dados obtidos com a pesquisa bibliográfica e documental e aplicação do questionário, para a proposição de um *framework* para desenvolvimento de repositórios multidisciplinares de recursos educacionais abertos, aplicados no ensino superior, considerando a percepção de profissionais da educação.

1.5 RELEVÂNCIA E ORIGINALIDADE

A produção de recursos educacionais abertos tem aumentado expressivamente no mundo, fomentando várias pesquisas nessa área, envolvendo diferentes disciplinas e áreas do conhecimento, tendo como um dos focos de estudo a criação de repositórios de recursos educacionais, visando à gestão dos conteúdos de ensino e aprendizagem, por meio de serviços de informação.

Embora a proposição de modelo de repositório educacional não seja algo completamente novo, os estudos desenvolvidos nesse campo apresentam diferentes abordagens que não são necessariamente complementares. Esse campo de pesquisa tem suscitado a necessidade de novos olhares e perspectivas para a questão dos repositórios educacionais, sendo imprescindível pensar no reuso dos recursos educacionais, tornando o repositório uma ferramenta de apoio nas atividades de ensino e aprendizagem.

Mais uma vez, reforça-se a ideia de que os serviços de informação devem ser projetados para atender as necessidades dos seus usuários, sejam elas de pesquisa, acadêmica ou de educação formal ou informal.

No estudo desenvolvido por Salve (2010), foi proposto um modelo de repositório de objetos de aprendizagem em organizações de ensino, voltado para gestores, visando o aumento da capacidade de planejamento desse tipo de repositório. Por meio deste estudo, foram identificados os fatores que influenciam o planejamento de Repositório de Objetos de Aprendizagem (ROA) quanto aos aspectos técnicos, pedagógicos, gerenciais e legais, utilizando-se como base de conhecimento práticas e processos de gestão de projetos da metodologia PMBOK.

Como sugestões para novos estudos, Salve (2010) destaca o uso de outras metodologias de gestão de projeto e de grupos de sujeitos de pesquisa com perfis diferenciados para permitir a comparação entre eles. Na pesquisa sobre o Modelo de Planejamento de Repositório de Objetos de Aprendizagem (MOPROA), foram entrevistados gestores de organizações de ensino superior (estudo de múltiplos casos).

Esse modelo contemplou um conjunto de variáveis: formalização do planejamento, mobilização de recursos, aceitação do planejamento, integração do planejamento, descentralização de decisões, controle do planejamento, avaliação ambiental e interação entre os planejadores.

Na pesquisa de Rodrigues (2012), foi proposto um modelo de integração de Repositório de Objetos de Aprendizagem (ROA) a Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA), apresentando os resultados obtidos a partir da validação da solução proposta em duas turmas de uma disciplina oferecida no Instituto Federal Sul Rio Grandense, Campus Pelotas. Esse estudo de caso demonstrou que a integração entre ROA e AVA, por meio do modelo proposto, foi positivo para professores e alunos, ao facilitar o acesso e o uso dos objetos de aprendizagem nas atividades pedagógicas e de aprendizagem.

Deve-se ressaltar, neste estudo, a importância da interoperabilidade para a integração dos sistemas envolvidos: o *software DSpace*, no caso do ROA, e *Moodle* como AVA institucional. A pesquisa também demonstrou a importância dos ROA como um ambiente adequado para localização de objetos de aprendizagem, contornando o problema de se encontrar objetos de aprendizagem confiáveis para os planos de ensino e aprendizagem.

Algumas sugestões para estudos futuros, indicadas por Rodrigues (2012), referem-se a estudos sobre o depósito de OAs no AVA através da tecnologia SWORD (*Simple Web Service Offering Repository Deposit*), que permite a padronização dos depósitos nos repositórios, e a integração do *Moodle* com federações¹³ de ROA.

¹³ Entende-se por federação de repositórios uma rede que integra informações sobre repositórios, constituída por meio dos metadados fornecidos por cada repositório participante (SHINTAKU; DUQUE, 2015).

Seguindo uma ordem cronológica de pesquisas nessa linha, convém destacar o estudo desenvolvido por Sá (2013), que investigou os fatores que influenciam no desenvolvimento e implantação de repositórios de recursos educacionais em instituições públicas de ensino superior na perspectiva de professores conteudistas de educação a distância, devido a sua experiência no uso e elaboração de recursos educacionais nessa modalidade de ensino. A metodologia utilizada envolveu a realização de entrevistas com professores de áreas de conhecimento distintas, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) e Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que são instituições integrantes do consórcio CEDERJ.

Neste estudo, Sá (2013) agrupou os fatores que impactam a implantação e a expansão dos repositórios de recursos educacionais livres (RREL) em três dimensões: governamental, institucional e informacional. Tais fatores referem-se a: adoção de licenças abertas, investimentos públicos para a pesquisa na área e em infraestrutura tecnológica, elaboração de políticas institucionais para a implantação de RREL, incentivos na carreira docente quanto à produção e uso de recursos educacionais, promoção de trabalho colaborativo com formação de equipes multidisciplinares e participação das bibliotecas na gestão dos conteúdos educacionais.

A proposta de desenvolvimento de um repositório de recursos educacionais abertos também foi o tema de estudo de Tenorio Sepúlveda; Martínez Reyes e Soberanes Martín (2019) e teve como cenário a Universidade Autónoma do Estado do México (UAEMex), que desde 2011 possui um repositório institucional que contém entre outras comunidades temáticas, sete objetos de aprendizagem.

A criação de um novo repositório de recursos educacionais abertos, denominado RECUV, tem como objetivo armazenar e disseminar os recursos educacionais abertos, segundo os padrões internacionais, de modo que o repositório seja funcional e atenda às necessidades de conhecimento da comunidade de computação aplicada do Centro Universitário da Universidade Autónoma do Estado do México (UAEMex) (TENORIO SEPÚLVEDA; MARTÍNEZ REYES; SOBERANES MARTÍN, 2019).

A metodologia utilizada traçou as fases para implantação do RECUV que incluíram o planejamento; o desenho conceitual e lógico (estrutura, funcionalidades, padrões de metadados, critérios de busca, políticas, escolha do *software*), a partir da análise de uma amostra de 12 repositórios, e, por último, a implementação.

Ainda, como bem destacaram Tenorio Sepúlveda; Martínez Reyes e Soberanes Martín (2019), a importância da usabilidade do repositório é crucial para a sua sustentabilidade, sendo

também uma fonte de inspiração para a criação de redes de colaboração entre os pares acadêmicos, onde o acesso à informação atualizada contribui para a geração de conhecimento. Para trabalhos futuros, os autores sugeriram estudos para medir o impacto da consulta aos recursos do repositório pela comunidade externa.

A apresentação de algumas pesquisas já realizadas sobre o desenvolvimento de repositórios de recursos educacionais abertos teve como intuito mostrar a relevância do tema, que na visão dos pesquisadores já citados, abre a perspectiva para novos estudos, abordando aspectos que não foram explorados ou que necessitam de mais investigação, revelando outras facetas do fenômeno estudado, considerando a evolução das tecnologias educacionais e de informação e comunicação. Dentro desse contexto, foi proposto um *framework* para desenvolvimento de repositório multidisciplinar de recursos educacionais abertos, no contexto da realidade brasileira, voltado para pesquisa, compartilhamento e reuso de conteúdos educacionais.

Para a proposta desse *framework*, foram analisadas as percepções de profissionais da educação de instituições de ensino superior públicas brasileiras sobre a importância e utilização das funcionalidades/serviços dos repositórios para a prática de pesquisa, ensino e uso dos REA. Analisaram-se, também, documentos e bibliografias que tratam sobre os elementos ou componentes para o desenvolvimento de repositórios de recursos educacionais voltados para o ensino superior, sendo que a base de conhecimento na qual este *framework* se apoia está calcada na visão de que os serviços de informação devem existir para atender às necessidades de conhecimento dos usuários, a partir da gestão do conhecimento produzido pelas comunidades acadêmicas (docentes, discentes e pesquisadores da área).

1.6 DELIMITAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa tem como delimitadores geográficos as instituições públicas de ensino superior brasileiras que oferecem cursos de graduação a distância, compondo o universo amostral da pesquisa de campo.

Quanto ao recorte temporal, a pesquisa de campo junto aos participantes deste estudo foi desenvolvida no período de maio a agosto de 2020, que coincidiu com a pandemia do coronavírus, época em que as rotinas de trabalho e a vida das pessoas foram afetadas de várias maneiras, impactando, de certo modo, na realização da pesquisa.

Cabe ainda ressaltar que o campo de estudo sobre repositórios de recursos educacionais abertos apresenta várias facetas que podem ser exploradas, tendo em vista as lacunas

evidenciadas na revisão de literatura. Contudo, o foco desta pesquisa limita-se às características e recursos específicos (funcionalidades) dos repositórios de recursos educacionais abertos, e aos elementos considerados essenciais para o seu desenvolvimento, tangenciando, por sua vez, outros aspectos que estão associados aos repositórios de REA e que, portanto, devem ser abordados para a compreensão mais ampla do contexto de estudo.

1.7 ORGANIZAÇÃO DA TESE

A tese está organizada da seguinte forma: Após esta introdução, onde são apresentados a situação problema, questão da pesquisa, objetivos, relevância e originalidade, delimitação da pesquisa e a estrutura da tese, o capítulo 2 aborda os contextos interdisciplinar e sustentável da pesquisa. O capítulo 3 refere-se à revisão de literatura que foi construída com base nos resultados das pesquisas exploratória e bibliométrica. No capítulo 4, apresentam-se os procedimentos metodológicos, englobando as etapas da pesquisa, o universo amostral, os instrumentos de pesquisa e o tratamentos dos dados. No capítulo 5, expõem-se os resultados obtidos com a pesquisa, envolvendo a sua análise e interpretação, enquanto o capítulo 6 aborda a proposta do *framework*, que é o objetivo principal deste estudo. Na conclusão, demonstra-se o atendimento aos objetivos da pesquisa com base nos resultados alcançados. O material bibliográfico de apoio e sustentação para a revisão de literatura e análises realizadas é apresentado no capítulo das referências.

2 A INTERDISCIPLINARIDADE E SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DE PESQUISA

Neste capítulo, recorre-se à abordagem interdisciplinar para compreensão do objeto de estudo, mostrando o diálogo entre áreas de conhecimento envolvidas nesse processo. Os conceitos de sustentabilidade que permeiam as discussões em torno do objeto também foram apontados, sendo ainda mais explorados no decorrer da apresentação da revisão de literatura.

2.1 ABORDAGEM INTERDISCIPLINAR

A proposta interdisciplinar deste estudo está calcada na investigação de Sistemas de Informação voltados para a gestão de recursos educacionais abertos produzidos por instituições de ensino superior, visando atender a diferentes áreas do conhecimento.

Conforme a literatura científica, os repositórios são considerados sistemas de informação que permitem, por meio de infraestrutura tecnológica e operacional, a gestão, o armazenamento, a divulgação e o acesso a conteúdos científicos e educacionais.

Como os repositórios educacionais lidam com um tipo específico de coleção, os recursos educacionais abertos, é fundamental que se estabeleça um diálogo conceitual e metodológico entre diferentes áreas do conhecimento, buscando uma compreensão mais ampla do objeto de estudo e o compartilhamento de ferramentas e metodologias que formem a base para o funcionamento de serviços que promovem maior interatividade dos usuários do sistema, a troca e o reuso de recursos educacionais.

A Figura 1 ilustra a relação interdisciplinar entre as áreas de Ciência da Informação, Educação e Sistemas de Informação¹⁴ e suas contribuições para a proposição de um *framework* para desenvolvimento de repositórios de recursos educacionais abertos no ensino superior, em uma perspectiva de construção colaborativa do conhecimento.

¹⁴Segue a tabela de áreas de conhecimento da CAPES.

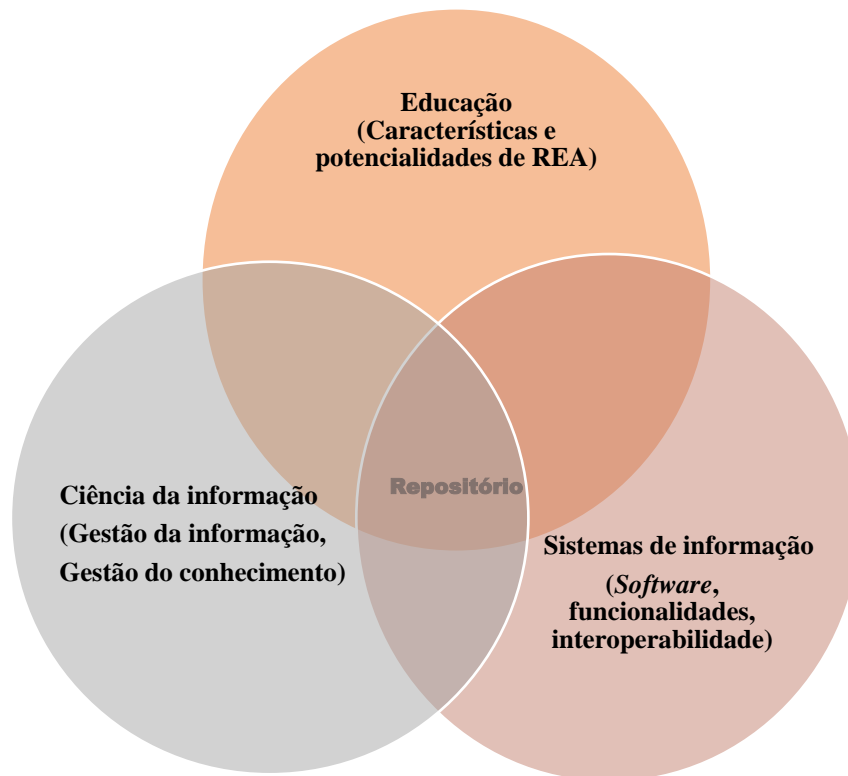


Figura 1 - Relação interdisciplinar entre áreas do conhecimento no contexto da pesquisa
 Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Dentro dessa mesma linha de pensamento, Rivera Aguilera et al. (2012) desenvolveram um estudo a partir da formação de um grupo interdisciplinar das áreas de educação, biblioteca e ciência da computação para investigar o processo de criação e atualização de material didático para cursos universitários *online* em duas instituições universitárias no México e uma na Espanha.

Ainda que não seja o foco principal desta pesquisa, cabe destacar que os REA, substrato conceitual para a compreensão da dinâmica de um repositório educacional, também são um objeto de estudo interdisciplinar, sendo abordado em diferentes áreas de conhecimento.

Ressalta-se ainda que, embora a produção de REA tenha aumentado no país, o compartilhamento e reuso do seu conteúdo são pouco explorados. Sendo assim, a proposta interdisciplinar deste estudo consiste em abordar as características e funcionalidades de um sistema que facilite não só o acesso, o compartilhamento e o uso desses conteúdos didáticos pelos professores, instrutores, alunos e público em geral, mas que forneça, por meio de gestão da informação e conhecimento, serviços alinhados com uma perspectiva de aprendizagem aberta e colaborativa.

2.2 SUSTENTABILIDADE NO CONTEXTO DE PESQUISA

O desenvolvimento e a aplicação de REA estão alinhados ao objetivo de desenvolvimento sustentável da agenda 2030 da ONU: “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todas e todos” (ODS 4) (ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS, 2015, *online*).

Além dos benefícios econômicos e sociais, deve-se ressaltar que o uso de recursos digitais, como livros-textos e outros tipos de materiais didáticos, representa uma diminuição do uso de papel, causando, desse modo, menos impacto ao meio ambiente. Esse ponto de vista é apresentado por Yamaji et al. (2015) ao afirmarem que o desenvolvimento de repositórios ajudou na transição das publicações impressas para o formato eletrônico.

Os REA foram criados com a perspectiva de serem reutilizados nos processos de ensino e aprendizagem, com base em licenças de uso que permitem as modificações e adaptações no seu conteúdo e a combinação de recursos para a criação de novos conteúdos.

Existe uma quantidade significativa de recursos educacionais de qualidade sendo produzida e que pode ser reutilizada pelos pares em suas práticas educativas. Como observam Amiel, Duran e Costa (2017, p. 168)

Instituições recentes no momento atual da UAB podem se apoiar em seus pares com maior tempo de participação para encontrar recursos de qualidade. O uso de um material previamente referenciado e aprovado em outras IPES¹⁵, pode ser de imenso valor em um ambiente onde recursos financeiros, de pessoal e tempo são escassos.

Além da economia de tempo, os REA também personalizam a redução de custos por meio da oferta de livros-textos e de materiais mais acessíveis financeiramente, contrastando, desse modo, com os altos custos dos livros didáticos. Os repositórios seriam a ferramenta para a gestão, preservação, disseminação e acesso a esses conteúdos educacionais.

Nessa mesma linha de sustentabilidade econômica, Figueira (2008) chama atenção para a reutilização flexível dos recursos educacionais que ajudaria a reduzir os custos de criação de cursos de *e-learning*, enxergando nos repositórios de objetos de aprendizagem uma maneira eficiente e rápida para criação de *e-learning*. Conforme o estudo realizado por Wong e Li (2019), a redução de custos é considerada o maior benefício obtido com a promoção de REA.

¹⁵Instituições públicas de ensino superior

O problema dos elevados custos dos materiais didáticos também é salientado por Atenas-Rivera, Rojas-Sateler e Pérez-Montoro (2012), levando às universidades a optarem por modelos de acesso aberto dos conteúdos didáticos e científicos.

Hakim (2017) destaca, além da vantagem econômica, os benefícios sociais advindos do movimento do *Creative Commons*. Nesse sentido, o governo da Nova Zelândia libera os recursos educacionais por meio de estrutura de acesso e licenciamento abertos, especialmente daqueles criados ou financiados pelo governo e produzidos por educadores que trabalham no sistema público, sempre em consonância com a questão dos direitos autorais. Para os alunos, o acesso livre e gratuito dos livros-textos representa uma economia financeira e de tempo.

Dentro dessa mesma lógica, os Estados Unidos enxergam nos materiais didáticos produzidos e fornecidos por meio da licença *Creative Commons* uma forma de contornar os altos custos dos livros didáticos tradicionais.

Por outro lado, para os editores, os REA podem significar um obstáculo para os seus negócios, pela possibilidade de perda de uma fatia do mercado.

Deve-se salientar que os benefícios decorrentes do movimento de recursos educacionais abertos convergem para o desenvolvimento social e econômico e, com isso, esse movimento tende a crescer.

Em setembro de 2013, a Comissão Europeia lançou a sua estratégia "Abrindo a Educação" - um tema central de sua estratégia de três vertentes é "Aumentar o uso de Recursos Educacionais Abertos (REA), assegurando que materiais educacionais produzidos com financiamento público estejam disponíveis para todos" (PHILLIPS, 2014).

Nesse sentido, conforme Marcus-Quinn e Diggins (2013), a justificativa para a criação de repositórios de recursos educacionais abertos tem ganhado terreno, considerando que os repositórios são caminhos possíveis para que um dos objetivos sustentáveis da agenda 2030 - "Oportunidades de aprendizagem para todos" - possa se concretizar.

Essa visão também é compartilhada por Valladares Rodríguez et al. (2014) quando afirmam que os repositórios de recursos educacionais abertos são uma oportunidade estratégica para melhorar a qualidade da educação, e comprovam que o portal aberto de conteúdos e serviços educacionais por eles pesquisado vem promovendo os principais objetivos da agenda digital da Europa em prol do ensino e aprendizagem.

Cabe ainda ressaltar o papel relevante dos recursos educacionais abertos na educação para o desenvolvimento sustentável na Alemanha, que foi o tema de estudo desenvolvido por Roeder et al. (2017).

3 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo, apresentam-se os conceitos-chave que dão sustentação para a construção do problema de pesquisa, a proposição dos objetivos e os encaminhamentos metodológicos para o desenvolvimento da pesquisa.

3.1 EDUCAÇÃO ABERTA (EA)

Segundo Albagli, Clinio e Raychtock (2014), a educação aberta é uma iniciativa da ciência aberta. A filosofia da ciência aberta preconiza que o conhecimento científico deve ser aberto para uso, reutilização e distribuição, sem restrições legais, tecnológicas e sociais.

A Figura 2 ilustra as várias práticas de ciência aberta, demonstrando a amplitude desse movimento.



Figura 2 – Os pilares da Ciência Aberta
Fonte: Silva (2017, p. 17)

O movimento pela ciência aberta conta com o apoio das novas tecnologias colaborativas digitais para promover o conhecimento aberto. Além de promover o aumento da produtividade científica por meio de colaboração e compartilhamento de dados, metodologias e resultados de pesquisa, a ciência aberta contribui para a construção de sociedades mais justas e sustentáveis,

onde o conhecimento deve estar ao alcance de todos. A educação aberta é uma das formas de promover a socialização e a democratização do conhecimento.

Na educação aberta, os recursos educacionais abertos são desenvolvidos buscando oportunidades de aprendizagem para todos, uma vez que amplia o acesso a conteúdos educacionais, bem como dá visibilidade a produção acadêmica desses recursos para compartilhamento e reuso, ampliando, dessa maneira, as perspectivas de aprendizagem.

Segundo Hakim (2017), a educação aberta promove a abertura da disseminação da educação, eliminando barreiras, tais como custo e acesso a recursos que estão disponíveis gratuitamente, além de promover uma cultura interativa e colaborativa com base no compartilhamento desses recursos.

Portanto, o sentido de abertura no contexto do movimento de educação aberta vai além de acesso aberto, pois implica, principalmente, na adoção de licenças abertas para uso que permitem modificar, adaptar e recombinar recursos educacionais.

O termo educação aberta é um conceito abrangente que compreende modelos educacionais mais flexíveis, práticas educacionais abertas e formas de aprendizagem em contextos abertos, nos quais se incluem a educação a distância (EaD).

A educação aberta tem uma longa história, pois experiências, como a universidade aberta do Reino Unido, já comprovam a sua existência, há décadas. O movimento de educação aberta tem se fortalecido em vários países, muitas vezes com o apoio do governo local. A rede de universidades de recursos educacionais abertos, coordenada pela Fundação de Recursos Educacionais Abertos na Nova Zelândia, uma organização sem fins lucrativos, é um exemplo de iniciativa de educação aberta, envolvendo a participação de instituições de várias regiões, como Austrália, Nova Zelândia, Canadá, EUA, Inglaterra, Irlanda, Espanha, África do Sul, Índia e o Pacífico Sul, entre outras. O objetivo é contribuir para tornar a educação acessível em larga escala, com a chancela de instituições educacionais renomadas, para aprendizes com poucos recursos financeiros (HAKIM, 2017).

Cabe ressaltar que a União Europeia tem promovido o debate sobre o acesso aberto. Nesse contexto, universidades europeias têm se associado em prol da adoção de políticas para objetos de aprendizagem, considerando questões como direitos autorais e propriedade intelectual (GONZÁLEZ-GONZALÉZ; FAJARDO LÓPEZ; CAIRÓS BARRETO, 2017).

Outras iniciativas de educação aberta marcantes são: os cursos abertos do *Massachusetts Institute Technology* (MIT), em 2001 (ROMERO PELÁEZ; MOROCHO YUNGA, 2016), o consórcio *Open Course Ware*, criado em 2005, que reuniu instituições, principalmente de ensino superior, comprometidas com o uso de cursos abertos na educação (DAVIS et al., 2010;

SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012), a declaração de *Cape Town* sobre educação aberta, em 2007 (ATENAS-RIVERA; ROJAS-SATELER; PÉREZ-MONTORO, 2012; DAVIS et al., 2010), a iniciativa *OpenLearn* da universidade aberta do Reino Unido, o projeto *Connexions* da Universidade de Rice (ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014; WONG; LI, 2019), o *Open Education* Europa (ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014), a comunidade de educadores MERLOT (*Multimedia Educational Resource for Learning and Online Teaching*) (NAVARRETE; LUJÁN-MORA; PENÑAFIEL, 2016; TOVAR; CHAN; REISMAN, 2017), o projeto *OER Commons* (NAVARRETE; LUJÁN-MORA; PENÑAFIEL, 2016), entre outros.

Em 2012, a declaração sobre REA no Congresso da UNESCO, em Paris, (VALLADARES RODRÍGUEZ et al., 2014) incentivou os governos dos países na promoção de recursos educacionais sob licença aberta e sem custos para os usuários. A partir desse marco, os REA conquistaram um espaço na agenda do ensino superior, revelando-se como uma oportunidade para a expansão da educação (MARCUS-QUINN; DIGGINS, 2013).

Essas iniciativas significaram a possibilidade de produção de vários tipos de materiais didáticos e a construção de comunidades colaborativas. No entanto, Amiel e Soares (2016) destacam que, apesar do movimento de educação aberta e REA terem ganho ampla popularidade, ainda existem barreiras para o seu pleno desenvolvimento em muitas regiões do mundo.

Por outro lado, as inovações tecnológicas, como os computadores e a internet, têm facilitado a produção de recursos educacionais abertos, bem como o seu compartilhamento entre usuários e instituições (ATENAS; HAVEMANN, 2014).

A educação a distância é uma das formas de educação aberta, que sofre grande influência dessas inovações tecnológicas, especialmente da web 2.0.

Com efeito é a partir do surgimento da web 2.0, das plataformas de código aberto com livre acesso e com as práticas de licenciamento aberto, que a educação aberta *online* assume um novo protagonismo. A esse conceito de educação aberta, associam-se outros, como os recursos educacionais abertos (REA), as práticas educacionais abertas (PEA) e os ambientes pessoais de aprendizagem (APA), fundamentais no desenvolvimento e amadurecimento quer da EaD quer da educação aberta (AMANTE; QUINTAS-MENDES, 2016, p. 51)

A web 2.0 trouxe como grande contribuição a construção de ambientes para a aprendizagem colaborativa e em rede. Nesses ambientes, o aluno deve ter uma participação

ativa e criativa no processo de aprendizagem, contribuindo para a construção coletiva do conhecimento.

Dentro desse contexto, os recursos educacionais abertos trouxeram inovação na forma de aprender e adquirir conhecimento, apoiados por ferramentas de *software* social (ROMERO PELÁEZ; MOROCHO YUNGA, 2016).

Além das inovações tecnológicas, a mudança cultural também é necessária no contexto da educação aberta, sendo a cultura do compartilhamento e reutilização um passaporte para a abertura dos recursos educacionais. As práticas educacionais abertas em torno dos REA também implicam em uma mudança cultural significativa e devem se apoiar em ferramentas apropriadas para sua concretização.

Nesse sentido, Hannon et al. (2013) relatam alguns benefícios obtidos com a incorporação de práticas educacionais abertas na Universidade da Austrália, tais como: melhoria do acesso a conteúdos de alta qualidade e da aprendizagem de estudantes e da equipe de profissionais. A adoção de práticas abertas e REA envolveram o alinhamento entre políticas de infraestrutura e de propriedade intelectual, sistemas tecnológicos e repositórios digitais e práticas de ensino e aprendizagem.

No Brasil, a Universidade Aberta é uma iniciativa de educação aberta que se caracteriza pela ampliação do acesso à Educação Superior e apoio a formação profissional de profissionais da educação básica. Sua criação, no país, se deu através do Decreto n. 5800 de 2006 e teve como base inspiradora, para o seu modelo de EaD, iniciativas anteriores, como a do consórcio CEDERJ (AMIÉL; DURAN; COSTA, 2017).

Conforme Ferreira e Carvalho (2018, p. 744),

Todas as formas de EA compartilham um núcleo ideológico comum: os discursos de inclusão social por meio de democratização do acesso à educação e ao conhecimento, bem como, de forma aparentemente mais localizada, do empoderamento do aprendiz.

O movimento de educação aberta, ao estimular a produção de recursos educacionais abertos, também é visto como uma alternativa para a produção de livros didáticos que apresentam custos elevados (LITTO, 2006).

Esse movimento representa formas alternativas para a educação institucionalizada. Dentro desse contexto, o MOOCs (*Massive Open Online Courses*) são cursos abertos de acesso gratuito que abrangem um número expressivo de alunos, permitindo o acesso ao conhecimento e oportunidades de inclusão educacional e social. Conforme Amiel, Duran e Costa (2017), a

crescente oferta de cursos massivos abertos *online*, com o apoio das instituições de ensino superior, principalmente em países mais desenvolvidos, espelha esse movimento de educação aberta.

Hakim (2017) também compartilha dessa mesma visão de que os MOOCs oferecem, em larga escala, ou seja, sem limites geográficos de acesso, oportunidades de aprendizagem, especialmente a aprendizagem profissional, apoiando, desse modo, o desenvolvimento profissional. Eles cresceram em popularidade e se desenvolveram rapidamente, graças aos avanços da tecnologia da *web*.

No entanto, Navarrete, Luján-Mora e Peñafiel (2016) ressaltam que os MOOCs são livres e gratuitos para as pessoas que participam desses cursos, ou seja, seus conteúdos estão disponíveis durante a duração do curso e, portanto, não se encontram em domínio público e são geralmente protegidos por direitos autorais.

Novas plataformas de ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) também foram criadas no contexto da Web 2.0.

A partir do movimento dos REA e das práticas educacionais abertas (PEA), a educação aberta ganhou novos contornos em benefício da construção social do conhecimento e de novas oportunidades de aprendizagem (AMANTE; QUINTAS-MENDES, 2016).

A ação pioneira de abertura dos cursos e recursos do *Massachusetts Institute Technology*, nos Estados Unidos, desencadeou um movimento ao redor do mundo para promover o acesso aberto à educação por meio de REA, levando à criação do *Open Education Consortium* (OEC) (AMIEL; DURAN; COSTA, 2017).

A produção de livros didáticos abertos também é uma prática que tem sido desenvolvida no contexto do movimento de educação aberta. Conforme Goodsett, Loomis e Miles (2016), as bibliotecas acadêmicas têm desempenhado um papel fundamental no movimento do livro didático aberto, através da hospedagem de REA em repositórios institucionais e da formação de *workshops* que dão suporte ao corpo docente para a criação e adaptação de livros didáticos abertos, visando a sua expansão no ensino e aprendizagem, além de representar uma economia na aquisição desses recursos pelos alunos. As bibliotecas também podem oferecer o serviço de impressão dos livros didáticos abertos aos usuários por um preço bem acessível. Com permissões obtidas e uma licença aberta, as bibliotecas podem publicar um livro e torná-lo acessível.

Como o conceito de educação aberta é amplo e tende a acompanhar as mudanças tecnológicas, ela engloba tanto os REA quanto novas práticas de ensino, que estimulam a

criação de materiais de ensino e pesquisa em formato aberto e acessíveis às pessoas com deficiências, e abordagens de aprendizagem colaborativas.

3.2 RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS (REA)

Conforme Davis et al. (2010), o propósito de criação e reuso de recursos digitais de aprendizagem vem de longa data, desde a década de 90, e a partir de então várias iniciativas têm surgido.

Tais iniciativas têm recebido apoio dos governos de distintos países e de organizações internacionais, como UNESCO, OCDE e CEPAL (RODRÍGUEZ DELÍ; CAMPAÑA JIMÉNEZ; GALLEGO ARRUFAT, 2018).

Conforme Santos-Hermosa et al. (2020), a educação de qualidade, defendida pela Agenda 2030, tem como um dos seus grandes aliados os recursos educacionais abertos (REA).

Nessa direção, vários países têm se organizado em torno de políticas e diretrizes de uso e adoção de REA, o que contribui para favorecer as mudanças nas práticas de ensino e aprendizagem e, principalmente, a ampliação do acesso a conteúdos educacionais que podem representar um caminho em direção à inclusão social.

Além desses benefícios, o uso dos REA tende a aumentar a colaboração entre professores integrantes de redes ou comunidades educacionais para a criação de conteúdos educacionais que, por sua vez, podem resultar em diferentes práticas pedagógicas, além de que é possível compartilhar os recursos educacionais entre educadores de várias instituições ao redor do mundo.

Vale aqui mencionar a iniciativa do governo holandês que, em 2015, estabeleceu em sua agenda para o ensino superior o aumento do uso de REA, estimulando o compartilhamento e o uso dos recursos dentro e fora de suas próprias instituições, bem como iniciou políticas de investimento para incentivar a criação e uso de REA (BAAS et al., 2019).

Dentro desse contexto, Rolfe (2012) desenvolveu um estudo com equipe de docentes de uma instituição de ensino superior para explorar o seu nível de consciência e atitudes em relação aos REA. Os resultados desse estudo revelaram a necessidade de construir um ambiente propício e livre de barreiras para a produção e reuso de REA. Nesse sentido, atitudes em prol da abertura e compartilhamento de recursos educacionais devem ser encorajadas entre os membros da comunidade acadêmica.

O termo recursos educacionais abertos abrange uma categoria ampla de conteúdos, desde objetos de aprendizagem de vários tipos, materiais e conteúdos de curso a ferramentas de

suporte para aprendizagem, incluindo comunidades *online* e sistemas ou repositórios de gestão de conteúdos (BECKER, 2012; KRÄMER; KLELB, 2011).

Conforme a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2007), a definição mais frequentemente usada de REA inclui vários elementos, além dos vários tipos de objetos de aprendizagem que foi apresentado em sua concepção inicial.

Com o tempo, o termo passou a abranger não apenas o conteúdo, mas também software de aprendizagem e gerenciamento de conteúdo e desenvolvimento de conteúdo ferramentas e padrões e ferramentas de licenciamento para a publicação de recursos digitais, que permitem aos usuários adaptar recursos de acordo com sua cultura, requisitos curriculares e pedagógicos (OECD, 2007, p. 31, tradução nossa).

Silva, Café e Catapan (2010) ressaltam que os recursos didáticos devem ser usados com objetivo educacional, sendo viável o seu emprego em várias situações educativas, tendo em vista as suas características de reusabilidade, adaptabilidade, granularidade, acessibilidade, interoperabilidade e durabilidade.

Corroborando esse entendimento, Gonçalves, Pérez Cota e Pimenta (2011) afirmam que os recursos digitais de aprendizagem contemplam características técnicas (reusabilidade, portabilidade, modularidade, metadados e padronizações) e aspectos pedagógicos.

Os REA possuem diferentes granularidades ou tamanhos, além de formatos variados (NAVARRETE; LUJÁN-MORA; PENÑAFIEL, 2016). Sendo assim, é possível ter acesso tanto a cursos completos como a elementos separados desses cursos.

Conforme Baas et al. (2019), dadas as características dos REA, é possível reusar, revisar, recombinar, redistribuir e reter os conteúdos educacionais, possibilitando a sua aplicação e adaptação, conforme as necessidades específicas de aprendizagem.

Nesse sentido, Litto (2006) chama atenção para o fato de que os recursos educacionais abertos devem ser desenvolvidos colaborativamente, buscando sempre a melhoria e aprimoramento dos objetos de aprendizagem.

Em 2001, o *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) disponibilizou materiais didáticos abertos relacionados aos seus cursos de graduação e pós-graduação. Em 2002, o termo REA foi usado pela primeira vez (AMANTE; QUINTAS-MENDES, 2016; ATENAS; HAVEMANN, 2014).

De modo geral, os recursos educacionais abertos são conteúdos educacionais produzidos por meio de tecnologias de informação e comunicação e sem fins comerciais. A fonte de inspiração para a sua criação foram os *Open Courses Ware* (OCW) ou cursos abertos que

disponibilizam conteúdos que podem ser usados, adaptados e redistribuídos sob licenças abertas (GUEDES; GONÇALVES; NASCIMENTOS, 2015; NAVARRETE; LUJÁN-MORA; PENÃFIEL, 2016; RODRÍGUEZ DELÍS; CAMPAÑA JIMÉNEZ; GALLEGO ARRUFAT, 2018).

A partir dessa iniciativa, foram surgindo consórcios de universidades de vários países e regiões para desenvolvimento de seus próprios cursos abertos, como é o caso do OCW-Universia, que reúne universidades espanholas, portuguesas e iberoamericanas (SÁNCHEZ GONZÁLEZ, 2012).

O movimento de recursos educacionais abertos foi marcado pela necessidade de ampliação do acesso à educação, trazendo uma perspectiva para a democratização do conhecimento e a educação aberta.

Os recursos educacionais abertos podem ser vistos como uma etapa crucial para a evolução da educação, na medida em que alargam o acesso à educação, seja ela formal, informal ou não formal, e contribuem para a inclusão social (ATENAS; HAVEMANN, 2014).

Esse movimento teve amplo apoio da UNESCO, que, em Fórum realizado em 2002, define o termo REA, como:

Materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições. O licenciamento aberto é construído no âmbito da estrutura existente dos direitos de propriedade intelectual, tais como se encontram definidos por convenções internacionais pertinentes, e respeita a autoria da obra (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2012).

No contexto do projeto OERTest sobre situações de aprendizagem com o uso de materiais educacionais abertos no ensino superior, reacenderam-se discussões em torno de políticas de níveis macro e micro, visando promover a produção e a mudança de perspectiva para incorporar REA na educação, migrando de métodos tradicionais para formatos abertos de aprendizagem, além da disseminação da cultura de compartilhamento entre comunidades de professores e recomendações para implementação de repositórios de cursos abertos (FERRARI; TRAINA, 2013).

Nessa mesma linha de pensamento, Davis et al. (2010) observam que, embora ainda haja resistência dos profissionais quanto ao depósito e à disponibilização dos seus recursos de

ensino, existem projetos, como os repositórios *EdShare* e o *Language Box*, ambos do Reino Unido, que estão voltados para facilitar a prática de compartilhamento desses recursos.

Atualmente, a relevância desse movimento, no Brasil, pode ser avaliada pela inclusão dos recursos educacionais abertos no Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 (FERREIRA; CARVALHO, 2018).

No Plano Nacional de Educação 2014-2024 (BRASIL, 2014), REA aparece como uma categoria de tecnologias educacionais, conforme se observa nas estratégias para o alcance das metas do referido plano.

Meta 5 - Estratégia 3

selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a alfabetização de crianças, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas, devendo ser disponibilizadas, preferencialmente, como recursos educacionais abertos;

Meta 7 - Estratégia 12

incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio e incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para *softwares* livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas;

No entanto, os incentivos para o desenvolvimento e o uso dos REA ainda são escassos no país. Conforme Otsuka et al. (2015), a produção de REA tem encontrado terreno fértil no âmbito do sistema Universidade Aberta do Brasil, contudo alguns estudos indicam que a sua produção e utilização ainda não estão em pleno desenvolvimento.

A produção científica sobre os recursos educacionais abertos teve um aumento a partir de 2008, constituindo-se em um objeto de estudo interdisciplinar, com grande concentração de publicações em periódicos da área de Educação, além de Engenharias, Ciência da Computação, Ciência da Informação e outras áreas (HEREDIA; RODRIGUES; VIEIRA, 2017). No entanto, na visão de Ferreira e Carvalho (2018), a adoção e a disseminação de REA ainda são pouco expressivas no Brasil, sendo bem desenvolvidas em países como Reino Unido, Estados Unidos, Espanha e Canadá (HEREDIA; RODRIGUES; VIEIRA, 2017). Na Ásia, os países que se

destacam como grandes produtores de REA são China e Coreia. A produção de REA também tem se firmado em países como Indonésia e África do Sul (HAKIM, 2017).

A reutilização dos recursos educacionais abertos, que é garantido por meio de licenças abertas para uso, do tipo *Creative Commons*, permite que o objeto digital seja recriado, adaptado e aperfeiçoado, para promover práticas educacionais em ambientes diversos, como salas de aula e empresas.

Sendo assim, o reuso dos recursos educacionais minimiza a duplicação de esforços para os professores, tendo em vista a existência de materiais didáticos digitais que podem ser aproveitados e adaptados em suas práticas educacionais, e também representa uma economia para as instituições (CURRIER et al., 2004).

Nesse sentido, acaba sendo uma medida econômica, pois os custos para a produção de alguns desses materiais didáticos são elevados. Assim, com o compartilhamento e reuso desses recursos, é possível diminuir gastos.

Os REA vêm a ser uma solução plausível para países em desenvolvimento que possuem poucos recursos para a aquisição ou a assinatura comercial de materiais de aprendizagem.

Wong e Li (2019) ressaltam o aspecto inovador dos recursos educacionais abertos no ensino ao permitir o compartilhamento, a produção de materiais de aprendizagem a partir dos já existentes e a conexão com outros educadores ao redor do mundo.

Em seu estudo, Tovar et al. (2013) abordam o impacto das iniciativas de REA nas universidades da Espanha e da América Latina por meio da análise de redes sociais, que é uma ferramenta que permite medir as relações entre diferentes participantes, como, por exemplo, produtores de REA e universidades. Os resultados deste estudo indicaram o nível de colaboração entre os participantes de uma mesma universidade ou entre instituições, como também a rede de colaboração de iniciativas de *open course ware* em áreas do conhecimento, entre países e continentes, e o potencial de colaboração futura.

Conforme Romero Peláez e Morocho Yunga (2016), os recursos educacionais abertos englobam várias possibilidades de uso, desde cursos completos a unidades menores, como módulos, vídeos, provas, *softwares*, *podcasts*, recursos multimídias e outros materiais de aprendizagem. Nesse sentido, a definição de REA fornecida pela UNESCO é bem ampla.

Existe a possibilidade de customização dos REA dada a sua natureza modular que permite que os usuários usem apenas componentes ou partes dos recursos que julgam relevantes para os seus objetivos educacionais. Isso permite que os professores selecionem elementos de vários REA para criar um recurso adaptável às necessidades de um curso. Isso é possível porque o tipo de licença para uso dos REA é mais flexível que os direitos autorais (FERGUSON, 2017).

Em função dessa natureza modular, podem ser criadas versões ou edições diferentes do mesmo material, que devem ser arquivadas no repositório para efeitos de preservação.

Dada as suas características, os REA tendem a motivar os professores a reutilizar e recombinar materiais educativos produzidos por outros educadores, ao mesmo tempo que os levam a repensar as suas práticas educacionais, e encorajam a colaboração no meio académico.

Do ponto de vista pedagógico, a reutilização do recurso educativo constitui para o professor um novo objeto de aprendizagem que vai refletir a sua experiência no uso daquele recurso em atividades de ensino. Ela também traz uma nova perspectiva para o recurso educacional que pode ser utilizado de modos diferentes, ampliando, dessa forma, o conhecimento pedagógico (BUSETTI et al., 2004).

Do ponto de vista tecnológico, as tecnologias de comunicação oferecem boas oportunidades para o desenvolvimento de REA por meio de ferramentas sociais, como *blogs*, *wikis*, *RSS*, mensagens e redes sociais, e da integração com plataformas educacionais, em uma perspectiva de aprendizagem e de construção colaborativa de recursos educacionais (CUEVA CARRIÓN; RODRÍGUEZ MORALES; ROMERO PELAÉZ, 2010).

Quanto à acessibilidade dos REA na web, Romero Pelaéz e Morocho Yunga (2016) chamam a atenção para os seguintes problemas:

- Ausência de metadados sobre os recursos;
- Recursos sem identificação de imagens e tabelas;
- Tamanho inadequado dos textos;
- Conteúdos em movimento que fogem ao controle do usuário;
- Qualidade ruim das imagens;
- *links* com defeito;
- Obstáculos na autenticação;
- Uso de *Captcha*

Quanto aos critérios de qualidade, existem ferramentas apropriadas para a avaliação dos recursos educacionais abertos, que consideram as suas características intrínsecas, conforme a divisão proposta por Romero Pelaéz e Morocho Yunga (2016):

- Metadados
- Conteúdo educativo (objetivos de aprendizagem, motivação, *design* instrucional, usabilidade)
- Licenciamento, acessibilidade e interoperabilidade.

Cada modelo avaliativo estabelece suas próprias categorias e áreas para verificação da qualidade dos REA, com base nas características essenciais que foram levantadas pelos autores supracitados.

Um bom exemplo pode ser ilustrado pelo repositório aberto da Universidade Aberta de Portugal que adota critérios de qualidade, como relevância e valor do conteúdo educativo, a revisão por pares, a descrição adequada dos recursos educacionais por meio de metadados apropriados, uso de diretrizes para interoperabilidade e de licenciamento aberto (BASTOS; CARVALHO, 2019).

No que se refere à produção e gestão, González Ruiz, Martín Gómez e Vega Navarro (2018) entendem que a criação e a gestão dos conteúdos educacionais devem estar centradas nas experiências dos usuários que são os principais interessados na busca, uso e compartilhamento dos recursos educacionais.

Quanto à promoção e uso, um acontecimento importante foi a declaração sobre REA no Congresso Mundial da UNESCO, em 2012, que incentivou os países a:

- Promover a conscientização e o uso dos REA.
- Facilitar ambientes propícios para o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC).
- Reforçar o desenvolvimento de estratégias e políticas sobre REA.
- Promover o entendimento e o uso de estruturas de licenciamento abertas.
- Apoiar a capacitação para o desenvolvimento sustentável de materiais de aprendizagem de qualidade.
- Promover alianças estratégicas para REA.
- Incentivar o desenvolvimento e a adaptação dos REA em uma variedade de idiomas e contextos culturais.
- Incentivar a pesquisa sobre REA.
- Facilitar a localização, recuperação e compartilhamento de REA.
- Incentivar o licenciamento aberto de materiais educacionais produzidos com recursos públicos (MARCUS-QUINN; DIGGINS, 2013, p. 244, tradução nossa)

Conforme Baas et al. (2019), o modelo de adoção de REA, proposto por Cox e Trotter (2017), indica diferentes fatores que influenciam a adoção de REA e que são interdependentes, ou seja, precisam atuar juntos para o engajamento dos professores no uso de REA. Esses fatores são: acesso (infraestrutura, computadores, internet), permissão legal para uso e criação de REA, que deve ser estabelecida por políticas institucionais, conscientização sobre as características dos REA, habilidades técnicas para encontrar, usar e criar esses recursos, disponibilidade de REA em quantidade e qualidade, e interesse quanto ao uso desses recursos educacionais, que pode ser movido por motivos pessoais, sociais e institucionais.

Segundo Cox e Trotter (2017), tais fatores podem servir de inspiração para que pesquisas sejam realizadas, visando analisar a sua influência em diferentes contextos.

Nessa mesma linha, Rodés-Paragarino, Gewerc-Baujel e Llamas-Nistal (2016) ressaltam um conjunto de fatores de ordem subjetiva, contextual, institucional, cultural, curricular e didática, entre outros, que afetam a escolha dos usuários quanto à adoção de repositórios de recursos educacionais.

Na literatura, alguns estudos realizados têm demonstrado a importância e a utilidade dos REA. O uso de REA no ensino em Ciência da Computação faz parte da pesquisa inicial realizada por Dichev e Dicheva (2012), que os levou a investigar mais a fundo sobre o verdadeiro papel dos repositórios na busca dos REA pelos instrutores de Ciência da Computação de várias regiões geográficas do mundo (América do Norte, Europa, Ásia, Austrália, Nova Zelândia, América do Sul, América Central, Caribe e África). Essa pesquisa trouxe como evidências empíricas a existência de alguns fatores que apontam para a preferência da pesquisa por REA usando mecanismos de busca:

- familiaridade e imediatismo;
- conveniência e facilidade de uso;
- confiabilidade e rapidez na localização;
- melhor suporte para localização de fragmentos de conteúdos educacionais;
- fonte de popularização dos REA;
- pesquisa de qualquer tipo de recurso;

Os resultados da pesquisa de Dichev e Dicheva (2012) demonstraram que os usuários são cada vez mais dependentes dos mecanismos de busca na web, principalmente o *google*, para localizar materiais educacionais.

Na divulgação de REA, o *google* leva a vantagem de tornar disponível, conforme os critérios de pesquisa utilizados, o conteúdo relevante, logo nas principais páginas, facilitando, desse modo, o uso disseminado dos REA.

Sobre essa questão, o estudo desenvolvido por De Medio et al. (2019), cuja abordagem metodológica consistiu em avaliar os recursos encontrados através de consultas realizadas por professores em um contexto educacional específico, no *google* e em três repositórios, selecionados conforme a sua popularidade, demonstrou a vantagem do *google* na recuperação de recursos educacionais em comparação com os repositórios educacionais *online*. Neste estudo, o uso de testes de hipótese confirmou a hipótese da pesquisa de que há maior probabilidade de serem encontrados recursos educacionais mais relevantes no *google* do que

nos repositórios, demonstrando, desse modo, o potencial da web para a educação. Por outro lado, De Medio et al. (2019) enfatizam que os repositórios educacionais são uma fonte confiável de recursos com propósitos educacionais e fornecem uma rica descrição desses recursos através do uso de metadados.

Na Alemanha, os professores produzem ou utilizam os REA, principalmente materiais baseados no idioma inglês, tendo em vista a sua versatilidade em proporcionar uma variedade de casos e exemplos de assuntos atuais que enriquecem suas aulas, principalmente quanto aos temas relacionados à manufatura ou fabricação sustentável, que possuem uma abordagem restrita nos livros didáticos tradicionais. Além disso, os livros didáticos tradicionais estão centrados na figura do professor, limitando, dessa forma, a aquisição de habilidades pelos alunos para o desenvolvimento sustentável (ROEDER et al., 2017).

Apesar das vantagens com o uso dos REA, a pesquisa de Roeder et al. (2017) demonstrou que os alemães não usam o verdadeiro potencial dos REA no ensino, existindo uma carência de REA de qualidade no país que sejam úteis aos propósitos de educação para desenvolvimento sustentável.

Através do método de revisão de leitura, Rodríguez Delís, Campaña Jiménez e Gallego Arrufat (2018) identificaram um número reduzido de estudos sobre os fatores envolvidos na adoção e no uso de REA no ensino superior, com ênfase na percepção dos docentes.

Nessa direção, o estudo desenvolvido por Mora Rivera e Coto Chotto (2017), realizado com docentes de uma Escola de Informática da Universidade Nacional de Costa Rica, demonstrou a necessidade de criação de uma cultura de compartilhamento, reuso, projetando-os para uma posição cada vez mais ativa e menos consumidora desses recursos.

O estudo de Baas et al (2019) se concentrou na investigação dos fatores do modelo de adoção de REA, proposto por Cox e Trotter (2017), que são: a disponibilidade, ou seja, onde encontrar os recursos educacionais; a habilidade para usar e adaptar esses recursos, a conscientização dos professores em relação ao uso de REA, e o interesse em adotar REA, em uma grande universidade de Ciências Aplicadas na Holanda. Neste estudo, combinaram-se diferentes métodos de pesquisa, utilizando a aplicação de questionário e realização de entrevistas com os professores com alguma familiaridade com REA e que já usaram e compartilharam recursos educacionais em suas práticas pedagógicas.

Os resultados dessa pesquisa apontaram para uma limitada conscientização sobre os *creative commons* ou licenças abertas de uso, sendo a maioria dos recursos compartilhados sem uma licença aberta. Do mesmo modo, verificou-se interesse limitado em recombinar e adaptar recursos educacionais pelos professores. Barreiras quanto ao uso e compartilhamento dos REA

também foram apontadas pelos professores, que gostariam de receber suporte tecnológico, pedagógico e institucional para a adoção dos recursos educacionais, tendo em vista que eles não são especialistas em encontrar recursos. Eles também mencionaram a ausência de comunidades de professores ou a falta de colaboração entre membros de outras instituições que ajudariam na disponibilização desses recursos (BAAS et al., 2019).

No estudo desenvolvido por Pirkkalainen, Jokinen e Pawlowski (2014), foram identificadas barreiras culturais e de língua, além da falta de suporte organizacional e aspectos de qualidade dos REA e de serviços que influenciam negativamente na motivação de professores em compartilhar REA e colaborar em ambientes que disponibilizam ferramentas sociais.

Wong e Li (2019) identificaram, em relevantes estudos na literatura, limitações quanto ao desenvolvimento e promoção de REA, que vão desde problemas de infraestrutura tecnológica, envolvendo *software*, *hardware* e rede, a questões linguísticas e culturais, como adaptação de REA em diferentes contextos, e as de propriedade intelectual que geram resistência por parte dos produtores de REA no compartilhamento dos próprios recursos. A falta de suporte de uma política para desenvolvimento de REA é outro fator limitador que foi identificado pelos autores.

Segundo Rodríguez Delís, Campaña Jiménez e Gallego Arrufat (2018), algumas barreiras para o uso de REA em instituições de ensino superior referem-se à dificuldade de se conectar à internet e limitações de acesso e uso de repositórios. Além dessas, as questões referentes à propriedade intelectual e aos direitos do autor se constituem em barreiras para os professores no uso dos REA.

Os problemas de infraestrutura tecnológica, bem como as limitações relacionadas à alfabetização digital, são mais evidentes nos países em desenvolvimento, que encaram esses desafios no uso dos REA (WONG; LI, 2019).

Por sua vez, Rodríguez Delís, Campaña Jiménez e Gallego Arrufat (2018) identificaram tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento os seguintes problemas: ausência ou falta de apoio de políticas institucionais, necessidade de aquisição de competências para o uso de REA e baixa motivação por não encontrar recursos abundantes e de qualidade.

Esses mesmos autores esclarecem que nas instituições de ensino superior cubanas existem iniciativas que contribuem para a adoção e o uso dos REA que estão disponíveis em repositórios, portais e plataformas educativas, porém é ainda um desafio o desenvolvimento de políticas institucionais que estimulem e potencializem o uso dos REA pelos professores e estudantes (RODRÍGUEZ DELÍS; CAMPAÑA JIMÉNEZ; GALLEGO ARRUFAT, 2018).

No estudo de Muganda, Samzugui e Mallinson (2016), evidenciou-se a necessidade de desenvolvimento de uma política institucional abrangente que contemple aspectos relacionados à criação, produção, integração, uso, hospedagem e disseminação de REA. O procedimento metodológico desse estudo consistiu em dois *workshops*, realizados na Universidade Aberta da Tanzânia, sendo a coleta de dados feita através de questionários e de grupos de especialistas, para validar as respostas recebidas dos questionários, além de apresentações e painéis de discussão durante os eventos.

A influência dos REA nas atividades de ensino e aprendizagem, considerando a percepção dos próprios docentes, foi averiguada no estudo realizado por Valladares Rodriguez et al. (2014), tendo como cenário para desenvolvimento da pesquisa um portal de conteúdos e serviços, de origem espanhola, que se fundamenta nos conceitos de educação aberta e aprendizagem criativa.

Os resultados deste estudo demonstraram que os professores percebem na comunicação e na cooperação entre pares, independente das barreiras culturais, um meio para desenvolver e interoperar REA, sendo os repositórios grandes aliados nesse processo. Por outro lado, foram identificadas algumas barreiras para o uso de REA, como barreiras técnicas, falta de incentivo e de conscientização sobre a existência de repositórios e baixa familiaridade e usabilidade dos mesmos (VALLADARES RODRÍGUEZ et al., 2014).

Quanto aos obstáculos para o reuso de REA, vale lembrar sobre a resistência e a dificuldade para a efetividade dessa prática, tendo em vista a insegurança quanto às permissões de uso.

Outros fatores limitadores são o forte senso de propriedade sobre os próprios recursos de ensino produzidos, levando ao compartilhamento de recursos entre professores de um mesmo departamento, curso ou disciplina, o que pode inibir a abertura dos recursos educacionais, além do fator cultural que limitaria a colaboração e o compartilhamento de recursos pedagógicos entre profissionais de instituições diferentes (SANCHO VINUESA et al., 2014).

Davis et al. (2010) acrescentam, além da perda do controle dos seus materiais educacionais e da questão das permissões de uso, a preocupação com julgamentos de qualidade desses materiais como fatores de resistência para o compartilhamento de REA.

Além disso, alguns fatores que funcionam como barreiras para a reutilização dos REA podem ser assim descritos (AMIEL; DURAN; COSTA, 2017):

- não atribuição de autoria;
- uso comercial dos recursos educacionais;

- incerteza quanto à utilidade dos recursos em contextos diversos;
- docentes preferem os recursos que eles próprios produzem.

Desse modo, para sanar problemas de acesso e reuso dos REA, torna-se fundamental definir direitos do autor e licenças de uso, para que não haja abusos e distorções. Essas ações são imprescindíveis para estabelecer um ambiente de confiança, compartilhamento e troca.

Conforme Zanin (2017), é preciso definir o tipo de licença para uso dos REA. Existem quatro possibilidades de ações para utilização dos recursos educacionais abertos, que são:

- Reutilização do material em sua forma original ou modificada;
- Adaptação ou revisão do material;
- Combinação do material original ou revisado com outro para criar algo novo; e
- Compartilhamento de cópias do material original, revisado ou da combinação desses materiais.

Dessa forma, os usuários desenvolvem a capacidade de coprodução dos recursos educacionais, a partir da reutilização e recombinação, seguindo o princípio dos “4Rs” (review/revisão, reuse/reutilização, remix/remixação, redistribute/redistribuir). Dentro desse prisma, os docentes podem realizar melhorias e mudanças necessárias nos materiais didáticos, tornando-os mais adaptáveis aos processos de ensino e aprendizagem (GUEDES; GONÇALVES; NASCIMENTO, 2015).

A licença mais comum para o uso dos REA, considerando essas quatro possibilidades, é a licença aberta. “Quanto mais aberta a licença, maior a gama de possibilidades de seu uso e menores as limitações” (ZANIN, 2017, p. 4). Por tais características, os recursos educacionais abertos estão em domínio público ou possuem poucas restrições de uso, gerando, com isso, mais oportunidades de colaboração. Uma vez compartilhados, os recursos educacionais abertos podem ser reutilizados, fomentando a autoria colaborativa e coletiva.

No entanto, o reuso dos recursos educacionais abertos levanta a questão da adaptação desses recursos a novos contextos culturais, o que pode gerar barreiras quanto ao seu aproveitamento, uma vez que o processo educacional difere entre localidades e culturas (LITTO, 2006; FERREIRA; CARVALHO, 2018).

Os países de língua inglesa, como grandes produtores e disseminadores de REA, influenciam o consumo desses recursos pelos países em desenvolvimento, com diferenças culturais marcantes em relação àqueles países. No Brasil, existe a prática de licenciamento e tradução de materiais oriundos de universidades abertas através de parcerias com outros países.

Fomenta-se, desde ao menos 2009, a formação de profissionais para produção interna (IPES) de recursos no âmbito da UAB. No primeiro caso, por exemplo, a UFPA utilizou recursos CAPES para traduzir e licenciar o material do curso de Matemática ofertado pela Open University, da Inglaterra (AMIEL; DURAN; COSTA, 2017, p. 168).

Guedes, Gonçalves e Nascimento (2015) atribuem ao compartilhamento transnacional e à adaptabilidade dos recursos educacionais uma perspectiva de desenvolvimento tecnológico e de construção do conhecimento no Brasil.

Dada as suas características, os recursos educacionais abertos são amplamente utilizados na modalidade de ensino a distância ou por meio de ferramentas, como o *Open Course Ware*, que disponibilizam esses recursos na internet para dar suporte à educação aberta e a aprendizagem contínua (HEREDIA, RODRIGUES; VIEIRA, 2017).

No estudo realizado por Amiel, Duran e Costa (2017) com oito universidades participantes do Sistema UAB, evidenciou-se também o interesse de docentes envolvidos com cursos presenciais pelos recursos educacionais abertos produzidos pela UAB.

Segundo Litto (2006), os recursos educacionais abertos contribuem para a democratização do conhecimento e para a redução de despesas, com a adoção de livros-textos e de outros materiais mais acessíveis economicamente, devido aos altos custos dos livros e de outros materiais de aprendizagem. Essa visão é confirmada por Wong e Li (2019) que identificaram, por meio de revisão de estudos de caso na literatura, que os baixos custos associados aos REA contribuem para melhorar a equidade, a inclusão e a acessibilidade na educação. Esses autores também destacam o acesso a materiais de qualidade no ensino superior, como cursos *online* e outros REA disponíveis que contribuem tanto para a educação formal quanto informal.

De acordo com Zanin (2017), os REA representam uma economia de tempo e dinheiro, pois se reutiliza o que já existe e o acesso a esses recursos não tem custo.

As bibliotecas podem ser grandes colaboradoras nas iniciativas dos docentes para o desenvolvimento de REA, objetivando reduzir custos com materiais didáticos. Além disso, elas podem ser um centro irradiador de promoção de REA no ensino e aprendizagem (FERGUSON, 2017; GOODSETT, LOOMIS, MILES, 2016, HANNON et al., 2013).

Goodsett, Loomis, Miles (2016) destacam o papel da biblioteca da universidade de Cleveland no trabalho colaborativo entre bibliotecários e docentes para a criação e a promoção de REA. A base do trabalho na Universidade de Cleveland tem sido a formação de redes colaborativas, onde o corpo docente pode colaborar com colegas ou usar materiais, tais como:

programas, palestras e livros, ou eles podem adotar ou adaptar um livro texto aberto para usar nas salas de aula. Nesse processo, os REA ganham um *status* maior na formação dos alunos, porém é preciso garantir a qualidade dos REA que serão incluídos em coleções de livros didáticos, através de revisão por pares.

Desta forma, Ferguson (2017) entende que as bibliotecas, para dar suporte ao desenvolvimento de REA e livros didáticos abertos, devem oferecer serviços que vão desde a assistência para licenciamento e direitos autorais à criação de metadados, produção e armazenamento de conteúdos. Algumas bibliotecas desenvolvem suporte ao sistema de *e-learning* nas universidades. Além disso, muitas bibliotecas vêm oferecendo incentivos financeiros no sentido de incentivar docentes a criar e usar REA em suas aulas em substituição ao livro tradicional. A garantia desses subsídios ao longo do tempo é um desafio contínuo para as bibliotecas.

Outros serviços oferecidos pelas bibliotecas referem-se à curadoria e à preservação dos recursos educacionais e ao suporte no desenvolvimento desses recursos (BECKSFORD; METKO, 2018). As bibliotecas universitárias têm um papel relevante nesse processo, pois contribuem com serviços de informação e suporte no uso da informação, possibilitando, desse modo, a maior interação dos usuários com os conteúdos digitais, além de favorecer a criação de novos conteúdos.

O papel dos bibliotecários no âmbito dos recursos educacionais abertos é analisado por Hakim (2017), que destaca o desenvolvimento das seguintes habilidades:

- Realizar projetos colaborativos com professores;
- Gerenciar publicações em formatos de acesso aberto;
- Treinar habilidades de alfabetização da informação no ambiente *online*;
- Facilitar a comunicação acadêmica.

Sendo assim, na idealização de projetos de criação de repositórios de recursos educacionais abertos, os profissionais das bibliotecas são atores cruciais, trabalhando colaborativamente no desenvolvimento e curadoria dos conteúdos digitais.

Nesse contexto, cabe ressaltar as fases do ciclo de vida dos recursos educacionais abertos que englobam a criação de um recurso, a sua publicação em um repositório, a busca e o acesso ao recurso e a recriação de um recurso com base em recurso existente, de acordo com necessidades específicas, e em licenciamentos de uso, como ilustrado na Figura 3. Para todas essas fases, existem processos que devem ser realizados e que são próprios do funcionamento

dos repositórios de REA, onde os profissionais das bibliotecas podem contribuir com suas competências e habilidades.



Figura 3 – Fases do ciclo de vida dos recursos educacionais abertos
Fonte: Elaborado pela autora com base em Glahn et al. (2010)

Como base nas evidências apresentadas até o momento quanto às muitas vantagens do uso de REA, cabe ressaltar que tais recursos, embora facilitem o acesso ao conhecimento com menor custo, não garantem um acesso mais justo e equitativo à educação. Eles devem estar associados a práticas educacionais abertas (PEA) que estimulem a reutilização desses recursos educacionais e a coautoria na criação de novos recursos, além de explorar o potencial de interação e comunicação que as novas tecnologias oferecem. A noção de ambiente pessoal de aprendizagem (APA) também é um conceito que se associa aos demais para promover formas alternativas de aprendizagem, onde o aluno organiza o seu próprio processo de aprendizagem por meio de novas dinâmicas sociais (AMANTE; QUINTAS-MENDES, 2017).

Nesses três conceitos, reforça-se a ideia de processos colaborativos de construção do conhecimento.

Os investimentos financeiros, bem como a sustentabilidade dos programas de subvenção para a produção de REA são outro aspecto discutido nos estudos desenvolvidos por Ferguson (2017), Marcus-Quinn e Diggins (2013), Wong e Li (2019), sendo encarados como um desafio no planejamento dos programas de educação aberta nas instituições.

3.3 REPOSITÓRIO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

Os repositórios de acesso aberto permitem a preservação, a divulgação, a recuperação, o acesso e a reutilização da produção social do conhecimento, o que caracteriza os recursos educacionais que estão em domínio público ou possuem poucas restrições de uso. Em síntese, as funções básicas de um repositório abrangem a catalogação, a localização, a recuperação e a preservação de objetos digitais.

De modo geral, no contexto das universidades públicas brasileiras, a grande maioria dos repositórios institucionais se destina à pesquisa, sendo mais povoados por publicações científicas e acadêmicas, como os artigos científicos, as teses e as dissertações, ou seja, ainda são incipientes as iniciativas de abrigar recursos educacionais abertos, cuja natureza dinâmica é bem distinta dos artigos e trabalhos científicos, além do que os recursos educacionais são geralmente destinados a contextos de aprendizagem e ensino. Além disso, os repositórios institucionais, ao dar visibilidade aos resultados de pesquisas, serviriam para aumentar a reputação das instituições e de seus pesquisadores.

Do mesmo modo, é possível dizer que outros formatos e tipos de coleções ainda são pouco desenvolvidos nos repositórios institucionais brasileiros, que, como já mencionado, concentram suas coleções em publicações científicas e trabalhos acadêmicos.

Ilustrando esse aspecto, o povoamento dos repositórios, nas instituições de ensino superior do Reino Unido, é feito, em grande parte, por conteúdos de pesquisa (KING; MANUAL; OPPENHEIM, 2008).

Santos-Hermosa et al. (2020) destacam que nas universidades espanholas, os repositórios armazenam uma variedade de tipos de recursos digitais, sendo ainda poucos os repositórios institucionais que possuem apenas recursos de ensino e aprendizagem. Com relação a esses recursos educacionais, a maioria dos repositórios institucionais dessas universidades possui licenças mais restritivas, que permitem apenas *downloading* e compartilhamento desses recursos.

Em diversos países, esforços têm sido feitos para o desenvolvimento de repositórios de recursos educacionais abertos, impulsionados por políticas nacionais e institucionais. Desse modo, pesquisas têm sido realizadas com o objetivo de analisar os fatores que influenciam no seu desenvolvimento e de compreender o seu *modus operandi*. “Tais repositórios configuram-se como projetos geralmente desenvolvidos por meio de consórcios de instituições acadêmicas, tendo objetivos e políticas definidas” (SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010, p. 101)

Em seu estudo, Truong (2020) propôs um *framework* teórico sobre fatores de ordem política, econômica e social, além de fatores tecnológicos e legais, que afetam o processo de desenvolvimento de repositórios institucionais de recursos educacionais abertos no Vietnã. Este estudo revelou que o acesso a informações sobre o uso de REA e o desenvolvimento de repositórios institucionais de REA contribui para a implementação de projetos com esse objetivo, sendo que a influência de políticas institucionais e governamentais pode ajudar muito nesse processo, além de incentivar o uso desses repositórios. Além dos aspectos políticos, as características das comunidades interna e externa são fatores críticos para o desenvolvimento dos repositórios institucionais de REA. O sucesso dos repositórios também está condicionado aos recursos financeiros disponíveis e a forma como são utilizados. O estudo também abordou a significativa influência de fatores tecnológicos e legais no desenvolvimento de repositórios institucionais de REA.

No ambiente de ensino, o repositório tem como função apoiar as atividades docentes a partir do aporte de conteúdos educacionais de qualidade, além de favorecer a introdução das TICs no ensino (BENITO; BELTRÁN, 2007).

Em seu estudo sobre o uso de repositórios digitais para práticas educacionais abertas, Hannon et al. (2013) identificaram as seguintes características:

- interface pesquisável para os recursos educacionais;
- conjunto de metadados apropriados para descrever a coleção;
- licenças de uso;
- formulários para *uploading* dos conteúdos;
- desenvolvimento de *scripts* de disseminação, como *feeds* RSS e de metadados e outros mecanismos automáticos de divulgação de conteúdos REA;
- integração com ambientes virtuais de aprendizagem.

Do mesmo modo, Atenas e Havemann (2014) consideram, na criação dos repositórios de REA, quatro operações chave que se constituem com base em um conjunto de características sociais e técnicas:

- Pesquisar, para localizar e recuperar os REA;
- Compartilhar, para promover a disseminação do conhecimento;
- Reutilizar, que é um dos objetivos principais dos REA e está muito associado ao compartilhamento dos recursos com outras pessoas;

- Colaborar na avaliação, reutilização e criação de novos recursos. Nesse sentido, os repositórios de REA devem ser planejados como espaços de interação, colaboração e criação de novos recursos.

Conforme Zervas, Alifragkis e Sampson (2014), os repositórios de recursos educacionais são elementos centrais do movimento de educação aberta. Porém, os repositórios sob a perspectiva de bibliotecas digitais possuem limitadas funcionalidades, principalmente quanto à organização e compartilhamento do conhecimento tácito das comunidades educacionais e às experiências e interações dos alunos usando recursos educacionais disponíveis nos repositórios. Esses fatores limitam o desenvolvimento dos repositórios.

Na construção dos repositórios, são necessárias políticas, normas e padrões, de modo a garantir a gestão adequada dos seus recursos e a sustentabilidade do sistema.

Os repositórios de recursos educacionais também devem envolver a participação de usuários finais, como professores e alunos na sua construção, além da equipe de bibliotecários e profissionais da área de sistemas de informação. Desse modo, é possível torná-los uma ferramenta útil, com a oferta de serviços que atendam às necessidades e expectativas dos usuários (MINGUILLÓN ALFONSO et al., 2014).

Sendo assim, a interação dos usuários é muito importante para o funcionamento, a sustentabilidade dos repositórios, pois a existência deles se pauta no uso que professores, alunos e usuários em geral fazem dos recursos educacionais e dos serviços disponíveis nos repositórios para desenvolver contextos educacionais dinâmicos. Por sua vez, os bibliotecários, trabalhando conjuntamente com os administradores, tecnólogos da informação e analistas de sistemas, garantem a organização, o tratamento, a preservação e a acessibilidade dos recursos educacionais.

Em relação aos repositórios de REA, Riquez et al. (2020) salientam as questões práticas em torno da infraestrutura técnica, habilidades da equipe gestora e de usuários, fluxos de trabalho, garantia de qualidade e licenciamento de direitos autorais, além de políticas institucionais.

Quanto as suas características gerais, os repositórios de recursos educacionais apresentam áreas de assuntos educacionais com recursos educacionais multilíngues, metadados, controle de qualidade, mecanismo de avaliação e gestão da propriedade intelectual (ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014).

Segundo Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012), a existência de repositórios contendo apenas recursos educativos não é tão comum, sendo mais popular os repositórios híbridos contendo coleções de materiais científicos e de conteúdos de aprendizagem.

Esse contexto também foi evidenciado através do estudo de Riskey et al. (2020) que investigou o potencial de uso de repositórios institucionais ou de pesquisa, na gestão, compartilhamento e reuso de recursos educacionais abertos, na Irlanda, país que tem se empenhado em ações para que educadores de instituições de ensino superior, que recebem financiamentos públicos, desenvolvam, compartilhem e distribuam recursos educacionais abertos, apesar dos desafios inerentes a essas ações.

O estudo de Riskey et al. (2020) trouxe como contribuição discussões acerca dos repositórios de REA e de práticas existentes nos repositórios institucionais locais que foram decorrentes da pesquisa *online* e com grupos focais de acadêmicos, equipe técnica e gestores de repositórios institucionais de instituições de ensino superior (IES). Nos resultados, foram apontadas como barreiras quanto ao compartilhamento desses recursos questões referentes à propriedade intelectual, tempo disponível, funcionalidades do repositório, controle de qualidade, qualidade percebida, interatividade e participação. A pesquisa com o grupo focal de gestores de repositórios institucionais demonstrou que a acomodação de REA em repositórios institucionais seria complexa e desafiadora, pois exigiria planejamento e investimentos, além de uma mudança de cultura, uma vez que a cultura dos repositórios educacionais é diferente da cultura dos repositórios institucionais, tendo em vista que atendem a objetivos diferentes.

A criação de coleções específicas para recursos de aprendizagem é uma realidade existente, como são os cursos abertos. No estudo realizado sobre 110 repositórios, Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2017) identificaram que a maioria dos repositórios de REA é de origem institucional e projetada exclusivamente para recursos educacionais, uma abordagem diferente daquela em que coleções de REA são mais comuns em repositórios híbridos, ou seja, uma mistura de recursos de pesquisa com recursos educacionais.

Independente do tipo e modelo proposto, os repositórios têm como uma de suas finalidades dar acesso a conteúdos de qualidade selecionados por pares. Com esse objetivo, a gestão desses conteúdos no repositório abrange a sua organização, armazenamento, preservação e divulgação no mundo acadêmico e científico. Ou seja, as boas práticas na gestão de REA contribuem para a sua sustentabilidade, não se limitando apenas ao depósito dos recursos educacionais em repositórios e às ações que cada usuário desempenha em torno deles.

Dentre os vários benefícios dos repositórios de recursos educacionais, Davis et al. (2010) ressaltam que eles podem ser usados para:

- planejamento curricular;
- desenvolvimento educacional;
- aprendizagem focada no aluno;

- administração;
- informação pública e para o aluno;
- garantia de qualidade;
- *marketing* e divulgação.

Também podem representar uma economia de tempo na procura de recursos educacionais pelos professores, uma vez que disponibilizam ou permitem localizar recursos educacionais de qualidade por meio de uma mesma plataforma.

Na visão de Buseti et al (2004), os repositórios devem ser concebidos como ambientes de aprendizagem para professores, veiculando ideias pedagógicas que influenciam na decisão de reutilização dos recursos educativos. A reutilização do ponto de vista do professor se baseia na sua experiência, no seu conhecimento pedagógico. Nesse processo, é fundamental a descrição do modelo educacional que embasou o desenvolvimento do objeto de aprendizagem, através de padrões de metadados, permitindo, desse modo, escolhas mais acertadas, visando aumentar a competência em processos educativos.

Além disso, é preciso considerar que os aspectos pedagógicos são diferentes dos aspectos tecnológicos envolvidos no desenvolvimento de REA, existindo a necessidade de conectá-los de modo a representar o recurso de aprendizagem em toda a sua complexidade.

De modo geral, os repositórios permitem organizar o crescente número de recursos educacionais abertos, facilitando, dessa maneira, a localização, o acesso e o reuso desses recursos pelos professores e alunos. Esse é um aspecto relevante ao se considerar que os repositórios fornecem uma gestão orgânica e sustentável desses recursos em comparação com muitas plataformas livres na *web* que são amplamente utilizadas para encontrar recursos educacionais.

Em relação aos serviços de um repositório de REA, espera-se que eles ofereçam suporte para avaliação, descrição e comentários sobre os recursos educacionais, favorecendo, desse modo, a troca de informações e de conteúdos entre usuários e até mesmo a produção de conhecimento a partir de uma perspectiva colaborativa. Além disso, é recomendável que os REA estejam associados a práticas educacionais abertas para produzir mudanças significativas e inovadoras na educação.

No âmbito do sistema UAB, o reuso e a edição dos REA estão restritos aos participantes do sistema. A plataforma SisUAB, utilizada para gerenciar e permitir a troca de recursos entre as instituições participantes, não funciona como um repositório de acesso aberto, na acepção do termo, como também não disponibiliza serviços que fomentam o trabalho colaborativo na

produção de REA. Em 2016, foi criado o portal EduCAPES para hospedar os REA produzidos pelo sistema UAB (AMIÉL; DURAN; COSTA, 2017).

Segundo Clements, Pawlowski e Manouselis (2015), alguns países disponibilizam os seus recursos educacionais abertos, independente da natureza ou temática do conteúdo, através de portais nacionais, mantidos pelos seus ministérios da educação, constituindo os chamados repositórios nacionais.

Cabe destacar a classificação dos tipos de repositórios de recursos educacionais abertos fornecida por McGreal (2008):

- Modelo centralizado como provedor de conteúdo.
- Portais que armazenam principalmente *links* e metadados para os materiais fornecidos por outros.
- Repositórios como provedor de conteúdo e portal.

Segundo Afonso et al. (2011, p. 152), “os repositórios asseguram aos atores educacionais (gestores, professores e alunos) encontrar conteúdos com padrões de qualidade e em diferentes formatos, por meio de uma recuperação mais fácil e precisa”. Complementando essa linha de pensamento, Silva, Café e Catapan (2010, p. 101) defendem que “os repositórios educacionais estão alinhados com uma perspectiva de aprendizagem aberta, colaborativa e que utiliza intensivamente recursos tecnológicos para estimular a autonomia e a emancipação do aprendente”. Essa visão também é compartilhada por Tovar Gutiérrez, López Ibarra e Ramírez Montoya (2014) ao enfatizar três aspectos relacionados ao desenvolvimento dos recursos educacionais abertos: a mudança da forma de interação com o conhecimento por parte dos professores e alunos; o crescimento da educação a distância e o desenvolvimento de tecnologia educativa.

Os repositórios institucionais de conteúdo educativo (RICE) se apresentam como uma estratégia orientada para as atividades de ensino, estando abertos à comunidade universitária e conectados a plataformas de ensino (SÁNCHEZ GONZÁLEZ, 2012).

Nesse sentido, o estudo realizado por José e González Hernández (2017) demonstrou a necessidade de se propor uma metodologia para a implementação de um repositório de recursos educacionais voltados para o ensino de Geometria Analítica na área de Matemática, tendo em vista os problemas enfrentados pelos docentes de Sumbe, Angola, quanto ao desenvolvimento dos recursos educacionais, bem como a recuperação, a usabilidade, a acessibilidade e a disponibilidade desses recursos para as práticas de educação aberta. Visando superar essas

dificuldades, a estrutura do repositório deverá conter coleções que estejam alinhadas com o programa da disciplina.

O processo de implementação do repositório se estabelece a partir da modelagem dos aspectos básicos de um repositório, como suas funcionalidades, coleções, arquitetura, objetivo e equipe gestora (JOSÉ; GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, 2017).

Nessa mesma linha, Leite et al. (2012) ressaltam que os aspectos relacionados à arquitetura da informação ou à organização do conteúdo devem ser vistos na fase de implantação do repositório institucional.

Becker (2012), em seu estudo, também retrata a criação de um repositório de REA voltado para o ensino de Engenharia de *Software*, com a inclusão tanto de objetos de aprendizagem quanto de ferramentas para apoio aos professores, que estão disponíveis para todas as instituições de ensino superior nessa área, na Holanda. O repositório recebe contribuições de uma ampla comunidade de professores holandeses e também aceita recursos de alta qualidade, produzidos por alunos, que passam pelo crivo dos professores. No desenvolvimento desse repositório, fundos de financiamento foram usados para assegurar depósito, gestão e controle de qualidade.

A universidade de La Lacuna, Espanha, conta, atualmente, com um amplo repositório educacional, contendo muitos recursos educacionais produzidos por professores e alunos. Tendo em vista que a produção desses recursos pertence à universidade, a propriedade intelectual torna-se um desafio para o acesso aberto. Ao mesmo tempo, é preciso considerar a integração entre repositórios através dos projetos Recolecta e OpenAire, que permitiriam o acesso aos conteúdos educacionais produzidos pelas universidades que fazem parte desses projetos. Nesse sentido, torna-se necessário o estabelecimento de uma política de gestão de conhecimento que abranja políticas institucionais de acesso aberto e acordos entre universidades sobre direitos de propriedade intelectual (GONZÁLEZ-GONZÁLEZ; FAJARDO LÓPEZ; CAIRÓS BARRETO, 2017).

Xu (2015) realizou pesquisa exploratória para identificar as barreiras e os fatores motivacionais que influenciam os professores de faculdades no uso dos repositórios *Orange Grove* e *Wis Online*. Para orientar a coleta de dados, realizada através de entrevistas semiestruturadas e questionário, e suportar a análise dos resultados, foi utilizada uma estrutura teórica sobre aceitação e uso de tecnologias. Os resultados indicaram que os professores recorrem aos repositórios para encontrar os recursos educacionais para atender as suas necessidades, sendo, neste sentido, um importante fator motivador. Além desse fator, a clareza quanto aos direitos autorais, treinamentos e suporte tecnológico e a integração dos repositórios

de recursos educacionais com sistemas de gestão da aprendizagem são fatores positivos para o uso dos repositórios. Por outro lado, existem barreiras que dificultam o uso desses repositórios, tais como: número insuficiente de recursos educacionais, a falta de familiaridade com os repositórios de recursos educacionais e a ausência de políticas para encorajar os professores a usá-los.

Quanto ao comportamento de uso de repositórios, o estudo de caso desenvolvido por Xu (2016) com 92 docentes e instrutores de ensino, para aprofundar a compreensão sobre as suas necessidades de uso do repositório *Wis Online*, revelou que a promoção de repositórios na *web*, tornando-os mais atrativos, é um fator que atrai o seu uso. Outros canais de divulgação, como pesquisas *online*, recomendações de outros usuários, treinamentos e eventos oferecidos pelos repositórios também interferem no uso dos mesmos.

Nesse sentido, a identificação de padrões de navegação dos usuários no repositório é fonte reveladora sobre a sua forma de interação com o sistema, o seu comportamento na busca dos recursos educacionais abertos, além de promover meios para facilitar ou melhorar o comportamento de navegação em busca dos recursos educacionais do seu interesse (SABOURIN; KOSTURKO; MCQUIGGAN, 2014).

A importância dos conteúdos dos repositórios de REA, bem como da assistência técnica e de serviços para atender às necessidades de uso, e o uso de aplicativos e de suporte tecnológico para repositórios também foram revelados no estudo de Xu (2016).

Em outro estudo sobre o comportamento de usuários e repositórios de REA, Cohen et al. (2015) identificaram várias atividades que foram desenvolvidas com base nas coleções de marcadores individuais, que estão organizadas em disciplinas do conhecimento no repositório Merlot, permitindo várias possibilidades de reuso dos REA, com destaque para compartilhamento, submissões, comentários e construção de recursos educacionais, práticas pedagógicas e revisões por pares. Os dados referentes aos marcadores individuais foram extraídos do repositório através de técnicas de mineração e acesso ao banco de dados do servidor. Com base na análise desses marcadores individuais, Cohen et al. (2015) constataram que eles são criados com vários objetivos, seja para uso próprio ou para compartilhamento de recursos educacionais com outros membros do repositório.

Quanto ao uso de suporte tecnológico, um exemplo de aplicativo para repositório é o API CrimsonHex que suporta funcionalidades, como busca, visualização, *upload* e *downloads* de recursos educacionais, serviços de alerta, *feeds* RSS, além da integração com *sistemas e-learning* (LEAL; QUEIRÓS, 2009, 2010; QUEIRÓS; LEAL, 2013).

Muito embora a literatura científica mostre os benefícios dos repositórios para o ensino e a pesquisa, o seu valor ainda não é plenamente reconhecido. Conforme Sancho Vinuesa et al. (2014), poucas universidades catalãs valorizam o uso de repositórios de recursos educacionais para abertura e acessibilidade desses recursos.

Sobre esse aspecto, o estudo desenvolvido por Minguillón Alfonso et al. (2014) analisou os motivos para o baixo uso do repositório da Universidade Aberta da Catalunha entre docentes. A metodologia utilizada neste estudo se fundamentou na teoria de sistemas de informação, conhecida como Modelo de Aceitação Tecnológica (TAM, na sigla em inglês), que é muito usada para estudar sobre escolhas de tecnologias, além da aplicação de entrevistas nos alunos e professores. Esta pesquisa abordou temas, como: armazenamento e compartilhamento de recursos, uso geral do repositório, com destaque para a integração do repositório na sala de aula virtual e ferramentas sociais utilizadas.

Os resultados deste estudo demonstraram a necessidade de maior divulgação do repositório entre a comunidade acadêmica, o uso de outras ferramentas web 2.0, além daquelas identificadas (compartilhar, comentar e votar), e a criação de serviços voltados para a formação de um espaço de aprendizagem e de uma comunidade de ensino (MINGUILLÓN ALFONSO et al., 2014).

Na visão de Gonçalves, Pérez Cota e Pimenta (2011), os sistemas educativos inteligentes são criados com base na web 2.0, que propicia o compartilhamento de informações e conteúdos e a construção colaborativa do conhecimento, e na web semântica, conhecida como web 3.0, que ajuda na estruturação e representação da informação.

Nesses sistemas educativos inteligentes, os estudantes poderão compartilhar informações e recursos, constituir grupos de trabalho de forma mais eficiente e criar conteúdo de forma ativa e colaborativa. Ou seja, agentes inteligentes poderão guiar os estudos pesquisando e apresentando o melhor conteúdo didático disponível, adaptado às necessidades dos estudantes (GONÇALVES; PÉREZ COTA; PIMENTA, 2011, p. 2).

Sendo assim, a ausência de ferramentas de web 2.0 nos repositórios de REA pode torná-los uma opção menos atrativa em relação às plataformas abertas da web ou comunidades de rede, onde os usuários podem gerenciar suas próprias coleções, compartilhar recursos digitais e promover discussões a cerca desses recursos, de modo que as observações pedagógicas contextuais sobre REA, realizadas por professores, sejam de grande valia entre os pares.

Conforme Banzato (2012), o fato de o crescimento dos repositórios de REA no mundo não ter sido acompanhado por mudanças significativas nas práticas de ensino, especialmente

quando se considera o potencial de uso da web 2.0 na educação, pode ser atribuída à ênfase dada aos aspectos técnicos e gerenciais em detrimento dos aspectos pedagógicos que circundam as discussões de REA.

Na Nova Zelândia, os repositórios de recursos educacionais abertos têm se revelado uma boa iniciativa ao fornecer aos alunos a oportunidade de pesquisar assuntos atuais do seu interesse, ampliando a sua rede de conhecimentos (HAKIM, 2017).

Na Alemanha, os repositórios são uma fonte de materiais didáticos adicionais aos livros-textos tradicionais. Com esse objetivo, o país dispõe de tipos diferentes e complementares de repositórios: repositórios governamentais (federais e nacionais) e não governamentais. Na avaliação desses repositórios, mencionada no estudo de Roeder et al. (2017), os repositórios nacionais foram melhor pontuados que os repositórios federais, muito embora os professores entrevistados preferiram pesquisar os recursos educacionais em repositórios não governamentais devido à sua qualidade, localização e estrutura, com consideráveis filtros de pesquisa, permitindo, desse modo, melhor usabilidade.

Na Irlanda, existe um serviço que disponibiliza um repositório de recursos educacionais abertos, financiado pelo governo, que está em pleno funcionamento desde 2010, promovendo e apoiando o desenvolvimento, a colaboração e o compartilhamento de recursos de aprendizagem e práticas de ensino associadas, sendo usado por 21 instituições de ensino superior. A criação desse serviço se inspirou no *JORUM*, repositório de objetos de aprendizagem do Reino Unido (MARCUS-QUINN; DIGGINS, 2013).

Em Cuba, a Universidade Virtual de Saúde se integrou a um repositório de recursos educativos, visando à promoção do ensino de saúde por meio do acesso e compartilhamento dos materiais didáticos produzidos no âmbito do Sistema Nacional de Saúde, embora o repositório seja ainda pouco explorado pelos professores, devido a um conjunto de fatores, dentre eles: desconhecimento da existência do serviço e das licenças abertas de uso; ausência de uma política explícita para depósito dos recursos no repositório; baixa adesão à cultura do compartilhamento, dificuldades no uso de tecnologias de informação e comunicação pelos professores. Os tipos de recursos educacionais que são oferecidos pelo serviço do repositório são: cursos abertos e em rede, casos clínicos, imagens, vídeos, artigos, documentos raros, guias, tutoriais, manuais, metodologias e *software* livre. A seleção desses recursos para fazer parte do repositório segue critérios bem definidos (ZACCA GONZÁLEZ; MARTINEZ HERNÁNDEZ; DIEGO OLITE, 2012).

Clements, Pawlowski e Manouselis (2015), em seu estudo de revisão de literatura sobre repositórios de recursos educacionais abertos, identificaram uma expansão do *design* desses

repositórios para suportar ambientes de ensino e aprendizagem colaborativos, dentro de uma perspectiva de modelos sustentáveis.

Sobre esse aspecto, Allen et al. (2008) destacam que a manutenção e a sustentabilidade de repositórios de recursos educacionais devem estar calcadas em ações para gerar interações dinâmicas, inovação e criatividade para o ensino e aprendizagem. A promoção de uma cultura de colaboração, a partir do diálogo e do compartilhamento de interesses, contribui para esse processo.

Dentro da perspectiva de modelos inovadores de repositórios educacionais, o modelo proposto por Fiore, Mainetti e Vergallo (2015) inclui experiências educacionais, baseadas em estudos de caso que retratam os objetivos, a implementação, o contexto e os benefícios de práticas educacionais inovadoras, às quais estão associados os materiais educacionais produzidos durante essas experiências. Esse modelo representa uma forma de coleta e compartilhamento de evidências empíricas no campo educacional onde os professores e pesquisadores podem compreender a dinâmica em torno do uso dos recursos educacionais e conhecer os benefícios obtidos.

O reuso dos materiais digitais é uma das características dos Repositórios de Recursos Educacionais Abertos, além da interoperabilidade, através de protocolos de comunicação, e da criação de padrões internacionais de metadados, para descrição dos recursos educacionais, facilitando, desse modo, a sua localização, recuperação e compartilhamento.

Segundo Silva, Café e Catapan (2010, p. 97), “os padrões de metadados, comumente, buscam: apresentar aspectos gerais do objeto; revelar aspectos técnicos para desenvolvedores de OA e mostrar aspectos pedagógicos úteis para professores e educadores”. Conforme Sayão (2010), um padrão internacional criado para gerenciar, avaliar e localizar objetos de aprendizagem é o *Learning Object Metadata* (LOM).

Além dos metadados para descrição de objetos digitais, Sayão (2010) enfatiza a importância do uso de metadados de preservação, também denominados por alguns autores como metadados administrativos, para garantir o acesso a esses conteúdos para futuras gerações. Por meio dos metadados de preservação, o gestor do repositório pode definir as informações necessárias para a preservação dos objetos digitais, tais como “funcionalidades, usabilidade, aparência, autenticidade, duração do arquivamento, complexidade do objeto digital, ou mesmo a base de conhecimento da comunidade a quem a informação se dirige”, de modo a garantir a sua durabilidade por longo prazo (SAYÃO, 2010, p. 12-13).

A criação dos Repositórios de Recursos Educacionais Abertos, além da inclusão dos materiais de aprendizagem, implica a definição de políticas e infraestrutura tecnológica, para

garantir a organização, tratamento, preservação e acessibilidade dos conteúdos disponibilizados (SILVA, CAFÉ, CATAPAN, 2010). Além disso, a criação dos Repositórios de recursos educacionais abertos deve estar alinhada a estratégias de comunicação que facilitam a interação e compreensão dos usuários sobre os recursos educacionais, para obter um maior impacto no seu uso (TOVAR GUTIÉRREZ; LÓPEZ IBARRA; RAMÍREZ MONTOYA, 2014).

No entanto, na visão de Litto (2006), ainda não se tem uma definição sobre a estruturação de sistemas de armazenamento de recursos educacionais abertos. Estes podem ser depositados em sistemas fornecidos pelos ministérios de educação dos países que os possuem, ou serem armazenados em bancos ou sites dos próprios autores.

No Brasil, o Ministério da Educação criou, em 2008, em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, algumas universidades brasileiras e organizações internacionais, o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE). Esse repositório abrange recursos educacionais de vários tipos, idiomas e níveis de ensino e tem apresentado um número expressivo de visualizações, além da inclusão de diversos tipos de recursos educacionais, provenientes de vários países. Para sua implantação, foi escolhido o *software* livre *DSpace*, que é muito utilizado na criação de repositórios digitais. No BIOE, as universidades participantes fazem a busca, avaliação e catalogação dos recursos educacionais abertos. A avaliação é feita por um comitê de professores e pesquisadores de várias áreas de conhecimento (AFONSO et al., 2011).

Afonso et al. (2011, p. 151) ressaltam a importância de se “desenvolver repositórios de recursos educacionais digitais, que permitam a interoperabilidade entre sistemas e a reusabilidade de conteúdos [...] Dessa forma, é possível construir um acervo dinâmico que subsidia as diversas práticas pedagógicas”.

Nesse sentido, o estudo desenvolvido por Dichev e Dicheva (2012) discute o papel dos repositórios de recursos educacionais abertos, debruçando-se sobre o comportamento dos usuários na busca dos REA, seja através do uso de mecanismos de busca ou ferramentas para descoberta e acesso a esses recursos. A questão básica que orienta tal estudo refere-se aos usuários de REA e como eles buscam esses recursos. Conforme os autores, os repositórios não são os únicos meios de acesso aos recursos educacionais, pois muitos deles estão disponíveis em *sites* sociais e *wikis*, como *youtube*, *slideshare*, *iTunes U*, *Wikiversity* e *Wikeducator*, como também em páginas pessoais. Os sistemas de gestão de aprendizagem, conhecidos por *Learning Management Systems* (LMS), apesar de conter muitos conteúdos educacionais bloqueados, são fontes para publicação de conteúdos como REA.

Vale ressaltar que embora os sistemas de gestão da aprendizagem não sejam abertos, eles podem ser considerados repositórios que armazenam recursos educacionais utilizados por

um grupo de professores e alunos em um ambiente de aprendizagem ou curso (RODÉS-PARAGARINO; GEWERC-BARUJEL; LLAMAS-NISTAL, 2014, 2016).

Nessa mesma direção, Alanazi, Abbod e Ullah (2014) apresentam um sistema de repositório de *e-learning* unificado para compartilhar objetos de aprendizagem em universidades na Arábia Saudita. Esse sistema fornece um modelo de integração flexível baseado em tecnologias inspiradas em inteligência artificial visando à customização de conteúdos inteligentes. Os professores se registram no sistema e são responsáveis por desenvolver cursos, conteúdos de aprendizagem *online* e instrumentos avaliativos. Os alunos, ao se registrar, podem acessar os tópicos dos cursos, os conteúdos de aprendizagem e as questões avaliativas. O acesso aos cursos pode ser delegado por professores ou administradores dos cursos que são responsáveis por criar, deletar e atualizar conteúdos.

Contudo, King, Manuel e Oppenheim (2008) argumentam que os sistemas de gestão de aprendizagem não devem ser confundidos com os repositórios, pois nem todos os recursos armazenados nos repositórios vão ser adequados para um sistema de gestão da aprendizagem. A falta de clareza sobre esses conceitos pode gerar uma confusão entre os usuários quanto à função desses sistemas.

Como já comentado anteriormente, existem várias alternativas para o acesso aos conteúdos educacionais que os tornam mais popularizados entre os usuários. Por que então usar os repositórios de REA?

Dichev e Dicheva (2012) chamam a atenção para o fato de que vários repositórios de recursos educacionais são criados sem levar em consideração a sua avaliação por meio de métricas, apontando alguns critérios relevantes, como número de recursos existentes e adicionados anualmente, tipo de usuários que usam o repositório e o grau de satisfação desses usuários. Conforme os resultados da pesquisa desses autores, torna-se clara a necessidade de repensar o papel dos repositórios de REA como ferramenta para o arquivamento, a preservação e o uso crescente dos recursos educacionais pelas comunidades de educadores, atribuindo aos motores de busca um papel importante no processo de descoberta dos Repositórios de REA.

A preocupação com a organização dos conteúdos nos repositórios educacionais foi o tema da pesquisa de Figueira (2008), que propôs o uso do método de mineração de texto para realizar classificação automática e categorização dos recursos educacionais, considerando o seu valor semântico. Os textos são extraídos dos dados fornecidos pelos produtores dos recursos educacionais. Esse novo arranjo pouparia tempo dos produtores dos recursos educacionais no preenchimento dos metadados associados. Além disso, o uso de *clustering* melhora a precisão na recuperação, porque se baseia em agrupamento significativo de objetos semelhantes e que

representa os dados dos objetos em si. Esse processo foi importante na integração do repositório a um sistema de informação, que reúne dados sobre alunos, cursos e outros dados administrativos, que, por sua vez, está acoplado a um sistema de gestão de conteúdos.

A seleção dos conteúdos educacionais que são autoarquivados nos repositórios é outra preocupação dos gestores. O material a ser armazenado deve ser avaliado quanto à sua qualidade e contribuição para o ensino e aprendizagem, possibilitando, dessa forma, o uso adequado dos REA.

Contudo, a avaliação por pares como estratégia avaliativa dos recursos educacionais pode ser insuficiente para garantir o controle de qualidade nos repositórios educacionais, dado o crescimento acentuado de recursos educacionais disponibilizados. Os professores sentem-se, muitas vezes, inseguros quanto à qualidade dos recursos educacionais que serão incorporados a sua prática docente, considerando que existem muitas opções de recursos educacionais. Os serviços de busca para encontrar recursos educacionais adequados nos repositórios podem ser outro tipo de barreira (GORDILLO MÉNDEZ; BARRA ARIAS; QUEMADA VIVES, 2018).

Outra medida avaliativa da qualidade dos recursos educacionais nos repositórios pode ser obtida através da interação dos usuários. A qualidade seria atribuída pelos usuários a partir de escalas de qualificação, pelo número de vezes em que o recurso educacional foi marcado como favorito ou pelo seu compartilhamento nas redes sociais (GORDILLO MÉNDEZ; BARRA ARIAS; QUEMADA VIVES, 2018), uma vez que os repositórios de recursos educacionais abertos mais modernos disponibilizam ferramentas e recursos de redes sociais (OKADA et al., 2012).

A avaliação da adequação dos recursos educacionais dos repositórios, suportada por ferramentas web 2.0, a partir de interações e práticas em torno deles, também foi abordada por Sampson e Zervas (2013).

Por outro lado, a falta de informações também gera desconfiança e resistência dos autores quanto à disponibilização dos conteúdos. Nesse sentido, cabe aos repositórios definir, em seus termos de uso, os tipos de licença para uso. Portanto, o recurso educacional disponível no repositório deve estar vinculado a um tipo de licença de uso.

Um sistema que é muito utilizado nos repositórios é o *Creative Commons*. Esse sistema possui quatro condições de uso, que podem ser combinadas, de modo a torná-las menos ou mais restritiva quanto ao uso. Os autores e os usuários devem ser informados sobre o tipo de licença de uso que é aplicado nos repositórios, como meio de proteger os seus direitos. No caso dos repositórios de recursos educacionais abertos, o tipo de licença adotada deve ser a menos

restritiva possível, tendo em vista as quatro possibilidades de uso para os REA: reutilizar, revisar, remixar e redistribuir (GUEDES; GONÇALVES; NASCIMENTO, 2015, ZANIN, 2017).

A falta de informação sobre licença e termos de uso no repositório pode ser interpretada como “todos os direitos reservados”, não estando, portanto, de acordo com a filosofia do movimento de acesso aberto no qual se incluem os REA.

No Brasil, existem, atualmente, duas situações que limitam o uso dos REA: a Lei de Direitos Autorais (Lei n. 9610), criada em 1998, que é pouco adequada para os casos que envolvem o emprego de novas tecnologias, e a falta de informação nos repositórios sobre os direitos de uso (ZANIN, 2017).

Em consonância com as abordagens anteriores, a pesquisa realizada por Dichev e Dicheva (2012) confirma que tanto o controle da qualidade dos REA hospedados nos repositórios quanto o uso de recursos sob licença de conteúdo aberto são fatores críticos em relação aos repositórios de REA.

Conforme Atenas e Havemann (2014), a eficácia dos repositórios de REA pode ser medida através de indicadores de qualidade, assim definidos:

- revisão por pares;
- autoria, qualidade e descrição dos recursos;
- uso de metadados;
- informações em diferentes idiomas;
- inclusão de ferramentas de avaliação e de mídias sociais;
- licenças abertas de uso (*creative commons*).
- disponibilidade dos códigos fontes ou arquivos originais.

A adoção desses indicadores auxilia na melhoria e sustentabilidade dos repositórios de REA.

3.3.1 Políticas

Destaca-se a necessidade de elaboração de políticas abrangentes de acesso aberto que contemplem a abertura dos recursos educacionais. Nessa perspectiva, o acesso aberto como uma política institucional gera ambiente educacional mais rico, além de proporcionar desenvolvimento social e econômico (RIVERA AGUILERA et al., 2012).

Segundo Minguillón Alfonso et al. (2014), a Universidade Aberta da Catalunha foi uma das primeiras universidades que estabeleceu uma política institucional de acesso aberto para encorajar a comunidade acadêmica a publicar conteúdos produzidos sob uma licença aberta.

Por outro lado, existem instituições que estabelecem políticas de direitos autorais dos recursos utilizados para o ensino, dando direito a elas de continuar a desenvolver e utilizar esses recursos. Alguns professores se ressentem dessa medida e evitam compartilhar os seus próprios recursos. Nesse sentido, políticas institucionais sobre direitos autorais e permissões de uso devem ser claramente desenvolvidas para dar mais confiabilidade aos usuários, facilitando, desse modo, o compartilhamento e reuso dos recursos (DAVIS et al., 2010).

A elaboração da política de acesso aberto em uma instituição acadêmica requer a participação de toda a comunidade, envolvendo gestores, professores, pesquisadores, alunos, biblioteca e demais membros, visando sensibilizá-los em direção ao acesso aberto (OMONHINMIN et al., 2014).

Nesse sentido, Wong e Li (2019) compreendem que a existência de políticas governamentais e institucionais é fundamental para garantir a sustentabilidade de práticas de REA. Sendo assim, as políticas devem ser criadas visando à criação, à colaboração e ao compartilhamento dos recursos educativos, além de integrá-los nas práticas de ensino. Quanto a esse último aspecto, os autores chamam a atenção para a necessidade de mais estudos que mostrem os fatores relacionados aos efeitos do uso de REA no desempenho da aprendizagem.

A preocupação com o desenvolvimento de habilidades nos docentes para a criação de recursos de aprendizagem é enfatizada por Zacca González, Martínez Hernández e Diego Olite (2012), que também percebem a necessidade de políticas de autoarquivamento, de capacitação no uso dos serviços do repositório e na utilização de licenças abertas de uso.

Além disso, o próprio funcionamento dos repositórios deve envolver a elaboração de políticas claras quanto ao povoamento ou criação de coleções, licenças de uso e direitos autorais, competências dos gestores, seja no nível administrativo ou na formação e gestão de coleções digitais. Pode-se afirmar que as políticas estabelecidas impactam tanto na organização do repositório como na forma de navegação dos usuários no Sistema e no acesso aos recursos disponíveis.

Sobre esse aspecto, Camargo e Vidotti (2009, p. 65) enfatizam que as políticas

Abrangem formas de uso e gerenciamento informacional e questões sobre direitos autorais. As políticas orientam as coleções e garantem a visibilidade do ambiente, prevendo: forma de acesso, tipo de documentos, restrições ao nível do conteúdo do documento, formas de depósito de documentos,

tipologias de formatos, formato de documentos, digitalização de documentos, normalização de formatos, segurança e preservação da informação e normalização para documentos eletrônicos.

No caso específico dos repositórios de recursos educacionais abertos, as políticas devem ser elaboradas de acordo com esse tipo de ambiente digital.

Investimentos quanto a treinamentos no uso do repositório devem ser abarcados nas políticas institucionais, no sentido de desenvolver nos usuários habilidades para pesquisa e competências no uso de ferramentas ou serviços voltados para a criação de comunidades de usuários interessados nos potenciais de uso dos REA e até mesmo para práticas colaborativas no desenvolvimento ou customização de recursos educativos, não se limitando, desta forma, a usar os REA já existentes.

A popularização dos repositórios também deve fazer parte da política institucional. Isso equivale a dizer que os repositórios devem ser criados para serem divulgados na internet, e não apenas ser usado como uma rede interna institucional, ofuscando, muitas vezes, o seu uso pelos próprios usuários da instituição que desconhecem a sua existência.

Segundo Dichev e Dicheva (2012), um fator que contribui para isso é a divulgação dos repositórios por meio dos mecanismos de busca, uma das evidências empíricas do estudo realizado por esses autores. No entanto, deve-se salientar que o acesso aos REA através dos mecanismos de busca não implica necessariamente em visitas diretas aos repositórios de REA. Isso demonstra a necessidade de se elaborar políticas e estratégias para dar mais visibilidade aos repositórios de REA.

Além disso, é necessário realizar uma política de conscientização dos usuários sobre os repositórios que hospedam recursos educacionais. Isso ficou claro na pesquisa de Dichev e Dicheva (2012) que constataram que uma boa parte dos instrutores de Ciência da Computação, que participaram da pesquisa, buscam os REA através de *sites* pessoais, apesar de conhecer a existência dos repositórios de REA.

Sendo assim, a falta de políticas consistentes se constitui em uma barreira para o desenvolvimento de projetos de recursos educacionais abertos realmente utilizados por professores e alunos e que estejam integrados às práticas educacionais da universidade (SÁNCHEZ GONZÁLEZ, 2012).

3.3.2 Licenciamento e direitos






As licenças abertas são citadas como um condutor legal dos REA, referindo-se à distribuição de ferramentas e conteúdos abertos. Dentre elas, destacam-se as licenças *Creative Commons*.




As licenças *Creative Commons* (CC) são utilizadas para permitir a cópia, distribuição, adaptação e uso dos REA sem fins comerciais, sem ferir a propriedade intelectual ou os direitos dos autores. Esse tipo de licença é amplamente discutido na literatura (ATENAS; HAVEMANN, 2014).

Segundo Ferguson (2017), as licenças *Creative Commons* conferem os direitos autorais ao criador original dos recursos e exigem que o crédito para o conteúdo seja atribuído ao criador original. O conteúdo adaptado poderá ser distribuído sob a mesma licença do trabalho original.

Na realidade, existem seis tipos de licenças *Creatives Commons*, algumas delas são mais flexíveis quanto ao uso dos recursos educacionais, permitindo a cópia, distribuição, adaptações e *remixes*, outras permitem algumas dessas ações, enquanto existem aquelas que são mais restritivas. O Quadro 4 apresenta esses tipos de licença e suas permissões de uso.

Quadro 4 – Tipos de Licenças *Creative Commons*

TIPOS DE LICENÇA	ATRIBUIÇÃO
 BY CC BY	Permite distribuir, remixar, adaptar e criar a partir do trabalho original, mesmo para fins comerciais, desde que o devido crédito seja atribuído à criação original.
  BY SA CC BY-SA	Permite remixar, adaptar e criar a partir do trabalho original, mesmo para fins comerciais, desde que o devido crédito seja atribuído ao autor e as novas criações e a criação original tenham a mesma licença (compartilhar igual)
  BY ND CC BY-ND	Permite a redistribuição, comercial e não comercial, desde que, na distribuição, o material seja inalterado (sem derivação) e o crédito atribuído à obra original.

TIPOS DE LICENÇA	ATRIBUIÇÃO
 <p>BY NC</p> <p>CC BY-NC</p>	<p>Permite remixar, adaptar e criar a partir do trabalho original para fins não comerciais, com a atribuição do devido crédito à criação original. Não exige o licenciamento sob os mesmos termos dos trabalhos derivados.</p>
 <p>BY NC SA</p> <p>BY NC-SA</p>	<p>Permite remixar, adaptar, criar a partir do trabalho original para fins não comerciais, com atribuição do devido crédito à criação original e as novas criações tem que ser licenciadas nos mesmos termos (compartilha igual)</p>
 <p>BY NC ND</p> <p>CC BY-NC-ND</p>	<p>Licença mais restritiva, só permitindo <i>download</i> dos trabalhos e o compartilhamento atribuindo o crédito à criação original. Não pode ser alterado (sem derivação) e nem usado para fins comerciais.</p>

Fonte: Adaptado de: <https://br.creativecommons.org/licencas/>

Os recursos digitais que estão em domínio público possuem uma licença CC Zero que é representada pelo código CC0 1.0¹⁶, que significa que o uso desses recursos é sem restrições dadas pelas leis de direito do autor e de direitos conexos associados, sendo assim é permitido copiar, adaptar e distribuir sem a necessidade de autorização do autor, podendo também ser usado para fins comerciais.

De acordo com Santos-Hermosa et al. (2020), o reuso dos recursos educacionais abertos tem como pressupostos quatro licenças CC, a saber: BY, BY-SA, BY-NC e BY-NC-SA. Todas essas licenças permitem a cópia do recurso educacional, enquanto as licenças BY, BY-SA e BY-NC-SA permitem adaptações e combinações dos REA, ampliando as possibilidades de reuso desses recursos e conferindo maior grau de abertura a eles, sendo que a licença CC BY-NC-SA não permite o uso comercial. As licenças mais restritivas são: BY ND e BY NC ND, pois não permitem nenhuma derivação do material original.

Conforme Amiel e Soares (2016), o *Creative Commons* é considerado um padrão simples para licenciamento aberto de conteúdos. Contudo, segundo os autores, as informações fornecidas, nos repositórios, aos usuários finais sobre os direitos de propriedade intelectual

¹⁶ Disponível em: https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0/deed.pt_BR. Acesso em: 20 mar. 2021

devem estar alinhadas com o licenciamento dos próprios recursos, evitando dubiedade nas informações. Nesse sentido, a proposta das licenças sociais nos repositórios deve estar associada à promoção de práticas educativas abertas.

Além do *Creative Commons*, existem outras licenças usadas para REA. Independente do tipo de licenciamento utilizado, é imprescindível fornecer informações claras sobre os termos de licenciamento no repositório de REA.

Nessa direção, o estudo realizado por Abeywardena, Chan e Tam (2013) sobre um sistema de busca centralizado evidenciou a necessidade de tornar claro para os usuários os tipos de licença de uso para os recursos educacionais localizados, adotando-se uma linguagem menos técnica e mais objetiva que esclareça as ações que poderão ser realizadas em termos de reuso, redistribuição, revisão e recombinação desses recursos.

Algumas licenças CC permitem a distribuição, mas não a transformação do recurso educativo. Nesse sentido, Hakim (2017) destaca a importância de se estabelecer processos simples para o licenciamento de recursos educacionais, informando todos os usos possíveis a partir do recurso disponível no repositório.

Sendo assim, o tipo de licenciamento adotado fornece perspectivas de práticas educacionais abertas a partir do uso de REA e, principalmente, do reuso desses recursos, considerando as transformações dos materiais educativos para adaptá-los a outras realidades e contextos.

A falta de informações sobre propriedade intelectual e direitos do autor se constitui em um dos obstáculos para o uso de repositórios de acesso aberto, que se soma a outros de igual importância, como: desconhecimento do repositório, resistência a mudanças de trabalho, controle de versões, qualidade e preservação dos conteúdos depositados (MINGUILLÓN ALFONSO et al., 2014).

3.3.3 Metadados

Os metadados são utilizados para descrever os atributos e características técnicas dos recursos digitais que povoam os repositórios. Eles representam informações sobre os conteúdos digitais, tornando os recursos digitais recuperáveis e acessíveis. Nesse sentido, eles são elementos-chave no desenvolvimento de um repositório (KALLONIS; SAMPSON, 2010).

A criação dos metadados é feita tanto manualmente quanto através de sistemas automáticos para extração de informações dos recursos digitais (MIRANDA; RITROVATO, 2015).

Miranda e Ritrovato (2015) ressaltam que a importância dos metadados na descrição dos recursos educacionais, especialmente em relação às suas características pedagógicas, deve-se a sua influência na recuperação de conteúdos que atendam às demandas dos usuários no compartilhamento e reuso desses conteúdos. E ainda complementam que os metadados fornecem descrições de conteúdos educacionais que devem ser compreensíveis por máquinas.

A descrição padronizada dos recursos informacionais facilita a busca, o acesso e a interoperabilidade dos conteúdos digitais. Por meio dessa descrição padronizada, os usuários descobrem, selecionam e compartilham os recursos educacionais que são mais adequados às suas necessidades. Além do que a operabilidade entre plataformas e repositórios necessita do desenvolvimento de padrões de metadados para a interoperabilidade dos recursos educacionais nesses diferentes sistemas.

Portanto, os metadados desempenham uma função básica que é tornar os conteúdos pesquisáveis de modo que eles sirvam aos propósitos de aprendizagem e de pesquisa.

O uso de metadados é uma forma de tornar os recursos educacionais *online* mais recuperáveis pelos seus usuários. Com base no *schema.org*, que é um projeto voltado para esquemas de metadados, iniciativas têm sido criadas para melhorar os resultados de pesquisas a partir do uso de vocabulários de metadados (DICHEV; DICHEVA, 2012).

Na catalogação ou representação de conteúdos educacionais, são utilizadas ontologias que especificam atributos, propriedades e relações entre conceitos. O uso de vocabulários com termos autorizados assegura um padrão de linguagem que ajuda os usuários a recuperar o conteúdo do qual ele necessita.

Na descrição dos recursos educacionais, também pode ser usado o padrão RDF¹⁷ (PIEDRA et al., 2015; ROMERO PELAÉZ; MOROCHO YUNGA, 2016).

De acordo com Cueva Carrión, Rodríguez Morales e Romero Pelaéz (2010), a web semântica¹⁸ tem agilizado e facilitado a recuperação dos recursos digitais através do uso de metadados semânticos e de ontologias.

Segundo Gluz et al. (2016, p. 3, tradução nossa):

A criação e edição de metadados são atividades cruciais dos repositórios de objetos de aprendizagem. O objeto de aprendizagem catalogado e indexado corretamente é uma condição necessária para a obtenção de material relevante dos processos de busca e recuperação. Assim, a criação de ferramentas

¹⁷Resource Description Framework (RDF) é um padrão utilizado para descrição semântica de recursos na *web*.

¹⁸ Também chamada web 3.0. Viabiliza o compartilhamento e reutilização de dados através da interação entre máquinas. A web semântica atribui significados para os conteúdos disponibilizados na web facilitando a sua recuperação.

inteligentes capazes de auxiliar essas atividades se torna um ponto-chave para a tecnologia de repositório de objetos de aprendizagem.

Com esse objetivo, Gluz et al. (2016) propuseram uma ferramenta que integra dois sistemas para compor um repositório semântico de objetos de aprendizagem, que fornece um serviço de preenchimento automático de metadados que está alinhado com ontologias educacionais produzidas por um dos sistemas integrados. Esse serviço trouxe a vantagem de poupar o tempo no preenchimento dos metadados para um objeto digital específico. Nesse processo, a qualidade das ontologias de domínio educacional impacta a produção de metadados de boa qualidade.

O modelo de repositório proposto por Khierbek, Salloum e Tannous (2008) está calcado em um eficiente sistema de recuperação da informação baseado em rede de inferências que demarcam a relação entre os objetos educacionais e os conceitos que os representam. Os metadados são elementos componentes dessa rede.

Tecnologias e padrões, como o *Marc* e *Dublin Core*, têm sido desenvolvidos com o objetivo de tornar as informações interoperáveis, permitindo, desse modo, descobrir e localizar o recurso digital onde quer que ele esteja com base nas informações de busca fornecidas na pesquisa. Isso quer dizer que os metadados devem ser interoperáveis entre repositórios.

Currier et al. (2004) destacam a necessidade de preencher os metadados criados com dados reais sobre os recursos digitais, ou seja, com informações detalhadas e consistentes que vão facilitar a descoberta desses recursos por meio de pesquisa, como também o fornecimento de conteúdos que podem facilitar a seleção de recursos educacionais apropriados com base em comentários dos usuários. Nesse processo, é de grande valia a contribuição dos profissionais da Ciência da Informação na proposição de metadados de qualidade.

Em seus estudos com três repositórios no Reino Unido, Currier et al. (2004) evidenciaram que a abordagem colaborativa entre autores de conteúdos e especialistas em informação pode produzir melhores resultados em termos de qualidade de metadados, principalmente classificação e indexação de assunto.

O padrão técnico de metadados, reconhecido internacionalmente para descrever os recursos de aprendizagem e simples de usar, é o *Learning Object Metadata* (LOM), estabelecido pela IEEE Learning Object Standard Committee (BUSETTI et al., 2004; FIGUEIRA, 2008; KRULL; MALLINSON; SEWRY, 2006; QUEIRÓS; LEAL, 2013; ZACCA GONZÁLEZ; MARTINEZ HERNÁNDEZ; DIEGO OLITE, 2012). Uma versão simplificada e menos ambígua desse padrão é o padrão *Canadian Core* (QUEIRÓS; LEAL, 2013).

As categorias do padrão LOM são utilizadas para descrever “características gerais, educacionais, técnicas, meta-metadados, direitos, ciclo de vida, classificação dos objetos de aprendizagem, relações com outros recursos e observações (comentários sobre o uso educacional)” (SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010, p. 7).

Segundo Figueira (2008), além do padrão LOM, com nove categorias de metadados que se expandem para vários elementos, existe o padrão *Dublin Core* (DC), que é um padrão muito utilizado nos repositórios institucionais.

O padrão DC possui, em sua forma simples, 15 elementos (campos): criador, título, assunto, descrição, editor, colaborador, data, tipo, formato, identificador, fonte, idioma, relação, cobertura e direitos. Além desses, o DC admite 3 elementos adicionais: público, proveniência e detentores de direitos, além de um grupo de qualificadores semânticos (QUEIRÓS; LEAL, 2013; SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010).

Esse padrão é largamente utilizado ao redor do mundo por permitir uma descrição pautada em características básicas dos recursos digitais, atendendo às necessidades de informação (BLATTMANN; WEBER, 2008; PIEDRA et al., 2016), além de servir de inspiração para outros padrões, sendo considerado um dos padrões de metadados mais antigo (SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010).

No Quadro 5, os padrões LOM e DC, que foram abordados anteriormente, são apresentados em suas categorias e elementos.

Quadro 5 – Comparação entre os padrões de metadados LOM e DC

LOM (V1.0)		DC	
Categorias	Elementos	Categorias	Elementos
Gerais	Identificador Título Catálogo Entrada Idioma Descrição Palavra-chave Cobertura Estrutura Nível de agregação	Conteúdo	Título Assunto Descrição Tipo Fonte Relação Cobertura
Ciclo de vida	Versão Status Contribuinte Papel Entidade Data	Propriedade intelectual	Criador Editor Contribuidor Direitos
Meta-metadados	Identificador Catálogo Entrada Contribuinte	Instância	Data Formato Identificador Idioma

LOM (V1.0)		DC	
Categorias	Elementos	Categorias	Elementos
	Papel Entidade Data Esquema de metadados Idioma		
Técnicas	Versão mínima Versão máxima Observações para instalação Requisitos de outras plataformas Localização Requisitos Composição “on” Formato Tamanho Tipo Nome Duração		
Educacionais	Tipo de interatividade Tipo de recurso de aprendizagem Nível de interatividade Densidade semântica Papel do usuário final alvo Contexto Faixa etária típica Dificuldade Tempo de aprendizado típico Descrição Idioma		
Direitos	Custo Direito autoral e outras restrições Descrição		
Relação com outros recursos educacionais	Tipo Recurso Identificador Catálogo Entrada Descrição		
Anotação/comentário	Entidade Data Descrição		
Classificação de objetos de aprendizagem	Objetivo Caminho taxonômico		

Fonte: Baseado em Deus e Barbosa (2020, p. 124, tradução nossa), e Pöttker, Fernalda e Moreiro-González (2018, p. 30, 31)

Comparando os dois padrões apresentados, percebe-se o quanto eles são complementares, contudo o padrão LOM fornece mais detalhes sobre os objetos de aprendizagem, enquanto o padrão DC descreve os aspectos básicos relacionados ao recurso digital.

Além dos padrões DC e LOM, existe a norma ISO 19788-2 que apresenta características em comum com o padrão LOM, ou seja: características gerais (descrição), pedagógicas, técnicas, registro (meta-metadados), direitos, ciclo de vida, classificação, relação com outros recursos, comentários (observações) (SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010).

O padrão de metadados OBAA é um projeto nacional que utiliza as categorias do padrão LOM com alguns elementos adicionais nas categorias técnicas e educacionais, e acrescenta mais duas categorias que estão relacionadas à acessibilidade e segmentação (PÖTTKER; FERNEDA; MOREIRO-GONZÁLEZ, 2018).

Conforme Krull, Mallinson e Sewry (2006), criam-se, também, perfis de aplicações locais de um padrão de metadados educacionais, cujos elementos representam descrições interoperáveis. Algumas iniciativas, nesse sentido, são:

- o IMS *Learning Resource Metadata Information Model*, que usa o LOM como base para o seu esquema de metadados;
- SCORM (*Sharable Content Object Reference Model*) que é aplicado para sistemas específicos;
- ARIADNE fornece um sistema com especificações de metadados que tem como base o padrão LOM, levando em consideração às necessidades de uma comunidade europeia de educadores.
- CanCore (*Canadian Core*) que se baseia na interpretação do padrão LOM, facilitando o seu uso para instituições educacionais no Canadá.
- UK LOM que fornece um conjunto de elementos de metadados, de modo a garantir a interoperabilidade para comunidade de usuários no Reino Unido.
- RU LOM *core* que foi desenvolvido com base no padrão LOM e em aplicações, como IMS, CanCore e UK LOM, sendo adaptado para atender às necessidades de educadores e aprendizes do ensino superior na África do Sul.

Existem, portanto, várias formas padronizadas para descrição dos recursos educacionais, no sentido de facilitar a interoperabilidade, a acessibilidade, a recuperação, o uso e o compartilhamento desses recursos. Isso é ainda mais evidente no caso dos repositórios que contêm apenas os metadados dos recursos educacionais, direcionando, por meio de ferramentas adequadas, para outros repositórios onde esses recursos estão armazenados.

Evidenciam-se também outras iniciativas mais flexíveis na criação de metadados, como a denominada abordagem ecológica que usa tecnologias de web semântica ou um conjunto de ontologias e leva em conta as experiências de usuários com os objetos de aprendizagem para

suportar uma variedade de aplicações de *e-learning*. Essa abordagem considera diferentes níveis de informação sobre objetos de aprendizagem, tais como: características e objetivos do aprendiz ao acessar o objeto de aprendizagem, *feedbacks* e conhecimentos do aprendiz sobre o conteúdo de aprendizagem, interações do aprendiz com o objeto de aprendizagem, contexto técnico de uso, incluindo *software* e *hardware*, e contexto social de uso (BROOKS; McCATIA, 2006).

Nessa mesma linha, Miranda e Ritrovato (2015) propuseram uma abordagem para a extração automática de metadados dos objetos de aprendizagem com base na descrição semântica desses objetos, dando ênfase aos seus aspectos pedagógicos, além dos tecnológicos.

Nos padrões de metadados, existem dois níveis de abstrações: o nível que contém a informação sobre o objeto digital e o nível do conteúdo que está relacionado ao encapsulamento e a própria organização do material de aprendizagem (GLUZ et al., 2016).

Na descrição dos recursos digitais nos repositórios, alguns dos metadados mais comuns utilizados são: autor, título, palavras-chave/assunto, linguagem.

Romero Pelaéz e Morocho Yunga (2016) chamam a atenção para a necessidade de incluir informações nos metadados sobre acessibilidade, melhorando, desse modo, a busca e recuperação dos recursos educacionais.

Para os aspectos de direitos autorais dos materiais educacionais originais, são usados os metadados de rotulagem SCORM (RIVERA AGUILERA et al., 2012). O SCORM é um padrão usado para o empacotamento de conteúdos, sendo geralmente aplicado em sistemas *e-learning*, facilitando a comunicação entre esses sistemas e o compartilhamento de objetos de aprendizagem e de informações dos alunos (GONÇALVES; PÉREZ COTA; PIMENTA, 2011; LEAL; QUEIRÓS, 2009, QUEIRÓS; LEAL, 2013), muito embora apresente limitações quanto à reutilização dos recursos educacionais e ao aproveitamento da capacidade de colaboração e comunicação de um ambiente de rede (SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2012).

Segundo Gluz et al. (2016), os metadados de catalogação dos objetos de aprendizagem geralmente suportam aspectos sintáticos e morfológicos.

Buseti et al. (2004) sinalizam alguns problemas decorrentes do uso de metadados, que se referem a limitações quanto a: oferta de metadados que viabilizam a escolha sobre o uso do material educativo; descrição dos recursos de uma maneira compreensível para os educadores; escolha dos metadados pelos usuários; uso dos esquemas de metadados e o próprio *design* do repositório.

Visão similar é defendida por Atena-Rivera, Rojas-Sateler e Pérez-Montoro (2012), que sustentam a necessidade de os metadados descreverem detalhes sobre os objetos de

aprendizagem, como tipo de material, área de conhecimento, objetivos de aprendizagem, público a que se destina, idioma e requisitos técnicos para uso.

Corroborando esse pensamento, Conesa, Minguillón e Rodríguez (2012) afirmam que a descrição de objetos educacionais não pode ser completamente realizada usando apenas os campos autor, título, data e palavras-chave, ou seja, deve ir além da descrição das características intrínsecas desses objetos e da relação entre eles, sendo necessário contextualizar os recursos educacionais de acordo com o seu uso para os processos de ensino, na perspectiva dos professores, para o delineamento dos processos de aprendizagem, e de estudantes, que podem realizar anotações sobre os recursos, avaliá-los, marcá-los e torná-los favoritos, dentre outras ações.

Nessa mesma direção, Fiore, Mainetti e Vergallo (2015) ressaltam a importância do contexto de uso desses recursos. A descrição de experiências educacionais, revelando onde, quando e como esses recursos foram usados e quais os resultados e benefícios alcançados, deve ser considerado na modelagem de repositórios educacionais.

Percebe-se, desse modo, a necessidade de os metadados incluírem as intenções iniciais ou ideias pedagógicas do produtor ao desenvolver algum recurso educativo, além de fornecerem orientações quanto à aplicação do recurso.

Informações sobre novos materiais derivados do material original também são apreciáveis, pois representam versões pedagógicas derivadas do material inicial (BUSETTI et al., 2004).

Na literatura, evidenciam-se diferentes modelos para criação de metadados. O modelo proposto por Rodrigues, Taga e Viera (2011) centra-se na estruturação dos metadados e no uso de vocabulários controlados, considerando ainda a relação dos objetos de aprendizagem com o seu contexto de aplicação. A construção do modelo foi idealizada para o Sistema de Gestão da Universidade Aberta do Brasil, o SisUAB, de uso restrito das instituições de ensino superior participantes e dos colaboradores da UAB. Esse sistema segue padrões internacionais, permitindo que os seus conteúdos educacionais sejam disseminados em várias instituições locais, nacionais e internacionais.

Uma proposta de metadado para descrição das competências necessárias e desenvolvidas de cada recurso de aprendizagem foi fornecida por Guerrero Roldán e Minguillón Alfonso (2006). O princípio básico dessa proposta é dar subsídios para a escolha dos recursos de aprendizagem que são mais adequados para o formato das atividades.

Além disso, os caminhos pelos quais os usuários realizam a descoberta dos recursos educacionais podem fornecer dados interessantes para a elaboração de políticas de criação de metadados (CURRIER et al., 2004).

Sobre esse aspecto, é importante enfatizar que na definição do padrão de metadados a ser usado nos repositórios é preciso considerar o interesse dos usuários desses sistemas, para que os repositórios possam atender aos objetivos para os quais foram criados. Caso contrário, a manutenção e a sustentabilidade dos repositórios ficam comprometidas.

Considera-se, ainda, que é preciso levar em conta que a contribuição de colaboradores na criação dos metadados não é a mesma dos autores dos próprios recursos educacionais, que são os mais indicados para descrever informações sobre os resultados pretendidos com os recursos educacionais por eles criados (KRULL; MALLINSON; SEWRY, 2006).

3.3.4 *Software*

O uso de *softwares* livres vem ganhando espaço na construção de repositórios ou plataformas educacionais. Existem vários tipos de *softwares* utilizados com essa finalidade (BLATTMANN; WEBER, 2008; DAVIS et al., 2010; GUEDES; GONÇALVES; NASCIMENTO, 2015; MARCONDES; SAYÃO, 2009b; PIEDRA et al., 2016; QUEIRÓS; LEAL, 2013; SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2017):

- *DSpace* é um sistema de *software* que realiza a captura, indexação, armazenamento, preservação e redistribuição de materiais digitais em vários tipos de formato, sendo utilizado em muitos repositórios institucionais brasileiros. Foi desenvolvido pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) em parceria com o Laboratório Hewlett-Packard. Esse *software* utiliza protocolos internacionais, como o protocolo de interoperabilidade OAI-PMH e os metadados *Dublin Core*.

- *Eprints*, plataforma que é usada em repositórios acadêmicos em todo mundo.

- *Greenstone*, conjunto de *softwares* utilizados para organizar e publicar coleções digitais, descritas por meio de metadados.

- *Fedora*, *software* livre que foi desenvolvido pela *Cornell University e University of Virginia*.

- *Nou-rau*, sistema desenvolvido pela Unicamp, para a gestão e busca de recursos digitais.

- *Zentity*.

- *Omeka*.

- *Hydra*.

Na pesquisa desenvolvida por Amiel e Soares (2016), foram identificados vários sistemas de gestão de conteúdos para repositórios, dentre eles: *Joomla*, *Drupal*, *DSpace*, *Agile*, *Word Press*, *Blogger* e *softwares* originais.

De acordo com Sánchez González (2012), o *DSpace* tem sido usado para criar repositórios interuniversitários na Espanha.

Softwares como *DSpace* e *Eprints* oferecem vantagens, como um serviço de arquivamento, onde o material permanece registrado e poderá ser consultado posteriormente (DAVIS et al., 2010).

Conforme Leite (2009), os *softwares Eprints* e o *DSpace* foram indicados pelas Plataformas ROAR e OpenDOAR como as ferramentas mais usadas para a criação de repositórios digitais.

No Japão, foi desenvolvido o sistema de repositório *WEKO*. Devido as suas funcionalidades em vários idiomas, esse sistema tem sido aceito em outros países asiáticos para criação de seus repositórios (YAMAJI et al., 2015).

O repositório de recursos educacionais para ensino de Engenharia de *Software*, descrito por Becker (2012), adotou o *software* do repositório Wikiwijs, que é um portal nacional para dar suporte aos repositórios de REA, mantido pelo ministério da educação da Holanda. Essa solução é interessante quando não se quer criar algo novo, mas aproveitar modelos de negócio já existentes que atendem aos requisitos desejados. A oferta de hospedagem e serviços livres de taxas também pesaram na decisão em adotar o *software*, mesmo que esses benefícios perdurassem por um tempo determinado.

O desenvolvimento de um sistema próprio para uma rede de repositórios foi adotado pelo Portal *Edu-sharing* e consiste em um *software* livre que apresenta uma variedade de funcionalidades, dentre elas: ferramentas de mídia e autoria, conexão com sistemas de gerenciamento de aprendizagem, que, por sua vez, podem ter seus conteúdos carregados no repositório (KRÄMER; KLELB, 2011).

3.3.5 Publicação de REA nos repositórios

A pesquisa desenvolvida por Alpizar-Chacon e Morales-Rodriguez (2018), no Instituto Tecnológico de Costa Rica, trata da avaliação dos REA desenvolvidos pelos professores para seus cursos e da metodologia para publicação em repositórios, onde descrevem as nove etapas desse processo:

- coletar informações ou reunir requisitos para o desenvolvimento de materiais;
- desenvolver materiais;
- revisar e validar, que são realizados pelo professor e a equipe de *design*;
- Aplicar mudanças, que é realizado pela equipe de *design*;
- implantar na plataforma de *e-learning* ou em um sistema de gestão da aprendizagem;
- usar material, que é atribuição do aluno e professor;
- avaliar material, que é atribuição do aluno e professor.
- discutir/*feedback*, que é realizado pelo professor e equipe de *design*, após os resultados da avaliação dos alunos;

- criar e compartilhar REA. Nessa fase, há o preenchimento dos metadados, após identificação realizada pelos professores das características pedagógicas e técnicas dos REA.

O formulário preenchido é enviado para o repositório, que é responsável pela sua publicação. A partir disso, os REA estarão aptos para serem usados.

Deve-se ressaltar que nesse processo não há uma revisão por pares, ou seja, realizada por outros professores para validar o conteúdo do material educativo desenvolvido. A avaliação centrou-se na opinião dos alunos, que é apontada como uma das limitações da pesquisa.

Em contrapartida, existem fatores que podem influenciar negativamente na divulgação de REA através de repositórios, dentre eles (DICHEV; DICHEVA, 2012):

- Preferência dos professores pelo acesso restrito dos conteúdos educacionais;
- Pouco incentivo para publicação dos REA;
- Público restrito a que se destinam os REA, ou seja, instrutores e alunos em comparação aos materiais de pesquisa, que possuem um público amplo;
- Dificuldade em lidar com os esquemas de classificação utilizados nos repositórios, tornando-os mais complexo para alguns usuários;
- Não há uma preocupação em armazenar e preservar os materiais didáticos;
- A existência de uma variedade de fontes de material didático, com muitas versões sobre um mesmo recurso.

Além disso, os resultados da pesquisa de Dichev e Dicheva (2012) demonstraram que a organização de conteúdo e os mecanismos de busca oferecidos pelos repositórios de REA se mostram inadequados.

Sobre esse aspecto, no estudo desenvolvido por Yalcinalp e Emiroglu (2012), a classificação dos objetos de aprendizagem de acordo com os assuntos e nível de ensino foi considerado um fator importante na estrutura dos repositórios.

González Ruiz, Martín Gómez e Vega Navarro (2018) destacam a necessidade de se avaliar os recursos educacionais em momentos distintos do seu ciclo de vida, o que equivale a dizer que eles devem ser avaliados desde o momento da sua concepção e após o seu uso. A qualidade quanto aos aspectos pedagógicos e tecnológicos é um fator decisivo na seleção dos recursos educacionais que serão depositados nos repositórios. Esses pesquisadores evidenciaram em seu estudo que o interesse dos docentes não se restringe aos recursos não modificáveis, que são produzidos por equipes de profissionais, pois existe o desejo de criar, tanto de uma forma individual quanto coletiva, seus próprios recursos educacionais que podem ser modificados e adaptados à realidade de sua prática educativa.

Outro requisito importante nos repositórios é o controle de qualidade, considerando que, além dos REA produzidos pelas instituições que os depositam diretamente no repositório, ele também pode receber contribuições ou *uploads* de conteúdos de professores de outras instituições. Como filtrar então esse material a ser publicado no repositório?

No repositório voltado para o ensino de engenharia de *software*, descrito por Becker (2012), os conteúdos do repositório, obtidos de outras instituições, antes de se tornarem públicos passam por um processo de controle de qualidade, realizado por membros do repositório, que se baseia nos seguintes critérios: reusabilidade, informações corretas, ausência de restrições de *copyright* e uso independente dos objetos de aprendizagem.

3.3.6 Interoperabilidade

De acordo com Dichev e Dicheva (2012), a infraestrutura dos repositórios deve ser repensada de modo a resolver o problema de conteúdos distribuídos em vários repositórios, levando à necessidade de pesquisar conteúdos relevantes em repositórios, separadamente.

Nesse sentido, os mecanismos de busca, como o *google*, levam vantagem em relação aos repositórios, pois permitem uma busca mais integrada dos recursos, porém os mecanismos de busca não fornecem serviços no nível dos repositórios.

Sobre esse aspecto, um dos pontos discutidos por Abeywardena, Chan e Tam (2013), que teve como base um estudo realizado com acadêmicos de instituições públicas e privadas na Ásia, foi o uso massivo de mecanismos gerais de busca, como o *Google*, *Yahoo*, *Bing*, em comparação com o baixo uso dos repositórios, para encontrar os recursos educacionais, embora nem sempre tenham êxito em localizar recursos relevantes e específicos que necessitam, o que inibe o uso efetivo dos recursos educacionais. A falta de um mecanismo de busca centralizado

capaz de localizar os recursos de vários repositórios também contribui para o baixo uso desses recursos.

A interoperabilidade é uma solução tecnológica para garantir a troca de material entre sistemas, sendo adotado o *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting* (OAI-PMH) como um protocolo de comunicação padrão que realiza a coleta de metadados (PIEDRA et al., 2016; QUEIRÓS; LEAL, 2013; YAMAJI et al., 2015).

Essa tecnologia baseia-se, portanto, em padrões de comunicação que também permitem a integração de repositórios e plataformas, dentre elas os sistemas de *e-learning*.

Nessa linha de raciocínio, o estudo de Broisin et al. (2005) tratou da interoperabilidade entre sistemas, cujos atores envolvidos são repositórios de objetos de aprendizagem e sistemas de gestão da aprendizagem, também conhecidos como ambientes virtuais de aprendizagem. Conforme esses autores, os ambientes virtuais de aprendizagem também armazenam os recursos educacionais, sendo que maioria desses recursos não possuem metadados associados, além desses sistemas não serem abertos e não apresentarem as funcionalidades dos repositórios, no sentido de promover a troca, o compartilhamento e o reuso dos recursos educacionais. A integração por meio de estruturas de metadados e interface apropriada traria benefícios para ambos, pois os repositórios fazem a gestão desses conteúdos de aprendizagem que serão usados em contextos pedagógicos pelos usuários dos ambientes virtuais de aprendizagem.

Sendo assim, a interoperabilidade pode ser considerada um aspecto que diferencia os sistemas de gestão de aprendizagem dos repositórios de objetos de aprendizagem, pois, os sistemas de gestão de aprendizagem não são geralmente interoperáveis, concentrando os seus conteúdos no ambiente de aprendizagem cujo acesso é restrito a grupos específicos, enquanto os repositórios de objetos de aprendizagem possuem acesso aberto, abrangendo um público maior e com possibilidade de reutilização dos conteúdos disponibilizados (GONÇALVES; PÉREZ COTA; PIMENTA, 2011).

A importância da interoperabilidade entre vários repositórios foi um dos aspectos mencionados pelos professores, no estudo realizado por Yalcinalp e Emiroglu (2012) sobre os fatores de usabilidade e operacionalidade dos repositórios de objetos de aprendizagem.

Justo López et al. (2019), ao tratar de processos e atividades de interoperabilidade de plataformas *e-learning* de algumas instituições de ensino superior no México, ressaltam que a interoperabilidade, além da sua dimensão técnica, possui as dimensões organizacional, semântica, sintática, cultural e educacional. A dimensão organizacional refere-se ao planejamento e gestão dos processos, enquanto a dimensão semântica, aos conteúdos compartilhados e a sintática, ao formato dos dados intercambiados. A dimensão cultural trata

da capacitação e sensibilização para o compartilhamento e a educativa, do processo de ensino e aprendizagem, da avaliação e da satisfação de usuários. Em relação a essas dimensões apresentadas, os autores observaram que aquelas que apresentaram maiores dificuldades foram as dimensões sintáticas e semânticas.

A troca de informações entre repositórios é assegurada através de padrões, como o IMS DRI (*Digital Repository Interoperability*), um modelo de referência para interoperabilidade que fornece recomendações para funções comuns do repositório, tais como: submissão, pesquisa e *download* de objeto de aprendizagem. O repositório CrimsonHex para desenvolver serviços em torno de objetos de aprendizagem especializados adotou extensões desse padrão que vão além das funções comuns dos repositórios (LEAL; QUEIRÓS, 2009, 2010; QUEIRÓS; LEAL, 2013).

A interoperabilidade entre vários repositórios e os usos de ontologias educacionais, que abarcam conceitos importantes e procedimentos de ensino e aprendizagem, e de web semântica têm aumentado a eficiência em termos de acessibilidade e operabilidade dos repositórios (YALCINALP; EMIROGLU, 2012).

A interoperabilidade dos metadados entre as coleções de REA, por meio do protocolo OAI-PMH, facilita na descoberta e reuso desses recursos. No entanto, para suportar inovações tecnológicas no ambiente educacional, é preciso pensar a interoperabilidade mais aberta. Nesse sentido, Piedra et al. (2016) descrevem a função da interoperabilidade semântica, que consiste na criação de vocabulários abertos e de web semântica, como vocabulários para descrever conteúdos usando esquemas de metadados legíveis por máquina, bem como *linked open data*, ou seja, dados abertos vinculados e legíveis por máquina, favorecendo o processamento mais preciso da informação, o que impacta no seu compartilhamento e reuso.

O formato *linked data* (LD) oportuniza a consulta em várias fontes em uma única vez. Os recursos nesse formato são identificados pelos *Uniform Resource Identifiers* (URIs) e a relação com outros URIs permite otimizar o processo de descoberta e a recomendação de recursos educacionais (PEREIRA et al., 2018b; PIEDRA et al., 2016), o que representa uma economia de tempo e esforço dos usuários de repositórios, que são baseados nos princípios de LD, para encontrar o que necessitam.

Pelos seus atributos, principalmente interoperabilidade e reusabilidade, a tecnologia LD tem sido aplicada na área de educação, pois ela

Pode ser uma alternativa para compartilhar e reutilizar dados e recursos educacionais, fornecendo interoperabilidade entre repositórios, enriquecendo conteúdo, explorando grandes conjuntos de dados relevantes para a análise de

desempenho educacional, individualizando e personalizando o aprendizado, além de outros problemas ainda desafiadores (PEREIRA et al, 2018b, p. 400, tradução nossa)

Segundo Piedra et al. (2015), os gestores de repositórios educacionais estão utilizando a tecnologia de LD para descrição, descoberta, acessibilidade e visualização de dados educacionais, visando melhorar a integração de repositórios e conteúdos educacionais.

3.3.7 Serviços

Na visão de Gluz et al. (2016), os serviços de busca, que envolvem o significado das palavras usadas na consulta e o contexto dos termos de pesquisa, e os de edição de metadados, usados para a catalogação, indexação, pesquisa e recuperação de conteúdos educacionais, são considerados serviços críticos de um repositório de recursos educacionais.

Nos repositórios digitais, entre os serviços oferecidos, encontram-se as opções de consulta para recuperar os conteúdos dos repositórios ou, através dos metadados disponíveis, localizar os recursos que os usuários desejam em outros repositórios.

O repositório de recursos educativos de Cuba oferece serviços, como (ZACCA GONZÁLEZ; MARTINEZ HERNÁNDEZ; DIEGO OLITE, 2012):

- Busca simples e avançada, por autor, título, assunto, tipo de recursos e ano;
- serviços de alerta;
- RSS;
- Acesso ao conteúdo completo, com exceção dos cursos virtuais formais;
- Ajudas e assessorias.

Para auxiliar a pesquisa de recursos educacionais dos repositórios que são mais adequados para atender a necessidades específicas de usuários, existem funcionalidades que são próprias de um sistema de recomendação e que consistem na coleta de informações através do uso de filtros baseados nas preferências, opiniões e avaliações de usuários sobre conteúdos e recursos já utilizados (SUCUNUTA; RIOFRIO; TOVAR, 2019). Dessa forma, é possível identificar um conjunto de itens mais apropriados quanto ao seu valor de uso.

Zapata et al. (2013) entendem que os filtros colaborativos de um sistema de recomendação integrado a um repositório amenizam o esforço dispendido pelos usuários para a seleção dos recursos educacionais de que eles realmente necessitam. Ainda, conforme esses

autores, o sistema de recomendação é estabelecido com base em critérios, como: uso, avaliação da qualidade, similaridades de conteúdos e perfis de usuários.

Kallonis e Sampson (2010) destacam o sistema automático de recomendações como um serviço de valor agregado dos repositórios de objetos de aprendizagem. Esse serviço, segundo esses autores, também seria comum aos sistemas de gestão de conhecimento.

Nesse sentido, o estudo de Pereira et al. (2018a) apresenta um sistema de recomendação, denominado sistema BROAD-RSI que identifica, através de perfis pessoais e metadados educacionais, os interesses por recursos educacionais que estão no repositório de objetos de aprendizagem e que são mais aderentes ao perfil dos usuários. Esse sistema também apresenta outras abordagens para propor recomendações, através de:

- *linked data*, para encontrar recursos educacionais de diferentes fontes, como, por exemplo, as redes sociais;

- aplicativo do Youtube, para busca e envio de vídeos disponíveis nessa mídia. Nesse caso, o sistema BROAD-RSI recomenda os vídeos, considerando a sua relevância definida pelo aplicativo;

- redes de pessoas com interesses em comum, usando a busca semântica para identificar os usuários que têm interesse sobre determinado assunto, extraindo tais informações de redes como o *facebook*.

Além dos serviços tradicionais, o potencial das estratégias da Web 2.0 tem oferecido várias possibilidades de uso dos repositórios, onde os usuários podem compartilhar seus recursos educacionais favoritos e comentar aqueles de outras pessoas.

O Quadro 6 mostra um conjunto de ferramentas da web 2.0 e das redes sociais que tem sido utilizado na educação e que pode ampliar o compartilhamento e uso dos recursos educacionais.

Quadro 6 – Ferramentas web 2.0 na Educação

Tipos de ferramentas	Características
<i>Social bookmarking</i> (marcadores sociais)	Permitem o compartilhamento de recursos <i>online</i> marcados <i>ou links</i> favoritos. Incluem o uso de <i>social tags</i> (etiquetas sociais ou marcadores) também usadas para compartilhamento
Apresentações	Aa apresentações podem ser produzidas de modo colaborativo e compartilhadas por meio de plataformas, como o <i>Slideshare</i> . Existem também ferramentas web 2.0 que são específicas para apresentações
<i>Blogs</i>	Possibilitam a colaboração e interação através da publicação de <i>posts</i> e comentários

Tipos de ferramentas	Características
Feed RSS (<i>Really Simple Syndication</i>)	Tecnologia adotada para notificar sobre mudanças nas páginas, <i>blogs</i> . Funciona como um serviço de alerta
<i>Microblogs</i>	Possibilitam comentários curtos e rápidos, além do compartilhamento de informações e <i>links</i> . Ex: Twitter
<i>Wikis</i>	Ferramenta colaborativa para construção coletiva de conhecimento. Ex: Wikispaces, wikipédia
Criação e edição de imagens	Existem ferramentas que permitem compartilhar e comentar imagens, além do trabalho colaborativo na criação e edição de imagens. Ex: Flickr, Gliffy
Produção e edição de Vídeos	Existem ferramentas para assistir, compartilhar e editar vídeos (ex: iTunesU), que são acompanhados de outros recursos da web 2.0, que permitem interação e comentários.
Redes sociais	Ferramentas para a criação de perfis e compartilhamento de informações e interesses. Ex: <i>Facebook</i>
<i>Games</i>	Elaborados com base em colaboração e interação

Fonte: Adaptado de Mattar (2013).

Nessa direção, Benito e Beltrán (2007) evidenciaram estratégias Web 2.0 que favorecem dinâmicas sociais em torno dos serviços oferecidos pelos repositórios. Essas estratégias devem envolver um conjunto de ferramentas que tornam o papel dos usuários mais ativo. Compõem esse rol de ferramentas as buscas baseadas em redes sociais, a criação de pastas pessoais, contendo os conteúdos mais interessantes para os usuários e a divulgação de novidades através de *feed* RSS. No entanto, para fomentar a participação dos usuários, no sentido de colaboração e troca, alguns elementos são fundamentais:

- atribuição de autoria nos recursos educacionais;
- licenças claras de uso desses recursos;
- ferramentas de autoria para permitir a criação de conteúdos educacionais;
- mecanismos de controle de qualidade dos conteúdos produzidos;
- interoperabilidade entre sistemas;
- metadados descritivos dos conteúdos educacionais;
- sistemas para determinar a reputação desses conteúdos e melhorar os sistemas de busca;
- sistemas de recomendação, tanto integrado ao repositório quanto externo a ele.

Em seu estudo, Sampson e Zervas (2013) retratam as funcionalidades dos repositórios de recursos educacionais digitais que suportam a organização e compartilhamento de diferentes tipos de conhecimento produzidos a partir dos recursos educacionais dos repositórios e com base nas interações, experiências e *feedbacks* de professores e alunos.

Tais funcionalidades vão além daquelas encontradas na maioria dos repositórios e englobam o uso de ferramentas da web 2.0.

Nesse sentido, Sá (2013) entende que o uso de *software* social, como *blogs*, marcadores, *wikis*, espaços de interação e trabalho colaborativo, favorece a expansão dos repositórios de recursos educacionais abertos.

De modo análogo, Davis et al. (2010) afirmam que os recursos da web 2.0 como marcações, anotações, comentários e uso de *tags* devem ser usados como serviços de apoio no repositório. Repositórios como o *EdShare* e o *Language Box* têm funcionalidades, como depósito, organização de coleções, por meio de comentários, descrições e uso de etiqueta (*tags*), e formação de comunidades, com perfis de usuários, espaço para agregar atividades realizadas que permitem o engajamento dos usuários em vários níveis.

Conforme Atenas-Rivera, Rojas-Sateler e Pérez-Montoro (2012), existem repositórios que facilitam a troca e o compartilhamento de recursos através das redes sociais *twitter* e *facebook*, como são os casos dos repositórios Xpert e OER Commons.

O uso de ferramentas de mídia social favorece a criação de uma comunidade de usuários que usam REA, assim como propicia a produção de um ambiente colaborativo e de aprendizagem.

Wang, Woo e Quek (2011) ressaltam a função da rede social *facebook* no ensino e aprendizagem, devido aos seus recursos sociais, pedagógicos e tecnológicos. Em seu estudo, os autores configuraram um grupo de *facebook* para compartilhar recursos, organizar tutoriais semanais e promover discussões, em dois cursos oferecidos por um instituto de formação de professores, apesar das restrições quanto ao formato dos materiais dos cursos que são aceitos no *facebook*, à segurança e privacidade e ao desenrolar e organização dos comentários dos alunos. Os autores analisaram a percepção de estudantes sobre a função desta rede social como um sistema de gestão de aprendizagem. O estudo demonstrou o potencial de uso do *facebook* como um sistema de gestão de aprendizagem alternativo, que não substitui as funções de um sistema de gestão de aprendizagem, mas as complementa, apesar das restrições de uso de grupos de *facebook* em relação às funções pedagógicas, sociais e tecnológicas.

Segundo Cueva Carrión, Rodríguez Morales e Romero Pelaéz (2010), a web social se revelou como uma ferramenta para a distribuição do conhecimento de modo colaborativo. Nesse contexto, os recursos educacionais são desenvolvidos com base em autoria social e técnicas de aprendizagem colaborativa. Sendo assim, os repositórios devem incorporar ferramentas sociais, fornecendo ambientes para a construção do conhecimento nesses moldes.

Considera-se, ainda, que a criação de espaços virtuais permite a troca de materiais didáticos e de atividades produzidas com base em recursos depositados nos repositórios, além da narração de experiências bem sucedidas, fomentando, desse modo, práticas colaborativas (GUEDES; GONÇALVES; NASCIMENTO, 2015).

Outro serviço oferecido pelos repositórios é a criação de espaços pessoais que permitem aos usuários construir o seu processo de aprendizagem, utilizando as ferramentas e recursos que o repositório disponibiliza. Esses usuários, se assim desejar, podem compartilhar os seus processos de aprendizagem no espaço público do repositório (SHMUELI; COHEN, 2012).

Como exemplo desse serviço, o portal de repositórios *Edu-sharing*, além de dar suporte ao trabalho colaborativo por meio de redes de comunidades, oferece espaço para trabalho individual ao qual o usuário tem acesso quando se registra no portal. Através do espaço de trabalho individual, o usuário pode gerenciar os próprios recursos educacionais quanto aqueles que foram descobertos por meio de pesquisa e que ficam armazenados no repositório (KLELB; KRÄMER; ZOBEL, 2010, KRÄMER; KLELB, 2011).

De modo análogo, nos espaços individuais dentro do portal Merlot, é possível construir conhecimento com o suporte de ferramentas, como *tags*, coleções de favoritos, de acordo com as necessidades individuais, favorecendo, desse modo, os processos de aprendizagem. Além disso, os membros do portal podem compartilhar recursos educacionais com outras comunidades conectadas. Os conteúdos das coleções de favoritos, apesar de serem criadas por membros do portal, também podem ser visualizadas e usadas por não membros (COHEN et al., 2015). Desse modo, o portal funciona como um grande espaço público para acesso, compartilhamento e reuso de recursos educacionais, além de oferecer espaços individuais para construção de processos de ensino e aprendizagem.

Ressaltam-se, dessa forma, como característica do Portal Merlot, os espaços de interação com os recursos educacionais, de modo que os usuários possam classificar e criar comentários sobre eles.

Sicilia et al. (2010) descrevem um tipo de serviço que consiste em filtros colaborativos que registram as preferências dos usuários por determinados tipos de recursos, cujas informações podem ser compartilhadas entre membros de uma comunidade que possuem perfis similares. Segundo esses autores, a maioria dos repositórios de recursos de aprendizagem fornece serviços voltados para a construção de comunidades dinâmicas, onde membros compartilham suas coleções de recursos educacionais favoritos, além de comentar sobre recursos existentes. Essa dinâmica social e participação são considerados um fator de sucesso para os repositórios.

Do mesmo modo, Valladares Rodríguez et al. (2014) destacam que recursos de redes sociais e serviços voltados para a marcação ou publicação de comentários dos usuários sobre recursos educativos já fazem parte das funcionalidades dos repositórios.

Dessa forma, a interação e a colaboração entre usuários podem ser viabilizadas por meio de ferramentas web 2.0, possibilitando “debates e livre participação e a criação e administração de grupos pessoais, a partir da categoria “fórum” que trata de tópicos atuais de educação e compartilhar conteúdos, informações e pesquisas” (GUEDES; GONÇALVES; NASCIMENTO, 2015, p. 316). Visão esta que é compartilhada por Goodsett, Loomis e Miles (2016) ao tratar de espaço para a disponibilização de *links* de plataformas, portais ou sistemas educacionais e da criação de um colaborativo *online* onde o usuário pode compartilhar ideias.

O repositório MERLOT, que reúne coleções de REA revisados por pares e avaliados pelos usuários, fornece serviços estatísticos, que consistem em (TOVAR; CHAN; REISMAN, 2017):

- ranquear os materiais mais visitados, em cada disciplina;
- número de visitas para cada portal;
- ranquear os materiais, com base nos metadados dos REA mais acessados de cada disciplina;
- identificar membros em cada disciplina.

Esse repositório multidisciplinar funciona como uma comunidade de colaboradores que fornece mecanismos de avaliação da qualidade, favoritismo e comentários sobre recursos educacionais, descritos por meio de metadados no repositório, que possibilitam que os mesmos sejam encontrados em outros portais, sendo, nesse sentido, o inverso de repositórios como o *Connexions*, da Universidade de Rice, Estados Unidos, que disponibiliza os próprios recursos educacionais (SICILIA et al., 2010).

As várias funcionalidades dos repositórios foram abordadas por Sampson e Zervas (2013) e Zervas, Alifragkis e Sampson (2014) que identificaram três categorias de funcionalidades a partir do levantamento e seleção de repositórios. Os autores evidenciaram funcionalidades básicas, como: a busca, visualização, armazenamento de metadados e dos recursos educacionais ou de *links* para recursos externos e *downloads*. Outras funcionalidades que foram encontradas em um número menor de repositórios estudados são:

- classificações e comentários dos usuários sobre os recursos educacionais do repositório;
- marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos;

- recomendação automática com base nas ações de pesquisa de usuários e nos recursos educacionais recuperados;
- filtros de assunto, para fornecer *rankings* dos recursos educacionais;
- aplicativos web que fornecem a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios.
- atribuição de *tags* para recursos educacionais pelos usuários.

As funcionalidades que apresentam uso limitado são referentes aos serviços de valor agregado e estão relacionadas às interações entre professores e alunos no uso dos recursos educacionais disponíveis no repositório (SAMPSON; ZERVAS, 2013; ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014), sendo assim descritas:

- Contas pessoais criadas e gerenciadas pelos usuários, contendo informações, classificações e comentários sobre recursos educacionais;
- Fóruns de discussão;
- *Wikis* para criação e compartilhamento de informações;
- *RSS Feeds* para informar sobre novos recursos educacionais incorporados ao repositório;
- *Blogs* para publicação sobre recursos educacionais e recebimento de comentários de outros usuários;
- Redes sociais para conectar-se com outros usuários e compartilhar interesses.

Sampson e Zervas (2013) destacam que os *blogs* e as redes sociais são usados para aumentar o compartilhamento do conhecimento tácito, produzido em torno dos recursos educacionais, que se converte em conhecimento explícito, ou seja, na produção de novos recursos educacionais.

Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012) ressaltam que os repositórios já se apresentam como um ambiente social na medida em que os usuários interagem, comentando sobre os recursos, marcando-os e compartilhando com outras pessoas por meio do correio eletrônico.

Para expandir a funcionalidade dos repositórios, alguns repositórios adicionam acessórios e *plug-ins* (AMIÉL; SOARES, 2016).

O repositório CrimsonHex é um modelo de repositório de objetos de aprendizagem especializados que desenvolveu serviços compatíveis com sistemas *e-learning*, através de um *plug-in* para *moodle* que permite baixar conteúdos do repositório, além de gerar relatórios de

uso de um objeto de aprendizagem no sistema *e-learning*, que são enviados para o repositório. Na maioria dos repositórios existentes, os objetos de aprendizagem precisam ser importados manualmente para os sistemas *e-learning* (LEAL; QUEIRÓS; 2010; QUEIRÓS; LEAL, 2013).

Sobre esse aspecto, a integração dos repositórios com sistemas de gerenciamento de aprendizagem é apontada como um fator que encoraja o uso dos repositórios, pois isso facilita o acesso aos recursos educacionais pelos docentes e instrutores (XU, 2015, 2016).

Nessa mesma linha, Krämer e Klelb (2011) expõem que a integração do portal rede de repositórios *Edu-Sharing* com sistemas de gestão da aprendizagem (sistemas *e-learning*) facilita a pesquisa de conteúdos e de práticas de ensino e aprendizagem do portal permitindo a importação desses elementos para sistemas de gestão da aprendizagem, como o *Moodle*.

No entanto, conforme Conesa, Minguillón e Rodríguez (2012), embora a literatura aponte as vantagens da integração entre repositórios e ambientes de aprendizagem, os repositórios não estão ainda completamente integrados a esses ambientes. Com base nessa evidência, esses autores propuseram um modelo conceitual que envolve usuários, recursos e serviços adicionais que levam em conta as necessidades de usuários e contextos educacionais. Esse modelo foi concebido de modo a fornecer a base para a criação de um sistema de recomendação, com base na popularidade dos recursos educacionais e nas atividades dos usuários, e de um repositório orientado a serviços que englobam o número de visitas e *downloads*, avaliações e marcações de usuários e recursos favoritos.

Da mesma forma, a integração entre repositórios tende a melhorar os serviços voltados para compartilhamento e reuso, na medida em que aumenta a acessibilidade aos REA ao facilitar a descoberta desses recursos que se encontram distribuídos em vários repositórios (GLAHN et al., 2010).

Conforme Xu (2016), as funcionalidades e serviços dos repositórios devem ser aprimorados, visando constantemente à adoção, contribuição, preservação, criação, aprendizagem de boas práticas e treinamentos.

Sampson e Zervas (2013) esclarecem que funcionalidades como o *mash-up*¹⁹ assim como os filtros de conhecimento²⁰, que são funcionalidades de sistemas de gestão do

¹⁹ Na definição apresentada por Zervas, Alifragis e Sampson (2014, p. 160, tradução nossa), “os *mash-ups* referem-se a aplicativos da web que apresentam dados adquiridos de diferentes fontes e combinados de uma maneira que ofereça novas funções ou *insights*. Esta funcionalidade permite que os usuários finais dos repositórios de objetos de aprendizagem realizem pesquisas federadas e recuperem objetos de aprendizagem de outros repositórios”.

²⁰ Na definição apresentada por Sampson e Zervas (2013, p. 130, tradução nossa), filtro de conhecimento é uma funcionalidade usada para fornecer aos usuários do KMS melhores classificações de ativos de conhecimento explícitos durante a pesquisa, com base nos comentários e classificações de outros usuários.

conhecimento, podem ser usadas em repositórios educacionais para aumentar o compartilhamento de recursos educacionais.

Nesse sentido, a criação de portais dinâmicos, no estilo *mash-ups*, mostrando os recursos educacionais mais destacados e a atualização dos recursos incorporados nos repositórios já são uma realidade na Espanha (SÁNCHEZ GONZÁLEZ, 2012).

O uso de portais interativos também é salientado por Gonçalves, Pérez Cota e Pimenta (2011) para promover o uso dinâmico dos recursos educacionais e o compartilhamento de práticas educativas, através da adoção de ferramentas de comunicação e compartilhamento que são características da web 2.0.

3.4 CARACTERÍSTICAS E FUNCIONALIDADES DOS REPOSITÓRIOS DE RECURSOS EDUCACIONAIS: UM ESTUDO EXPLORATÓRIO

Com base na literatura e, especialmente nos estudos de Santos Hermosa, Ferrari-Ferrer e Abadal (2017) e Zervas, Alifragkis e Sampson (2014) e no levantamento realizado nos diretórios ROAR e OpenDOAR, foram selecionados 10 repositórios educacionais, provenientes das seguintes regiões: Europa, América do Norte, América do Sul, África e Ásia, para levantamento de suas características e funcionalidades. Os repositórios selecionados são institucionais, multidisciplinares, voltados para o ensino superior e contém apenas coleções de recursos educacionais, conforme descrição apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 - Descrição dos repositórios educacionais selecionados

Repositório	País	Instituição responsável	Descrição	Endereço
<i>Edshare</i>	Reino Unido	<i>Southampton University</i>	Repositório de objetos de aprendizagem que apoia professores, estudantes e outros membros da comunidade acadêmica na gestão dos seus recursos educacionais, através de marcações e coleções, além de fornecer a esse público o seu próprio perfil, funcionando como uma <i>homepage</i> com notícias e estatísticas sobre os seus recursos. A versão original foi criada em 2008 já tendo	http://www.edshare.soton.ac.uk/

			apresentado outras versões.	
MDX (<i>Learning Materials Online</i>)	Espanha	CCUC & CESCO (apoio da Comissão de Universidades e Pesquisa da Generalitat de Catalunya)	Repositório cooperativo que contém materiais e recursos digitais resultantes de atividades de ensino realizadas nas universidades membros	http://www.mdx.cat/
<i>OpenLearn</i>	Reino Unido	Universidade Aberta	Portal de aprendizagem que dá acesso gratuito a materiais didáticos (vídeos, cursos, materiais interativos, etc.) da Universidade Aberta	http://www.open.edu/openlearn/
<i>OpenStax CNX²¹ (Connexions)</i>	EUA	Universidade de Rice	Repositório de objetos de aprendizagem e sistema de gestão do conteúdo, otimizado para a distribuição de conteúdo educativo, sendo um espaço aberto para compartilhamento e adaptação de recursos educacionais. Foi fundado em 1999. Recebe apoio de fundações filantrópicas e possui algumas parcerias com empresas com fins lucrativos.	http://cnx.org
<i>Merlot</i>	EUA	Centro de Aprendizagem Distribuída da Universidade do Estado da Califórnia	Repositório criado pelo consórcio de várias entidades, principalmente Estados Unidos e Canadá. Armazena os metadados de conteúdos educacionais e os perfis dos membros que se registram nele.	http://www.merlot.org/merlot/index.htm
<i>Metabiblioteca-Biblioteca Digital Libros de Acceso Abierto</i>	Colômbia	Universidade de la Salle (instituição privada de ensino superior)	Biblioteca de livros digitais abertos voltados para comunidades acadêmicas das áreas de Sistemas de informação, Bibliotecologia e Arquivística	https://libros.metabiblioteca.org/
Repositório Livre Saber (LiSa)	Brasil	Universidade Federal de São Carlos (UFSCar)	Repositório digital de acesso aberto que armazena recursos educacionais, sob diversos formatos, produzidos por docentes dos cursos oferecidos pela Universidade Federal de São Carlos	http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/

²¹ Conforme informações disponibilizadas no site do repositório, todo o seu conteúdo será removido para a *Internet Archive* (www.archive.org), onde ficará armazenado para visualização e *download*, em 2022. Apenas os livros publicados pelo OpenStax estarão disponíveis no OpenStax.org.

			(UFSCar), na modalidade a distância, com apoio das equipes da Secretaria de Educação a Distância (SEaD). Está em funcionamento desde 2011	
TESSA	África	Consórcio formado por 14 instituições de ensino superior da África e a universidade aberta do Reino Unido, que hospeda e apoia o repositório, e 4 instituições organizacionais	<i>Website</i> , lançado em 2005, que atua como rede colaborativa para melhorar a qualidade e o acesso à educação, a prática e treinamento de professores na África subsaariana (Ghana, Nigéria, Kenya, Uganda, Zâmbia, Togo, Sudão, South Africa, Rwanda and Tanzania), oferecendo recursos gratuitos e de qualidade	http://www.tessafri.ca.net/news/tessa-website
REL@UVA	África	Universidade virtual da África (UVA) e parceria de 27 instituições africanas. Recebe o apoio do Grupo do Banco Africano de Desenvolvimento.	Lançado em 2011, o repositório de Recursos Educacionais Livres (REL) são desenvolvidos na África, formando 4 coleções (Formação de Professores, Informática Aplicada, Resumos de Políticas, e artigos da revista de acesso aberto com revisão de pares), além de possuir 3 comunidades (Inglês, Francês e Português).	https://oer.avu.org/
WOU OER	Malásia	Universidade aberta Wawasan	O repositório contém uma coleção <i>online</i> de recursos educacionais abertos da Universidade, seus metadados e outros materiais de aprendizagem	https://weko.wou.edu.my/

Fonte: Elaboração própria (2021).

No Quadro 8, apresentam-se as características e funcionalidades desses repositórios, considerando os seguintes aspectos: políticas, metadados, licenciamentos de uso, *software* e serviços oferecidos pelos repositórios.

Quadro 8 – Repositórios educacionais no ensino superior

Repositórios	Políticas (publicação, qualidade, compartilhamento e reuso)	Metadados	Licenciamento de uso	Software	Serviços
EUROPA					
<i>Edshare</i>	O sistema permite compartilhar materiais de aprendizagem com usuários do repositório. Os recursos podem ser modificados para uso. Contudo, para alguns registros, é preciso solicitar uma cópia para o autor.	O <i>Edshare</i> fornece uma combinação de <i>plug-ins</i> e adiciona um esquema leve de metadados para recursos de ensino. Não há metadados educacionais específicos	Todos os tipos de Licença <i>Creative Commons</i> . Possui restrições de uso	<i>Eprints</i>	Pesquisa, visualizações e oferece recursos de mídia social da web 2.0, incluindo perfis da comunidade de usuários, coleções, comentários e marcações, tornando o ambiente mais dinâmico e interativo.
<i>MDX (Learning Materials Online)</i>	A reutilização é permitida de acordo com as condições de licenciamento para uso. Cada instituição possui a sua licença. Possui tanto acesso aberto quanto restrito.	<i>Dublin Core</i>	Todos os tipos de Licença <i>Creative Commons</i> . Possui restrições de uso	<i>DSpace</i>	Pesquisa, compartilhamento através de e-mails e redes
<i>OpenLearn</i>	Tem rastreamento de uso do recurso educacional. Nem todos os tipos de recursos têm objetivos de aprendizagem.	Etiqueta livres. Os metadados educacionais indicam uso sugerido.	Licença <i>Creative Commons</i> (CC BY-NC-SA)	<i>Drupal</i>	Pesquisa, comentários sobre recursos, fóruns de discussão, compartilhamento através de e-mails e redes
AMÉRICA DO NORTE					
<i>OpenStax CNX (Connexions)</i>	Para criar o próprio conteúdo e enviá-lo ao Repositório para acesso e uso de outros, o usuário deve preencher um formulário de registro e obter uma conta pessoal e senha. O repositório não assume qualquer obrigação de revisar ou monitorar qualquer conteúdo enviado. Adota critério ou política de coleção. Os conteúdos educacionais estão organizados por disciplina ou área de conhecimento, tais como: Artes, Negócios, Humanidades, Matemática e estatística, Ciência e	Não há metadados educacionais específicos	Todo o conteúdo produzido em <i>OpenStax</i> está disponível sob uma licença <i>Creative Commons</i> de conteúdo aberto (CC BY-NC)	<i>OpenStax CNX</i>	Pesquisa, filtros e comentários

Repositórios	Políticas (publicação, qualidade, compartilhamento e reuso)	Metadados	Licenciamento de uso	Software	Serviços
	Tecnologia e Ciências Sociais, e estão disponíveis no formato de páginas e de livros, que são um conjunto de páginas. Em 2012, começaram a publicar os seus próprios livros didáticos gratuitos e revisados por pares. OpenStax CNX é definido como um ecossistema digital dinâmico.				
<i>Merlot</i>	Fornece um processo de revisão por pares. Contém recursos criados por seus usuários e recuperados de outros repositórios, mas não armazena recursos educacionais, apenas os metadados. É interoperável com plataformas de ensino, como o <i>moodle</i> . O reuso dos recursos está condicionado aos direitos de uso, que pode ser aberto ou fechado. Os metadados são criados pelo usuário quando um recurso é adicionado ao repositório.	Esquema de metadados proprietário que cobre uma variedade de campos comuns, incluindo título, URL, descrição, tipo de material, público principal, idioma, palavras-chave, categoria / disciplinas de assunto, informações do autor, formato técnico, requisitos técnicos, plataformas móveis, licença, custo e acessibilidade. Os metadados educacionais estão voltados para a audiência pretendida.	Todos os tipos de Licença <i>Creative Commons</i> . Possui restrições de uso	LMS (<i>Moodle/Blackboard</i>)	Pesquisa, Comentários, lista de favoritos, classificações dos recursos educacionais. Possui comunidades de interesse, disciplina. Recursos de mídia social (<i>blog, youtube</i>)
AMÉRICA DO SUL					
Repositório Livre Saber (LiSa)	Os recursos educacionais são avaliados por especialistas de cada área de conhecimento e nas disciplinas oferecidas e a sua publicação é realizada mediante autorização do professor responsável e de outros participantes do processo de criação dos conteúdos. O acesso é público. Inclui versões	<i>Dublin Core</i> . Os metadados educacionais existentes referem-se a tempo e tipo de aprendizagem.	Licença <i>Creative Commons</i> (CC BY-NC-SA)	<i>DSpace</i>	Pesquisa por Autor, título, assunto, data do documento e tipo de recurso educacional

Repositórios	Políticas (publicação, qualidade, compartilhamento e reuso)	Metadados	Licenciamento de uso	Software	Serviços
	acessíveis de recursos educacionais para pessoas com deficiência visual ou auditiva.				
Metabiblioteca- <i>Biblioteca Digital Libros de Acceso Abierto</i>	Fornecer acesso às coleções digitalizadas (livros e capítulos) da instituição. Permite visualização, <i>download</i> e compartilhamento através de <i>e-mail</i> .	<i>Dublin Core</i> . Não tem campos específicos de metadados educacionais	Licença <i>Creative Commons</i> (CC BY-NC, CC BY-NC-SA)	<i>DSpace</i>	As coleções podem ser visualizadas por área do conhecimento e a busca pode ser realizada por autor, título, assunto, tipo de recurso, data de publicação. Possui serviço de alerta e estatísticas de uso. Fornece vários estilos de citação para o recurso pesquisado. Presença de marcadores (<i>bookmark</i>). Integração com mídias sociais (<i>facebook, twitter, linkedin</i>) e outros sistemas, como Endnote, Bibtex, Mendeley, Google acadêmico, Microsoft Academic
ÁFRICA					
TESSA	Oferece recursos educacionais abertos e gratuitos que apoiam os currículos nacionais e práticas de pedagogia participativa. Os recursos estão disponíveis em inglês, francês, árabe e suaíli e possuem versões em vários países.	LRMI (<i>Learning Resource Metadata Initiative</i>)	Licença <i>Creative Commons</i> (CC BY-SA)	<i>OpenLearn Create</i> , é uma plataforma de educação aberta, movida por uma série de ferramentas de <i>software</i> lançadas sob a GNU GPL	Pesquisa por idioma e país. Oferece um ambiente para a troca de resultados de pesquisa sobre a formação de professores, a criação, o desenvolvimento e o uso colaborativo de REA e a prática pedagógica de professores na África subsaariana, além do compartilhamento de relatórios. Possui página no facebook.
REL @ UVA	Funciona como um portal interativo para criar uma coleção partilhada de recursos educacionais livres que atenda ao objetivo de promover o acesso a	<i>Dublin Core</i>	Licença <i>Creative</i>	<i>DSpace</i>	Pesquisa por comunidades e coleções, data do

Repositórios	Políticas (publicação, qualidade, compartilhamento e reuso)	Metadados	Licenciamento de uso	Software	Serviços
	recursos educacionais de qualidade e que sejam pertinentes para a África.		<i>Commons</i> (CC BY-SA)		documento, autores, títulos e assuntos. Possui três comunidades: inglês, francês e português
ÁSIA					
<i>WOU OER</i>	Funcionários da Universidade devem ser inscrever para depositar seus recursos educacionais que passam pelo processo de revisão e aprovação, para serem disponibilizados no repositório	<i>Dublin Core</i>	Licença CC BY-NC-SA	<i>WEKO</i>	Pesquisa por título, autor ou Id do autor, palavra-chave. Fornece <i>links</i> para outros repositórios (OER@AsiaHub Repository, GLOBE Referatory@Japan, OAsis: COL Open Access Institutional Repository) e para a comunidade OERASIA que foi criada para compartilhar informações, pontos de vista e opiniões, estudos de pesquisa, recursos, diretrizes e ferramentas sobre recursos educacionais abertos na região Asiática

Fonte: Elaboração própria (2021).

Apesar dos repositórios selecionados, conforme os critérios adotados, representarem apenas uma amostra dos repositórios de recursos educacionais existentes no mundo, com base nos Quadros 7 e 8, é possível observar uma representatividade maior deles nos continentes europeu e americano, seguido pelos continentes africano e asiático.

Observa-se, em grande parte desses repositórios, a presença de funcionalidades que vão além daquelas existentes em um repositório tradicional. Destaca-se, nesse sentido, o uso de recursos de mídia social e de ferramentas de compartilhamento e de interação em torno dos recursos educacionais, tornando esses ambientes mais dinâmicos e abertos para a construção colaborativa do conhecimento.

A pesquisa para recuperação e acesso aos recursos educacionais é uma funcionalidade que caracteriza o Repositório brasileiro Livre Saber (LiSa), sendo também uma funcionalidade básica em outros repositórios analisados.

Verifica-se que as licenças de uso adotadas são do tipo *creative commons*, ou seja licenças abertas e mais flexíveis que permitem o compartilhamento e reuso dos recursos, mas também existem restrições de uso para alguns recursos educacionais. Nesse sentido, é importante que esteja claro, nas políticas do repositório, o tipo de licença de uso adotado em relação aos recursos educacionais.

Quanto ao acesso, observa-se, em alguns casos, a necessidade de solicitação de cópia do recurso educacional para o autor.

Percebe-se também a adoção de critérios para inclusão e formação de coleções de recursos educacionais nos repositórios, seja pela reputação do autor, critério ou política de coleção, revisão por pares e autorização de produtores de REA.

Quanto aos aspectos técnicos e de infraestrutura, observa-se o uso de padrões de metadados, com destaque para o padrão DC, e sistemas de metadados proprietários, etiquetas livres e metadados educacionais.

O *software* para criação dos repositórios mais usado é o *DSPACE*, como indica a literatura científica. No repositório asiático analisado, usa-se o *software* Weko, um tecnologia japonesa. Outras ferramentas usadas para criação dos repositórios são: *Eprints*, *Drupal*, *OpenStax CNX*, LMS (*Moodle/Blackboard*) e *OpenLearn Create*, plataforma de educação aberta.

3.5 GESTÃO DO CONHECIMENTO

Segundo Leite e Costa (2006), os repositórios institucionais são ferramentas de gestão do conhecimento científico, uma vez que eles organizam, preservam, disseminam e possibilitam o acesso ao conhecimento científico que é produzido nas instituições acadêmicas e de pesquisa.

Fachin et al. (2009, p. 224) compartilham da mesma visão e endossam a ideia de repositório como instrumento de gestão do conhecimento produzido, sendo “uma manifestação evidente da importância emergente da gestão do conhecimento no contexto da educação superior”.

Cabe ressaltar que a gestão da informação, que é inerente ao funcionamento dos repositórios, é a base para a gestão do conhecimento que encontra terreno fértil nos serviços desenvolvidos nos repositórios, visando à troca, compartilhamento, colaboração e construção coletiva do conhecimento.

Os repositórios como sistemas de gestão do conhecimento promovem a organização do conhecimento tácito e explícito de comunidades educacionais, que gira em torno do uso dos recursos educacionais abertos, indo além das funções de uma biblioteca digital (SAMPSON; ZERVAS, 2013; ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014).

Por conhecimento tácito entende-se o conhecimento que é produzido no indivíduo e que está embutido nas suas ações e experiências. Pode ser de difícil comunicação e compartilhamento. Por outro lado, o conhecimento explícito, que é sistemático e formal, é facilmente transmitido e compartilhado entre indivíduos, por meio de dados, recursos audiovisuais, informações, manuais, dentre outros. Os conhecimentos tácitos como explícitos possuem uma interação dinâmica. “Existe conhecimento explícito em cada conhecimento tácito e algum conhecimento tácito em todo conhecimento explícito. Eles são contínuos, porém separáveis” (TAKEUCHI; NONAKA, 2008, p. 22).

A criação de repositórios tem gerado uma nova dinâmica para o conhecimento na medida em que os repositórios tendem a melhorar o acesso a ele como também promovem a gestão do conhecimento produzido, além de funcionar como um ambiente favorável à disseminação de conhecimento.

No âmbito da educação superior, os repositórios, além de permitir o controle da produção acadêmica, são fontes de informação científica, sendo uma alternativa de amplo alcance para os processos de comunicação científica à medida que potencializa a disseminação e o uso do conhecimento científico. Dessa forma, os repositórios contribuem para a construção

de novos conhecimentos ao fornecer substratos para o desenvolvimento de pesquisas, alimentando o ciclo da produção científica.

Sob a égide da gestão do conhecimento, os repositórios contribuem para potencializar a troca de conhecimento entre pares, a partir da organização do conhecimento produzido.

Nos repositórios educacionais, além do conhecimento explícito, que está organizado em coleções de recursos educacionais, é possível promover o conhecimento tácito através de interações e experiências de membros de comunidades educacionais no uso dos recursos digitais, embora não seja uma realidade na maioria desses repositórios, pois o foco ainda é o armazenamento, a consulta e o acesso aos recursos educacionais.

Esse conhecimento tácito, que é compartilhado por meio de discussões em *fóruns*, postagens em *blog*, mensagens pessoais, *wikis* e *tags* sociais, converte-se, por sua vez, em conhecimento explícito, por meio da criação de novos recursos educacionais, estabelecendo-se, dessa forma, um ciclo contínuo de construção de conhecimento (SAMPSON; ZERVAS, 2013).

Pensando nessa dinâmica do conhecimento nos repositórios educacionais, Sampson e Zervas (2013) propuseram um conjunto de funcionalidades dos repositórios de objetos de aprendizagem que facilitam a organização e o compartilhamento do conhecimento de comunidades educacionais. Essas funcionalidades aproximam os repositórios de um sistema de gestão do conhecimento, pois tem pontos em comum.

Visão similar é apresentada por Alammari e Chandran (2014) ao propor um modelo que integra os seguintes elementos:

- comunidade de *e-learning*, que funciona como uma comunidade de prática com processos colaborativos de aprendizagem;
- ferramentas de gestão do conhecimento, tanto explícito quanto tácito;
- repositório de objetos de aprendizagem;
- aprendizes e educadores.

Desse modo, os objetos de aprendizagem são incorporados ao repositório à medida que interagem em práticas de gestão de conhecimento e *e-learning* dentro da comunidade. Nesse processo, o conhecimento explícito é impulsionado através de ferramentas, como pesquisa, navegação, visualização, filtros, *mash-ups*, anotação, marcadores digitais, sistemas de recomendação, *feedbacks* e *tags* sociais, enquanto o conhecimento tácito é promovido através de perfis pessoais, RSS, *Fóruns* de discussão, *Blogs*, *Wikis* e ferramentas sociais. Desse modo, o conhecimento é criado e circula entre os indivíduos que divulgam e reusam os conteúdos de *e-learning* do repositório, como demonstra a Figura 4 (ALAMMARI; CHANDRAN, 2014).

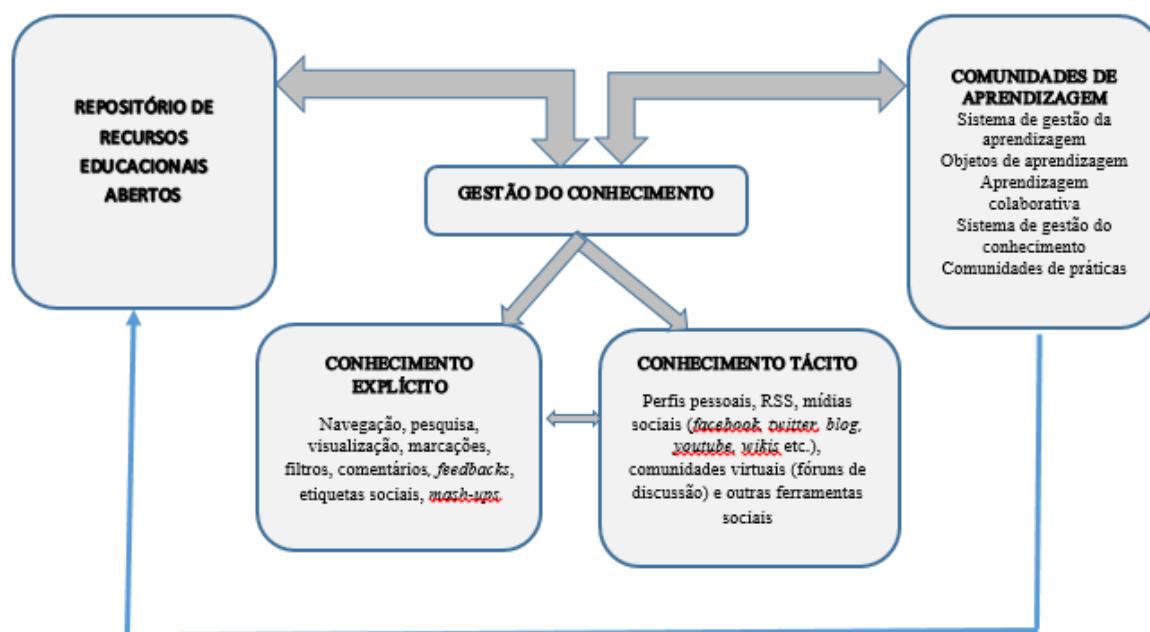


Figura 4 – Modelo integrado de Repositório de Recursos Educacionais Abertos sob a perspectiva da gestão do conhecimento e aprendizagem

Fonte: Adaptação do modelo proposto por Alammari e Chandran (2014).

Nesse universo de ferramentas para impulsar o conhecimento, os sistemas de recomendação ajudam a criar comunidades de aprendizagem em torno dos repositórios institucionais ao considerar contextos e atividades educacionais (CONESA; MINGUILLÓN; RODRÍGUEZ, 2012).

Para Sabourin, Kosturko e McQuiggan (2015), os sistemas de recomendação consistem em um método para encontrar recursos educacionais apropriados, em termos de qualidade e efetividade, para atender às necessidades dos usuários, significando uma economia de tempo quanto à busca realizada para encontrar esses recursos, que geralmente é feita através de mecanismos de busca que nem sempre fornecem resultados que atendem efetivamente às demandas dos usuários. Os sistemas de recomendação usam filtros colaborativos que se baseiam nas preferências de usuários anteriores ou em suas interações dentro do repositório, que são captadas através de visualizações, favoritismo, comentários e principalmente avaliações, e na similaridade entre recursos educacionais através de seus metadados.

Apesar da dinâmica do conhecimento em torno dos objetos de aprendizagem, Kallonis e Sampson (2010) ressaltam que a maioria dos repositórios de objetos de aprendizagem não é projetada para suportar o compartilhamento do conhecimento de comunidades educacionais. Nesse sentido, algumas ferramentas e serviços do repositório são essenciais para facilitar a criação, o compartilhamento e o reuso do conhecimento a partir dos objetos e práticas de

aprendizagem, nas comunidades educacionais. Dessa forma, esses repositórios poderiam funcionar sob a perspectiva de um sistema de gestão do conhecimento.

Como já discutido, a filosofia do acesso aberto, que fundamenta a dinâmica dos repositórios institucionais, facilita o compartilhamento, bem como a troca de conhecimento entre membros de comunidades acadêmicas. Nesse sentido, endossa o modelo de criação do conhecimento, proposto por Nonaka e Takeuchi (1997), que se fundamenta na expansão do conhecimento por meio da interação entre os conhecimentos tácito e explícito.

A conversão do conhecimento tácito em explícito e vice-versa, nas organizações, se realizada por meio de quatro modos de conversão (TAKEUCHI; NONAKA, 2008):

- Socialização – processo de criação do conhecimento tácito, baseado na relação entre indivíduos;
- Externalização – articulação do conhecimento tácito por meio do diálogo, baseado na relação entre indivíduo e grupo. Permite a conversão do conhecimento tácito em explícito;
- Combinação – aplicação e sistematização do conhecimento explícito que denota a contribuição do grupo para a organização;
- Internalização – Aprendizagem do conhecimento tácito na prática, onde o indivíduo internaliza o conhecimento explícito adquirido.

Sobre esse aspecto, Leite e Costa (2006) apresentam uma visão dos repositórios que reflete a espiral do conhecimento, com os quatro modos de conversão.

Sobre o modo de conversão da socialização, Leite e Costa (2006, p. 214) afirma que

O processo de socialização do conhecimento é parcialmente coberto ou estimulado por aplicações dos RI devido a, por exemplo, duas de suas características básicas. Primeiro, a diversidade de tipologia de conteúdos e formatos que podem ser armazenados nos RI. [...] Segundo, os mecanismos de interação, naturalmente possíveis em um RI, o que permite a discussão entre os pares, aumentando as interações informais entre pesquisadores interessados em um mesmo tópico.

A externalização do conhecimento tácito bem como o registro e o armazenamento do conhecimento em vários formatos também encontram nos repositórios os seus meios de expressão. “[...] os RI comportam outras formas de registro, mais informais que, por sua vez, permitem uma aproximação maior com os elementos que constituem o estado de conhecimento do autor” (LEITE; COSTA, 2006, p. 215).

Cabe ainda ressaltar que pela lógica dos repositórios que realizam o processamento e o armazenamento, além da recuperação e disseminação do conhecimento explícito, novos conhecimentos podem ser gerados a partir do acesso e combinação de um conjunto de

conhecimentos. Quanto à internalização, “parece factível que [...] os RI provejam, de forma bastante flexível, condições para que parte do conhecimento explícito armazenado seja convertida em conhecimento tácito do indivíduo” (LEITE; COSTA, 2006, p. 215).

3.5.1 Construção colaborativa de conhecimento

A abertura na educação tem ampliado o horizonte da construção do conhecimento, uma vez que permite “[...] promover a produção local e o trabalho colaborativo, a possibilidade de retenção (*download*), adaptação, tradução, e alteração dos recursos para contextos específicos/regionais, a impressão, cópia ou intercâmbio de recursos entre pessoas e repositórios” (AMIEL; DURAN; COSTA, 2017, p. 164).

No âmbito do desenvolvimento e incorporação dos REA, as práticas colaborativas ajudam nesse processo, facilitando a revisão do *design* de aprendizagem, a customização e a criação de novos materiais de ensino. Contudo, o processo colaborativo necessita do apoio institucional para fomentá-lo entre as várias unidades e/ou instituições de ensino (WONG; LI, 2019).

Conforme Rivera Aguilera et al. (2012), uma das formas mais importantes de engajamento com recursos educacionais abertos é a prática de produção colaborativa. Nesse sentido, existe uma variedade de ferramentas de comunicação para facilitar a interação entre professores e alunos: *blogs*, *wikis*, fóruns, repositórios de arquivos, etc.

Nesse contexto, as comunidades de prática têm se revelado como impulsionadoras do desenvolvimento e compartilhamento de REA.

O processo cooperativo está subjacente à formação do significado pedagógico. Os repositórios podem ser vistos como ferramentas para construir uma comunidade de professores que estão abertos a práticas pedagógicas inovadoras. Nesse contexto, a formação de comunidades de práticas ganha um novo sentido, permitindo aos professores compartilhar experiências e idéias sobre material educacional e seu uso. Pode incluir uma descrição dos resultados obtidos e fornecer dicas para aplicação ou modificação do material educacional. Também é recomendável a inclusão no repositório de propostas e ideias dos usuários (BUSETTI et al., 2004).

Nesse sentido, Sancho Vinuesa et al. (2014) estudaram uma comunidade de professores de matemática do sistema universitário catalão em suas atividades de produção colaborativa, compartilhamento e reutilização de recursos didáticos, utilizando como ferramenta um repositório de recursos educacionais. Tais atividades contribuíram para a melhoria da qualidade

do ensino na universidade, além de estarem em consonância com a Estratégia Europa 2020²², da Comissão Europeia, para garantir um ensino superior qualificado em uma perspectiva sustentável e inclusiva.

Sendo assim, as atividades de ensino propostas devem envolver diálogo e trabalho colaborativo, em um contexto que promove a identidade profissional, o desenvolvimento profissional e pessoal, o trabalho em equipe, a troca de experiência e a revisão por pares, que são elementos cruciais para a qualidade do sistema educacional.

Desse modo, a formação de comunidades pode ajudar a superar o interesse limitado dos professores no uso dos repositórios, uma vez que reúne as condições favoráveis para a troca de experiência sobre ideias e aplicações pedagógicas dos REA.

Nesse processo de formação de comunidades, as ferramentas de mídia social promovem a integração de práticas educacionais, por meio de redes, criando um ambiente interativo e colaborativo, muitas vezes propício para a criação de inovações pedagógicas.

Kalb et al. (2011) abordaram, em seu estudo, formas de cooperação de conhecimento com ênfase nos serviços de redes sociais que facilitam o compartilhamento de recursos científicos e educacionais abertos. Dois exemplos conhecidos de redes sociais que fomentam a troca de conhecimento entre pesquisadores são o *ResearchGate* e a *Academia.edu*. No modelo proposto por Kalb et al. (2011), foram analisados os fatores que influenciam o compartilhamento de informações científicas e recursos educacionais em redes sociais, com base em uma pesquisa realizada com cientistas da área de Sistema de Informação de 20 países. Esses fatores são:

- percepções da utilidade e da facilidade de uso;
- aumento da reputação a partir do compartilhamento de recursos;
- percepção de autoeficácia ou conhecimento útil;
- motivação em ajudar;
- manutenção e construção de novos relacionamentos;
- serviços de suporte tecnológico;
- suporte ou apoio gerencial.

Dentre esses fatores, destacam-se: o aumento da reputação, a manutenção e construção de novos relacionamentos e apoio gerencial.

Um exemplo de serviços colaborativos são as comunidades abertas de educadores MERLOT, que incluem e disponibilizam metadados de REA, após revisão por pares, para

²² Disponível em: <https://infoeuropa.euroid.pt/registo/000043517/documento/0001/>. Acesso em: 11 set. 2019.

usuários ao redor do mundo. Os REA estão organizados nessas comunidades por áreas de assunto ou taxonomias que facilitam aos professores e estudantes selecionar os recursos que são necessários às suas necessidades de ensino e aprendizagem. No sistema MERLOT não ficam armazenados os REA e sim os seus metadados. Os materiais educacionais podem ser encontrados em vários lugares na nuvem (TOVAR; CHAN; REISMAN, 2017).

Por tais características, esse tipo de repositório é conhecido como referatório, com base na classificação dada por McGreal (2008), porque “fornece metadados com *links* para os recursos armazenados em outros sites” (QUEIRÓS; LEAL, 2013, p. 2, tradução nossa).

O grande diferencial trazido por essas comunidades é a avaliação por pares ou especialistas dos recursos educacionais e os comentários dos usuários sobre a qualidade e aplicação desses recursos, fomentando, desse modo, a discussão sobre REA entre usuários.

Nesse sentido, os repositórios que apresentam mecanismos para a criação de comunidades de aprendizagem tendem a promover um ambiente dinâmico de troca de experiências e conhecimentos em torno dos recursos educacionais, promovendo o melhor uso desses recursos.

A construção do conhecimento no contexto interativo do repositório é assim descrita por Fachin et al. (2009, p. 230): “o usuário deixa de ser considerado um receptor passivo da informação, passando a ativo, onde o seu conhecimento e seu modelo mental terão uma integração na interação com a estrutura de informação”.

3.5.2 Comunidades educacionais de prática

A existência de um senso de comunidade, regado por sentimento de pertencimento, confiança, interatividade, valores e objetivos compartilhados, são a base para a formação de comunidades para a partilha de conhecimento.

As comunidades de prática se fundamentam na colaboração e partilha de objetivos comuns que aglutinam os seus membros em torno de um domínio de conhecimento e promove relacionamentos e compartilhamento de experiências, ferramentas, metodologias, ou seja, conhecimentos decorrentes das práticas de trabalho.

O funcionamento dessas comunidades é orientado por regras explícitas e implícitas que coordenam condutas, acesso e uso de recursos e a concessão de prêmios e incentivos. Sua criação está vinculada a contextos específicos (LITTLEJOHN; MARGARYAN, 2010).

Elas são “os recursos de conhecimento mais dinâmicos e versáteis das organizações”, sendo um ambiente propício para a criação de conhecimento e de engajamento de pessoas (SILVA, 2008, p. 37)

As comunidades de prática também recebem a denominação de comunidades de aprendizagem, pois o foco é a relação que se estabelece entre os seus membros em busca da aprendizagem e troca de experiências (GROPP; TAVARES, 2007).

Elas são fundamentais para a construção do conhecimento aplicado nas experiências cotidianas, nos processos de ensino e aprendizagem.

O comportamento dos membros de comunidades educacionais no compartilhamento e reuso de recursos educacionais foi abordado no estudo de Littlejohn e Margaryan (2010). Nesse estudo, os autores observaram que o referido comportamento não é muito diferente entre os membros de comunidades locais, ou seja, de uma mesma instituição, e os membros de redes distribuídas de comunidades. Tal comportamento, além de ser movido por motivações pessoais e preferências, sofre influência de meios cada vez mais dinâmicos e abertos que integram diferentes ferramentas colaborativas e de compartilhamento, facilitando, dessa forma, o reuso. O compartilhamento aberto também representa uma economia de escala, no sentido de promover uma abordagem mais ampla dos recursos e a construção coletiva de conhecimento.

Por meio dos resultados do seu estudo, Sancho Vinuesa et al. (2014) concluíram que o trabalho colaborativo necessita da existência de uma comunidade específica, cujos membros possuem uma identidade profissional, para compartilhar conhecimento, valores, expectativas e objetivos.

Os repositórios como sistema de gestão de conhecimento envolvem a criação de comunidades educacionais que têm como substrato tanto o conhecimento explícito quanto tácito, a partir das experiências dos docentes e outros membros da comunidade educacional na produção e no uso dos recursos educacionais em suas práticas de ensino e das experiências de aprendizagem dos discentes com o uso dos REA. Outro fator relevante são as interações de docentes e discentes com os recursos educacionais (ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014).

Marcus-Quinn e Diggins (2013) mencionam em seu estudo a existência de 30 comunidades de prática no portal aberto *online*, um dos serviços de educação aberta, envolvendo instituições de ensino superior, que é oferecido pelo governo da Irlanda.

Becker (2012), por sua vez, cita a formação de uma comunidade no *LinkedIn* para fomentar a troca de informação sobre REA e, ao mesmo tempo, estimular a contribuição para o repositório voltado para o ensino de engenharia de *software* que foi criado na Holanda.

Conforme Allen et al. (2008), no desenvolvimento dos repositórios de objetos de aprendizagem, é preciso considerar, além das características ou dimensões dos repositórios, as questões focadas no contexto e necessidades de uso das comunidades de usuários que envolvem objetivos pedagógicos.

O suporte a comunidades de práticas para publicação de conteúdos educacionais é assegurado pela rede de repositórios *Edu-Sharing*, um portal que integra repositórios locais. Essa rede oferece, além de mecanismo de pesquisa, ferramentas de autoria e modelos de cenários pedagógicos editáveis, um portal comunitário para trabalhos colaborativos. Esse portal integra comunidades de práticas interinstitucionais, permitindo o acesso aos recursos educacionais da rede com base em licenças e direitos de uso (KRÄMER; KLELB, 2011).

Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012) relatam a existência de comunidades abertas que desenvolvem trabalhos colaborativos para compartilhamento do conhecimento. Um bom exemplo é o *WikiEducator*, uma comunidade de usuários para a criação e a reutilização de REA.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esse capítulo trata das abordagens metodológicas da pesquisa e das etapas a serem realizadas, com ênfase na bibliometria e pesquisa empírica, além da descrição do universo amostral, instrumento de coleta de dados e tratamento e análise dos dados.

4.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa, de cunho qualitativo, apresenta caráter exploratório e descritivo, visando a compreensão do objeto de estudo e seu contexto. Utiliza uma abordagem quali-quantitativa para tratamento dos dados de pesquisa, coletados através de pesquisa empírica.

Quanto aos seus objetivos, a pesquisa se classifica em exploratória e descritiva. Conforme Andrade (2017), Gil (2011, 2019), Gray (2012), Marconi e Lakatos (2017), Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa exploratória tem como características:

- flexibilidade no planejamento;
- busca explorar um problema, tornar algo mais conhecido;
- identificação de novas perspectivas de estudo;
- orientação na proposição do tema e na construção dos objetivos de pesquisa;
- formulação de problemas e hipóteses para novos estudos;
- demonstração da relevância de um tema;
- é realizada através de levantamentos bibliográficos ou entrevistas com pessoas experientes ou com amplos conhecimentos em um assunto.

Além de levantamentos bibliográficos em fontes de informação *online*, como bases de dados de informação científica nacionais e internacionais, também foram consultados livros e trabalhos acadêmicos (tese e dissertação), na contextualização do objeto de pesquisa e na elaboração da revisão de literatura.

Durante o procedimento de pesquisa exploratória, o autor da referida tese teve acesso aos dados de pesquisa, utilizados e fornecidos por alguns autores de artigos científicos, mediante contato com os mesmos, através de redes sociais de comunicação científica, dada a sua relevância para a análise.

Esta pesquisa apresenta características de pesquisa documental, tendo em vista a necessidade de consultar documentos que contribuem para a compreensão mais ampla do objeto de estudo. Este tipo de pesquisa possui semelhanças com a pesquisa bibliográfica, sendo que esta concentra-se em materiais bibliográficos, como, por exemplo, livros, artigos científicos,

teses e dissertações, enquanto a pesquisa documental refere-se a fontes documentais, tais como: documentos produzidos pelas instituições, documentos oficiais, relatórios técnicos e de pesquisa (GIL, 2011; PRODANOV; FREITAS, 2013)

A pesquisa descritiva também caracteriza este estudo, na medida em que busca descrever os elementos e características de um objeto de estudo sem se preocupar com as suas causas. A natureza das relações entre variáveis, embora não seja o foco deste tipo de pesquisa, já pode ser evidenciada através da pesquisa descritiva (OLIVEIRA, 2011).

Segundo Andrade (2017), Gil (2011, 2019), Gray (2012), Marconi e Lakatos (2017), Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa descritiva tem como características:

- a descrição de um fenômeno, sistema, processo, caso ou grupo;
- aprofundamento dos conhecimentos sobre um campo de estudo, que já é conhecido, proporcionando uma nova perspectiva sobre o objeto de estudo;
- a descoberta de relações entre variáveis;
- não interferência do pesquisador;
- uso de técnicas de coletas de dados, como questionários, para investigar a opinião, percepção das pessoas sobre um determinado problema, assunto, assemelhando-se, nesse aspecto, a uma pesquisa de levantamento.

Quanto à natureza, esta pesquisa apresenta características de pesquisa aplicada, pois está voltada para a geração de conhecimentos para a solução de problemas práticos em uma realidade específica (GIL, 2019; PRODANOV; FREITAS, 2013).

O presente estudo iniciou-se através da pesquisa qualitativa de caráter exploratório nas bases SciELO, BRAPSCI, BDTD, para a familiarização com o tema de pesquisa e identificação de lacunas ou aspectos pouco explorados dentro do campo de estudo. A pesquisa exploratória envolveu em seu planejamento o estudo bibliométrico nas bases Scopus e Web of Science, que são bases que reúnem uma vasta e relevante produção científica internacional, para a realização de uma revisão sistemática de literatura. A pesquisa descritiva combinou-se com a pesquisa exploratória, buscando compreender as características, variáveis e como se estrutura e funciona o objeto de estudo, a partir da sua descrição, bem como da análise de dados obtidos através de levantamentos realizados.

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, a pesquisa se classifica como sendo bibliográfica e documental, e de levantamento, ao realizar a coleta de dados através de questionário.

O planejamento de coleta de dados baseou-se em processo indutivo, através do qual “[...] os dados são analisados para verificar se há qualquer padrão que sugira relações entre variáveis” (GRAY, 2012, p. 19), buscando estabelecer sentidos.

Quanto ao tipo de abordagem utilizada, a pesquisa se caracteriza como sendo uma combinação da abordagem qualitativa com a quantitativa, com o uso de métodos estatísticos para tratamento dos dados quantitativos e análise de conteúdo para os dados qualitativos.

Sendo assim, esta pesquisa se utiliza de métodos mistos, pois, segundo Creswell e Clark (2013, p. 28):

A pesquisa de métodos mistos ajuda a responder perguntas que não podem ser respondidas apenas pelas abordagens quantitativa ou qualitativa. Por exemplo, ‘as opiniões dos participantes das entrevistas e dos instrumentos padronizados convergem ou divergem?’ [...] ‘de que maneiras as entrevistas qualitativas explicam os resultados quantitativos de um estudo?’ (uso dos dados qualitativos para explicar os resultados quantitativos).

Embora a pesquisa não se ocupe da comprovação de hipóteses, a coleta, a análise e a interpretação de dados foram norteadas por um quadro teórico (PRODANOV; FREITAS, 2013). Na fase de análise dos dados, realizou-se o cruzamento das informações obtidas através de levantamentos bibliográficos, documentais e de dados quantitativos e qualitativos, buscando a interpretação e a fundamentação dos resultados. O uso da triangulação de dados e informações tende a promover *insights* e entendimentos ricos e contextualizados (GRAY, 2012).

4.2 ETAPAS DA PESQUISA

Conforme apresentado na Figura 5, a presente pesquisa é composta por cinco etapas

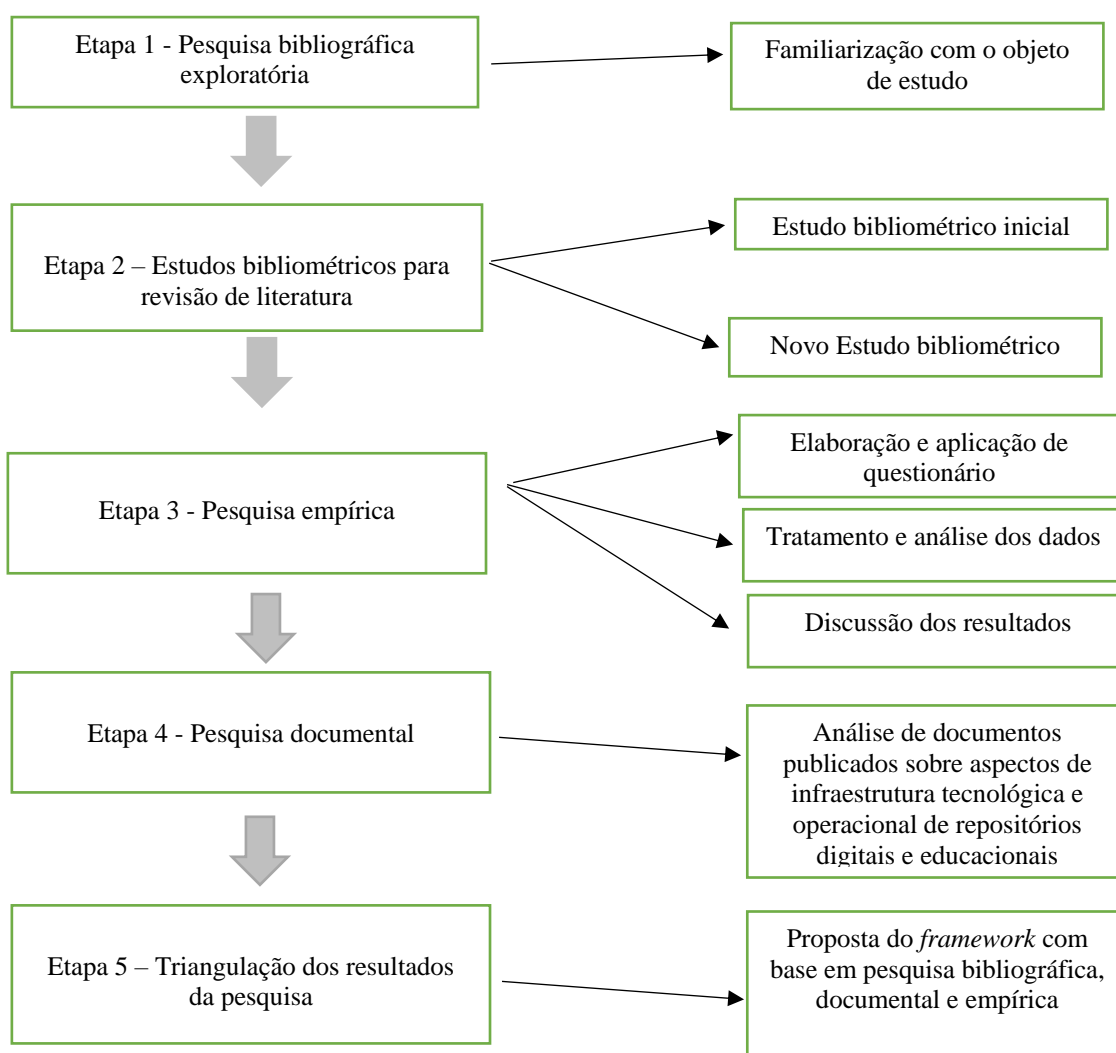


Figura 5 – Síntese das etapas de pesquisa

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Em seguida, foram descritos os procedimentos metodológicos que foram adotados.

4.2.1 Pesquisa bibliográfica exploratória nas bases SciELO, BRAPCI e BDTD

A pesquisa exploratória deste estudo foi iniciada com base na consulta às seguintes fontes de pesquisa *online*:

- SciELO, que é uma biblioteca de livre acesso de periódicos científicos
- BRAPCI, que é uma base de dados em Ciência da Informação, cuja cobertura temática abrange conceitos relacionados ao objeto deste estudo.
- BDTD, que é a biblioteca digital brasileira de teses e dissertações.

Adotou-se, nessas fontes de informação, o emprego de palavras-chave que representam conceitos básicos, tais como: educação aberta, recursos educacionais abertos, repositórios institucionais, repositórios de objetos de aprendizagem e repositórios de recursos educacionais sem a combinação desses termos, por meio de operadores booleanos, visando a recuperação de artigos científicos e trabalhos acadêmicos que são relevantes para a articulação de conceitos e a construção do objeto de estudo.

Ao utilizar os referidos termos de busca nas bases SciELO e BRAPCI, foram encontrados artigos científicos com pouca aderência aos objetivos desta pesquisa.

Na BDTD, a pesquisa por assunto foi realizada utilizando as palavras-chave recursos educacionais abertos e repositórios de recursos educacionais, sendo recuperados poucos trabalhos acadêmicos com a abordagem específica sobre repositórios de recursos educacionais abertos, muito embora o tema “recursos educacionais abertos” tenha sido explorado nas pesquisas de dissertação e doutorado sob diferentes enfoques.

4.2.2 Estudo bibliométrico inicial

Os estudos bibliométricos são usados como técnicas de pesquisa, na medida em que eles permitem mapear, explorar e analisar a produção científica sobre determinados temas que podem se concentrar em livros, artigos e demais fontes bibliográficas, de áreas diversas, bem como ajudam a identificar termos emergentes (RIBEIRO, 2017).

Com esse objetivo, realizou-se, em um segundo momento²³, a pesquisa bibliométrica, nas bases referenciais Scopus e Web of Science (WoS), por serem fontes de pesquisa que disponibilizam o acesso a artigos de periódicos e de eventos científicos internacionais de qualidade, além de outros tipos documentais que demonstram o estado da arte da produção científica sobre determinado objeto de pesquisa.

Na base Scopus, as estratégias de busca foram realizadas, tendo como parâmetros os campos: título do artigo, resumo e palavras-chave, e na Web of Science, o campo tópico. Além disso, na base Scopus, limitou-se, inicialmente, a busca por tipo de documento: *article or conference paper*.

²³ O levantamento bibliométrico foi realizado no período de dez. 2018 a jan. 2019.

A Tabela 1 demonstra as combinações de termos, que representam os conceitos fundamentais deste estudo, e os resultados obtidos nas bases Scopus e Web of Science, por tipo de documento selecionado.

Tabela 1 - Elaboração de estratégias de busca nas bases Scopus e Web of Science

Combinação de palavras-chave	Base de dados	Resultados		Total
		Artigos de periódicos	Artigos de eventos científicos	
“OPEN EDUCATIONAL RESOURCES” AND “INSTITUTIONAL REPOSITORY” OR “REPOSITORY OF LEARNING OBJECTS”		09	34	43
“OPEN EDUCATIONAL RESOURCES” AND “HIGHER EDUCATION” AND REPOSITORIES	WoS	12	09	21
“OPEN EDUCATION” AND “HIGHER EDUCATION” AND REPOSITORIES OR “REPOSITORY OF LEARNING OBJECTS”		06	32	38
“OPEN EDUCATIONAL RESOURCES” AND “HIGHER EDUCATION” OR “OPEN EDUCATION” AND REPOSITORIES OR “INFORMATION SYSTEM”		21	30	51
“OPEN EDUCATIONAL RESOURCES” AND “HIGHER EDUCATION” AND REPOSITORIES OR “INFORMATION SYSTEM”	Scopus	14	16	30
“OPEN EDUCATIONAL RESOURCES” AND “INSTITUTIONAL REPOSITORY” OR “REPOSITORY OF LEARNING OBJECTS” OR “INFORMATION SYSTEM”		12	22	34
Total geral		74	143	217

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Conforme a Tabela 1, os 217 documentos encontrados por meio da combinação de palavras-chave foram organizados e selecionados, considerando os seguintes critérios:

- eliminação de documentos duplicados que aparecem mais de uma vez nos resultados das estratégias de busca utilizadas;
- leitura do *abstract* dos documentos para seleção daqueles que contribuem para o desenvolvimento da pesquisa.
- disponibilidade do texto completo para a análise de conteúdo.

Após a aplicação desses critérios, estabeleceu-se um conjunto de 51 documentos para análise de conteúdo, considerando objetivo, proposta de estudo, metodologia, resultados obtidos e conclusões dos estudos.

Os Quadros 9 e 10 apresentam os documentos que foram selecionados para a análise de conteúdo, de cunho qualitativo, que fundamentou a revisão de literatura, além de dar suporte para a construção dos instrumentos de pesquisa, como questionários.

Quadro 9 - 27 Artigos de periódicos selecionados na base Scopus e Web of Science

Autor	Título	Ano	Título de periódico	Base de dados
Davis, HC; Carr, L.; Hey, JMN; Howard, Y.; Millard, D.; Morris, D.; White, S.	Bootstrapping a culture of sharing to facilitate open educational resources	2010	IEEE Transactions on learning technologies	WoS Scopus
Rodrigues, R.S.; Taga, V.; Vieira, EMF	Open educational resources for Brazilian system of open university: preliminary studies	2011	Perspectivas em Ciência da Informação	WoS Scopus
Santos-Hermosa, G.; Ferran-Ferrer, N.; Abadal, E.	Recursos educativos abiertos: repositorios y uso	2012	Profesional de la informacion	WoS Scopus
Atenas-Rivera, J.; Rojas-Sateler, F.; Perez-Montoro, M.	Repositorios de recursos educativos abiertos	2012	Profesional de la informacion	WoS Scopus
Zacca González, G.; Martínez Hernández, G; Diego Olite, F.	Repository of educational resources of the Cuban Virtual Health University	2012	ACIMED	Scopus
Rolfe, F.	Open educational resources: staff attitudes and awareness	2012	Research in learning technology	Scopus
Sánchez González, M.	El Acceso Abierto como fórmula hacia una Universidad más adaptada al contexto de cultura digital: tendencias y experiencias en el caso español.	2012	Estudios sobre el Mensaje Periodístico	Scopus
Ferrari, L.; Traina, I.	The OERTEST Project: creating political conditions for effective Exchange of OER in higher education	2013	Journal of E-Learning and Knowledge Society	Scopus
Marcus-Quinn, A.; Diggins, Y	Open educational resources	2013	Procedia-Social and Behavior Sciences	WoS
Queirós, S.; Leal, JP	CrimsonHex: a learning objects repository for programming exercises	2013	Software-Practice & Experience	WoS
Ebner, M.; Schön, S.	Open education systems – the challenge of updating when republishing is allowed	2014	Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology	Scopus
Guedes, J. T.; Gonçalves, H. A.; Nascimento, M. B. C.	Ressignificação da prática docente na perspectiva dos recursos educacionais abertos.	2015	Revista EDaPECI, v. 15, n. 2, p. 307-325, maio/ago. 2015.	WoS
Yamaji, K.; Aoyama, T.; Furukawa, M.; Yamada, T.	Development and Deployment of the open access repository and its application to the open educational recourses	2015	Advances in intelligent Systems and computing	Scopus WoS

Autor	Título	Ano	Título de periódico	Base de dados
Goodsett, M.; Loomis, B., Miles, M.	Learning campus OER initiatives through library-faculty collaboration	2016	College & undergraduate libraries	WoS Scopus
Muganda, C. K.; Sanzugi, A. S.; Mallinson, B. J.	Analytical insights on the position, challenges, and potential for promoting OER in ODEL institutions in África.	2016	International Review of Research in Open and Distributed Learning	WoS Scopus
Romero Peláez, AE; Morocho Yunga, JC	Características inherentes para OER's accesibles.	2016	Opcion: Revista de Ciencias Humanas y Sociales	Scopus
Gluz, JC; Silveira, EL; Silva, LRJ; Barbosa, JLV	Towards a semantic repository for learning objects: design and evaluation of Core Services	2016	Journal of Universal Computer Science	WoS
Xu, H.	Faculty use of a learning object repository in higher education	2016	Vine Journal of information and knowledge Management Systems	WoS
Amiel, R.; Duran, M.R.C.; Costa, C.J. da	Building open policy through open educational resources: an analysis of the open university of Brazil system	2017	Relatec Revista Latinoamericana de Tecnologia Educativa	WoS
Santos-Hermosa, G.; Ferran-Ferrer, N.; Abadal, E.	Repositories of open educational resources: an assessment of reuse and educational aspects	2017	International review of research in open and distributed learning	WoS Scopus
Roeder, I.; Severengiz, M.; Stark, R., Seliger, G.	Open educational resources as a driver for manufacturing-related education for learning of sustainable development	2017	Procedia manufacturing	Scopus
José, A.C.; González Hernández, W.	Methodology to implementation of a repository of learning objects during the teaching of analytical geometry in the mathematical career of the Higher Institute of Education Sciences of Sumbe	2017	Campus Virtuales	WoS
Ferguson, C.L.	Open educational resources and institutional repositories	2017	Serials Review	Scopus
Hakim, S.	Supporting access to open education resources and massive open online courses for high school students of New Zealand	2017	E-learning na digital media	Scopus
González-González, CS; Fajardo López, L; Cairós Barreto, DM	The intelectual property of content published in virtual campuses: what legal and technological aspects should e considered?	2017	RED – Revista de Educacion a distancia	WoS
González Ruiz, CJ; Martín Gómez, S; Vega Navarro, A.	Educational Portals: The Production of Digital Teaching Materials.	2018	@tic revista d'innovació educativa	WoS
Gordillo Méndez, A; Barra Arias, E; Quemada Vives, J.	Quality estimation of learning objects in repositories of open educational resources based on students interactions	2018	Educacion XX1	Scopus

Fonte: Dados de pesquisa (2019)

Quadro 10 - 24 Artigos de eventos científicos selecionados na base Scopus e Web of Science

Autor	Título	Ano	Base de dados
Busetti, E.; Forcheri, P.; Ierardi, MG; Molfino, MT.	Repositories of learning objects as learning environments for teachers	2004	WoS
Guerrero Roldán, AE; Minguillón Alfonso, J.	Metadata for describing educational competencies: the UOC case	2006	WoS
Khierbek, A.; Salloum, S.; Tannous, A.	An inference network model for retrieving reusable learning objects	2008	WoS
Figueira, APDB	A repository with semantic organization for educational content	2008	WoS
Leal, J.P.; Queiros, R.	CrimsonHex: a service oriented repository of specialised learning objects	2009	WoS
Leal, J.P.; Queiros, R.	Integration of repositories in learning management systems	2010	WoS
Cueva Carrión, SP; Rodríguez Morales, GR.; Romero Pelaéz, AE	OER'S production cycle with social authorship and semantic tools	2010	Scopus
Glahn, C.; Kalz, M.; Gruber, M.; Specht, M.	Supporting the reuse of open educational resources through open standards	2010	Scopus
Kalb, H; Pirkkalainen, H; Pawlowski, J; Schoop, E.	Social networking services as a facilitator for scientists' sharing activities	2011	Scopus
Krämer, BJ; Klebl, M.	Open educational resources and the repository network Edu-sharing	2011	Scopus
Rivera Aguilera, A; Griset, R.; Santanach, F.; Aguado, G.	Digital educational material in the editorial process of higher education online courses: a preliminary report from an open educational resources perspective in México and Spain	2012	WoS
Banzato, M.	Barriers to teacher educators seeking, creating and sharing open educational resources: an empirical study of the use of OER in education in Italy	2012	Scopus
Becker, P	A Dutch repository for open educational resources in software engineering: Does Downes's description fit?	2012	Scopus
Dichev, C.; Dicheva, D.	Is it time to change the OER repositories role?	2012	Scopus
Hannon, J. et al.	Accessible, reusable and participatory: initiating open education practices	2013	Scopus
Tovar, E.; López-Vargas, JA; Piedra, N.O.; Chicaiza, JA;	Impact of open educational resources in higher education institutions in Spain and Latin Americas through social network analysis	2013	WoS Scopus
Omonhinmin, CA; Omotosho, OE; Akomolafe, A; Atayero, AA	Policy for development and use of open educational resources in Covenant University an open Access Policy in Covenant University	2014	WoS Scopus
Minguillón Alfonso, J.; Gil-Rodríguez, EP; Rebaque-Rivas, P.; Leg, M.	Why do teachers (not) use the institutional repository?	2014	WoS
Sancho Vinuesa, T.S.; Estela Carbonell, M.R.; Sánchez Bonvehi, C.; Villalonga Pons, J.	Higher education academic staff: professional identity and sense of community as the key to enhancing teaching quality the culture of sharing educational resources in the catalan university system	2014	Scopus

Autor	Título	Ano	Base de dados
Piedra, N; Chicaiza, J.; López-Vargas, J.; Caro, ET.	Guidelines to producing structured interoperable data from Open Access Repositories	2016	Scopus
Navarrete, R.; Luján-Mora, S; Peñafiel, M.	Use of open educational resources in E-learning for higher education	2016	Scopus
Mora Rivera, S; Coto Chotto, M.	Contributing to the OER movement: a practical experience The Case of the informatics School, UNA	2017	WoS Scopus
Tovar, E.; Chan, H.; Reisman, S.	Promoting MERLOT: Communities based on OERS in computer Science and information systems	2017	Scopus
Alpizar-Chacon, I; Morales-Rodriguez, P.	Evaluation and dissemination of education material developed by teachers as open educational resources	2018	WoS

Fonte: Dados de pesquisa (2019).

Os documentos não disponíveis em texto completo, na internet ou nas bases consultadas, foram solicitados por meio de mensagens enviadas aos autores ou contato pela rede social *ResearchGate*, obtendo-se um retorno de oito artigos.

4.2.2.1 *Consolidação da análise bibliométrica nas bases Scopus e Web of Science*

Com base na análise bibliométrica, buscou-se traçar um retrato do estado da arte sobre o tema da pesquisa. Com esse objetivo, foram elaborados quatro gráficos que apresentam dados quantitativos sobre o ano de publicação, periódicos, eventos científicos e produção dos autores. Elaborou-se também o mapeamento das palavras-chave que tiveram no mínimo três ocorrências (Figura 6), considerando o conjunto das 51 publicações selecionadas neste estudo bibliométrico.

O Gráfico 1 mostra que houve um aumento expressivo de publicações em 2012, ano em que foi elaborada a declaração sobre REA no Congresso Mundial de REA em Paris, como também indica o retorno desse crescimento a partir de 2016, período em que foram divulgados os objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU, com destaque para o ODS 4, que trata da questão da educação de qualidade e com alcance global. Deve-se ressaltar que, na busca realizada nas bases Scopus e Web of Science, não foram aplicados filtros quanto ao ano de publicação.

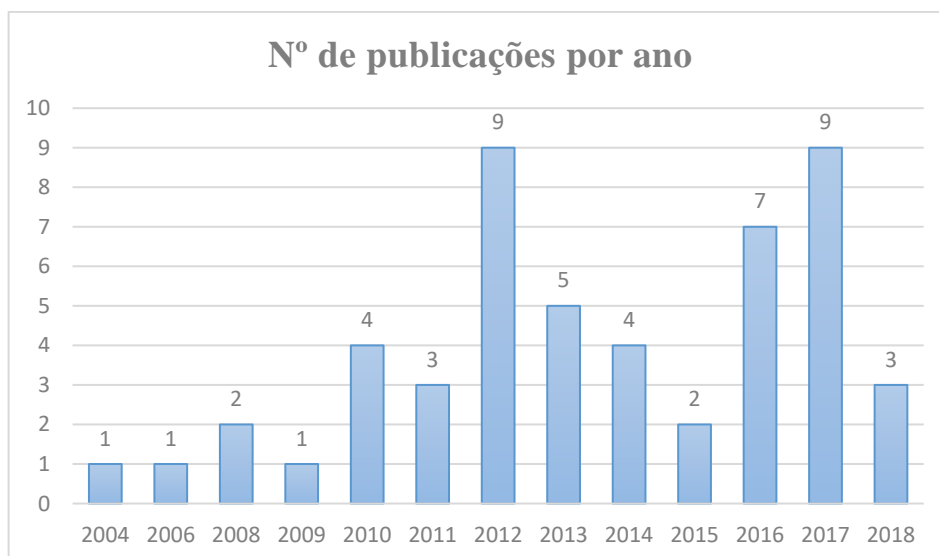


Gráfico 1 - Publicações por ano

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

No Gráfico 2, observa-se uma pulverização de artigos por diversos periódicos científicos, a maioria de origem internacional, sendo dois periódicos nacionais: Perspectivas em Ciência da Informação e Revista Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais (EDaPECI), o que demonstra que esse campo de estudo encontra terreno fértil para a publicação em vários veículos de comunicação científica, com destaque para periódicos das áreas de Ciência da Informação, Ciência da Computação, Educação e Tecnologias Educacionais.



Gráfico 2 - Publicações por periódico científico

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

De modo semelhante, verifica-se no Gráfico 3 uma pulverização de artigos publicados em diferentes eventos científicos internacionais das áreas de Educação, Ciência da Informação, Ciência da Computação, Engenharia Educacional, Sistemas de Informação e Tecnologias de Informação e Comunicação, demonstrando que a produção de conhecimento no campo de estudo tem se expandido por meio de discussões, trocas de conhecimento e compartilhamento de boas práticas entre os pares.

Nesse sentido, a apresentação e publicação de artigos nesses eventos demonstram a interdisciplinaridade do campo de estudo, onde os conhecimentos produzidos com base em abordagens teórico-conceituais e metodológicas circulam entre os profissionais de diferentes áreas do conhecimento.



Gráfico 3 - Publicações por evento científico

Fonte: elaborado pela autora (2019)

No Gráfico 4, destacam-se os autores que tiveram pelo menos duas publicações, considerando o universo dos 145 autores/coautores do conjunto de 51 artigos de periódicos e eventos científicos.

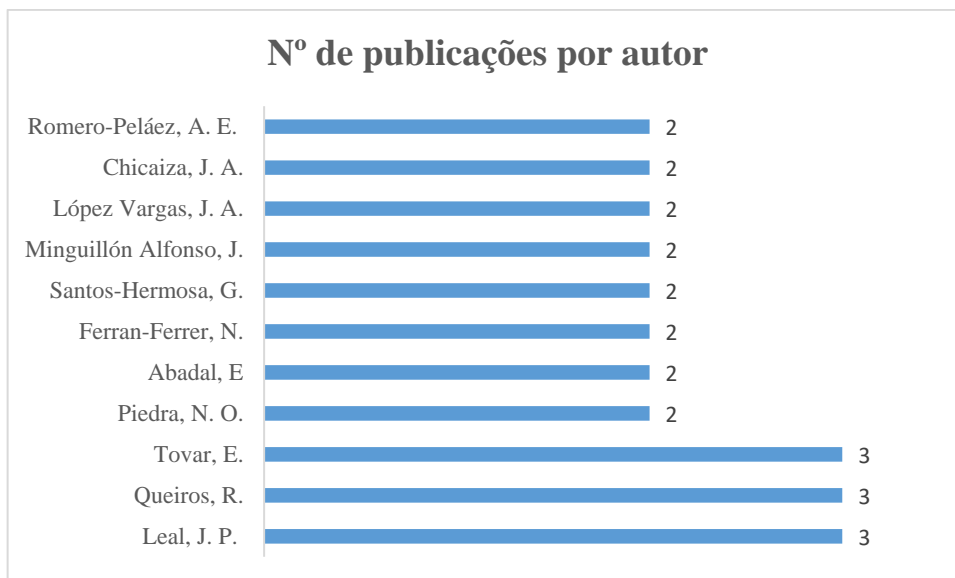


Gráfico 4 - Produção dos autores

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

A Figura 6 foi construída, usando o *software* VosViewer, considerando pelo menos três ocorrências de uma mesma palavra-chave utilizada nas publicações. Os termos de maior evidência, conforme a Figura apresentada, são: *open educational resources*, *education*, *oer*, *higher education*, *institutional repositories* e *open education*.

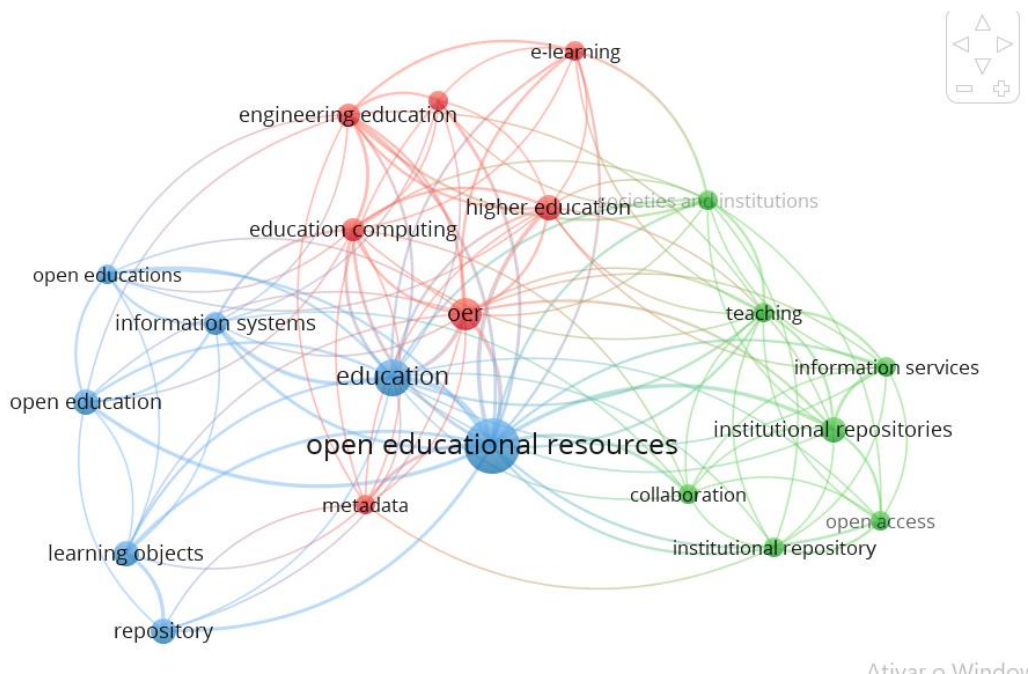


Figura 6 - Visualização de rede de palavras-chave

Fonte: VOSviewer (2019).

A Tabela 2 mostra as 21 palavras-chave com maior número de ocorrências e a força de conexão entre os *links*.

Tabela 2 – Palavras-chave, ocorrência e força de conexão entre *links*

Palavras-chave	Ocorrências	Força de conexão entre <i>links</i>
Open educational resources	22	63
Education	10	42
Oer	8	28
Education computing	4	23
Engineering education	4	23
Higher education	5	21
Information systems	4	18
Institutional repositories	5	18
Societies and institutions	3	18
Teaching	3	18
Open education	5	15
e-learning	3	14
Information services	3	14
Learning objects	5	14
Open educations	3	13
Metadata	3	12
Social networking (online)	3	12
Collaboration	3	11
Institutional repository	3	11
Open access	3	11
Repository	5	11

Fonte: Adaptado do VOSviewer (2019)

Nas bases Scopus e Web of Science, criaram-se também serviços de alerta, durante o processo de busca de documentos, utilizando a combinação de palavras-chave das estratégias de busca utilizadas. Conforme a sua aderência aos objetivos da pesquisa, essas publicações também foram consideradas para análise e composição da revisão de literatura e a discussão dos resultados da presente pesquisa.

4.2.2.2 Consolidação da análise de conteúdo com base no estudo bibliométrico

A análise foi realizada a partir da leitura das 51 publicações selecionadas através do estudo bibliométrico, sendo criadas as seguintes categorias para organizar o conteúdo e conhecimento apreendido:

- REA (conceito, características, produção de REA)
- Qualidade (validação de REA no repositório)
- Políticas (indexação, preservação, propriedade intelectual, acesso aberto e uso do repositório)
- Metadados
- Licenças de uso
- Interoperabilidade
- Infraestrutura tecnológica (*software*)
- Serviços
- Compartilhamento e Reuso
- Sustentabilidade (econômica, social)

Tais categorias foram propostas com base nos conceitos e discussões apresentadas pelos autores selecionados por meio do estudo bibliométrico. O conhecimento prévio do autor desta tese sobre a temática dos repositórios também influenciou na definição dessas categorias. Nesse sentido, houve um cruzamento de informações para a proposição das categorias que comporiam a análise de conteúdo.

Os resultados do estudo bibliométrico culminaram na criação de uma matriz de dupla entrada (Quadro 11), na qual se identificam, verticalmente, as categorias de análise e horizontalmente, os autores das ideias que estão representadas nas categorias criadas.

Quadro 11 - Consolidação da análise de conteúdo dos resultados da bibliometria

Autor (ano)	Categorias									
	REA	Qualidade	Políticas	Metadados	Licenças de uso	Interoperabilidade	Infraestrutura tecnológica (software)	Serviços	Compartilhamento e Reuso	Sustentabilidade
Alpizar-Chacon et al. (2018)	X	X								
Gordillo Méndez et al. (2018)		X						X		
González Ruiz et al. (2018)	X	X								
Amiel et al. (2017)	X				X				X	
Ferguson (2017)			X		X					X
González – González et al. (2017)			X		X					
Hakim (2017)	X				X					
José et al. (2017)	X							X		
Mora Rivera et al. (2017)	X				X				X	
Roeder et al. (2017)	X									
Santos-Hermosa et al. (2017)		X		X	X	X	X	X		
Tovar et al. (2017)		X		X				X		
Gluz et al. (2016)				X				X		
Goodsett et al. (2016)	X				X					X
Muganda et al. (2016)	X									
Navarette et al. (2016)	X				X					
Romero Peláez et al. (2016)	X			X						
Piedra et al. (2016)				X		X				
Xu (2016)								X		
Guedes et al. (2015)	X			X			X	X		
Yamaji et al. (2015)				X		X	X			

Autor (ano)	Categorias									
	REA	Qualidade	Políticas	Metadados	Licenças de uso	Interoperabilidade	Infraestrutura tecnológica (software)	Serviços	Compartilhamento e Reuso	Sustentabilidade
Ebner et al. (2014)	X				X					
Minguillón Alfonso et al. (2014)			X			X	X	X		
Omonhinmin et al. (2014)	X		X							
Sancho Vinuesa et al. (2014)									X	
Ferrari et al. (2013)	X		X							
Hannon et al. (2013)	X			X	X		X			
Marcus-Quinn et al. (2013)	X							X		X
Queirós et al. (2013)		X		X		X	X	X		
Tovar et al. (2013)	X									
Rivera Aguilera et al. (2012)	X				X					
Atenas-Rivera et al. (2012)				X	X			X		X
Banzato (2012)	X								X	
Becker (2012)		X					X			
Dichev et al. (2012)		X		X		X		X		
Rolfe (2012)	X								X	
Sánchez González (2012)	X									
Santos-Hermosa et al. (2012)		X		X	X	X		X		
Zacca-González et al. (2012)			X	X	X			X		
Kalb et al. (2011)								X		
Krämer et al. (2011)							X	X		
Rodrigues et al. (2011)				X						

Autor (ano)	Categorias									
	REA	Qualidade	Políticas	Metadados	Licenças de uso	Interoperabilidade	Infraestrutura tecnológica (software)	Serviços	Compartilhamento e Reuso	Sustentabilidade
Davis et al. (2010)				X	X		X	X	X	
Glahn et al. (2010)	X							X	X	
Leal et al. (2010)				X		X		X		
Cueva Carrión et al. (2010)	X			X	X					
Leal et al. (2009)				X		X		X		
Figueira (2008)				X		X			X	
Khierbek et al. (2008)				X					X	
Guerrero Roldán et al. (2006)				X						
Buseti et al. (2004)				X				X	X	
Total	24	9	6	22	16	10	9	21	10	4

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

4.2.2.2.1 Síntese da análise de conteúdo das publicações selecionadas

As categorias propostas para organizar o conhecimento apreendido nas publicações selecionadas demonstram a amplitude de perspectivas de análise dos repositórios de REA, que envolvem não somente a infraestrutura tecnológica, o sistema de informação para viabilizar o seu *design* e modelo de gestão, como também discussões conceituais, pedagógicas, filosóficas e sobre políticas em torno da produção e uso de REA, envolvendo licenças de uso e direitos de propriedade intelectual.

Os REA também são vistos como alternativas para os altos custos dos materiais didáticos, pois se pode aproveitar o que já existe e criar novos recursos com base nos já existentes, conforme as licenças de uso adotadas. Nesse contexto, os repositórios trazem perspectivas para a pesquisa e o uso dos recursos educacionais, promovendo a gestão de

conteúdos, a organização de coleções, além de assegurar a qualidade, tendo em vista os critérios de qualidade adotados para a divulgação desses recursos nos repositórios.

O alcance social dos recursos educacionais abertos também é mencionado na literatura. Nesse sentido, os repositórios contribuem para a disseminação dos recursos educacionais, ampliando o acesso e, com isso, a possibilidade de compartilhamento e reuso e de aplicabilidade em práticas educacionais abertas e inovadoras. No entanto, a literatura indica a necessidade de mais investigações sobre o comportamento de uso desses repositórios, identificando as barreiras e dificuldades no acesso, compartilhamento e reuso dos REA, além de outros motivos para o baixo uso dos repositórios.

Além do aspecto econômico e social, ressalta-se que os repositórios são sistemas que organizam e disseminam conteúdos digitais, trazendo, desse modo, menos impacto para o meio ambiente.

Por sua vez, a literatura endossa a necessidade de se considerar os seguintes elementos na criação de um repositório:

- Os metadados e protocolos de comunicação, que facilitam a interoperabilidade de recursos e de sistemas;
- Os vocabulários controlados e semânticos, e as ontologias, que fornecem a descrição de conceitos e do relacionamento entre eles, estabelecendo uma linguagem comum que pode ser compreendida pelas pessoas e máquinas, e facilitam o acesso e o compartilhamento dos conteúdos digitais;
- Os *softwares*, que fornecem as condições para a gestão;
- As políticas que estabelecem o funcionamento, a forma de arquivamento (autorquivamento ou arquivamento por pessoa autorizada), critérios para a avaliação dos conteúdos, o desenvolvimento e o povoamento dos repositórios.

Algumas experiências foram apresentadas sobre o comportamento de uso, com ênfase em docentes e instrutores de ensino; a oferta de serviços, enfocando a integração entre plataformas e interoperabilidade de sistemas; o uso de ferramentas de mídias sociais, incentivando a colaboração e coprodução; o controle de qualidade dos repositórios, as tipologias de metadados, dentre outras.

Registros de experiência na construção e no uso de repositórios no ensino superior nas áreas de Saúde, Matemática e Engenharia de *Software* também foram evidenciadas através da pesquisa.

Parece evidente que a oferta de serviços, que vão além daqueles existentes na maioria dos repositórios, e que estão voltados para o reuso, compartilhamento e coprodução de REA

tornam os repositórios mais atrativos para a comunidade, dando-lhes mais sustentabilidade ao longo do tempo.

Na literatura internacional, foram identificados modelos de repositórios de REA que são desenvolvidos em várias regiões do mundo e a formação de consórcios de instituições de ensino superior que se dedicam a produção, o uso e a divulgação de REA, sendo os repositórios o ambiente propício para a gestão dos conteúdos produzidos e para a sua disseminação.

A existência de políticas e recomendações, com base na Declaração sobre REA, estabelecida durante o Congresso Mundial da UNESCO, em Paris, reforça a necessidade de se investir na produção de REA e na criação de repositórios, de modo a favorecer o uso dos recursos educacionais abertos para ampliar o acesso à educação em suas várias formas e modalidades, principalmente nos países em desenvolvimento, que muitas vezes contam com poucos recursos para a produção de recursos educacionais e a criação dos seus repositórios. Existe um movimento mundial nesse sentido. Os governos dos países e as instituições de ensino têm concentrado esforços em prol dessa causa.

4.2.3 Novo estudo bibliométrico nas bases Scopus e Web of Science

Em fevereiro de 2020, outro estudo bibliométrico foi realizado nas bases Scopus e Web of Science, usando combinações de termos específicos e suas variações, assim definidas conforme o avanço das leituras dos textos completos dos artigos recuperados a partir da combinação dos termos de pesquisa apresentados anteriormente no Tabela 1, visando complementar os resultados obtidos no estudo bibliométrico inicial nas bases supracitadas.

Na base Scopus, a busca através da combinação de termos considerou todos os campos de pesquisa e o uso do filtro tipo de documento: *article or review*. Em seguida, realizou-se a busca somente por *conference paper*, considerando a mesma combinação de termos e os campos de pesquisa: título do artigo, resumo e palavras-chave.

Na base Web of Science, utilizaram-se os seguintes parâmetros: mesma combinação de termos e o campo tópico. Foram encontrados dois tipos de documentos: *article* e *proceedings paper*.

A Tabela 3 mostra a combinação desses termos e os quantitativos de publicações encontradas.

Tabela 3 - Resultados de novo estudo bibliométrico

Combinação de termos	Base de dados	Artigos periódicos	Resultados de Artigos eventos científicos	Total
“REPOSITORY OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES” OR “OPEN EDUCATIONAL RESOURCES REPOSITORY” OR “REPOSITORY OF LEARNING OBJECTS” OR “LEARNING OBJECTS REPOSITORY” AND “HIGHER EDUCATION”	Scopus	248	16	264
	WoS	7	31	38

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Considerando a forma de expressão escrita de termos específicos que representam a abordagem central desta pesquisa, e que foram utilizados pelos autores dos artigos selecionados no estudo bibliométrico inicial, optou-se pela junção dos termos: “repository of open educational resources”, “open educational resources repository”, “repository of learning objects” ou “learning objects repository”.

Para esse estudo bibliométrico, adotaram-se os mesmos critérios utilizados na bibliometria inicial, realizada nas bases Scopus e Web of Science, já comentados anteriormente, para a seleção das publicações para análise, o que resultou na seleção de 29 novas publicações (Apêndice A).

Como resultado desse estudo, novos conhecimentos foram agregados à revisão de literatura, bem como contribuíram para fundamentar a construção do questionário e a análise e discussão dos resultados da presente pesquisa.

Ao todo, os dois estudos bibliométricos resultaram em 80 publicações que foram analisadas para fundamentar a construção da pesquisa da tese.

4.2.4 Pesquisa empírica

No intuito de buscar associações e confrontar com os achados da pesquisa exploratória-descritiva, foi realizada uma pesquisa de campo, de cunho qualitativo, considerando uma amostra de profissionais que tem certa familiaridade com o objeto de estudo, de modo a investigar a percepção desses profissionais sobre as funcionalidades do fenômeno em estudo. Os dados sobre a percepção desses profissionais, coletados através de questionário, foram tratados por método quantitativo, ou seja, uso de estatísticas descritivas simples e análises estatísticas mais elaboradas e pela abordagem qualitativa, ou seja, análise de conteúdo.

A pesquisa de campo foi realizada no período de maio a agosto de 2020. Foram considerados como campos de pesquisa as instituições públicas de ensino superior, que mantêm cursos de educação a distância, tendo em vista que são ambientes propícios para o uso e a produção dos REA.

Para o levantamento dessas instituições foi consultado o portal e-MEC, que fornece por estado a relação de universidades públicas, no âmbito municipal, estadual e federal, que estão credenciadas em EaD, conforme apresentado no Apêndice B. Essas instituições fazem parte do Sistema de Universidade Aberta do Brasil, criado pela CAPES para ampliar a educação a distância no país.

4.2.4.1 Universo amostral

A amostra deste estudo é definida como não probabilística, tendo em vista que os indivíduos foram selecionados com base em princípios de amostragem intencional, nos quais o pesquisador escolhe a amostra segundo características específicas, consideradas por ele como sendo típicas para o estudo de um fenômeno.

Conforme Levin, Fox e Forde (2012, p. 155), “o método de amostragem não aleatório mais popular, a amostragem intencional, [...] é baseado exclusivamente no que é conveniente para o pesquisador”.

Sendo assim, o público alvo a que se destina a aplicação do questionário são membros de comunidades acadêmicas de Instituições Públicas de Ensino Superior, nos quais se incluem coordenadores de disciplina e de curso, professores e mediadores pedagógicos (tutores), com o objetivo de investigar a importância das funcionalidades e dos serviços oferecidos pelos repositórios de REA para a pesquisa e a prática de ensino e o uso dos mesmos para a pesquisa e o uso dos REA.

A seleção dos respondentes foi realizada através de:

- instituições de ensino superior públicas credenciadas em EaD²⁴, conforme levantamento no portal e-MEC, sendo encaminhados e-mails, divulgando o questionário, para coordenadores, professores e mediadores pedagógicos que atuam nos cursos de graduação (licenciatura, tecnólogos e bacharelados) a distância.

²⁴ De acordo com o Censo da Educação Superior de 2019 (tabela elaborada pelo Inep/DEED), 5.748 professores lecionam nos cursos de graduação a distância em 105 instituições de ensino superior, conforme resposta obtida através da consulta ao Serviço de Informações ao Cidadão, em 20 de maio de 2021.

Considera-se que a escolha do tipo de público alvo é adequada aos objetivos de pesquisa, partindo-se do princípio de que, durante o percurso de suas práticas profissionais, os referidos profissionais de educação tiveram alguma experiência com tecnologias educacionais, acervos digitais e ambientes virtuais ou sistemas, nos quais se incluem as bibliotecas e os repositórios digitais, principalmente em se tratando de ensino a distância. Para justificar essa escolha, tomou-se como referência o estudo realizado por Felix e Silva (2020) que evidenciou que mais da metade dos docentes de uma instituição de ensino superior pública conheciam e já pesquisaram em um repositório digital.

Cabe ressaltar que, no Brasil, várias instituições de ensino superior públicas²⁵ participam do Sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), oferecendo cursos de licenciatura, tecnólogos, bacharelados, cursos de extensão e especialização em várias áreas do conhecimento. Esse sistema foi criado pela CAPES, em 2006²⁶, para ampliar o acesso ao ensino superior no Brasil através da modalidade de educação a distância. Nesses cursos, os REA são produzidos e/ou utilizados para dar suporte aos processos de ensino e aprendizagem.

- Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), após o contato com esta instituição, que aprovou e divulgou o questionário no *site* da associação (Anexo 2), e

- Grupos de professores, tutores e de educação a distância da rede social *Facebook*, após contato e aprovação dos administradores dos seguintes grupos/comunidades:

- Tutores EaD – Capes – UAB – Nacional;
- EaD e formação docente;
- Tutores CEDERJ/UAB;
- Profissionais EaD e
- Rede de professores universitários.

Na divulgação da pesquisa nesses grupos, foi esclarecido sobre o público alvo ao qual se destina o questionário.

²⁵132 instituições públicas de ensino superior participam da UAB, sendo que a maioria dessas instituições se localiza nas regiões nordeste (29,5%) e sudeste (30,3%), conforme resposta obtida através da consulta ao Serviço de Informações ao Cidadão, em 12 de maio de 2021.

²⁶ Disponível em: <https://www.capes.gov.br/uab/o-que-e-uab>. Acesso em: 05 ago. 2020.

4.2.4.2 Instrumento de coleta de dados

Com base nos resultados das pesquisas exploratórias, construiu-se um questionário, cujo conteúdo foi proposto, considerando-se as características dos repositórios de recursos educacionais abertos ou as boas práticas na gestão de recursos educacionais abertos, que foram identificadas na literatura nacional e internacional.

O questionário apresentou, inicialmente, informações sobre o objetivo da pesquisa, o público alvo, a garantia de anonimato e o armazenamento da tese com os resultados da pesquisa no repositório institucional da UFF

O instrumento de pesquisa é composto por questões fechadas para identificação dos respondentes e questões com escalas de valores (escala do tipo Likert de cinco pontos), conforme apresentado no Quadro 12.

Quadro 12 - Escalas do tipo Likert (cinco pontos) – Graus de Importância e de Utilização

Grau de Importância	Grau de Utilização
Muito baixa	Muito pouca
Baixa	Pouca
Média	Média
Alta	Alta
Muita Alta	Muito alta

Fonte: Elaborado pela autora (2020)

Os graus da escala do tipo Likert, apresentados no quadro 12, foram adaptados com base no estudo de Carvalho e Mirandola (2007), que usou uma escala contendo cinco pontos, a saber: nenhuma, baixa, média, alta e altíssima, para julgar o grau de importância da comunicação em projetos de TI.

O estudo de Rensis Likert, em 1932, permitiu realizar avaliações com o uso de escala com cinco opções de resposta, que é considerada uma escala tradicional. Dalmoro e Vieira (2013) verificaram, ao utilizar o coeficiente alfa de Cronbach, que esse tipo de escala de cinco pontos possui um nível de confiabilidade adequado, ao avaliar a confiabilidade de algumas escalas que continham número de opções menores e maiores que cinco.

Os dados sobre variáveis sociofuncionais incluem faixa etária, formação acadêmica, tipo de vínculo institucional, área do conhecimento e tipo de instituição pública em que atua, perfazendo um total de seis questões.

As duas questões fechadas, considerando as funcionalidades dos repositórios de recursos educacionais abertos, contêm 13 enunciados, e duas escalas valorativas sobre importância e utilização desses repositórios, e uma questão aberta para permitir uma reflexão em torno da temática abordada (Apêndice C).

Os enunciados dos itens das questões fechadas foram elaborados com base na revisão de literatura, conforme demonstra o Quadro 13.

Quadro 13 – Fundamentação dos enunciados dos itens com base na revisão de literatura

Enunciados	Autores
Políticas de funcionamento desses repositórios	Mora Rivera e Coto Chotto (2017), Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012, 2017), Tenorio Sepúlveda, Martínez Reyes e Soberanes Martín (2019), Zacca González, Martínez Hernández e Diego Olite (2012)
Licenças abertas para cópia, adaptação, distribuição e criação de obras derivadas dos recursos educacionais	Abeywardena, Chan e Tam (2013), Amiel e Soares (2016), Atenas e Havemann (2014), Guedes, Gonçalves e Nascimento (2015); Hakim (2017), Hannon et al. (2013); Mora Rivera e Coto Chotto (2017), Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012, 2017), Tovar, Chan e Reisman (2017), Xu (2015), Zanin (2017)
Revisão por pares do depósito de recursos educacionais	Atenas e Havemann (2014), Clements et al. (2015), Gordillo Méndez, Barra Arias e Quemada Vives (2018), Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012, 2017), Tovar, Chan e Reisman (2017)
Mecanismos de busca (autoria, título, idioma, tipo de recurso, conteúdo e objetivo pedagógico)	Atenas e Havemann (2014), Gluz et al. (2016), Hannon et al. (2013), Zacca González, Martínez Hernández e Diego Olite (2012)
Filtros de assunto, para fornecer <i>rankings</i> dos recursos educacionais	Alammari e Chandran (2014), Kallonis e Sampson (2010), Sampson e Zervas (2013), Zervas, Alifragkis e Sampson (2014)
Criação de perfis de usuários	Davis et al. (2010), Klelb, Krämer e Zobel (2010), Krämer e Klelb (2011), Sampson e Zervas (2013), Shmueli e Cohen (2012), Zervas, Alifragkis e Sampson (2014)
Marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos	Benito e Beltrán (2007), Clements <i>et al</i> (2015), Cohen et al. (2015), Minguillón-Alfonso et al. (2014), Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012, 2017), Sampson e Zervas (2013), Sicília et al. (2010), Tovar, Chan e Reisman (2017), Valladares Rodríguez et al. (2014), Zervas, Alifragkis e Sampson (2014)
Classificação e comentários dos usuários sobre os recursos educacionais	Atenas e Havemann (2014), Clements et al. (2015), Davis et al. (2010), Minguillón-Alfonso et al. (2014), Sampson e Zervas (2013); Santos-Hermosa, Ferran-Ferrer e Abadal (2012, 2017), Sicília et al. (2010), Tovar, Chan e Reisman (2017), Valladares Rodríguez et al. (2014), Zervas, Alifragkis e Sampson (2014)
Serviços de alerta sobre novos recursos educacionais incorporados ao repositório	Benito e Beltrán (2007), Clements et al. (2015), Sampson e Zervas (2013), Zacca González,

Enunciados	Autores
	Martinez Hernández e Diego Olite (2012), Zervas, Alifragkis e Sampson (2014)
Recomendação automática com base nas ações de pesquisa de usuários e nos recursos educacionais recuperados	Clements et al. (2015), Kallonis e Sampson (2010), Sabourin, Kosturko e McQuiggan (2015), Sampson e Zervas (2013), Sucunuta, Riofrio e Tovar (2019), Zapata et al. (2013), Zervas, Alifragkis e Sampson (2014)
Aplicativos que fornecem a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios	Alammari e Chandran (2014), Kallonis e Sampson (2010), Sampson e Zervas (2013), Zervas, Alifragkis e Sampson (2014)
Incorporação de ferramentas de mídia social (<i>facebook, twitter, wikis, blogs</i> etc)	Atenas e Havemann (2014), Atenas-Rivera, Rojas-Sateler e Pérez-Montoro (2012), Benito e Beltrán (2007), Minguillon-Alfonso et al. (2014), Sá (2013), Sampson e Zervas (2013), Zervas, Alifragkis e Sampson (2014)
Integração entre sistemas (Repositórios de Recursos Educacionais Abertos e Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Ex: <i>moodle, e-proinfo</i> e outros)	Broisin et al. (2005), Davis et al. (2010), Hannon et al. (2013), Krämer e Klelb (2011), Leal e Queirós (2010), Queirós e Leal (2013), Xu (2015, 2016), Yalcinalp e Emiroglu (2012)

Fonte: Elaboração própria (2020)

A questão aberta, que foi elaborada com base em um dos objetivos específicos, visa captar a percepção dos participantes sobre a contribuição dos repositórios de recursos educacionais abertos para o ensino e aprendizagem.

A aplicação do questionário pautou-se na realização de um pré-teste com profissionais do ensino superior que possuem familiaridade com o tema de estudo, para averiguar a adequação e a clareza das questões, evitando-se redundâncias, tendenciosidades e dubiedades.

Utilizou-se, como suporte para a construção do instrumento de pesquisa, a ferramenta do *Google Forms*, para elaboração e aplicação de questionários *online*, que permite a customização do questionário e fornece o *link* de acesso, além de planilhas em excel e gráficos para análise dos resultados.

Na divulgação do questionário *online*, também foi encaminhada uma carta de apresentação do doutorando pela coordenação do curso de doutorado (Anexo 1) para as coordenações das instituições de ensino superior públicas e a ABED.

Nas comunidades/grupos da rede social *facebook*, a divulgação do questionário foi feita inicialmente junto aos administradores desses grupos que aprovaram e apoiaram a sua publicação. Além da parte introdutória do questionário, que explica o seu objetivo e público a que se destina, foi publicada uma chamada para participar da pesquisa, nos grupos, dando ênfase a esses elementos.

Para complementar e aprofundar os conhecimentos obtidos através da revisão de literatura e do questionário *online*, realizou-se a pesquisa em documentos sobre aspectos relacionados ao funcionamento de repositórios digitais, políticas de acesso aberto, licenças de

uso, de modo a contribuir com elementos essenciais para a proposição de um *framework* que oriente o desenvolvimento de repositórios educacionais abertos no ensino superior.

4.2.4.3 Tratamento e análise dos dados

Para o tratamento dos dados obtidos por meio de questionário, foram aplicados métodos de síntese estatística (frequências), com o apoio de *software*, para análise dos dados referentes às variáveis sociofuncionais e aos resultados das duas escalas do tipo Likert (importância e utilização).

Os dados coletados através do aplicativo *Google Forms* foram transferidos para uma planilha eletrônica do programa Excel, constituindo, assim, o banco de dados da pesquisa. Os dados foram analisados com o auxílio computacional do programa SPSS (*Statistical for the Social Science*), versão 22.0.

A análise descritiva foi feita baseada em gráficos e distribuições de frequências, uma vez que os dados da idade foram coletados em faixas etárias, a média de idade não pôde ser estimada, dada a existência de faixa etária aberta (57 anos ou mais), por isso somente a mediana pôde ser estimada. Considerando as faixas contínuas, a mediana da idade foi estimada por

$$\tilde{X} = l + \frac{(pos - Faa) \cdot h}{F}$$

Onde

l = limite inferior da classe mediana

pos = posição teórica da mediana = $\frac{n}{2}$

Faa = frequência acumulada da classe anterior à classe mediana

h = amplitude da classe mediana

F = Frequência da classe mediana

Para analisar as respostas em escala Likert, dada a natureza qualitativa ordinal desta escala, medidas paramétricas (média e desvio padrão) não podem ser calculadas. Por isso, a análise destas questões foi baseada apenas em métodos não paramétricos: distribuição de frequências, medidas de posição (Percentil 25-P25, Percentil 50-P50 e Percentil 75- P75), e gráfico *boxplot*, que é uma ferramenta para representar a variação de dados de uma variável

numérica que permite identificar a presença de valores discrepantes e aberrantes (*outliers*) (FONSECA; MARTINS, 2008; TRIOLA, 2008).

A figura 7 ilustra o gráfico *boxplot*, sendo que o Quartil 1 (Q_1) equivale ao Percentil 25, o Quartil 2 (Q_2), ao Percentil 50 ou mediana e o Quartil 3 (Q_3), ao Percentil 75, sendo a Distância Interquartílica $DI = Q_3 - Q_1$.

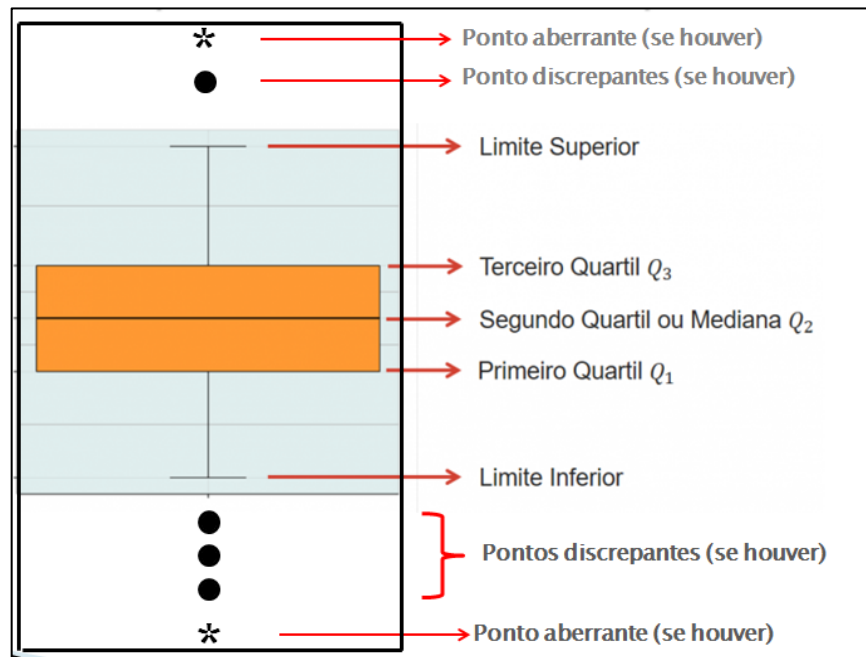


Figura 7 – Esquema geral do *boxplot*

Fonte: Baseado em: <http://www.portalaaction.com.br/estatistica-basica/31-boxplot> (2020)

Uma das principais utilidades do gráfico *boxplot* é identificar a existência de *outliers* (valores atípicos) na amostra. Em relação ao conjunto de dados, ele fornece a visualização acerca da posição, dispersão, simetria, caudas e valores discrepantes (*outliers*).

Quando o *outlier* não é aberrante, ele é marcado com o símbolo no *boxplot* (um círculo)

Medidas de Posição – Em relação à posição dos dados, observa-se a linha central do retângulo (a mediana ou segundo quartil). A primeira linha lateral da caixa é o primeiro quartil e a linha final da caixa é o terceiro quartil.

Outliers – Os *outliers* indicam possíveis valores discrepantes. No *boxplot*, as observações são consideradas *outliers* quando estão abaixo ou acima do limite de detecção de *outliers*.

Dispersão – A dispersão dos dados pode ser representada pelo intervalo interquartílico que é a diferença entre o terceiro quartil e o primeiro quartil (tamanho da caixa), ou ainda pela amplitude que é calculada da seguinte maneira: valor máximo – valor mínimo. Embora a

amplitude seja de fácil entendimento, o intervalo interquartil é uma estatística mais robusta para medir variabilidade, uma vez que não sofre influência de *outliers*.

Simetria – Um conjunto de dados que tem uma distribuição simétrica, terá a linha da mediana no centro do retângulo. Quando a linha da mediana está próxima ao primeiro quartil, os dados são assimétricos positivos e quando a posição da linha da mediana é próxima ao terceiro quartil, os dados são assimétricos negativos. Vale ressaltar que a mediana é a medida de tendência central mais indicada quando os dados possuem distribuição assimétrica, uma vez que a média aritmética é influenciada pelos valores extremos.

Caudas – As linhas que vão do retângulo até aos *outliers* podem fornecer o comprimento das caudas da distribuição.

Para comparação de duas distribuições pareadas da escala do tipo Likert, foi usado o teste não paramétrico de Wilcoxon.

O teste de Wilcoxon ou teste dos postos sinalizados de Wilcoxon é um teste de hipóteses não paramétrico utilizado quando se deseja comparar duas amostras relacionadas, amostras emparelhadas ou medidas repetidas em uma única amostra para avaliar se os postos médios populacionais diferem (i.e. é um teste de diferenças pareadas dos postos). É usado como alternativa ao teste *t de Student*, teste t para pares correspondentes ou o teste t para amostras dependentes quando não se pode assumir que a população é normalmente distribuída (FÁVERO et al., 2009). O teste dos postos sinalizados de Wilcoxon tem por hipótese nula,

H_0 : as duas medidas foram selecionadas a partir de populações que têm a mesma distribuição, ou, em outras palavras, não há diferença entre as distribuições das duas medidas comparadas; e daí a hipótese alternativa é

H_1 : as duas medidas foram selecionadas a partir de populações com distribuições distintas, ou, em outras palavras, há diferença entre as distribuições das duas medidas comparadas.

Feito computacionalmente, o teste fornece um *p-valor* que é a probabilidade de cometer o erro tipo I, que é o erro de rejeitar a hipótese nula dado que a hipótese nula é verdadeira. Definindo um nível de significância de 5%, aceita-se rejeitar a hipótese nula sempre que o *p-valor* for menor que 5%.

A confiabilidade e a consistência interna do instrumento proposto para a avaliação dos participantes foram avaliadas pelo coeficiente alfa de Cronbach. O alfa mede a correlação entre respostas em um questionário através da análise do perfil das respostas dadas pelos

respondentes, apresentando uma correlação média entre perguntas. Dado que todos os itens de um questionário utilizam a mesma escala de medição, o coeficiente α é calculado a partir da variância dos itens individuais e da variância da soma dos itens de cada avaliador.

De acordo com Leontitsis e Pagge (2007), o alfa é estimado considerando-se X como sendo uma matriz do tipo $(n \times k)$, que corresponde às respostas quantificadas de um questionário, sendo n o número de linhas e k o número de colunas. Cada linha da matriz X representa um indivíduo enquanto cada coluna representa uma questão. As respostas quantificadas podem estar em qualquer escala. Dessa forma, o coeficiente alfa de Cronbach é calculada por:

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[\frac{\sigma_t^2 - \sum_{i=1}^k \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right].$$

Onde σ_i^2 é a variância de cada coluna da matriz X , ou seja, é a variância relacionada a cada questão da matriz X , e σ_t^2 é a variância da soma de cada linha da matriz X , ou seja, é a variância da soma das respostas de cada indivíduo. e k deve ser maior que 1, para que não haja zero no denominador e n deve ser maior do que 1 para que não haja zero no denominador no cálculo do σ_i^2 e do σ_t^2 . Os cálculos foram feitos computacionalmente com auxílio do programa IBM-SPSS.

A confiabilidade do coeficiente alfa de Cronbach normalmente varia entre 0 e 1 e o valor mínimo aceitável para o alfa é 0,70. A consistência interna dos itens da escala é considerada baixa para valores abaixo desse limite. Freitas e Rodrigues (2005) sugerem a classificação da confiabilidade do coeficiente alfa de Cronbach de acordo com os seguintes limites:

- A. $\alpha \leq 0,30$ – Muito baixa
- B. $0,30 < \alpha \leq 0,60$ - Baixa
- C. $0,60 < \alpha \leq 0,75$ - Moderada
- D. $0,75 < \alpha \leq 0,90$ - Alta
- E. $\alpha > 0,90$ – Muito alta

Para os dados coletados através de questão aberta, foi utilizado o método da análise de conteúdo, conforme as metodologias de Bardin (2011) e Flick (2013) que propõem a organização dos conteúdos por meio da criação de categorias que os classificam, tendo como

apoio o *software* Iramuteq, que é um *software* de código aberto, que utiliza análise textual estatística de dados textuais volumosos, obtidos por meio de entrevistas, questões abertas e documentos. Ele realiza a organização dos elementos textuais em classes lexicais, subsidiando, desta forma, a análise de conteúdo. Essa análise também pode ser feita comparativamente entre grupos, usando variáveis específicas.

Esse *software* oferece diferentes tipos de ferramentas, dentre elas, a análise de especificidades, para análises textuais usando variáveis, e a análise de similitude, para identificar coocorrências e conexões entre as palavras, sendo que a análise por Classificação Hierárquica Descendente (CHD), que consiste na classificação de segmentos de textos em classes lexicais, considerando a quantidade e frequência média das palavras em sua forma reduzida (lematizada), tem sido muito utilizada em trabalhos acadêmicos e científicos, conforme Santos et al. (2017) e Sousa et al. (2020).

Na Classificação Hierárquica Descendente (CHD), o nível de aproveitamento do *corpus* textual deve ser no mínimo de 75% para produzir análises mais adequadas (CAMARGO; JUSTO, 2016).

As análises textuais mais básicas utilizando esse *software* consistem em lematização (redução de palavras a sua parte essencial) e no cálculo de frequências de palavras. A ferramenta nuvens de palavras se baseia na frequência de palavras, que são agrupadas e organizadas, com destaque para aquelas que tiveram uma frequência maior.

No Brasil, o *software* Iramuteq tem sido utilizado principalmente na área de saúde, que produz muitas pesquisas de abordagem qualitativa, conferindo rigor metodológico para essas pesquisas (SANTOS et al., 2017).

Conforme Santos et al. (2017) e Sousa et al. (2020), esse *software* deve ser utilizado como apoio para tratamento dos dados e não como um método de análise de conteúdo, pois a interpretação do pesquisador é fundamental para dar consistência aos resultados.

Sendo assim, no processo de análise, é necessária a adoção de procedimentos para a exploração, compreensão e interpretação de conteúdos.

Segundo Flick (2013), a realização da análise de conteúdo envolve os seguintes procedimentos de pesquisa:

- selecionar as partes mais importantes do material de pesquisa;
- agrupar e resumir as partes similares;
- realizar análise explicativa do material de pesquisa, utilizando como apoio dicionários de termos técnicos;

- propor tipos de estruturas formais ou sistemas de categorias para análise do conteúdo do material de pesquisa.

A combinação de diferentes métodos de análise fornece maior confiabilidade e integração dos resultados da análise, consistindo no que Denzi (1989 *apud* FLICK, 2004) denomina de triangulação metodológica.

4.2.5 Pesquisa documental

Neste estudo, a pesquisa documental foi utilizada como um complemento à pesquisa bibliográfica que identificou vários elementos essenciais para o desenvolvimento dos repositórios de REA. Com esse objetivo, a busca por documentos que fornecem conteúdo relevante para este estudo foi realizada em *sites* especializados, como a biblioteca de documentos da UNESCO.

Os documentos pesquisados contêm informações relacionadas aos aspectos que influenciam o funcionamento dos repositórios digitais, como políticas de acesso aberto, licenças de uso, tipos de *software* para repositórios institucionais, interoperabilidade e recuperação de recursos de acesso aberto.

Também foi considerada a documentação produzida no âmbito dos repositórios digitais brasileiros que estão disponíveis para consulta. Nesse sentido, realizou-se a seleção de repositórios institucionais e educacionais para a consulta desses documentos.

A seleção desses repositórios teve como critérios a boa reputação dos repositórios digitais, considerando o seu registro nos diretórios oficiais de repositórios digitais de acesso aberto ou a sua ampla divulgação na web, além da presença de recursos educacionais, sendo que foi dada preferência aos repositórios que contêm somente recursos educacionais voltados para o ensino superior ou formação profissional.

O Quadro 14 traz a relação dos repositórios digitais brasileiros selecionados.

Quadro 14 – Seleção de repositórios digitais brasileiros

Repositório	Responsável	Endereço eletrônico
ARCA	Fiocruz	https://www.arca.fiocruz.br/?locale=pt_BR
ARES (Acervo de recursos educacionais em saúde)	UNA-SUS (Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde)	https://ares.unasus.gov.br/acervo/

Repositório	Responsável	Endereço eletrônico
	Ministério da Saúde	
EduCAPES	Diretoria de Educação a Distância – DED/CAPES	https://educapes.capes.gov.br/
EDUCARE	Fiocruz	https://educare.fiocruz.br/
LiSA (Livre Saber)	Universidade de São Carlos (UFScar)	http://livresaber.sead.ufscar.br:8080/jspui/

Fonte: Dados de pesquisa (2020).

Todos os repositórios selecionados contêm somente recursos educacionais em uma perspectiva aberta para uso e compartilhamento, com exceção do repositório ARCA. Este repositório, embora seja povoado predominante por tipos documentais, como teses, dissertações e artigos, contém também recursos educacionais abertos e disponibiliza, em seu *site*, a documentação sobre o preenchimento dos metadados desses recursos, tendo em vista que eles formam um tipo documental mais específico.

Os repositórios EduCAPES e ARES, através de suas coordenações, estão vinculados ao Ministério da Educação e ao Ministério da Saúde, respectivamente.

O repositório LiSa é um repositório institucional mantido pela UFScar e voltado para os cursos de graduação a distância que são oferecidos pela instituição.

Em 2019, a Fiocruz criou a plataforma EDUCARE, que foi definida como um novo ecossistema para produção e gestão de recursos educacionais.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta seção, elucidam-se os resultados da pesquisa a partir da coleta e tratamento dos dados, obtidos por meio de levantamento, com aplicação de questionário, bem como a análise e interpretação dos mesmos, levando-se em conta os apontamentos da literatura científica.

Para complementar os resultados obtidos por meio da revisão de literatura e da aplicação do questionário, foram consultados documentos relacionados ao objeto de estudo, de modo a dar mais robustez para as análises desenvolvidas.

Inicialmente, foi realizado um pré-teste junto a professores e/ou especialistas em EaD, para a adequação do questionário, tornando-o mais claro e objetivo para os respondentes.

A análise dos resultados de pesquisa juntamente com a revisão sistemática da literatura e a pesquisa documental deram origem a proposta do *framework* para desenvolvimento de repositório multidisciplinar de recursos educacionais abertos em um contexto de compartilhamento, colaboração e reuso de conteúdos educacionais.

5.1 RESULTADOS DO PRÉ-TESTE

Como primeira etapa da realização do estudo de campo, foi realizado um pré-teste junto a professores e/ou especialistas em EaD, apresentando-lhes as definições operacionais de repositório e recursos educacionais abertos, que são conceitos básicos que fundamentam o instrumento de pesquisa, além do objetivo da pesquisa.

Considera-se essa etapa crucial no processo da pesquisa, tendo em vista que o pré-teste permite verificar a qualidade, clareza e adequação das questões.

O questionário do pré-teste foi enviado, através de *e-mail* e *whatsapp*, nos meses de março e abril de 2020, para 10 profissionais, dentre eles: oito professores de ensino superior de diferentes áreas do conhecimento (Administração, Biblioteconomia, Ciências Sociais, Direito, Enfermagem, Engenharia de Produção e Letras) com experiência em EaD, em nível pedagógico ou de gestão, e duas bibliotecárias que possuem conhecimento sobre REA e com ampla experiência em gestão de repositórios, solicitando opiniões e sugestões para melhorias do instrumento.

Com base nos *feedbacks* obtidos, reformularam-se algumas questões, para melhorar a clareza, e acrescentaram-se novas informações, dando mais consistência ao instrumento. Assim, foram realizadas as seguintes adaptações:

- Na introdução do questionário, não foram apresentadas as definições operacionais de repositórios e recursos educacionais abertos por sugestão de um dos respondentes, para evitar viés ou tendenciosidade nas respostas. Por outro lado, como o objetivo da pesquisa demonstra que a pesquisa se fundamenta nesses dois conceitos, apenas profissionais que estão familiarizados com eles estão propensos a respondê-la.

- Melhorias na redação dos enunciados das questões com escala do tipo Likert;

- Desmembramento de questões que apresentavam duas assertivas em uma única questão;

- Ampliação das questões, com escala do tipo Likert, de 10 para 13 assertivas, devido ao desmembramento de alguma assertiva ou inclusão de nova.

Além das adaptações realizadas nos itens do questionário, na identificação ou caracterização dos respondentes, optou-se por direcionar o questionário definitivo somente para profissionais de instituições de ensino superior públicas. Sendo assim, realizou-se a pesquisa no portal e-MEC, que também foi uma das sugestões dadas por um dos participantes do pré-teste, para levantamento das instituições de ensino superior públicas credenciadas em EaD.

5.2 RESULTADOS DA APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO NOS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO

O questionário foi enviado através de *e-mails* para as coordenações dos cursos de graduação em EaD das instituições de ensino superior públicas, nas cinco regiões do país, conforme levantamento no portal do e-MEC, e diretamente para os professores cujos *e-mails* estão disponíveis nos sites desses cursos, além da divulgação em grupos/comunidades do *facebook* voltados para profissionais de ensino superior e EaD.

Nas mensagens enviadas para as coordenações dos cursos de graduação foi solicitada a divulgação do questionário para os professores, mediadores pedagógico/tutores e coordenadores de disciplina. Algumas coordenações de cursos responderam aos e-mails, sinalizando a divulgação da pesquisa para o seu corpo docente e demais profissionais.

Juntamente com os *e-mails* para as coordenações dos cursos de graduação, foi enviada uma carta de apresentação do doutorando (Anexo 1). Além disso, no próprio instrumento de

pesquisa foi disponibilizado *e-mail* para contato com o autor desta pesquisa. Nesse sentido, houve contato apenas com um coordenador de curso, para esclarecimentos sobre a pesquisa.

Além da divulgação para as coordenações dos cursos de graduação a distância e os grupos/comunidades específicos de profissionais de ensino superior e EaD, foi realizada a divulgação do questionário no informe digital da ABED (Anexo 2).

Considerando todas essas fontes de divulgação do questionário, foram obtidos 130 questionários válidos, cujos dados foram submetidos à análise estatística.

5.2.1 Caracterização dos respondentes

O perfil dos 130 respondentes foi analisado de acordo os seguintes aspectos: faixa etária, formação acadêmica, tipo de vínculo institucional, área de conhecimento e estado do país em que atua.

A Tabela 4 traz a distribuição de frequências destas variáveis que caracterizam os respondentes, onde as maiores frequências e as frequências que diferem da maior frequência em no máximo 5,39% são marcadas em negrito. Com base nestas frequências mais relevantes, pode-se traçar o perfil típico do respondente desta pesquisa: na faixa etária de 31 a 43 anos (46,2%), professor (35,4%), com doutorado (43,9%), atua em Ciências Humanas (31,54%) ou Ciências Sociais Aplicadas (26,15%), atua em Instituição de Ensino Superior Federal (81,54%) e é tipicamente do estado do Rio de Janeiro (25,38%).

Tabela 4 - Distribuição de Frequências das Variáveis que caracterizam os participantes

Variável	Categoria	Frequência	Frequência Relativa
Faixa etária	18 a 30	9	6,9%
	31 a 43	60	46,2%
	44 a 56	45	34,6%
	57 ou mais	16	12,3%
Total		130	100%
Tipo de vínculo institucional	Professor	46	35,4%
	Mediador pedagógico (tutor)	36	27,7%
	Coordenador de curso	32	24,6%
	Coordenador de disciplina	16	12,3%
Total		130	100%
Formação acadêmica	Doutorado	57	43,9%
	Especialização	13	10,0%
	Graduação	4	3,1%
	Mestrado	44	33,8%

Variável	Categoria	Frequência	Frequência Relativa	
	Pós-Doutorado	12	9,2%	
Total		130	100%	
Área(s) de conhecimento em que atua	Ciências Humanas	41	31,54%	
	Ciências Sociais Aplicadas	34	26,15%	
	Ciências Exatas e da Terra	16	12,31%	
	Linguística, Letras e Artes	13	10%	
	Ciências Biológicas	5	3,84%	
	Ciências da Saúde	5	3,84%	
	Engenharias	1	0,7%	
	Ciências Agrárias	2	1,54%	
	Ciências Sociais Aplicadas e Engenharia	2	1,54%	
	Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas	2	1,54%	
	Ciências da Saúde e Ciências Sociais Aplicadas	2	1,54%	
	Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes	1	0,77%	
	Ciências Exatas e da Terra e Engenharias	1	0,77%	
	Ciências Biológicas e Ciências Humanas	1	0,77%	
	Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Engenharia	1	1,54%	
	Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas	1	0,77%	
	Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas	1	0,77%	
	Total		130	100%
	Tipo de Instituição de ensino superior pública onde exerce sua função	Municipal	2	1,54%
		Estadual	22	16,92%
Federal		106	81,54%	
Total		130	100%	
Estado (Sigla) onde se situa a instituição de ensino superior pública	AL	1	0,77%	
	AM	1	0,77%	
	BA	4	3,08%	
	CE	1	0,77%	
	MG	8	6,15%	
	MT	13	10,0%	
	PB	12	9,23%	
	PE	10	7,69%	
	PI	1	0,77%	
	PR	2	1,54%	
	RJ	33	25,38%	

Variável	Categoria	Frequência	Frequência Relativa
	RN	5	3,84%
	RR	1	0,77%
	RS	17	13,08%
	SC	15	11,54%
	SE	3	2,31%
	SP	3	2,31%
Total		130	100%

Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Para o cálculo da idade mediana dos respondentes, foi realizada uma adaptação, tendo em vista que, na coleta de dados, as faixas referentes à idade, conforme apresentado na Tabela 4, não foram estabelecidas em classes contínuas. Desse modo, na Tabela 5, apresenta-se a adaptação utilizada para fazer o cálculo da mediana, considerando classes contínuas, onde o símbolo |− significa que o intervalo é fechado à esquerda e aberto à direita. Tomando, como exemplo, pessoas que possuem 31 anos completos pertencem a faixa etária 31 |− 44.

Tabela 5 – Cálculo da idade mediana dos respondentes

Faixa etária	F
18 −31	9
31 − 44	60
44 − 57	45
57 ou mais	16
n	130

Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Para realizar este cálculo, utilizou a seguinte fórmula:

$$\tilde{X} = l + \frac{(pos - Faa) \cdot h}{F}$$

Onde

$$l = \text{limite inferior da classe mediana} = 31$$

$$pos = \text{posição teórica da mediana} = \frac{n}{2} = 65$$

$$Faa = \text{frequência acumulada da classe anterior à classe mediana} = 9$$

$$h = \text{amplitude da classe mediana} = 44 - 31 = 13$$

$$F = \text{Frequência da classe mediana} = 60$$

Logo

$$\tilde{X} = l + \frac{(pos - Faa) \cdot h}{F} = 31 + \frac{(65 - 9) \cdot 13}{60} = 31 + \frac{56 \cdot 13}{60} = 31 + 12,1 = 43,1$$

Assim, estima-se que a idade mediana dos respondentes é de 43,1 anos. Ou seja, estima-se que 50% dos respondentes têm idade menor ou igual a 43,1 anos e 50% dos respondentes tem idade maior ou igual a 43,1 anos.

O Gráfico 5 apresenta a distribuição por faixa etária dos 130 respondentes, sendo que 46,2% correspondem à faixa etária de 31 a 43 anos e 34,6% pertencem à faixa etária de 44 a 56 anos. A faixa etária de 57 ou mais anos obteve 12,3%, enquanto os mais novos, de 18 a 30 anos, alcançaram 6,9%.

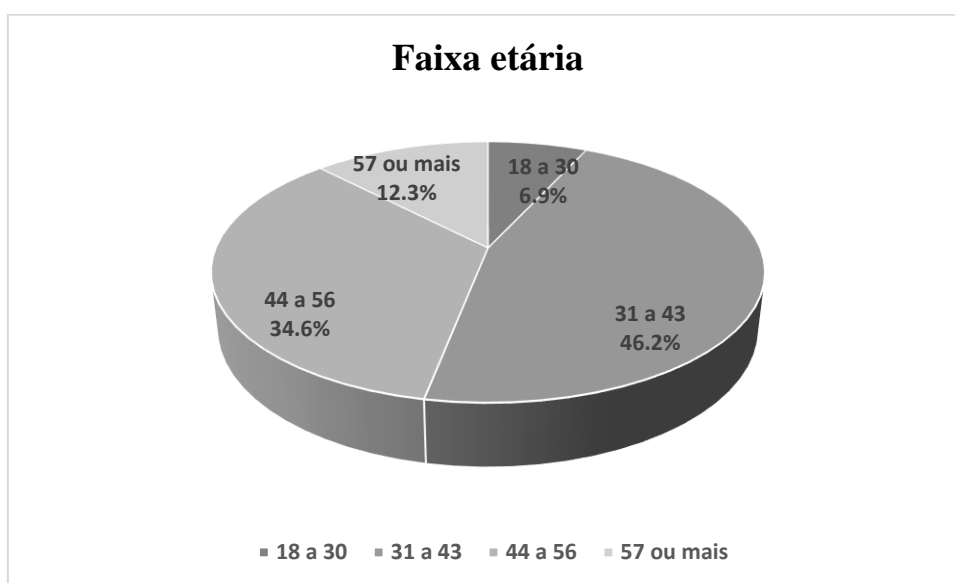


Gráfico 5 – Faixa etária
Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Se for comparado com o Gráfico 6, percebe-se que a maioria dos respondentes com idade acima de 30 anos (93,1%) se enquadra em um nível de formação acadêmica mais elevado. Nesse sentido, conforme o gráfico 6, 43,9% dos respondentes possuem doutorado, 33,8% mestrado, 10% especialização, 9,2% pós-doutorado e apenas 3,1% possuem graduação.

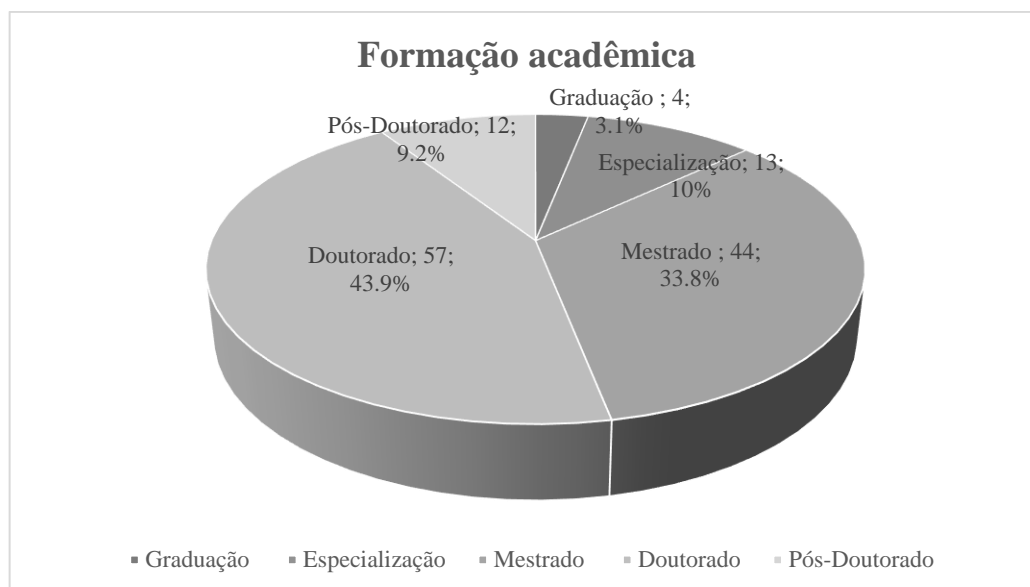


Gráfico 6 – Formação acadêmica

Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Quanto ao tipo de vínculo institucional, a maioria dos respondentes, 35,4%, são professores, sendo 27,7% mediadores pedagógicos/tutores, 24,6% coordenadores de curso e 12,3% coordenadores de disciplina, como mostra o gráfico 7. Os cursos de ensino superior em EaD no Brasil contemplam essas funções em sua estrutura organizacional e pedagógica, que foram abordadas nesta pesquisa.

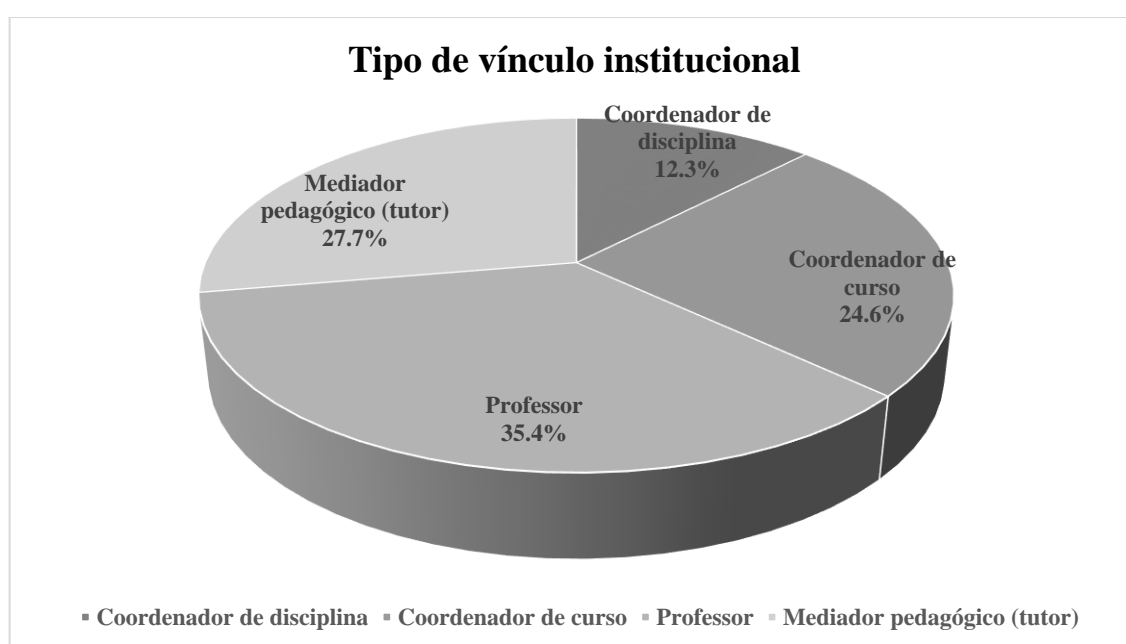


Gráfico 7 – Tipo de vínculo institucional

Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Analisando a formação acadêmica por vínculo institucional (Gráfico 8), ressalta-se que 55,6% dos mediadores pedagógicos/tutores têm mestrado e 30,56% possuem especialização, que são formações acadêmicas que estão além do nível que é exigido para essa função, de acordo com editais de concursos, sendo que 8,3% possuem a graduação. Verificou-se, ainda, que apenas dois mediadores pedagógicos (5,6%) possuem o doutorado.

A maioria dos professores (56,52%) e de coordenadores de curso (56,25%) tem formação em nível de doutorado, sendo que o pós-doutorado é a formação acadêmica de 13,04% dos professores e 18,75% dos coordenadores de curso, enquanto 26,09% dos professores e 21,88% dos coordenadores de curso possuem o mestrado.

Observou-se, ainda, que somente 4,35% dos professores possuem apenas especialização e 3,13% dos coordenadores de curso possuem graduação.

A formação acadêmica dos coordenadores de disciplina se distribui entre mestrado (31,25%) e doutorado (68,75%).

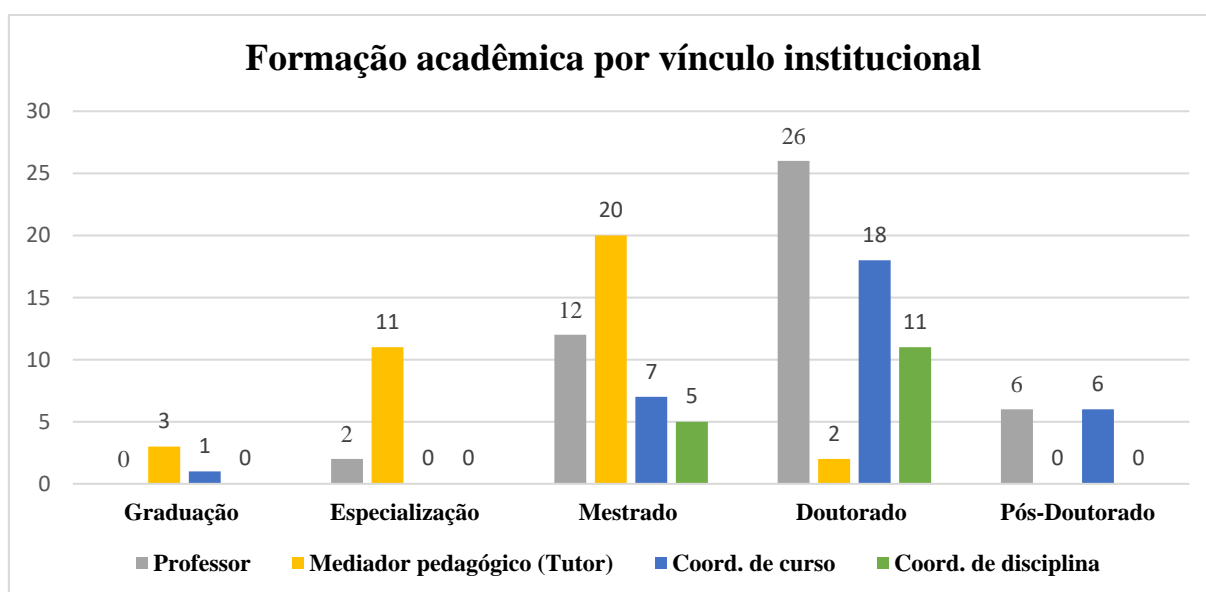
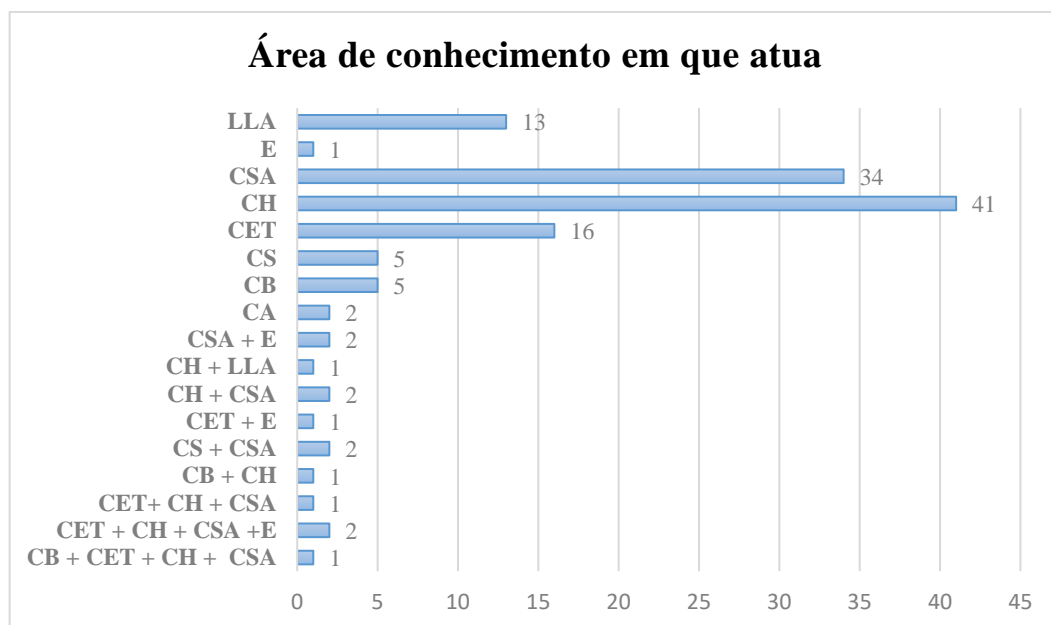


Gráfico 8 – Formação acadêmica por vínculo institucional
Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Como a questão que abordava a(s) área(s) de atuação do respondente possibilitava a escolha de mais de uma opção, o Gráfico 9 apresenta todas as possibilidades de respostas para a área de conhecimento em que atua.



LLA – Linguística, Letras e Artes; E – Engenharias; CSA – Ciências Sociais Aplicadas; CH – Ciências Humanas; CET – Ciências Exatas e da Terra; CS – Ciências da Saúde; CB – Ciências Biológicas; CA – Ciências Agrárias

Gráfico 9 – Área de conhecimento em que atua
Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Conforme o Gráfico 9, o maior quantitativo de respostas concentrou-se nas áreas de Ciências Humanas (CH), com 31,54%, e Ciências Sociais Aplicadas (CSA), com 26,15%, que são áreas onde se desenvolvem vários cursos de licenciatura. As áreas de Ciências Exatas e da Terra (CET) e Linguística, Letras e Artes (LLA) tiveram, respectivamente, 12,31%, 10% de respostas. Com percentuais menores, destacam-se as áreas Ciências da Saúde (CS) e Ciências Biológicas (CB), ambas com 3,85%, Ciências Agrárias (CA), com 1,54%, e Engenharias, com 0,77%.

A atuação em áreas diferentes recebeu percentuais menores, sendo 3,85% para as áreas: Ciências Sociais Aplicadas e Engenharias (CSA + E), Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas (CH + CSA), Ciências da Saúde e Ciências Sociais Aplicadas (CS + CSA) e Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas e Engenharias (CET + CH + CSA + E) e 0,77% para as áreas: Ciências Humanas e Linguística, Letras e Artes (CH + LLA), Ciências Exatas e da Terra e Engenharias (CET + E), Ciências Biológicas e Ciências Humanas (CB + CH), Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas (CET + CH + CSA) e Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas (CB + CET + CH + CSA).

5.2.2 Caracterização das instituições de ensino superior públicas

Na Tabela 4, incluíram-se os dados da caracterização das instituições de ensino, que foram apresentados nos Gráficos 10, 11 e 12 que abordam o tipo de instituição de ensino superior pública, o estado onde ela se localiza e a distribuição por região das instituições de ensino que participaram da pesquisa, respectivamente.

O Gráfico 10 apresenta as instituições de ensino superior públicas, onde atuam os respondentes da pesquisa, por tipologia. A grande maioria dessas instituições, 81,54%, são federais, sendo 16,92% estaduais e apenas duas instituições são municipais.

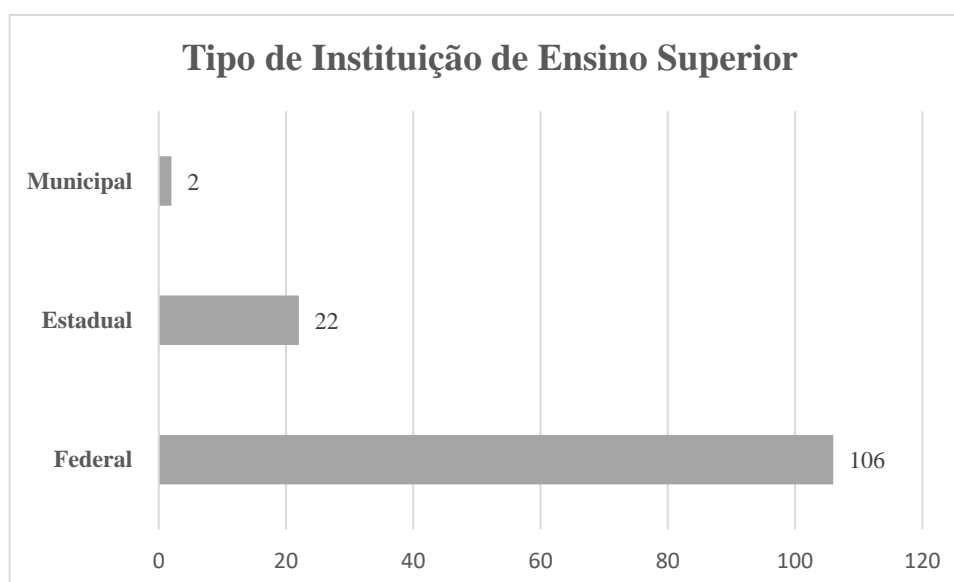


Gráfico 10 – Tipo de instituição de ensino superior onde atua
Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Observa-se, por meio do Gráfico 11, que as instituições de ensino superior públicas, onde atuam os respondentes desta pesquisa, estão distribuídas em vários estados brasileiros, sendo que a maior frequência é de instituições localizadas no estado do Rio de Janeiro (25,38%). A segunda maior representação é do estado do Rio Grande do Sul (13,08%) e de Santa Catarina (11,54%).

Mato Grosso (MT), Paraíba (PB) e Pernambuco (PE) tiveram pelo menos 10 respondentes que atuam em instituições localizadas nesses estados.

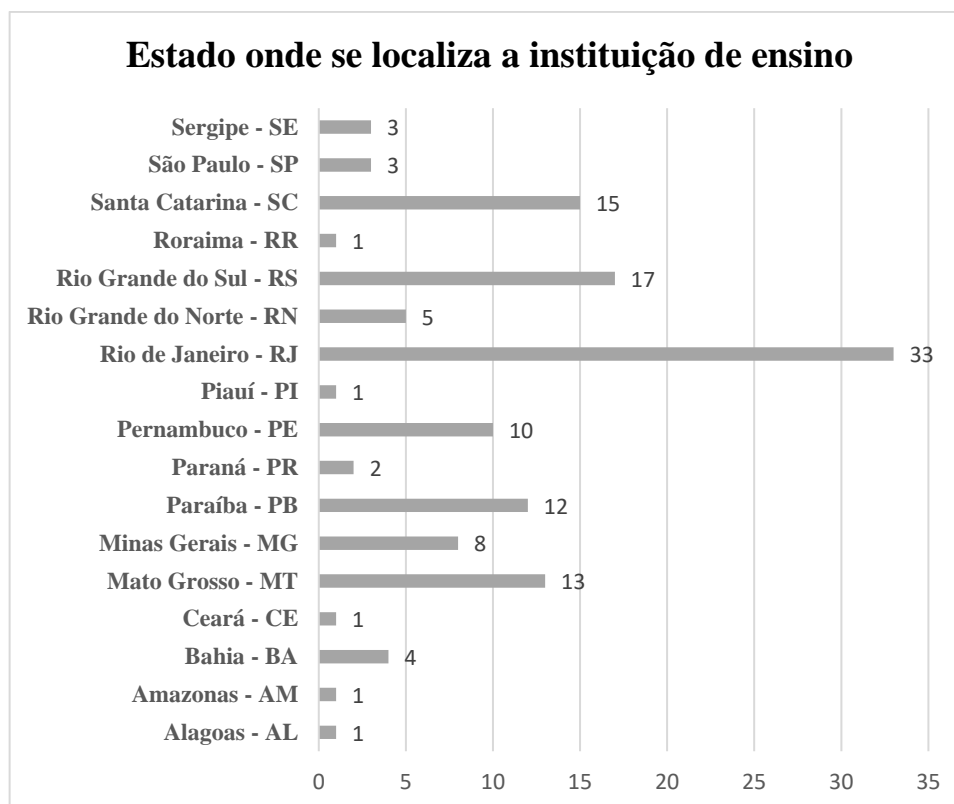


Gráfico 11 – Estado onde se localiza a instituição de ensino superior
 Fonte: Dados de pesquisa (2020).

Nesta pesquisa, 10 estados não tiveram representação na amostra, que foram: Acre, Amapá, Pará, Rondônia e Tocantins (região Norte), Distrito Federal, Goiás e Mato Grosso do Sul (região Centro-Oeste), Espírito Santo (região Sudeste), Maranhão (região Nordeste). O Gráfico 12 apresenta a distribuição regional das instituições que participaram desta pesquisa, com grande concentração na região Sudeste (33,85%), Nordeste (28,46%) e Sul do país (26,15%).

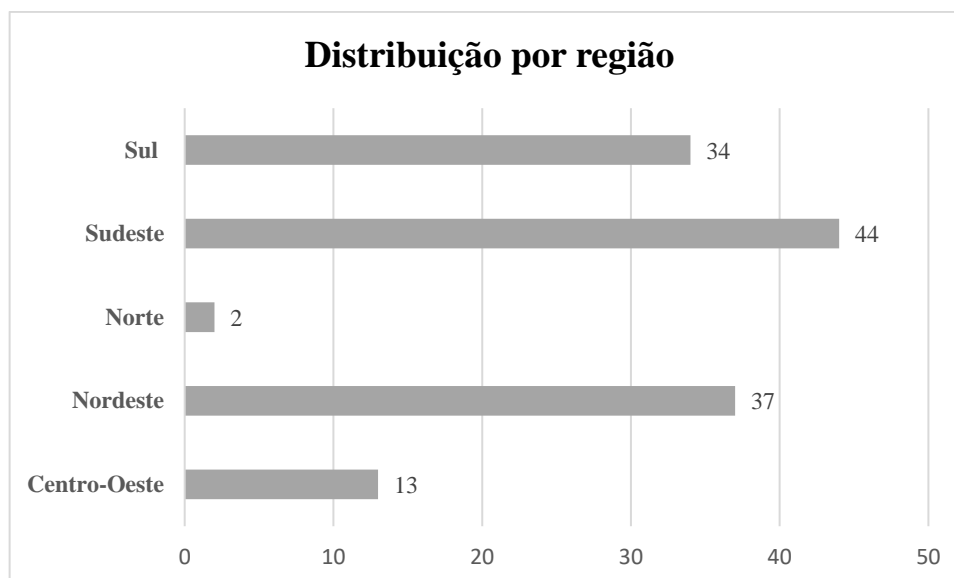


Gráfico 12 – Distribuição das instituições de ensino superior por região
Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Conforme pesquisa no portal do e-MEC²⁷, a região Sudeste apresenta o maior número de instituições de ensino superior públicas credenciadas em EaD, sendo que a região Nordeste também apresenta um número significativo dessas instituições.

Embora a região Sul não tenha o mesmo nível de representatividade das regiões Nordeste e Sudeste quanto ao número de instituições de ensino superior públicas credenciadas em EaD, esta pesquisa contou com a participação de 34 respondentes dessa região.

5.2.3 Funcionalidades dos repositórios de REA

Por meio de suas funcionalidades ou serviços, os repositórios de REA oferecem oportunidades para a pesquisa e o uso dos REA e dão suporte aos processos de ensino e aprendizagem.

Nesta subseção, analisaram-se as 13 assertivas sobre as funcionalidades dos repositórios de REA, que foram propostas com base na revisão de literatura, e que foram abordadas nas questões 7 e 8 do questionário aplicado aos profissionais de educação do ensino superior do Brasil. As análises pautaram-se no grau de importância e utilização dos repositórios de REA para a prática de ensino, pesquisa e uso dos REA.

²⁷ Pesquisa realizada no site do emec - <https://emec.mec.gov.br/>, em 01 junho 2020.

5.2.3.1 Grau de importância

Para medir o grau de importância dos repositórios de REA para a prática de ensino e pesquisa, através de suas funcionalidades/serviços, foi elaborada uma escala do tipo Likert com as cinco opções: muito baixa, baixa, média, alta e muito alta. Tais funcionalidades foram propostas com base na revisão de literatura.

Conforme a literatura científica, os repositórios de REA possuem funcionalidades para a pesquisa e o reuso dos REA. Também foram identificadas funcionalidades/serviços voltados para o compartilhamento e trabalho colaborativo em torno dos REA.

Nem todos os repositórios possuem todas essas funcionalidades, pois algumas são consideradas básicas, sendo oferecidas pela maioria dos repositórios de REA, enquanto outras são ofertadas apenas por alguns desses repositórios. Sampson e Zervas (2013) definem essas funcionalidades, que não são comuns a maioria dos repositórios, como serviços de valor agregado.

As questões com escala do tipo Likert do questionário de pesquisa buscaram medir a importância dos repositórios de REA segundo a percepção dos profissionais de educação do ensino superior, considerando um conjunto dessas funcionalidades, apresentadas na Tabela 6, que também traz o total das pontuações obtidas, sendo que os valores acima de 25% ou os valores absolutos maiores que 32 foram marcados, por serem considerados valores expressivos para efeitos de análise.

Tabela 6 – Grau de importância dos itens avaliados

Itens	Grau de importância									
	Muito baixa		Baixa		Média		Alta		Muito Alta	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1 - Políticas de funcionamento desses repositórios	5	3,85	13	10,0	44	33,85	37	28,46	31	23,85
2 - Licenças abertas para cópia, adaptação, distribuição e criação	2	1,54	16	12,31	32	24,62	41	31,54	39	30,0
3 - Revisão por pares do depósito dos recursos educacionais	6	4,62	18	13,85	43	33,08	37	28,46	26	20,0
4 - Mecanismos de busca	2	1,54	14	10,77	28	21,54	44	33,85	42	32,31
5 - Filtros de assunto	2	1,54	20	15,38	40	30,77	36	27,69	32	24,62
6 Criação de perfis de usuários	5	3,85	23	17,69	47	36,15	39	30,0	16	12,31
7 - Marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos	5	3,85	18	13,85	49	37,69	37	28,46	21	16,15
8 - Classificações e comentários dos usuários sobre os recursos educacionais	4	3,08	27	20,77	45	34,62	35	26,92	19	14,62
9 - Serviços de alerta sobre novos recursos incorporados ao repositório	9	6,92	22	16,92	42	32,31	29	22,31	28	21,54
10 - Recomendação automática com base nas ações de pesquisa de usuários e nos recursos educacionais recuperados	7	5,38	19	14,62	50	38,46	31	23,85	23	17,69
11 - Aplicativos que forneçam a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios	10	7,69	20	15,38	36	27,69	31	23,85	33	25,38
12 - Incorporação de ferramentas de mídia social	9	6,92	17	13,08	42	32,31	32	24,62	30	23,08
13 - Integração entre sistemas	10	7,69	10	7,69	27	20,77	34	26,15	49	37,69
Somatório (Respostas)	76	-	237	-	525	-	463	-	389	-

Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Conforme os dados contidos na Tabela 6, observou-se valoração alta (maior que 25%) para os itens referentes a: mecanismos de busca (33,85%), licenças abertas para cópia, adaptação, distribuição e criação (31,54%), criação de perfis de usuários (30,0%), revisão por pares (28,46%), marcação e inclusão de recursos educacionais em listas pessoais/favoritos (28,46%), políticas de funcionamento (28,46%), filtros de assunto (27,69%), classificação e comentários (26,92%) e integração entre sistemas (26,15%).

O grau de importância muito alto, com valoração superior a 25%, foi atribuído a: integração entre sistemas (37,69%), mecanismos de busca (32,31%), licenças abertas para

cópia, adaptação, distribuição e criação (30,0%) e aplicativos que fornecem a recuperação de recursos educacionais (25,38%).

Quanto a média importância, verificou-se que ela foi superior a 25% na maioria dos itens, com exceção de: licenças abertas (24,62%), mecanismos de busca (21,54%) e integração entre sistemas (20,77%).

Os graus de importância baixo e muito baixo tiveram valores inferiores a 25% em todas os itens.

Desse modo, os resultados indicaram que as funcionalidades dos repositórios, embora não tenham sido percebidas do mesmo modo pelos respondentes, apresentaram um grau de importância entre médio, alto e muito alto.

O Gráfico 13 apresenta a combinação dos somatórios de respostas para cada grau da escala.

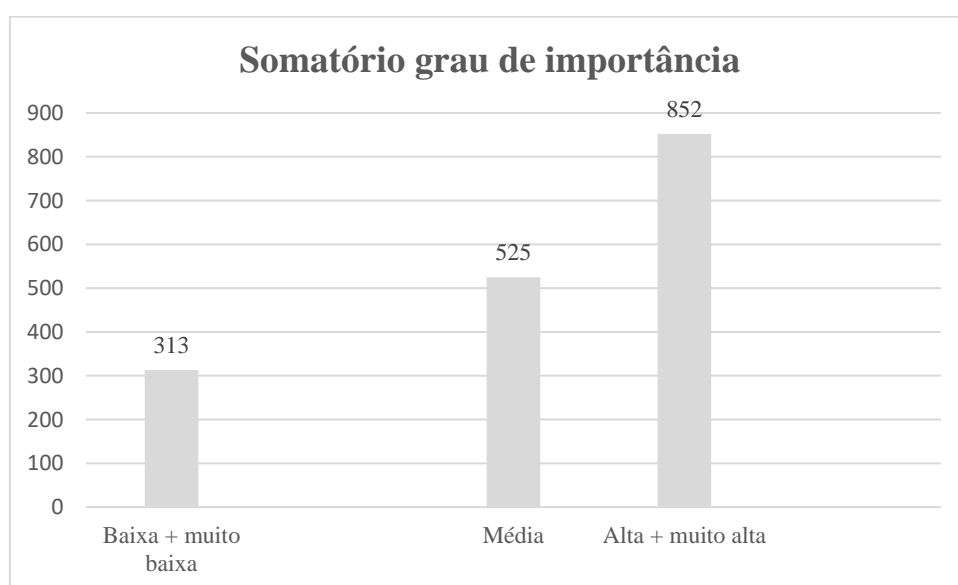


Gráfico 13 – Somatório grau de importância
Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Conforme observado no Gráfico 13, a combinação dos somatórios dos graus de importância alta e muito alta foi bem superior à média importância. Existe também uma diferença marcante quando comparada a combinação dos somatórios dos graus baixo e muito baixo com o médio. Sendo assim, é possível afirmar que, de modo geral, as funcionalidades dos repositórios, indicadas nos itens apresentados, têm relevância significativa para a prática de ensino e pesquisa dos REA.

5.2.3.2 Grau de utilização

Os mesmos 13 itens utilizados na questão 7 do questionário sobre o grau de importância foram utilizadas na questão 8 sobre o grau de utilização dos repositórios para a pesquisa e o uso dos REA. A Tabela 7 mostra o total das pontuações obtidas em cada item, com destaque para os valores acima de 25% ou os valores absolutos maiores que 32, para efeitos de análise.

Tabela 7 - Grau de utilização dos itens avaliados

Itens	Grau de utilização									
	Muito Pouca		Pouca		Média		Alta		Muito Alta	
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1 - Políticas de funcionamento desses repositórios	13	10,0	23	17,69	50	38,46	28	21,54	16	12,31
2 - Licenças abertas para cópia, adaptação, distribuição e criação	12	9,23	22	16,92	44	33,85	31	23,85	21	16,15
3 - Revisão por pares do depósito dos recursos educacionais	16	12,31	30	23,08	37	28,46	34	26,15	13	10,0
4 - Mecanismos de busca	9	6,92	15	11,54	44	33,85	34	26,15	28	21,54
5 - Filtros de assunto	15	11,54	15	11,54	49	37,69	32	24,62	19	14,62
6 - Criação de perfis de usuários	17	13,08	22	16,92	48	36,92	35	26,92	8	6,15
7 - Marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos	15	11,54	22	16,92	49	37,69	33	25,38	11	8,46
8 - Classificações e comentários dos usuários sobre os recursos educacionais	18	13,85	23	17,69	50	38,46	30	23,08	9	6,92
9 - Serviços de alerta sobre novos recursos incorporados ao repositório	19	14,62	29	22,31	38	29,23	35	26,92	9	6,92
10 - Recomendação automática com base nas ações de pesquisa de usuários e nos recursos educacionais recuperados	20	15,38	23	17,69	46	35,38	30	23,08	11	8,46
11 - Aplicativos que forneçam a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios	21	16,15	23	17,69	42	32,31	34	26,15	10	7,69
12 - Incorporação de ferramentas de mídia social	24	18,46	17	13,08	48	36,92	26	20,0	15	11,54
13 - Integração entre sistemas	20	15,38	20	15,38	35	26,92	28	21,54	27	20,77
Somatório (Respostas)	219	-	284	-	580	-	410	-	197	-

Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Conforme os dados apresentados na Tabela 7, observou-se que todas os itens tiveram valores acima de 25% para a média utilização, sendo que os valores maiores, que estão marcados na tabela, referem-se aos itens: políticas de funcionamento (38,46%), classificações e comentários (38,46%), filtros de assunto (37,69%), marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos (37,69%), criação de perfis de usuários (36,92%), incorporação de ferramentas de mídia social (36,92%), recomendação automática (35,38%), as licenças de uso (33,85%), mecanismos de busca (33,85%) e aplicativos (32,31%).

Verificou-se também que os valores para alta utilização foram bem menores em comparação com os valores para média utilização. Os itens cujos valores estão acima de 25% para alta utilização são: serviços de alerta sobre novos recursos incorporados ao repositório (26,92%), criação de perfis de usuários (26,92%), revisão por pares (26,15%), mecanismos de busca (26,15%) e aplicativos que forneçam a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios (26,15%). As funcionalidades criação de perfis de usuários, mecanismos de busca e aplicativos, embora tenham alcançado valores maiores para alta utilização, foram percebidos também como de média utilização pelos respondentes.

Quanto à utilização muito alta, nenhuma dos itens pontuou acima de 25%. O mesmo foi verificado para pouca e muita pouca utilização, contudo, como indica a Tabela 7, o somatório das respostas para ambas, 219 e 284, respectivamente, foi superior ao somatório das respostas para muita alta utilização (197).

O Gráfico 14 apresenta a combinação dos somatórios de respostas para cada grau da escala.

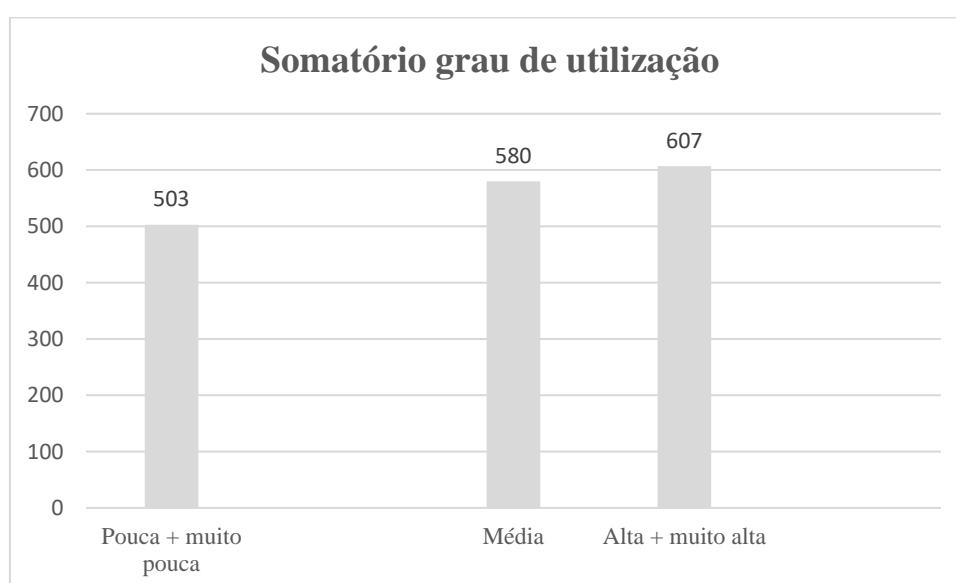


Gráfico 14 – Somatório grau de utilização
Fonte: Dados de pesquisa (2020)

Conforme mostra o Gráfico 14, a combinação dos somatórios dos graus de utilização alta e muito alta foi maior que os valores encontrados para a média utilização, que, por sua vez, foi maior que a combinação do somatório para pouca e muito pouca utilização.

Verificou-se que, embora haja uma diferença na combinação dos somatórios das respostas, sendo favorável para alta e muita alta utilização, ela não foi tão marcante quanto à que foi observada na análise do grau de importância.

Em relação aos somatórios das respostas, observou-se também que tanto a média quanto a pouca utilização tiveram valores expressivos, o que parece indicar que as funcionalidades dos repositórios de REA necessitam ser mais exploradas para permitir o seu maior aproveitamento e, desse modo, promover a utilização dos repositórios para a pesquisa e uso dos REA. Nesse sentido, Kallonis e Sampson (2010) ressaltam que as funcionalidades de um repositório de REA em relação às que são oferecidas pelos sistemas de gestão do conhecimento são bastante limitadas.

5.2.3.3 Análise comparativa grau de importância e grau de utilização

Conforme mostra a Tabela 8, que também exibe a variância da soma e a soma das variâncias dos 13 itens das questões com escala likert, o coeficiente alfa de Cronbach das respostas para o grau de importância é igual a 0,95 e para o grau de utilização é 0,96. Os valores do coeficiente alfa de Cronbach evidenciam que há alta confiabilidade e alta consistência interna nos itens propostos para avaliar os dois aspectos de importância e utilização.

Tabela 8 – Estatísticas calculadas a partir das respostas para o cálculo do coeficiente alfa de Cronbach

Aspecto avaliado	K	σ_t^2	$\sum_{i=1}^{13} \sigma_i^2$	α
Utilização	13	131,52	16,15	0,95
Importancia	13	156,98	17,94	0,96

Fonte: Elaboração própria com base nos resultados obtidos pelo SPSS (2020)

A Tabela 9 traz a distribuição de frequência das respostas das questões de avaliação do grau de importância e grau e utilização dos itens propostos. As frequências maiores que 25% são marcadas em negrito. Os resultados mostram que a resposta de maior frequência para a maioria das avaliações é a resposta “grau médio”. Para as avaliações de importância, a resposta

“muito baixo grau de importância” não tem frequência maior que 8% para nenhum dos itens avaliados, entretanto “muito pouca” para grau de utilização chega a 18,46%.

Tabela 9 - Distribuição de Frequências das respostas das questões de avaliação do grau de importância e grau de utilização dos itens propostos

Item Avaliado	Avaliação do grau de	Muito Baixa/Pouca (1)		Baixa/Pouca (2)		Médio (3)		Alta (4)		Muito Alta (5)	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
		1 - Políticas de funcionamento dos repositórios	Importância	5	3,85	13	10,0	44	33,85	37	28,46
	Utilização	13	10,0	23	17,69	50	38,46	28	21,54	16	12,31
2 - Licenças abertas para cópia, adaptação, distribuição e criação de obras derivadas dos recursos educacionais	Importância	2	1,54	16	12,31	32	24,62	41	31,54	39	30,0
	Utilização	12	9,23	22	16,92	44	33,85	31	23,85	21	16,15
3 - Revisão por pares do depósito de recursos educacionais	Importância	6	4,62	18	13,85	43	33,08	37	28,46	26	20,0
	Utilização	16	12,31	30	23,08	37	28,46	34	26,15	13	10,0
4 - Mecanismos de busca (autoria, título, idioma, tipo de recurso, conteúdo e objetivo pedagógico)	Importância	2	1,54	14	10,77	28	21,54	44	33,85	42	32,31
	Utilização	9	6,92	15	11,54	44	33,85	34	26,15	28	21,54
5 - Filtros de assunto, para fornecer <i>rankings</i> dos recursos educacionais	Importância	2	1,54	20	15,38	40	30,77	36	27,69	32	24,62
	Utilização	15	11,54	15	11,54	49	37,69	32	24,62	19	14,62
6 - Criação de perfis de usuários	Importância	5	3,85	23	17,69	47	36,15	39	30,0	16	12,31
	Utilização	17	13,08	22	16,92	48	36,92	35	26,92	8	6,15
7 - Marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos	Importância	5	3,85	18	13,85	49	37,69	37	28,46	21	16,15
	Utilização	15	11,54	22	16,92	49	37,69	33	25,38	11	8,46
8 - Classificações e comentários dos usuários sobre os recursos educacionais	Importância	4	3,08	27	20,77	45	34,62	35	26,92	19	14,62
	Utilização	18	13,85	23	17,69	50	38,46	30	23,08	9	6,92
9 - Serviços de alerta sobre novos recursos educacionais incorporados ao repositório	Importância	9	6,92	22	16,92	42	32,31	29	22,31	28	21,54
	Utilização	19	14,62	29	22,31	38	29,23	35	26,92	9	6,92
10 - Recomendação automática com base nas ações de pesquisa de usuários e nos recursos educacionais recuperados	Importância	7	5,38	19	14,62	50	38,46	31	23,85	23	17,69
	Utilização	20	15,38	23	17,69	46	35,38	30	23,08	11	8,46
11 - Aplicativos que fornecem a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios	Importância	10	7,69	20	15,38	36	27,69	31	23,85	33	25,38
	Utilização	21	16,15	23	17,69	42	32,31	34	26,15	10	7,69
12 - Incorporação de ferramentas de mídia social	Importância	9	6,92	17	13,08	42	32,31	32	24,62	30	23,08
	Utilização	24	18,46	17	13,08	48	36,92	26	20,0	15	11,54
13 - Integração entre sistemas	Importância	10	7,69	10	7,69	27	20,77	34	26,15	49	37,69
	Utilização	20	15,38	20	15,38	35	26,92	28	21,54	27	20,77

Fonte: Dados de pesquisa (2020)

A Tabela 10 exibe estatísticas não paramétricas dos escores da avaliação do grau de importância e grau de utilização dos itens propostos. Nesta análise, deseja-se comparar as distribuições do grau de importância e grau de utilização de cada item avaliado.

Tabela 10 - Estatísticas não paramétricas da avaliação do grau de importância e grau de utilização dos itens propostos e comparação das duas distribuições pelo teste de Wilcoxon

Item Avaliado	Avaliação Realizada						Comparando as distribuições	
	Grau de importância*			Grau de Utilização*			Estatística de teste	p-valor
	P25	P50	P75	P25	P50	P75		
Políticas de funcionamento dos repositórios	3,00	4,00	4,00	2,00	3,00	4,00	-4,751	<0,001
Licenças abertas para cópia, adaptação, distribuição e criação de obras derivadas dos recursos educacionais	3,00	4,00	5,00	2,00	3,00	4,00	-5,117	<0,001
Revisão por pares do depósito de recursos educacionais	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	4,00	-4,564	<0,001
Mecanismos de busca (autoria, título, idioma, tipo de recurso, conteúdo e objetivo pedagógico)	3,00	4,00	5,00	3,00	3,00	4,00	-3,864	<0,001
Filtros de assunto, para fornecer rankings dos recursos educacionais	3,00	4,00	4,00	3,00	3,00	4,00	-3,237	<0,001
Criação de perfis de usuários	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	4,00	-2,972	<0,001
Marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	4,00	-3,790	<0,001
Classificações e comentários dos usuários sobre os recursos educacionais	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	4,00	-3,701	<0,001
Serviços de alerta sobre novos recursos educacionais incorporados ao repositório	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	4,00	-4,054	<0,001
Recomendação automática com base nas ações de pesquisa de usuários e nos recursos educacionais recuperados	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	4,00	-4,000	<0,001
Aplicativos que fornecem a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios	3,00	3,00	5,00	2,00	3,00	4,00	-4,404	<0,001
Incorporação de ferramentas de mídia social (<i>facebook, twitter, wikis, blogs</i> etc.)	3,00	3,00	4,00	2,00	3,00	4,00	-4,213	<0,001
Repositórios de Recursos Educacionais Abertos e Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Ex. <i>moodle, e-proinfo</i> e outros)	3,00	4,00	5,00	2,00	3,00	4,00	-4,767	<0,001

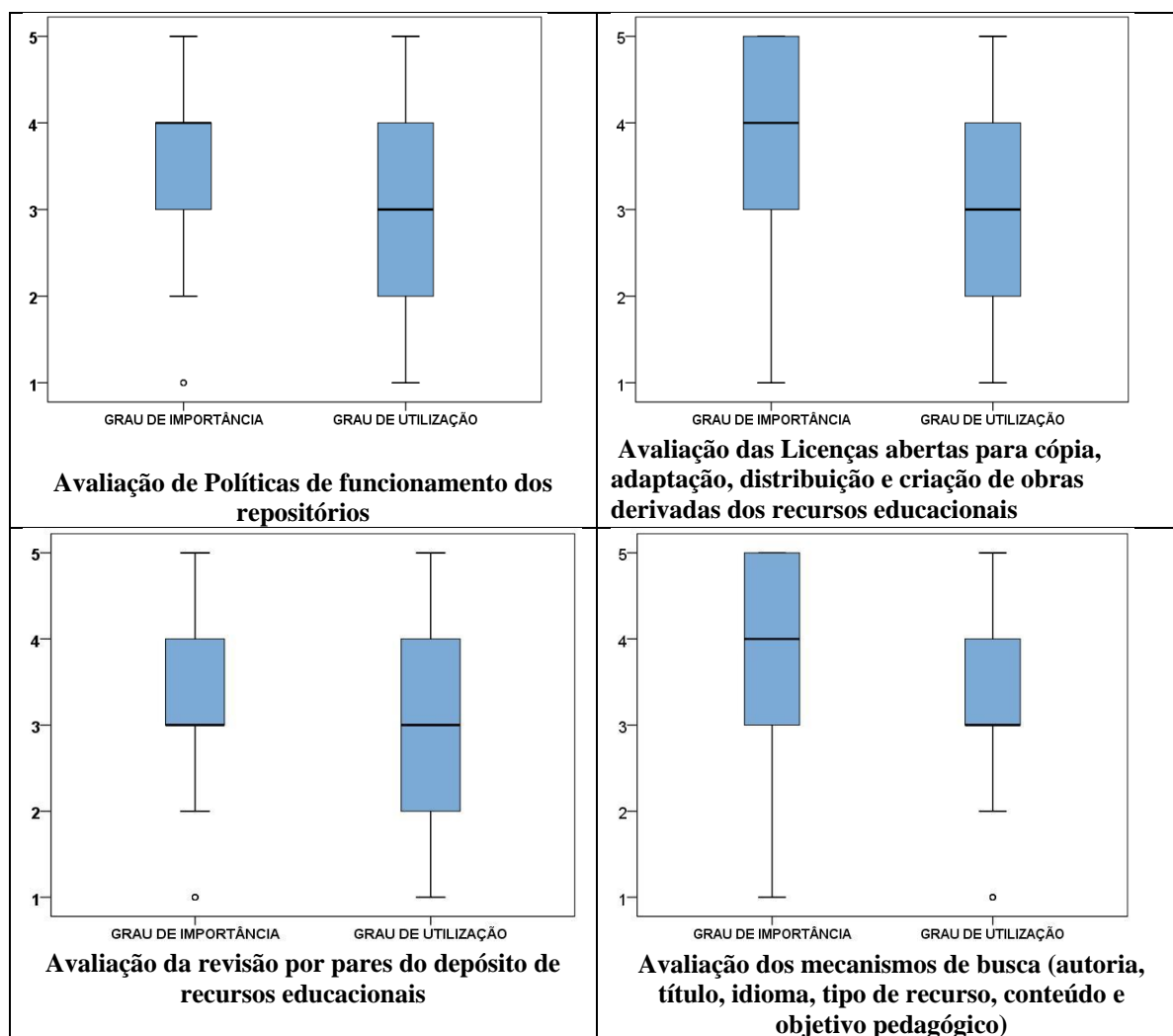
*Valor 2 referente a grau baixo, valor 3 referente a Grau Médio, Valor 4 referente a grau alto e valor 5 referente a grau muito alto.

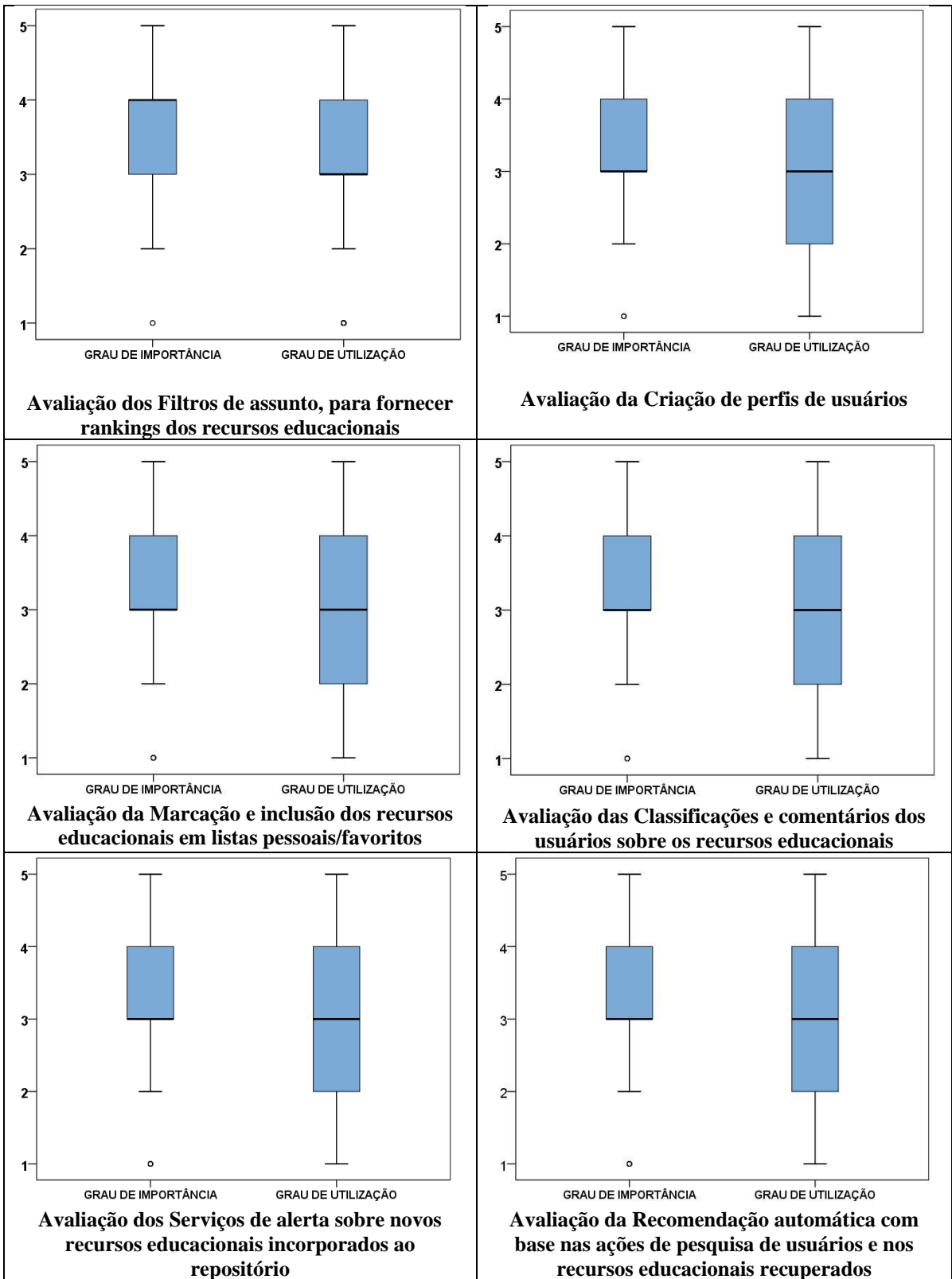
Fonte: SPSS (2020)

Dada a natureza ordinal da escala, foi feita comparação das duas distribuições pelo teste de Wilcoxon, sendo a H_1 : há diferença entre as distribuições das duas medidas comparadas.

As estatísticas de teste e os p-valores todos menores que 5% atestam diferença significativa entre as distribuições de respostas da avaliação do grau de importância e as respostas da avaliação do grau de utilização. Ou seja, os participantes dão grau de importância significativamente distintos dos graus de utilização.

Comparando as estatísticas de ordem (Percentil 25, Percentil 50 e Percentil 75), observa-se que para todos os itens avaliados, as estatísticas da avaliação do grau de utilização são sempre menores ou iguais, nunca maiores que as estatísticas do grau de importância, a diferença entre as distribuições das avaliações de cada item também pode ser visualizada nos gráficos da Figura 8, que representa os *bloxplots*.





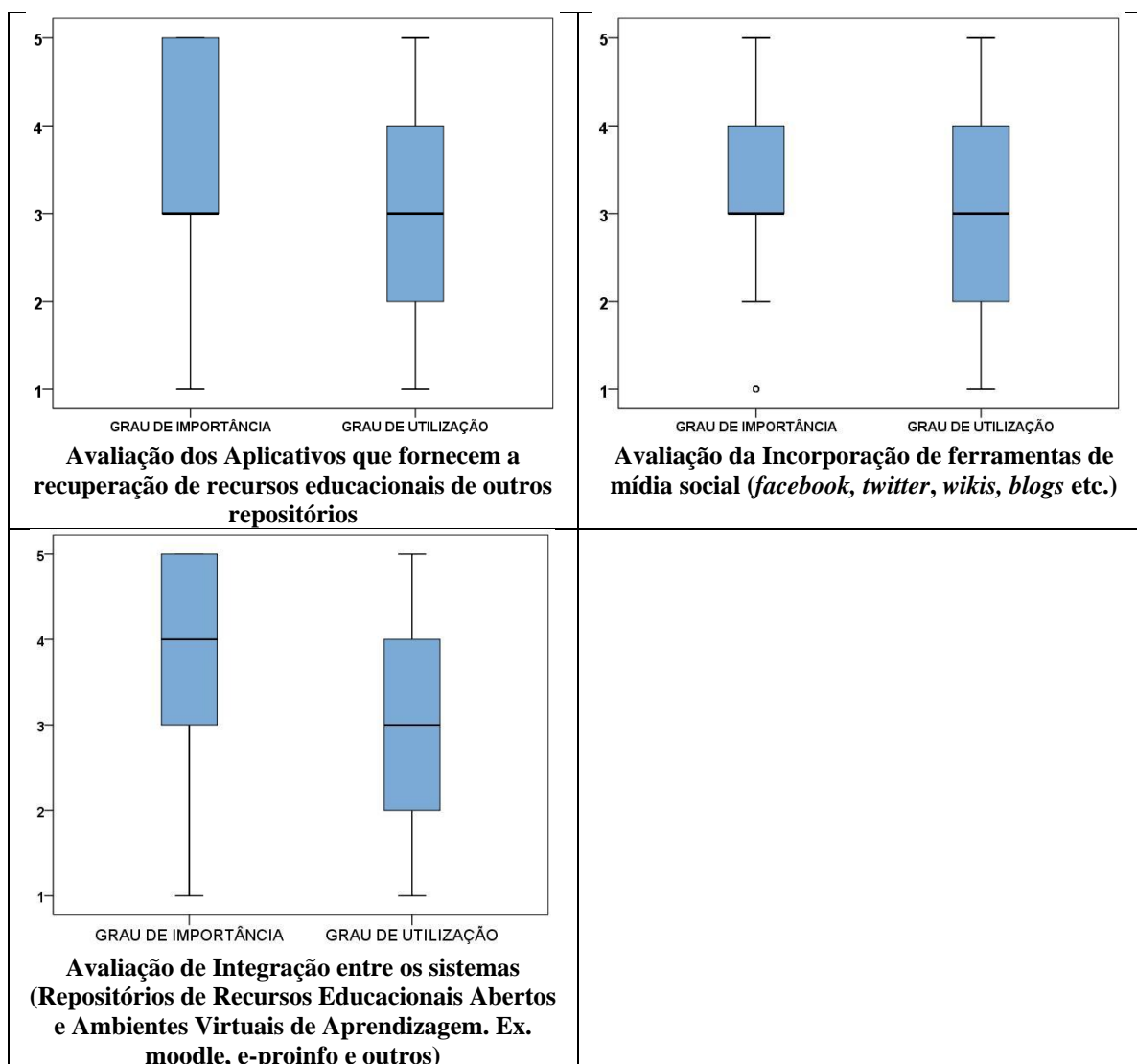


Figura 8 - *Boxplots* da distribuição do grau de importância e grau de utilização de cada item avaliado nesta pesquisa

Fonte: SPSS (2020)

A Figura 8 e os dados correspondentes apresentados na Tabela 10 demonstraram que em 11 itens avaliados quanto ao grau de utilização, os valores variaram entre 2 (Baixo), 3 (Médio) e 4 (Alto), sendo que para o grau de importância, não se verificou o valor 2 (Baixo), observando-se que os valores variaram entre 3 (Médio), 4 (Alto) e 5 (Muito Alto). Este último em apenas dois itens avaliados.

Sendo assim, com base nos gráficos de caixa (*boxplot*) apresentados, evidenciou-se que os respondentes demonstraram que dão maior grau de importância do que grau de utilização aos itens avaliados, ou seja, eles atribuem maiores graus de importância em comparação com a utilização dos itens avaliados.

5.2.4 Análise da questão aberta do questionário

O questionário enviado aos profissionais de educação apresentou apenas uma questão aberta, cujas respostas foram tratadas e organizadas com o apoio do *software* Iramuteq. A análise do conteúdo foi realizada por meio de procedimentos metodológicos com base em Bardin (2011) e Flick (2013).

A questão aberta está alinhada a um dos objetivos de pesquisa: investigar a contribuição dos repositórios de recursos educacionais abertos para o ensino e aprendizagem no ensino superior.

Essa questão buscou captar, de modo geral, a percepção dos respondentes sobre os repositórios de REA. Nesse sentido, foi complementar às questões fechadas do questionário que investigaram sobre as funcionalidades dos repositórios de REA, considerando a sua importância e utilização para o ensino, a pesquisa e o uso dos REA.

Conforme o tratamento dos dados pelo *software* Iramuteq, foram criados 146 segmentos dos 130 textos (respostas), sendo que 78 foram distribuídos e classificados em quatro *clusters*, resultando em um nível de aproveitamento de 53,42%, por esse motivo não foi aplicada a ferramenta de análise Classificação Hierárquica Descendente (CHD), que é muito usada em abordagens qualitativas de pesquisa, pois o nível de aproveitamento do *corpus* textual foi bem inferior a 75%, que é o valor mínimo recomendado para esse tipo de análise (SANTOS et al., 2017; SOUSA et al., 2020).

Considerando o conjunto de respostas, optou-se por análises baseadas no processo de lematização, ou seja, redução de palavras nas formas verbal, substantiva e adjetiva, e na ocorrência de palavras, conforme a Figura 9.


Forma	Freq. 	Tipos
ensino	34	nom
contribuir	25	ver
conhecimento	23	nom
acesso	22	nom
aprendizagem	20	nom
recurso	20	nom
aluno	18	nom
material	16	nom
ferramenta	15	nom
repositório	15	nom
pesquisa	14	nom
aberto	11	adj
vez	11	nom
fonte	10	nom
forma	10	nom
informação	10	nom
professor	10	nom
ead	9	nr
estar	9	ver
processo	9	nom
prático	9	adj
conteúdo	8	nom
docente	8	adj
precisar	8	ver
superior	8	adj
bem	7	nom
curso	7	nom
educacional	7	adj
oferecer	7	ver
uso	7	nom
aula	6	nom
estudante	6	nom
estudo	6	nom
importante	6	adj
plataforma	6	nom
presencial	6	adj
utilização	6	nom

Figura 9 – Frequência das formas gramaticais

Fonte: Iramuteq v. 1.0

Ressalta-se, com base na Figura 10, um número de frequências iguais ou superiores a 10 para os substantivos ensino, conhecimento, acesso, aprendizagem, recurso, aluno, material,

ferramenta, repositório, pesquisa, fonte, forma, informação e professor. Quanto aos adjetivos e verbos, os vocábulos com maior frequência foram aberto e contribuir, respectivamente.

Aplicou-se a ferramenta de nuvem de palavras para demonstrar graficamente as palavras que são mais preponderantes no conjunto dos vocábulos, conforme a Figura 10.



Figura 10 – Nuvem de palavras

Fonte: Iramuteq v. 1.0

Através da ferramenta análise por similitude, identificaram-se coocorrências e conexões entre as palavras. A Figura 11 apresenta o gráfico que foi construído com base na frequência das formas gramaticais (Figura 9). A análise de similitude baseia-se na teoria dos grafos (CAMARGO; JUSTO, 2013).

Após a separação das respostas por categorias de respondentes, organizaram-se as respostas dentro dessas categorias, excluindo aquelas não compreensíveis e pouco expressivas, como: “sim, certamente, de forma significativa, podem contribuir muito, podem auxiliar bastante, eles são fundamentais etc”. Adotando-se esses critérios de exclusão, não foram consideradas 18,46% das respostas. O quadro com o resumo das respostas válidas por categorias de respondentes pode ser consultado no Apêndice D.

A comparação de respostas entre categorias também foi realizada, para identificar percepções semelhantes.

Conforme a análise realizada, as respostas variaram entre percepções mais objetivas sobre a contribuição dos repositórios, que abrangem pesquisa, oferta de recursos educacionais diversificados e de qualidade, uso de tecnologias educacionais, acesso a ferramentas, à informação e ao conhecimento, compartilhamento de recursos, apoio ao processo de ensino e aprendizagem, à formação de professores, às atividades e pesquisas realizadas por esses profissionais e à aprendizagem dos alunos e autodidatismo, e abordagens relacionadas a: democratização de recursos e do ensino, recursos abertos para adaptações e mudanças, atualização dos recursos, EaD e o uso de aplicativos móveis.

No tocante às dificuldades apontadas pelos respondentes, ressaltam-se:

- Dificuldades de acesso;
- Inadequação da interface de operação;
- Pouca divulgação dos repositórios;
- Falta de políticas de criação/atualização/busca de recursos de repositórios;
- Necessidade de integração entre diversos aplicativos;
- Problemas com suporte tecnológico (área de tecnologia da informação);
- Desconhecimento e falta de uso dos repositórios;
- Necessidade de definição do público alvo para o qual está direcionado;
- Implicações relacionadas à abertura dos recursos.

Nas respostas dos professores e mediadores pedagógicos (tutores), foram destacadas várias contribuições dos repositórios de REA para as atividades de pesquisa, ensino e aprendizagem dos alunos, além do apoio para a formação de professores e autonomia dos alunos. A seguir, reproduzem-se algumas afirmações nesse sentido:

Professores:

- “Podem dar autonomia para os estudantes em seu processo formativo”
- “Fundamentais para ampliar a base de conhecimento dos discentes no Ensino Superior, visto que o uso único de materiais de referências apenas bibliográficos limita os discentes à utilização, muitas vezes, de materiais desatualizados e escassos nas IES”
- “Fontes de inspiração e literatura para contribuir com a formação qualificada de novos professores”
- “Auxiliando o docente na atualização e desenvolvimento de pesquisas”
- “Referência e consulta para estudantes e docentes em diversas áreas do conhecimento”
- “Disponibiliza inúmeros recursos para diferentes áreas”
- “Disponibilizando material de alta qualidade acadêmica e científica”
- “Fortalecendo o acesso ao que há de mais recente em termos de pesquisa”
- “Aumentando o acesso às informações de forma prática e extremamente rica na oferta de informações científicas”
- “Fácil acesso a ferramentas e conteúdos”
- “Podem contribuir com mais uma ferramenta de acesso ao conhecimento e pesquisa”
- Fonte de conteúdo acessível e democrático, que multiplica as opções dos professores e alunos”
- “Excelentes ferramentas para a socialização de recursos que podem ajudar e contribuir para aprendizagem de alunos que muitas vezes não se sentem contemplados apenas nos conteúdos tradicionais oferecidos nas plataformas de cursos a distância e precisam de mais e outros materiais”
- “Banco de dados para docentes”
- “Espaços de compartilhamento de recurso e interação entre pares”
- “Integração de trabalhos coletivos, como exemplo, a inovação aberta”

Mediadores pedagógicos (tutores):

- “Troca de experiências no processo de ensino e aprendizagem”
- “Oferecendo novas oportunidades de acesso aos alunos”
- “De forma a contribuir com a expectativa de aprendizado dos alunos”
- Auxiliam muito, principalmente, na organização de estudos, pois as tecnologias e mídias são ricas em conhecimentos [...]”
- “Aproximando a teoria com a prática”
- “Oferecendo suporte complementar às aulas, tanto para alunos e professores”
- “Para facilitar o ensino, motivar os alunos e prover os professores de diferentes tipos de recursos para ministrar o conteúdo”
- “Como uma base para consulta”
- “Por em prática a atualização do acervo a ser colocado à disposição, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos”
- “Possibilitando adaptação e reuso de recursos”
- “Através destes que há não somente a possibilidade de pesquisa e análise como o compartilhamento do conhecimento”
- “Pode auxiliar no compartilhamento de conhecimento entre todos os envolvidos”

Sobre a contribuição dos repositórios de REA para o ensino e aprendizagem, destacam-se as seguintes percepções dos coordenadores de curso:

- “Fontes confiáveis de informação que os discentes podem ter acesso em um único portal (minimiza a busca externa, como *sites/blogs/vídeos* que não aprofundam a discussão e, por vezes, podem apresentar informações distorcidas”
- “Talvez se configure como mais uma forma de acesso democrático aos que tem acesso livre na internet ao conhecimento”
- “Tendem a ser bem diversificados, o que colabora para cursos recém-criados que não contam com boas bibliotecas virtuais”
- Contribuiriam amplamente em se tratando da era da informação e que ferramentas virtuais estão amplamente disponíveis na rede mundial de computadores. Devemos democratizar mais essas ferramentas por meio dos repositórios”

Esses profissionais também se referem a outros aspectos relacionados ao uso dos repositórios de REA, como ilustra os trechos a seguir:

- “Desde que estejam abertos, sejam organizados e tenham uma política clara de funcionamento que coíba materiais de baixa qualidade, se trata de um grande incentivo para a prática do ensino-aprendizagem e desenvolvimento de pesquisas”
- “Desde que sejam amplamente divulgados nas instituições de ensino e que passem a fazer parte da cultura docente e discente como fonte de pesquisa e ensino”
- “Podem ser ferramentas importantes se houver uma política de estímulo ao seu uso e à produção de material para a plataforma. Muitas vezes, os docentes apenas adaptam suas aulas, mormente, realizadas em atividades presenciais para o meio virtual. Tal postura não contribui para o fomento ao uso e à alimentação dos repositórios já existentes.
- “A divulgação do conhecimento produzido nas escolas e universidades públicas deveriam ser abertas para a sociedade, pois a sociedade é que financiou as pesquisas”.

Os coordenadores de disciplina têm visões semelhantes às demais categorias sobre as contribuições dos repositórios de REA, sendo que no registro de um dos respondentes torna-se clara a questão da falta de incentivo para uso dos repositórios, pois “Não há política para criação/atualização/busca de materiais de repositórios, de recursos na educação de maneira geral”.

Com base nessas percepções, é possível afirmar que os repositórios de REA trazem várias contribuições para o ensino e aprendizagem, porém, para que eles exerçam plenamente a sua função, é preciso estabelecer políticas para criação e uso de REA, que são os principais recursos dos repositórios, manter recursos educacionais de qualidade e atualizados, melhorar o acesso e ampliar a divulgação dos repositórios e tratar questões relacionadas a direitos autorais e licenças de uso.

5.2.5 Interpretação dos resultados

Os resultados obtidos demonstraram que as características e funcionalidades dos repositórios de REA relacionadas a: pesquisa através de mecanismos de busca, licenças abertas e integração entre sistemas tiveram uma valorização expressiva que variou entre alta e muito alta no tocante a sua importância para a prática de ensino e pesquisa.

Cabe ainda destacar que o item “aplicativos para recuperação de recursos educacionais de outros repositórios” recebeu uma valoração muito alta, contudo também foi avaliado como tendo média importância.

Outras características e funcionalidades dos repositórios de REA, como a criação de perfis de usuários, revisão por pares, marcação e inclusão em listas pessoais/favoritos, políticas de funcionamento, filtros de assunto, classificação e comentários, embora tivessem recebido valorização alta, também foi atribuída a elas uma importância média, na percepção dos respondentes.

As funcionalidades que se destacaram quanto à média valoração foram: recomendação automática, serviços de alerta e incorporação de ferramentas de mídia social.

Os resultados desta pesquisa corroboraram, em certa medida, a importância de algumas funcionalidades básicas e essenciais dos repositórios de objetos de aprendizagem, que foram propostas por Zervas, Alifragkis e Sampson (2014). Essas funcionalidades referem-se a: busca (pesquisa), comentários, classificações, marcações e contas pessoais. Por outro lado, outros serviços, como redes sociais, filtros de conhecimento, fóruns, *RSS Feeds*, *blogs*, recomendações automáticas e *wikis*, são considerados opcionais ou com pouca aplicação nos repositórios de objetos de aprendizagem que foram analisados por esses autores.

Sampson e Zervas (2013) verificaram que algumas funcionalidades dos sistemas de gestão do conhecimento, tais como filtros de conhecimento e *mash-ups*, podem ser usadas para aumentar o compartilhamento dos objetos de aprendizagem nos repositórios de REA, enquanto

outras funcionalidades podem ser usadas para promover interações e trocas de experiências em torno dos objetos de aprendizagem.

A funcionalidade do *blog* pode fornecer aos usuários finais dos repositórios de objetos de aprendizagem a capacidade de criar seus próprios *blogs* para publicar suas opiniões sobre os seus objetos de aprendizagem armazenados nos repositórios de objetos de aprendizagem e receber *feedback* de outros usuários.

Finalmente, a funcionalidade das redes sociais pode apoiar os usuários finais dos repositórios de objetos de aprendizagem na conexão com outros usuários e no acompanhamento de suas atividades, como os novos objetos de aprendizagem carregados no repositório ou novos comentários / classificações adicionadas aos objetos de aprendizagem (SAMPSON; ZERVAS, 2013, p. 132, tradução nossa).

Com base em seus estudos, Sampson e Zervas (2013) e Zervas, Alifragkis e Sampson (2014) afirmam que os repositórios de objetos de aprendizagem apresentam funcionalidades que estão mais voltadas para organização e compartilhamento de objetos de aprendizagem, sendo que as funcionalidades que permitem interações e trocas de experiência em torno dos objetos de aprendizagem são limitadas.

A importância da integração dos repositórios com sistemas de gestão da aprendizagem foi abordada por Broisin et al. (2005), Hannon et al. (2013), Krämer e Klelb (2011), Leal, Queirós (2009, 2010); Queirós e Leal (2013), Minguillón Alfonso et al. (2014), Rodrigues (2012), Xu (2015, 2016). A integração dos repositórios com outros sistemas, incluindo os sistemas de gestão da aprendizagem, também foi julgada de alta e muita alta importância pelos respondentes desta pesquisa.

De modo geral, os resultados da pesquisa com profissionais da educação do ensino superior, no Brasil, demonstraram que as funcionalidades ou serviços dos repositórios de REA são relevantes para a pesquisa e a prática de ensino, contudo é necessária uma sensibilização maior sobre as funcionalidades relacionadas a ferramentas sociais e colaborativas. Essas funcionalidades podem ser usadas nos repositórios de REA para promover o uso dinâmico desses repositórios.

Os resultados obtidos quanto ao grau de utilização dos repositórios para a pesquisa e o uso dos REA indicaram que todos os itens avaliados tiveram valorização média acima de 25%, sendo que os que mais se destacaram foram: políticas de funcionamento, classificações e comentários, filtros de assunto, marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos, criação de perfis de usuários, incorporação de ferramentas de mídia social,

recomendação automática, licenças de uso, mecanismos de busca e aplicativos que forneçam a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios, enquanto os valores acima de 25% atribuídos para alta utilização referem-se a: serviços de alerta sobre novos recursos incorporados ao repositório, criação de perfis de usuários, revisão por pares, mecanismos de busca e aplicativos que forneçam a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios.

Nenhum dos itens avaliados alcançou valoração acima de 25% para as opções muito pouca, pouca e muito alta quanto ao grau de utilização.

Com base nesses resultados, verificou-se que, de modo geral, para a maioria dos respondentes as funcionalidades/serviços apresentados teve um grau de utilização média, o que indica que esses serviços precisam ser melhor explorados e divulgados nos repositórios de REA.

Sendo assim, pode-se afirmar que os resultados desta pesquisa corroboram a literatura, pois algumas funcionalidades associadas às ferramentas sociais e colaborativas e aos serviços de valor agregado apresentam uso limitado nos repositórios de REA (KALLONIS; SAMPSON, 2010; SAMPSON; ZERVAS, 2013; ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014).

Por sua vez, vários estudos mostraram que o uso de ferramentas da web 2.0 e de serviços voltados para a formação de espaços de interatividade contribuem para otimizar o funcionamento dos repositórios de recursos educacionais abertos (ALAMMARI; CHANDRON, 2014; BENITO; BELTRÁN, 2007; CUEVA CARRIÓN; RODRÍGUEZ MORALES; ROMERO PELAÉZ, 2010; GUEDES; GONÇALVES; NASCIMENTO, 2015; MINGUILLÓN ALFONSO et al., 2014; SÁ, 2013; VALLÁDARES RODRÍGUEZ *et al.*, 2014).

O uso restrito às funcionalidades básicas dos repositórios digitais, tais como: armazenamento, busca (pesquisa), navegação, visualização, *download*, limita o desenvolvimento dos repositórios de REA, pois não são adequadas para promover um ambiente dinâmico e interações em torno dos recursos educacionais.

As funcionalidades/serviços dos sistemas de gestão do conhecimento contribuem para a criação de conhecimentos explícito e tácito nos ambientes onde são aplicadas.

Nos repositórios de REA, as funcionalidades básicas e essenciais, estão voltadas para a organização e divulgação dos recursos educacionais (conhecimento explícito), enquanto as interações e trocas de experiência (conhecimento tácito) em torno dos recursos educacionais são pouco desenvolvidas nesses repositórios (SAMPSON; ZERVAS, 2013; ZERVAS; ALIFRAGKIS; SAMPSON, 2014).

Dessa forma, é preciso desenvolver funcionalidades para apoiar a produção, a troca e o compartilhamento entre usuários, além daquelas funcionalidades que são básicas e essenciais dos repositórios de REA.

O Quadro 15 apresenta um conjunto de funcionalidades/serviços que podem ser desenvolvidas nos repositórios de REA.

Quadro 15 - Funcionalidades/serviços

- Navegação	- Criação e gestão de contas pessoais
- Armazenamento	- Sistemas automáticos de recomendação
- Busca	- <i>RSS Feeds</i>
- Visualização	- Ambientes colaborativos
- Recuperação	- Ferramentas de suporte
- Anotações	- Redes sociais, <i>blogs, fóruns, wikis</i>
- Classificações e comentários	- Interface customizada
- Marcações	- Integração com aplicativos externos
- Filtros de conhecimento, baseado em comentários e avaliações	- Integração com outras ferramentas para permitir troca de informação
- Autoarquivamento (depósito do usuário)	
- Etiquetas sociais atribuídas aos conteúdos já pesquisados e recuperados por outros usuários	

Fonte: Baseado em Kallonis e Sampson (2010) e Sampson e Zervas (2013).

Sobre a contribuição dos repositórios de REA para o ensino e a aprendizagem, que foi investigada através da questão aberta do questionário, este estudo demonstrou que esses repositórios fornecem recursos educacionais atualizados, diversificados e de qualidade, que permitem adaptações e mudanças, dão suporte aos processos de pesquisa, ensino e aprendizagem, além de apoiar a formação de professores e alunos, promovendo a democratização do ensino. Esses repositórios também permitem o acesso a ferramentas e a tecnologias educacionais e o compartilhamento de recursos educacionais.

Os resultados deste estudo também indicaram os fatores que devem ser levados em conta em seu desenvolvimento, para promover o seu uso. Esses fatores referem-se a: políticas de incentivo para o uso dos repositórios, suporte tecnológico, qualidade e atualização dos recursos educacionais, interface adequada de uso dos repositórios, facilidade de acesso, integração entre aplicativos, questões de direitos autorais e licenças de uso, entre outros.

Contudo, na visão dos profissionais da educação do ensino superior que fizeram parte desta pesquisa, existem barreiras relacionadas a esses fatores que precisam ser contornadas para permitir o funcionamento e a sustentabilidade desses repositórios ao longo do tempo.

Tais barreiras, que se referem, em grande parte, a ausência dos fatores mencionados anteriormente para promover o uso do repositório, podem ser assim resumidas: pouca

divulgação e desconhecimento sobre os repositórios, problemas com suporte tecnológico, falta de integração com outros aplicativos, interface do repositório pouco amigável, falta de políticas voltadas para incentivar o uso do repositório e de políticas sobre as licenças de uso dos recursos educacionais depositados nos repositórios.

Conforme a literatura, em relação aos repositórios de REA deve-se levar em conta: políticas relacionadas a acesso aberto e licenças de uso, infraestrutura tecnológica, treinamento e suporte tecnológico, garantia de qualidade e integração com sistemas de gestão da aprendizagem (MINGUILLÓN ALFONSO et al., 2014; SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010; XU, 2015; ZACCA GONZÁLEZ; MARTINEZ HERNÁNDEZ; DIEGO OLITE, 2012).

A carência de políticas de incentivo para desenvolver recursos educacionais abertos e disponibilizá-los para a comunidade acadêmica foi evidenciada no estudo de Santos-Hermosa et al. (2020) com foco nas universidades espanholas.

5.3 ANÁLISE DOCUMENTAL

Nesta seção, foram analisados os documentos e as informações sobre os repositórios digitais ARCA, ARES, EduCAPES, EDUCARE e LiSa, que estão disponíveis para consulta no *site* desses repositórios, buscando compreender o seu *modus operandi*.

Considera-se que as informações obtidas por meio da análise dos documentos foram complementares àquelas que foram analisadas na revisão de literatura.

Analisou-se também a documentação produzida sobre políticas e infraestrutura de acesso aberto, interoperabilidade e recuperação de recursos, diretrizes para elaboração de políticas de recursos educacionais abertos e diretrizes para recursos educacionais abertos no ensino superior. O foco desta análise foram os documentos disponibilizados pela UNESCO, que é uma entidade global que atua em várias áreas, entre elas: *software* livre e código aberto, recursos educacionais abertos e preservação do patrimônio digital (SWAN, 2012, 2016).

5.3.1 Sobre os repositórios digitais brasileiros selecionados

Selecionaram-se, a seguir, alguns repositórios digitais brasileiros para análise de informações sobre acervo e políticas relacionadas ao funcionamento dos repositórios, sendo a maioria repositórios educacionais.

É importante frisar que a disponibilização de documentação nos repositórios permite aos usuários compreender o seu *modus operandi*, além de fornecer informações sobre acesso aberto e termos de uso, como orienta políticas e diretrizes internacionais.

5.3.1.1 ARCA

O repositório institucional da Fiocruz, conhecido como ARCA, foi lançado em 2011, tornando disponível toda a produção intelectual da instituição. Possui registro nos diretórios de repositórios de acesso aberto OpenDOAR e ROAR.

Apesar das coleções principais deste repositório serem compostas por materiais de pesquisa, como artigos científicos, teses, dissertações e relatórios técnicos, também reúne materiais de ensino, disponibilizando informações sobre esse tipo de acervo, podendo ser classificado como um repositório digital híbrido (SANTOS-HERMOSA; FERRAN-FERRER; ABADAL, 2017).

A análise centrou-se sobre as informações disponibilizadas sobre as coleções de recursos educacionais abertos e o plano operativo do ARCA. Neste plano, apresentam-se os fluxos operacionais do repositório institucional e a infraestrutura tecnológica utilizada. O ARCA utiliza o *DSPACE* e o protocolo OAI-PMH para permitir interoperabilidade com outros sistemas. O repositório está organizado em comunidades e em subcomunidades, representando as unidades técnico-científicas da instituição e os programas de pós-graduação, respectivamente. Possui coleções organizadas por tipologia de documentos.

Sobre a política de acesso aberto, a Fundação Oswaldo Cruz (2020b, p. 5) esclarece que ela “deve orientar as práticas para tornar pública a produção intelectual da instituição, assim como consolidar as diretrizes que dispõem sobre o processo de registro e disseminação de sua produção técnico-científica”, sendo os REA integrados ao repositório ARCA, de modo a garantir o acesso aberto ao conhecimento.

Em relação aos REA, o repositório ARCA estabeleceu as seguintes diretrizes para orientar e promover a sua produção, disponibilização e divulgação (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, 2020a, p. 11):

- Os recursos educacionais produzidos devem “atender a padrões técnicos que garantam o acesso, a utilização e a sua ampla distribuição”;
- Incentivo institucional para o desenvolvimento, a adoção, o depósito, a publicação e a disponibilização dos REA;
- Incentivo e fomento junto aos docentes para a produção de REA;

- Estabelecimento do “termo de cessão e termo de uso de direitos autorais para recursos educativos”;
- Os REA contendo informações técnica e científica devem ser devidamente referenciadas;
- Adoção de “padrões de descrição e formatação de acordo com protocolos da *web* e abertos que permitam a interoperabilidade e a recuperação na rede”;
- Incentivo institucional à troca com parceiros e diferentes repositórios de REA em saúde;
- Incentivo às unidades da Fiocruz para participar do repositório ARCA/REA;
- Realização de treinamentos para classificação, identificação e depósito dos REA;
- Depósito dos REA é opcional no repositório ARCA/REA, sendo que uma vez os recursos educacionais depositados em qualquer repositório/plataforma deverão ser também depositados no ARCA/REA;

Para auxiliar no tratamento dos REA no ARCA, a Fiocruz produziu um manual para preenchimento dos metadados associados a eles, discriminando os elementos para cada tipo de recurso educacional (áudio, imagem, material multimídia, texto e vídeo).

5.3.1.2 EDUCARE

Após oito anos de funcionamento do repositório ARCA, a Fiocruz lançou, em 2019, a plataforma Educare para produção, gestão, divulgação e compartilhamento de recursos educacionais produzidos pela instituição. A plataforma também disponibiliza os recursos educacionais de suas redes de parceiros institucionais: Campus Virtual de Saúde Pública (CVSP/OPAS), Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS) e BIREME/OPAS.

A publicação de recursos educacionais no Educare é realizada por colaboradores da instituição.

A plataforma segue as políticas de acesso aberto da instituição e outras políticas que estão em consonância com as “Diretrizes para Recursos Educacionais Abertos (REA) no ensino superior”, documento que foi publicado pela UNESCO.

O tipo de licença adotada na plataforma é o CC BY-NC, sendo que os termos de uso orientam quanto ao uso de seu conteúdo. Recomenda-se a leitura deste documento para tomar ciência das atualizações realizadas e para se evitar abusos ou infração aos direitos.

Os usuários do EDUCARE estão, por meio e nos limites destes “Termos de Uso”, autorizados a reproduzir, exibir, executar, declamar, recitar, expor, arquivar, inserir em bancos de dados, difundir, distribuir, divulgar, disponibilizar, traduzir, legendar, dublar, remixar, incluir em novas obras ou coletâneas, ou qualquer forma de utilizar o material disponibilizado, desde que não haja finalidade comercial, que sejam respeitados os direitos morais, dando-se sempre os devidos créditos aos autores originais, e que qualquer uso feito dos recursos disponibilizados sejam igualmente disponibilizados em acesso aberto (FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, *online*).

A plataforma se baseia em código aberto, sendo desenvolvida pela própria instituição. O padrão de metadados adotado é o Dublin Core com o LRMI (Learning Resource Metadata Initiative) e o protocolo para interoperabilidade é o OAI-PMH.

Caracteriza-se como uma solução inovadora “para além de um repositório”²⁸, pois funciona como uma rede de conhecimento e trabalho colaborativo. Nesse sentido, a plataforma oferece vários serviços, tais como:

- pesquisar recursos educacionais por tema;
- navegar por comunidades e redes;
- criar recursos educacionais usando ferramentas de autoria²⁹;
- criar perfil de autor;
- fazer *download* dos recursos educacionais;
- criar lista de favoritos,
- comentar sobre os recursos educacionais;
- compartilhar em redes sociais;
- classificar os recursos publicados;
- visualizar conteúdos relacionados;
- integração com ambientes virtuais de aprendizagem e com outros repositórios;

5.3.1.3 ARES

O Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES) funciona como uma plataforma digital para divulgação dos recursos educacionais produzidos pelas instituições de ensino superior e profissionais na área de saúde, que formam a Rede Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (Rede UNA-SUS). Esta rede trabalha em prol da cooperação técnica entre os

²⁸ Como a plataforma é apresentada na sua página principal. Disponível em <https://educare.fiocruz.br/>. Acesso em: 27 jan. 2021.

²⁹ Serviço que será implantado gradativamente.

seus integrantes, em um contexto de intercâmbio de conhecimento, troca de experiências e compartilhamento de recursos educacionais e tecnológicos (NASCIMENTO et al., 2019).

Esta plataforma digital, que está registrada nos diretórios OpenDOAR e ROAR, contribui para a redução de custos na produção dos recursos educacionais, uma vez que eles podem ser compartilhados e reutilizados, servindo de apoio para a educação permanente dos profissionais em saúde.

A validação dos conteúdos educacionais do ARES é realizada pelo Ministério da Saúde, garantindo, desse modo, a qualidade dos recursos educacionais.

Por meio da plataforma, o usuário pode acessar, fazer *download* e reutilizar os recursos educacionais em saúde que estão em acesso aberto. A plataforma também disponibiliza documentos sobre a política de acesso aberto da UNA-SUS, termos de uso e diretrizes gerais do acervo.

O conjunto de documentos legais que integram a política de acesso aberto da UNA-SUS são aplicados para a gestão dos direitos autorais. São eles: o termo de cessão não exclusivo e não comercial, que abrange a cessão e transferência de direitos do(s) autor(es) para a UNA-SUS/Ministério da Saúde e a universidade/instituição produtora dos recursos educacionais; a ficha técnica para recursos educacionais e a autorização para uso de imagem e voz (BRASIL. Ministério da Saúde, 2016a).

O documento Termos de uso é direcionado aos usuários do repositório ARES, pois esclarece as condições de uso e reuso dos recursos educacionais, sendo que as licenças CC também são aceitas pelo repositório. Essas informações devem ser registradas em metadados específicos para informar sobre “Regime de direitos autorais” e “Termos de uso” (BRASIL. Ministério da Saúde, 2016b).

De maneira geral, a análise das licenças CC indica que os conteúdos que estiverem sob as licenças BY, BY-NC e BY-NC-SA podem ser usados na produção das equipes do ARES. Conteúdos sob as licenças BY-ND e BY-NC-ND não podem ser utilizados por não permitirem a criação de obras derivadas, ou seja, a composição de um recurso educacional, de uma estratégia de ensino-aprendizagem (BRASIL. Ministério da Saúde, 2016a, p. 17).

Para os casos não especificados em relação ao Termo de Cessão define-se que: “Os usos não especificados requerem autorização prévia do detentor de direitos patrimoniais identificado no Termo de Cessão e informado no metadado ‘Detentor de direitos autorais’” (BRASIL. Ministério da Saúde, 2016b, p. 3). A mesma conduta é tomada em relação aos Termos de uso:

“O usuário deverá obter autorização prévia para quaisquer usos que não estejam cobertos por este Termo, expresso pelo seu ‘Regime de Direitos Autorais’ e informado nos ‘Termos de Uso’ (BRASIL. Ministério da Saúde, 2016b, p. 4).

5.3.1.4 EduCAPES

O eduCAPES é um portal que contém um acervo de objetos educacionais abertos, amplo, diversificado e de vários tipos de formato digital, incluindo também materiais de pesquisa, como artigos de pesquisa, teses e dissertações.

Além de permitir a democratização do conhecimento, o portal tem como finalidade disseminar os recursos educacionais produzidos nos cursos oferecidos pela UAB, motivo pelo qual foi criado, em 2016 (BRASIL, 2016).

A ferramenta tecnológica utilizada no portal é o *DSpace* com o uso do padrão de metadados DC. Os materiais abertos são disponibilizados sob licenças abertas do tipo CC-BY, CC-BY-SA, CC-BY-NC e CC-BY-NC-SA ou de domínio público e sua publicação está condicionada à autorização expressa do(s) autor(es) do material.

O seu uso é indicado para alunos e professores da educação básica, superior e pós-graduação. O acesso aos materiais educacionais pode ser feito por meio da busca por recursos educacionais abertos depositados no próprio portal e através de repositórios de instituições parceiras, por meio de *link* fornecido na descrição do objeto de aprendizagem, que remete para esses repositórios (VASCONCELLOS et al., 2018).

O portal contém informações sobre como fazer uma pesquisa, que pode ser realizada por qualquer pessoa interessada nos objetos educacionais e principalmente por alunos e professores dos vários níveis de ensino, e como fazer a submissão de materiais educacionais. Neste último caso, o submissor deverá se cadastrar no portal e ser participante da UAB.

A maioria das dúvidas sobre o EduCAPES também pode ser sanada, consultando o FAQ – Perguntas frequentes, cujas perguntas e respostas estão organizadas por categorias: acesso, materiais, usuário e comentários.

A avaliação dos materiais educacionais é realizada pelos próprios usuários, que podem denunciar, caso observem alguma irregularidade, e atribuir estrelas de 1 a 5 para avaliar cada objeto educacional, porém não é possível inserir comentários sobre os objetos de aprendizagem (VASCONCELLOS et al., 2018).

O portal também fornece estatísticas de visualização mensal e *rankings* de visualizações por países e cidades para cada objeto de aprendizagem.

5.3.1.5 LiSa

O repositório LiSa teve início em 2011 e a sua gestão é realizada pela Secretaria Geral de Educação a Distância (SEaD) da UFScar. Ele reúne os conteúdos que são produzidos pelos docentes dos cursos oferecidos pela UFScar e pelos colaboradores da SEaD. Este repositório encontra-se registrado no diretório OpenDOAR.

A ferramenta tecnológica utilizada para a criação do repositório LiSa é o *software DSpace*, com o uso do protocolo OAI-PMH para permitir a interoperabilidade entre sistemas e a coleta de dados. Quanto aos metadados, utiliza-se o padrão Dublin Core (DC), mas podem ser utilizados outros elementos/campos presentes no padrão LOM ou OBAA. Existe também um controle de qualidade quanto aos materiais que serão depositados no LiSa, que é realizado pelas equipes da SEaD que acompanham o planejamento e a produção dos materiais didáticos (OTSUKA et al., 2015).

Os recursos educacionais são disponibilizados no repositório sob a licença CC, podendo ser acessados por qualquer pessoa. No repositório, são depositados vários tipos de recursos educacionais abertos (vídeos, animações, ilustrações, textos/apresentações, *apps*, áudios, *softwares*, jogos entre outros) que são produzidos nos cursos oferecidos na modalidade a distância, sendo que uma parte desses recursos é criada em uma versão acessível, para possibilitar o acesso e uso por pessoas com algum tipo de deficiência (OTSUKA et al. 2015).

Na consulta ao *site* do repositório, não foram encontrados documentos que tratam de políticas ou diretrizes para uso.

5.3.2 Políticas e diretrizes

A UNESCO tem como objetivo promover o acesso universal à informação e ao conhecimento, principalmente nas regiões onde esse acesso é mais difícil. Sendo assim, ela tem produzido e disponibilizado vários documentos sobre políticas e diretrizes para promover o acesso aberto.

5.3.2.1 Políticas de acesso aberto

O movimento de acesso aberto associado ao uso de tecnologias de informação e comunicação trouxeram novas perspectivas para a ciência e a sociedade, ao ampliar o acesso ao conhecimento e o seu compartilhamento.

O acesso aberto na América Latina tem se desenvolvido nas instituições de ensino superior e se concretizado por meio de infraestrutura técnica, com a criação de repositórios. Cada vez mais surgem demandas para novas infraestruturas e conteúdos, além daqueles que povoam os repositórios institucionais.

Apesar da aderência ao movimento de acervo aberto na América Latina, existem ainda barreiras econômicas, legais e tecnológicas para o acesso pleno ao conhecimento, sendo fundamental a construção de políticas públicas que promovam o acesso aberto na região. As políticas institucionais de acesso aberto no ensino superior tendem a avançar com o respaldo de políticas nacionais de acesso aberto (GAITÁN BOHÓRQUEZ; SOTO NARVAÉZ, 2020).

As políticas agem no sentido de incentivar ações concretas a favor do acesso aberto nas instituições. Aquelas já implementadas podem servir de exemplo para a elaboração de outras políticas que se adequem à realidade de cada instituição ou região.

O desenvolvimento de estratégias de acesso aberto nas instituições de ensino superior deve envolver o compartilhamento de boas práticas em relação ao desenvolvimento e implementação de políticas institucionais de acesso aberto, a criação de incentivos para publicar em acesso aberto e o fomento da cultura do acesso aberto como meio de sensibilizar a comunidade acadêmica sobre os seus benefícios.

No tocante às estratégias de acesso aberto, um ponto importante de discussão é a questão dos direitos autorais e as licenças de uso dos trabalhos ou recursos produzidos. Nem sempre os autores têm clareza sobre os direitos de reutilização de suas obras (SWAN, 2012, 2016). Entretanto, os direitos do autor asseguram a atribuição do devido crédito pela autoria da obra.

Dessa forma, entende-se que o acesso aberto não prescindiu dos direitos do autor, sendo necessário tornar claras as licenças de uso para garantir a livre reutilização. “Um licenciamento correto e apropriado estabelece as condições de reutilização e fornece aos usuários potenciais a segurança de que eles podem utilizar o material para fins específicos, sem enfrentar qualquer acusação eventual” (SWAN, 2012, p. 41).

As licenças *Creative Commons* (CC) têm sido utilizadas para possibilitar a livre reutilização com a condição de que seja atribuído o crédito ao autor. Essas licenças são legíveis por máquina, facilitando a coleta de dados.

5.3.2.2 Políticas de recursos educacionais abertos

Embora o termo REA já existisse desde 2002, a Declaração de Paris, em 2012, foi o marco para a promoção e uso dos REA. Desde então, outras iniciativas foram criadas com o

objetivo de fortalecer a sua utilização, através da elaboração de políticas nacionais e institucionais.

Em 2011, a *Commonwealth of Learning* (COL), organização intergovernamental que atua em parceria com a UNESCO, adotou uma política sobre REA. Os frutos dessa parceria culminaram na organização do I e II Congresso Mundial de Recursos Educacionais Abertos, sendo o primeiro realizado em 2012 e o segundo, em 2017. Nesses eventos, demonstrou-se a importância de se investir em políticas para integração dos REA (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA; COMMONWEALTH OF LEARNING, 2020).

Os REA representam a oportunidade de melhorar o acesso à educação, reduzindo os obstáculos para a aprendizagem. Nesse sentido, contribuem para o atendimento das metas do ODS4, que consistem em educação inclusiva, equitativa e de qualidade.

Além dos elementos associados à investigação, criação, uso e compartilhamento de REA, os repositórios de REA e as políticas de licenças abertas são aspectos que devem ser priorizados pelas políticas de REA.

Os tipos de licenças abertas *creative commons*, gerados a partir da combinação de quatro elementos - BY (atribuição), SA (compartilhar igual), NC (não comercial) e ND (sem derivação) – são compatíveis com as legislações de direitos autorais dos países e com os tratados internacionais de propriedade intelectual, sendo que algumas dessas licenças estão alinhadas ao conceito de REA: CC BY, CC BY SA, CC BY NC, CC BY NC SA (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA; COMMONWEALTH OF LEARNING, 2020).

As licenças CC apropriadas para REA permitem desde a simples atribuição à adaptação, modificação e combinação de conteúdos sem a necessidade de aprovação do(s) autor(es). Em alguns casos, o compartilhamento deve ser feito usando o mesmo tipo de licença (SA) para os materiais derivados. Cabe ressaltar o aspecto não comercial (NC) para alguns tipos de licença CC.

Devido às várias possibilidades de uso dos REA, eles são vistos como uma alternativa para reduzir os custos dos materiais didáticos tanto para as instituições quanto para os alunos, despertando o interesse de vários países na elaboração de políticas a favor dos REA na educação primária, secundária e superior.

Quanto à criação e utilização dos REA, é preciso definir a infraestrutura tecnológica necessária para dar suporte a essas ações. Para a localização de conteúdos relevantes, utilizam-

se repositórios ou metadados acessíveis, enquanto as ferramentas de comunicação e colaboração são utilizadas para facilitar a colaboração entre autores.

Devem ser criados repositórios institucionais e/ou nacionais para armazenamento e acessibilidade dos REA. De acordo com a Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura e a Commonwealth of Learning (2020, p. 62, tradução nossa): “Uma condição prévia importante para a utilização, adaptação e criação dos REA a nível nacional e institucional é que estes recursos se armazenem em um repositório ou plataforma integrada de fácil e livre acesso”.

Vale ressaltar que os repositórios podem incorporar sistemas de avaliação para promover avaliações sobre os REA, realizadas pelos usuários, ajustando-se, desse modo, aos procedimentos de garantia da qualidade no âmbito das políticas propostas (ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA; COMMONWEALTH OF LEARNING, 2020).

5.3.2.3 Diretrizes para recursos educacionais abertos no ensino superior

O documento sobre diretrizes para recursos educacionais abertos no ensino superior (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2015; UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION; COMMONWEALTH OF LEARNING, 2011), além de apresentar uma ampla definição de REA, esclarece que:

- Os REA, as redes sociais e a aprendizagem colaborativa trouxeram novas perspectivas para o processo de ensino e aprendizagem.

- Os REA trazem reconhecimento ao trabalho do autor e são flexíveis, devido às licenças abertas de uso.

- A produção de REA exige investimentos de tempo, de infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação e no desenvolvimento e aquisição desses materiais.

- Os processos de revisão por pares aumentam a qualidade dos REA.

- Os REA devem atender às necessidades de pessoas com necessidades especiais.

- Os alunos devem ser envolvidos na seleção e adaptação dos REA.

- Deve-se usar materiais produzidos localmente, com a atribuição do devido crédito ao autor.

- O desenvolvimento de competências para criação e uso de REA deve fazer parte do desenvolvimento profissional da comunidade acadêmica.

- Políticas de licenciamento são importantes para promover o acesso aberto e o compartilhamento de recursos no ensino superior.

- O apoio governamental, através de subvenções e elaboração de políticas, para a criação e o reuso de REA pode contribuir para a inclusão social no ensino superior e gerar bons resultados para a educação dos alunos.

O governo também tem papel relevante na promoção da conscientização sobre as questões relativas aos REA, na formulação de estratégias para garantir o acesso contínuo à internet e às TICs e deve apoiar iniciativas regionais e globais para o desenvolvimento de repositórios para o compartilhamento dos materiais de aprendizagem.

- As instituições de ensino superior devem apoiar, com incentivos e recompensas, o corpo docente no desenvolvimento dos REA, motivando a colaboração interna e externa, e promover a aquisição e adaptação de REA de outras fontes desde que sejam materiais de boa qualidade.

Assim como o governo, as instituições de ensino superior têm papel relevante no desenvolvimento de competências para facilitar o uso de REA, na elaboração de políticas flexíveis de uso para esses materiais e na garantia de acesso à internet, à infraestrutura de TICs e a aplicativos de *softwares*. Esse cenário também inclui a criação de repositórios para armazenamento, gestão e compartilhamento de conteúdos educacionais abertos, que pode ser viabilizada a partir do estabelecimento de parcerias com outros repositórios de REA.

Cabe ainda às instituições de ensino superior o controle de qualidade interno para validação e publicação dos recursos educacionais abertos.

- O corpo acadêmico, incluindo coordenadores de curso, deve garantir a qualidade dos REA utilizados no ensino. Nesse processo de avaliação da qualidade, a análise feita pelos colegas pode dar mais segurança para compartilhar ou adaptar recursos. Recomenda-se o trabalho colaborativo entre colegas ou em equipe que pode resultar na criação de repositórios de recursos educacionais que sejam realmente relevantes para o processo de ensino e aprendizagem.

A participação em comunidades especializadas amplia o trabalho colaborativo para desenvolver e compartilhar os REA. Essas comunidades “podem funcionar como uma excelente plataforma para a publicação de recursos em repositórios existentes” (ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA, 2015, p. 17).

Além do trabalho colaborativo entre os profissionais da educação, os comentários dos alunos sobre os REA podem servir como *feedback* para melhorar a qualidade dos recursos

educacionais produzidos pelo corpo acadêmico. Por sua vez, os comentários realizados pelo corpo acadêmico servem de estímulo para que os alunos busquem e usem os recursos educacionais em seus processos de aprendizagem e, até mesmo, desenvolvam os seus próprios recursos.

É preciso ressaltar que o conhecimento sobre questões de direitos autorais e de licenças abertas de uso dá mais segurança às ações desenvolvidas em torno dos REA pelo corpo acadêmico.

- O trabalho em parceria entre o corpo acadêmico e alunos ajuda na produção e desenvolvimento dos REA.

- Os comentários nas redes sociais criadas em torno dos repositórios de REA ajuda a assegurar a qualidade dos conteúdos que são úteis para os processos de aprendizagem.

5.3.3 Aspectos de infraestrutura tecnológica e operacional

Os repositórios institucionais têm sido desenvolvidos considerando aspectos técnicos e apresentando a customização de características e o desenvolvimento de coleções para atender às necessidades locais.

O uso de ferramentas de interoperabilidade, como a OAI-PMH, e a opção por plataformas ou serviços de hospedagem trazem boas soluções para a implantação de repositórios institucionais e representam custos menores em comparação com os custos que envolvem a hospedagem local de *software*, que necessita do suporte e manutenção realizados pela equipe de TI da instituição.

No guia para comparar *softwares* para repositórios institucionais, produzido pela UNESCO (2014), foram propostas 12 categorias que ajudam a identificar os elementos para a construção dos repositórios institucionais, que são:

1 - Infraestrutura – engloba instalação, hospedagem, suporte ao cliente, padrões de metadados e metadados personalizáveis, configurações de administração, funções do usuário, soluções de código aberto ou proprietário.

2 – *Design* - reflete às experiências de navegação do usuário, ou seja, como eles acessam conteúdos e a estrutura organizacional da instituição. O *design* do repositório é customizável.

3 - Organização de conteúdo e controle de acesso - dá suporte à estrutura do repositório. Engloba licenças *creative commons*, organização de publicações de comunidades e coleções,

suporte para tipos de arquivo padrão (pdf, rtf etc.), controle de acesso para conteúdos específicos, suporte de embargos, gerenciamento de assinatura, acesso do usuário.

4 - Descoberta de conteúdo – ferramentas são integradas ao repositório para ajudar a encontrar conteúdos por meio de pesquisa simples e avançada. Inclui opções de navegação, uso de DOI (Digital Object Identifier), URLs persistentes e sistema *handle*, indexação no google acadêmico e pesquisa em texto completo.

5 - Ferramentas de publicação – ferramentas para garantir publicações de qualidade: revisão por pares, importação em lote, opções de metadados, fluxos de trabalho editoriais. Inclui o gerenciamento desde a submissão até a publicação do conteúdo, importação e revisão em lote e formulários de submissão personalizáveis. A autoconversão de textos completos em arquivo pdfs pode se encontrada em alguns repositórios.

6 – Relatórios disponíveis no repositório – Fornece *feedbacks* para administradores, editores, autores e equipe gestora. Inclui relatórios para publicação de metadados, estatísticas de uso e *download* e integração *google analytics*.

7 – Multimídia – característica moderna dos repositórios a partir uso de vídeos, imagens e serviços de *streaming*. Esses recursos oferecem novas possibilidades de navegação e visualização no repositório.

8 - Recursos sociais e notificações – engajamento de usuários dos repositórios através de ferramentas sociais que ampliam as interações em redes, grupos, entre colaboradores e seguidores. Tais ferramentas permitem aos usuários fazer comentários, participar de listas de discussão de autores, seguir, compartilhar, marcar conteúdos, receber notificações via RSS, e salvar buscas.

9 – Interoperabilidade – integração do repositório com outros repositórios, serviços de descoberta e perfis de pesquisadores. O uso do protocolo OAI-PMH permite disseminar conteúdos além dos repositórios, pois garante a integração com outros sistemas.

10 – Autenticação – login de acesso, sendo que a maioria dos repositórios é de acesso aberto e não requer autenticação do usuário para ter acesso aos conteúdos. Contudo, existem ferramentas de autenticação institucional que podem ser usadas para acessar os repositórios.

11 – Acessibilidade – garantia de acesso para todos os usuários, incluindo aqueles com capacidade limitada ou deficiência. Essa é uma característica fundamental nos repositórios.

12 – Preservação dos conteúdos do repositório – aplicação de métodos e estratégias para preservação dos conteúdos, como o uso de ferramentas de migração de formatos e *backup* de conteúdos. A interoperabilidade ajuda nesse processo ao permitir a integração com plataformas de preservação.

LOCKSS (*Lots of Copies Keep Stuff Safe*) é um exemplo de sistema de preservação, pois permite a preservação de conteúdos de acesso aberto e de conteúdos fechados, através de uma rede de instituições, caso o repositório deixe de existir.

Cabe ressaltar que essas 12 categorias contendo os elementos-chave de um repositório institucional moderno foram propostas com base na avaliação dos repositórios que foram selecionados através dos sites ROAR, OpenDOAR e Repositório 66 por apresentarem um conjunto de características mais robustas.

Na escolha do *software* para repositórios, é preciso considerar as necessidades da instituição que irá implantá-lo. O uso de códigos fontes abertos torna os repositórios flexíveis e customizáveis e facilita a interoperabilidade com outros sistemas.

Sobre a infraestrutura dos repositórios de acesso aberto, os metadados são um componente importante para a organização e recuperação dos conteúdos. Eles também informam sobre os direitos sobre esses conteúdos, ou seja, o que se pode ou não fazer com eles. Sendo assim, eles são fundamentais para os usuários dos repositórios, pois, além de ajudar a encontrar e acessar conteúdos em acesso aberto, informam sobre as permissões de uso.

Conforme a UNESCO (2015), existem três tipos de metadados:

- Metadados descritivos que fornecem informações sobre os conteúdos, ajudando na descoberta dos mesmos pelos usuários.
- Metadados administrativos que são usados para facilitar a gestão dos conteúdos, fornecendo informações sobre criação, direitos e restrições de acesso e arquivamento.
- Metadados estruturais que registram os relacionamentos entre objetos digitais compostos.

O conjunto de elementos de metadados e as regras para seu uso constituem os esquemas de metadados, que podem ser genéricos, que são aplicados para todos os tipos de recursos, e de domínio específico, que se aplicam aos objetos de aprendizagem. Todos esses esquemas de metadados contém os tipos de metadados descritos anteriormente.

A UNESCO (2015) traçou um conjunto de 14 recomendações, com base em políticas de metadados, para ajudar na aplicação de padrões de metadados:

- 1 - O acesso aos metadados é gratuito;
- 2 - Os metadados devem se basear em padrões reconhecidos;

- 3 - Usar o esquema *Dublin Core* como um padrão descritivo de metadados;
- 4 - Os elementos de metadados de domínio específico serão usados quando não existirem elementos adequados ou refinamento de elementos em esquema de metadados genérico;
- 5 - Usar o DCMES (*Dublin Core Metadata Element Set*) ou *Dublin Core* como esquema de metadados genérico e para objetos especiais, como, por exemplo, objetos de aprendizagem, usar o padrão IEEE-LOM;
- 6 - Adotar um conjunto mínimo de informações descritivas (metadados) para o depósito de recursos em um sistema de acesso aberto;
- 7 - Os metadados básicos serão criados pelos autores ou por aqueles a quem foi delegada essa ação, no momento da submissão;
- 8 - O conjunto básico de metadados serão editados pelos profissionais de biblioteca, para garantir a qualidade dos registros dos metadados completos. Esses profissionais também criarão elementos de metadados adicionais;
- 9 - Padrões básicos de catalogação – AACR/RDA devem ser seguidos para processar nomes pessoais e corporativos;
- 10 - Padrões OAI-PMH são usados para a coleta e a extração de metadados dos sistemas de acesso aberto;
- 11 - Os elementos de metadados devem incluir um conjunto avançado de operadores de pesquisa para a recuperação de conteúdos;
- 12 - Para manter a consistência e melhorar a qualidade dos registros para pesquisa e acesso aos serviços, serão usados os vocabulários controlados;
- 13 - Os metadados dos itens retirados não devem ser pesquisáveis;
- 14 – Para garantir a qualidade dos metadados, podem ser usadas listas de padrões próprios (Ex: Código de área geográfica), padrões internacionais (ex: Formato de data no padrão ISO) e listas de nome de autoridade.

Quanto à reutilização de metadados, a UNESCO (2015a) orienta que eles não precisam de permissão prévia para fins não comerciais e precisam de permissão formal para fins comerciais.

O padrão de metadados Dublin Core (DC), que é usado na maioria dos repositórios digitais, possui elementos simples, além de elementos qualificadores, que são utilizados para aumentar a especificidade ou precisão na recuperação. Os elementos DC são usados para descrever uma variedade de recursos em diversas áreas de assunto, embora eles não sejam

adequados para descrever atributos essenciais de conteúdos específicos, como, por exemplo, objetos de aprendizagem.

Os objetos de aprendizagem requerem esquemas de metadados de domínio específico para descrição dos seus atributos. Segundo a Unesco (2015a), vários padrões de metadados foram desenvolvidos para descrever os objetos de aprendizagem, sendo que os três principais esquemas de metadados são: LOM, IMS e SCORM

O padrão LOM, publicado pelo Institute Electrical and Electronics Engineers (IEEE), tem como base principal o padrão DC. Os elementos do padrão LOM são agrupados em nove categorias. Seu objetivo é assegurar reuso e compartilhamento de objetos de aprendizagem.

O padrão IMS é baseado nos padrões LOM e DC e tem como objetivo garantir interoperabilidade entre aplicações e serviços, facilitando a localização e uso de conteúdos educacionais.

O padrão SCORM “fornece um conjunto abrangente de recursos de *e-learning* que permitem interoperabilidade, acessibilidade e reutilização de conteúdos de aprendizagem baseados na web” (UNESCO, 2015, p. 27, tradução nossa).

A maioria dos *softwares* de gestão de repositório utiliza padrões de metadados. O *DSpace*, que é um *software* muito usado, adota uma versão qualificada do padrão DC, contudo permite a inclusão de esquemas de metadados de domínio específico.

A interoperabilidade envolvendo metadados é feita através da coleta de metadados por meio do protocolo OAI (*Open Archives Initiative*). Esse protocolo permite que se traduzam os formatos de metadados dos repositórios para um conjunto básico de elementos que serão expostos para a coleta. O serviço de busca reúne o conjunto de metadados em um índice central para permitir a pesquisa entre repositórios (UNESCO, 2015).

A troca de conteúdos entre sistemas com diferentes *softwares*, *hardwares* e padrões de metadados é possível através de interoperabilidade, com a aplicação de protocolos e padrões de interoperabilidade.

A interoperabilidade pode abranger várias áreas, que são descritas a seguir (UNESCO, 2015, p. 59, tradução nossa):

- Interoperabilidade em nível de metadados: refere-se à integração de metadados de diferentes recursos de acesso aberto em um serviço de janela única com base em protocolos e padrões de coleta de metadados;
- Interoperabilidade em nível de conteúdo: refere-se às facilidades do processo de depósito múltiplo onde os autores submetem o documento em um lugar e a área de conteúdo é automaticamente transferida de um sistema para outro;

- Interoperabilidade em nível de rede: suporta o desenvolvimento de redes de repositórios nacionais e regionais com base na coleta de metadados;
- Interoperabilidade em nível de estatística e uso de dados: permite medir o impacto de objetos de conhecimento abertos individuais e oferece suporte à agregação e troca de informações de uso de diferentes repositórios e sistemas de informação;
- Interoperabilidade em nível de identificador: Diferentes padrões e sistemas para identificação única de autor (ex: ORCID), identificação de objeto (Ex: DOI, sistema *Handle*, PersID) e identificação de conjunto de dados (Ex: *DataCite*) são padrões emergentes e serviços para apoiar esta área de interoperabilidade em acesso aberto;
- Interoperabilidade em nível de objeto: objetos de multimídia de acesso aberto (texto, áudio, vídeo, *streaming* de vídeo etc.) exigem padrões de interoperabilidade para troca de agregações de recursos da web;
- Interoperabilidade em nível semântico: refere-se à troca significativa de dados no nível de máquina. O padrão RDF (*Resource Description Framework*) é aplicado para alcançar a interoperabilidade semântica no domínio digital. O sistema de informação de acesso aberto habilitado para RDF permite que as máquinas criem serviços sofisticados por meio da integração de objetos de conhecimento distribuídos em repositórios e outros sistemas.

6 PROPOSTA DE *FRAMEWORK*

Os *frameworks* podem estar associados à descrição de procedimentos e métodos, para dar suporte ao desenvolvimento de modelos. Conforme Lima e Lezana (2005, p. 178), “as características de um modelo fazem parte das características dos *frameworks*. É razoável concluir que um modelo é um tipo particular de *framework*; no entanto, nem todo *framework* representa um modelo”.

Para a proposição do *framework* para desenvolvimento de repositórios de REA, realizou-se a comparação dos resultados da pesquisa, considerando a revisão da literatura, a análise dos dados empíricos, através de método quali-quantitativo, e de documentos publicados que tratam de acesso aberto, licenças de uso, infraestrutura tecnológica e operacional de repositórios digitais e de diretrizes para recursos educacionais abertos no ensino superior, além da análise de documentos produzidos pelos repositórios educacionais brasileiros que foram selecionados.

Embora não tenha sido o objetivo deste estudo, é preciso considerar as características do ambiente institucional onde o repositório de REA será implementado, no tocante a fatores organizacionais, socioculturais, políticos e econômicos. Esses elementos, juntamente com as características e funcionalidades próprias dos repositórios de REA, representam fatores críticos para que o funcionamento dos repositórios seja viável e sustentável ao longo do tempo.

Neste estudo, o *framework* proposto reúne um conjunto de características, funcionalidades/serviços que podem ser usados nos repositórios de REA que foram identificados na literatura científica, além de elementos essenciais para o seu desenvolvimento, que foram agrupados em quatro dimensões, propostas pelo próprio autor desta pesquisa, com base em seus conhecimentos prévios sobre o assunto e no que foi abordado na literatura científica, nas pesquisas documental e de campo, conforme o Quadro 16.

Quadro 16 – *Framework* descritivo para desenvolvimento de repositórios de REA

Dimensões	Características e Descrição
Infraestrutura	<p><i>Software</i> – Adoção de <i>softwares</i> de códigos abertos que tornam os repositórios mais flexíveis e customizáveis e facilitam a interoperabilidade. São exemplos de <i>softwares</i> com essa característica para o desenvolvimento de repositórios:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>DSpace</i>; - <i>Eprints</i>; - <i>Greenstone</i>; - <i>Fedora</i>; - <i>Outros sistemas: Joomla, Drupal, Agile, Word Press, Blogger.</i> <p>Além desses, a instituição pode desenvolver a sua própria plataforma digital de código aberto.</p> <p><i>Interoperabilidade</i> – Uso de padrões para assegurar a interoperabilidade, como o protocolo OAI-PMH para a coleta e a extração de metadados de diferentes sistemas. A interoperabilidade é um elemento importante para disseminar conteúdos além dos repositórios. Outro aspecto importante é a interoperabilidade em nível semântico, para facilitar a troca significativa de dados. Contribui para isso o uso de padrões, como o RDF, e de vocabulários controlados e ontologias de domínio educacional.</p> <p><i>Metadados</i> – Uso de esquemas de metadados genéricos para descrição de todos os recursos digitais, adotando-se metadados de domínio específico quando houver necessidade de elementos para a descrição adequada ou refinada dos recursos educacionais. Os padrões de metadados são componentes essenciais para a organização e a recuperação de conteúdos, buscando assegurar o reuso e o compartilhamento desses recursos. O padrão DC é usado para descrever uma variedade de recursos digitais, contudo existem padrões mais específicos que foram desenvolvidos para a descrição dos recursos educacionais ou objetos de aprendizagem, como os padrões LOM, IMS, SCORM, OBAA, LRMI. Os <i>softwares</i> de gestão de repositórios geralmente possuem padrões de metadados que podem ser customizados para atender à variedade de conteúdos, permitindo, desse modo, a inclusão de elementos de metadados de domínio específico.</p> <p><i>Acesso aberto</i> – O estabelecimento de políticas de acesso aberto no âmbito das universidades contribui para incentivar a publicação e a cultura do acesso aberto, sendo um meio para sensibilizar a comunidade acadêmica sobre o uso de repositórios de REA.</p> <p><i>Acessibilidade</i> – O repositório deve facilitar o acesso e uso por qualquer pessoa. Do mesmo modo, recomenda-se criar recursos educacionais em formatos e versões acessíveis para facilitar o acesso e o uso por pessoa com algum tipo de deficiência.</p> <p><i>Formação de equipe multidisciplinar</i> – O desenvolvimento de repositórios digitais requer a formação de equipes compostas, principalmente, por tecnólogos ou analistas de sistemas, bibliotecários, que atuam na organização da informação, e representantes do corpo acadêmico, como professores, coordenadores de cursos e outros profissionais envolvidos com ensino. A presença de profissionais da comunicação, <i>marketing</i> também é desejável para promover e divulgar o repositório em vários veículos ou mídias.</p>
	<p><i>Políticas e diretrizes</i> - Para suportar a gestão, é necessário definir políticas e diretrizes que tratam de:</p>

Dimensões	Características e Descrição
Gestão	<ul style="list-style-type: none"> - Objetivos do repositório; - Formas de depósito dos recursos educacionais: autoarquivamento (o próprio autor) ou realizada por terceiros; - Tipos e formatos dos materiais que serão aceitos; - Direitos autorais e licenças de uso. As licenças <i>creative commons</i> do tipo CC BY, CC BY-NC, CCBY-NC-SA e CC BY-SA são geralmente adotadas nos repositórios educacionais. O tipo de licença adotada irá definir o que pode e o que não pode ser feito com o recurso educacional disponível; - Fluxos de trabalho; - Mecanismo de preservação digital, como <i>backup</i> de conteúdos e ferramentas de migração de formatos. <p><i>Monitoramento</i> – Realizado através de estatísticas e relatórios de uso, <i>download</i>, consultas, visualizações e outros indicadores</p>
Controle de qualidade	<p>A garantia de qualidade dos conteúdos educacionais do repositório pode ser obtida através da revisão por pares, dando mais confiabilidade aos usuários que buscam recursos de qualidade nesse sistema.</p> <p>A avaliação dos usuários sobre os recursos educacionais do repositório pode ser considerada uma fonte de <i>feedback</i> para garantir a qualidade e demonstrar a relevância e a aplicabilidade dos recursos educacionais.</p> <p>Sendo assim, o repositório deverá ter algum tipo de mecanismo de controle de qualidade para garantir padrões mínimos de qualidade.</p>
Serviços/Funcionalidades	<p><i>Funcionalidades básicas</i> – ferramentas de busca, navegar por tipo ou coleção de recursos digitais, visualizar conteúdo, fazer <i>download</i>, estatísticas de consulta e visualização. Essas funcionalidades ou serviços geralmente são oferecidos na maioria dos repositórios digitais.</p> <p><i>Orientações sobre licenças de uso</i> – O tipo de licença de uso deve estar claro para o usuário. Essa informação também deve ser fornecida nos metadados, principalmente se o repositório agrega uma variedade de tipos de recursos educacionais abertos, pois alguns desses recursos podem apresentar alguma restrição para uso.</p> <p><i>Suporte ao usuário</i> – Tutoriais, <i>FAQ</i> – Perguntas frequentes com respostas, para esclarecer dúvidas</p> <p><i>Ferramentas colaborativas e sociais</i> – criar perfil de usuários, salvar buscas, compartilhar recursos em redes sociais, classificar, ranquear e marcar conteúdos, fazer comentários sobre os recursos educacionais, criar lista de favoritos, participar em listas de discussão, <i>fóruns</i>, atribuir etiquetas sociais aos conteúdos.</p> <p><i>Sistemas de recomendação</i> – utiliza filtros colaborativos para indicar recursos educacionais</p> <p><i>Serviços de alerta</i> – recebimento de notificações sobre recursos educacionais. Ex <i>RSS Feeds</i></p> <p><i>Integração com outras plataformas</i> – integrar o repositório com outros sistemas e, especialmente, com ambientes virtuais de aprendizagem. Ex: Uso de <i>plug-in para moodle</i></p> <p><i>Outros aplicativos/programas</i> – ferramentas de autoria para criar recursos digitais, integração com aplicativos externos e ferramentas para possibilitar a troca de informação</p>

Fonte: Elaborado com base nos resultados de pesquisa (2021)

Este *framework* com a descrição dos elementos e características dos repositórios de REA, que se referem à sua infraestrutura e gestão, ao controle de qualidade e aos serviços desenvolvidos, poderá auxiliar gestores e demais interessados no planejamento de um repositório multi ou interdisciplinar de REA no ensino superior, sendo que para a implantação de um repositório de REA devem ser considerados o contexto ou ambiente onde será inserido e outros fatores de ordem econômica, política e social (TRUONG, 2020), além dos que já foram mencionados.

A existência de política institucional para incentivo e produção de REA no ensino superior também deve ser considerada nesse processo, tendo em vista que o repositório deverá ser povoado pelos REA, que são criados no âmbito dos diversos cursos do ensino superior, principalmente daqueles oferecidos na modalidade a distância.

Conforme o *framework* proposto, os serviços de valor agregado dos repositórios, desenvolvidos através de ferramentas sociais e colaborativas, tornam esses sistemas mais dinâmicos, criando ambientes mais colaborativos e propícios ao uso e ao compartilhamento de conteúdos educacionais. Por meio de tais ferramentas, é possível desenvolver uma gestão do conhecimento por meio dos conhecimentos explícito e tácito em torno dos conteúdos disponibilizados, além de incentivar a criação de comunidades de aprendizagem.

A pesquisa realizada com profissionais da educação superior demonstrou que essas ferramentas precisam ser mais exploradas e/ou utilizadas nos repositórios para possibilitar o uso otimizado dos mesmos. Não adianta o repositório de REA oferecer serviços sem que haja uma sensibilização sobre as ferramentas e tecnologias oferecidas.

A ferramenta de busca é considerada uma ferramenta básica para pesquisar recursos digitais nos repositórios digitais e está presente na maioria deles.

Além das ferramentas anteriormente citadas, o repositório deve oferecer serviço de suporte ao usuário, para que ele possa se orientar quanto ao uso do repositório, aproveitando da melhor forma os demais serviços que ele oferece. Isso inclui a criação de tutoriais, treinamentos, capacitações e orientações de modo geral.

A integração com outras plataformas, como os ambientes virtuais de aprendizagem, favorece o uso dos repositórios, apoiando as atividades de ensino e aprendizagem.

Pode ser citado, ainda, o desenvolvimento e o uso de outros aplicativos e programas para incrementar o uso do repositório. Esses programas ou ferramentas contribuem para a criação, o compartilhamento e o uso de REA.

Os sistemas de recomendação são indicados para fornecer recursos educacionais com base nos históricos de pesquisa realizada no repositório e nas interações realizadas dentro do repositório.

Outro aspecto muito importante é esclarecer aos usuários sobre as licenças de uso, que também devem ser informadas nos metadados do objeto digital disponibilizado, pois isso dá segurança para que os usuários possam usar e adaptar os recursos educacionais em suas atividades de ensino e aprendizagem.

A divulgação do repositório, bem como a sensibilização da comunidade acadêmica sobre os serviços que o repositório oferece, ajuda a promovê-lo e a incentivar o seu uso, o que pode contribuir para a sua sustentabilidade ao longo do tempo.

Do mesmo modo, é preciso ir além do contexto organizacional e divulgar o repositório em redes de repositórios ou provedores de conteúdo, como o *google*, ou seja, ir além dos muros da instituição que o criou, caso seja um repositório desenvolvido por uma instituição, pois, como foi evidenciado na literatura, existem também consórcios de instituições que se ocupam do desenvolvimento de repositórios de recursos educacionais.

O repositório de REA pode estabelecer parcerias com outros repositórios do mesmo tipo, para promover a troca de conteúdos e ampliar a oferta de REA.

Uma estratégia interessante é realizar o registro dos repositórios educacionais em diretórios ou fontes especializadas para localizar repositórios, pois eles dão mais visibilidade aos repositórios no mundo acadêmico e científico.

7 CONCLUSÃO

A visibilidade dos repositórios de REA no ensino superior ainda é pequena, no Brasil, tendo em vista a sua indexação pelas plataformas nacionais e pelos principais diretórios internacionais de repositórios digitais. Essa baixa visibilidade não reflete o quantitativo desses repositórios que estão sendo criados no país. Devido a sua maior visibilidade, algumas iniciativas de repositórios educacionais no ensino superior foram abordadas neste estudo, tais como: ARES, EduCAPES, LiSa e a plataforma EDUCARE.

Através do método de revisão sistemática da literatura, identificaram-se tipos e/ou modelos de repositórios de recursos educacionais abertos voltados para o ensino superior, em várias regiões do mundo, e que refletem os aspectos discutidos ao longo desta pesquisa. Alguns desses repositórios são mais conhecidos, como o *Merlot* (EUA), *OpenStax/Connexions* (EUA), *OER Commons* (EUA), *OpenLearn* (Reino Unido), *Edshare* (Reino Unido), *Jorum* (Reino Unido), entre outros.

Observou-se o uso de termos como plataformas, portais e ecossistemas para se referir aos repositórios em contextos mais dinâmicos de produção, pesquisa e uso dos REA. Sob essa perspectiva, os repositórios educacionais apresentam características de sistemas de gestão do conhecimento.

Com isso, percebe-se que uma definição apropriada para esses repositórios é a de portais, plataformas ou ecossistemas, distanciando-se, em certa medida, da noção de repositórios digitais tradicionais cujas funcionalidades e serviços são desenvolvidos em um nível mais básico e essencial.

A literatura também indica que os repositórios institucionais podem desenvolver coleções de objetos ou recursos de aprendizagem, além dos recursos digitais que comumente povoam esses repositórios, tais como: teses, dissertações, trabalhos de conclusão de cursos, artigos, trabalhos de eventos, entre outros. No entanto, existem várias iniciativas de repositórios digitais que só possuem coleções de recursos educacionais, ou seja, divulgam e permitem o acesso e o reuso de materiais voltados para o ensino e a aprendizagem, o que diferencia de um repositório institucional que visa reunir toda a produção acadêmica e científica de uma instituição, sendo um veículo de divulgação, acesso e de preservação da memória institucional.

No capítulo da revisão de literatura, foram analisados alguns repositórios de recursos educacionais que têm em comum as seguintes características: ser multidisciplinares e institucionais; armazenar e/ou divulgar apenas recursos educacionais, que são abertos ou com

poucas restrições de uso, e estar voltados para o ensino superior. Tais características são desejáveis para a proposição de um modelo de repositório de REA no ensino superior.

Na literatura, não foi evidenciado estudo que tivesse como proposta estudar as características e funcionalidades/serviços dos repositórios de REA, no contexto brasileiro, considerando a percepção de profissionais da educação. Ainda que esta pesquisa não tenha abrangido um número tão amplo e diversificado desses profissionais, pode-se afirmar que ela contribuiu para a melhor compreensão do fenômeno em estudo.

Dessa forma, buscou-se contribuir para a construção de um olhar mais prático sobre os repositórios de recursos educacionais abertos a partir da identificação dos elementos que fazem parte da sua estrutura, bem como da análise do seu papel para o ensino e a aprendizagem, fomentando, dessa forma, a criação de repositórios educacionais que sejam relevantes e utilizáveis para as práticas de ensino e aprendizagem no contexto do ensino superior.

Sendo assim, pode-se afirmar que o objetivo principal desta pesquisa, que foi a proposta de um *framework*, como um modelo referencial com fundamentação teórico-empírica para auxiliar a criação de repositórios de recursos educacionais abertos no ensino superior, foi alcançado.

Como declarado nos objetivos específicos, esta pesquisa respondeu a questões relacionadas às contribuições dos repositórios de REA para o ensino e aprendizagem no ensino superior e a sua importância e utilização para a prática de pesquisa, ensino e aprendizagem, considerando, sobretudo, a realidade brasileira, além de levantar os elementos ou componentes essenciais para o desenvolvimento dos repositórios de REA em termos de infraestrutura tecnológica e operacional.

A sustentação para a proposição do *framework* foi obtida através de pesquisa bibliográfica e documental, além da aplicação de questionário em profissionais da educação do ensino superior (coordenadores, professores e mediadores pedagógicos/tutores) em todo o país.

A literatura internacional apresentou evidências de funcionalidades dos repositórios educacionais que contribuem para um ambiente dinâmico e interativo para a troca e a produção de conhecimento e compartilhamento de recursos educacionais.

Nesse sentido, o *framework* proposto se mostrou aderente à construção de um sistema para gestão de recursos educacionais abertos que envolve o uso de tecnologias e ferramentas para promover a gestão do conhecimento, no sentido de compartilhamento, colaboração e reuso dos recursos educacionais.

A pesquisa realizada com profissionais da educação do ensino superior demonstrou que embora as funcionalidades relacionadas a ferramentas sociais e colaborativas sejam apontadas

como relevantes para a prática de pesquisa e de ensino, elas não são percebidas da mesma forma quanto ao grau de utilização para a pesquisa e uso dos recursos educacionais. Uma interpretação possível para essa constatação é a visão ainda limitada sobre os serviços que os repositórios de REA podem oferecer e a sua contribuição para as práticas de pesquisa, ensino e aprendizagem. A falta de incentivo para o uso de repositórios na educação, de modo geral, também contribui para esse cenário.

Por outro lado, as funcionalidades básicas dos repositórios de REA foram endossadas pelos profissionais da educação. Essas funcionalidades são características dos repositórios digitais, de modo geral, permitindo que os usuários desses sistemas encontrem conteúdos educacionais por meio de mecanismos de busca e realizem *download* desses recursos. Sobre esse aspecto, cabe ressaltar que a característica de ser aberto, em uma acepção mais ampla, torna os repositórios acessíveis para compartilhamento e reuso dos recursos. Além disso, o controle de qualidade do depósito dos recursos educacionais nos repositórios assegura a qualidade desses recursos para os seus usuários.

Assim, de modo geral, as funcionalidades/serviços dos repositórios de REA são relevantes para a pesquisa, a prática de ensino e o uso dos repositórios, contudo é necessária uma sensibilização maior sobre as funcionalidades relacionadas a ferramentas sociais e colaborativas, para promover o uso dinâmico desses repositórios e o aproveitamento do seu potencial.

Como foi demonstrado neste estudo, as funcionalidades ou serviços de valor agregado dos repositórios de REA tendem a promover o enriquecimento da experiência com os repositórios educacionais, na medida em que tornam esses repositórios ambientes favoráveis para a aprendizagem e a troca de conhecimento, ou seja, eles passam a ser vistos como ambientes não apenas para armazenamento e busca dos recursos educacionais, mas também para colaboração, produção e reuso desses recursos.

Com isso, percebe-se que não é suficiente criar repositórios de REA em termos de infraestrutura tecnológica e operacional, sendo necessário ofertar serviços que promovem, de modo mais interativo e dinâmico, o uso desses repositórios pelo seu público alvo, ou seja, professores, alunos e demais interessados.

Do mesmo modo, é preciso divulgar amplamente esses repositórios nas mídias sociais, nas comunidades educacionais e nas instituições, promovendo, desse modo, a sua importância e uso para as práticas de ensino e pesquisa. Vale ainda destacar que a indexação dos repositórios de REA por plataformas digitais nacionais e internacionais contribui para dar mais visibilidade a esses repositórios, o que pode contribuir para potencializar o seu uso.

Contudo, para que os repositórios de REA exerçam a sua função, apoiando os processos de ensino e aprendizagem, é preciso criar as condições favoráveis para que isso aconteça, ou seja, criar políticas públicas de incentivo para a produção e uso dos REA pela comunidade acadêmica e investir no desenvolvimento de repositórios nas instituições de ensino, por meio de políticas nacionais e institucionais.

Para o compartilhamento e o reuso dos recursos educacionais, é fundamental, como indicou a literatura e na percepção da maioria dos respondentes, disponibilizar informações sobre as licenças de uso. Isso deve estar claro como uma política do repositório, dando segurança no tocante àquilo que o usuário pode fazer com o recurso educacional a que ele teve acesso através do repositório.

Além da revisão de literatura, os elementos que são essenciais para o desenvolvimento dos repositórios de REA foram evidenciados na documentação internacional, produzida e disseminada pela UNESCO e nas políticas de repositórios digitais brasileiros, que foram selecionados para análise. Esses elementos referem-se a: ferramentas tecnológicas de código aberto, para promover a gestão dos recursos educacionais; protocolos de interoperabilidade; padrões de metadados para a descrição dos conteúdos educacionais, políticas de acesso aberto, que incluem direitos autorais e termos ou licenças de uso e mecanismo de controle de qualidade, como a revisão por pares e a avaliação por usuários.

Em suma, este estudo exploratório-descritivo trouxe contribuições acadêmicas e para a sociedade quanto aos repositórios de recursos educacionais abertos, pois revelou, além dos elementos essenciais para o seu desenvolvimento, a importância desses repositórios para o acesso livre a conteúdos educacionais de qualidade, bem como as principais dificuldades para o seu uso pela comunidade acadêmica, o que conduz à necessidade de um olhar mais prático para buscar soluções para os problemas identificados, de modo a promover as condições favoráveis para o uso desses repositórios em uma perspectiva colaborativa e construtiva do conhecimento.

7.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

De modo geral, as limitações da pesquisa referem-se aos recortes realizados, sejam na escolha do material bibliográfico, na delimitação do público alvo e no próprio desenho metodológico. Constituem-se em riscos que o pesquisador assume ao se decidir por um caminho no seu processo investigativo.

Esta pesquisa limitou-se aos aspectos de infraestrutura tecnológica e operacional, com ênfase nas funcionalidades/serviços dos repositórios de REA, embora existam outros aspectos que afetam o planejamento, a modelagem, a implementação e a implantação desses repositórios no ensino superior e que merecem ser explorados em pesquisas futuras. Alguns desses aspectos estão relacionados ao apoio institucional e governamental para a criação e utilização dos repositórios de REA.

O público alvo também se limitou a profissionais da educação de instituições de ensino superior públicas do Brasil, não considerando os seus estudantes ou aprendizes. Para esse público, os recursos educacionais são a matéria-prima para os processos de aprendizagem, enquanto os repositórios são uma das fontes de pesquisa para ter acesso a esses recursos, assim como para produzir conhecimento, com o apoio de ferramentas sociais e colaborativas.

Outra limitação deste estudo refere-se ao uso de amostra intencional ou não probabilística, com 130 respondentes. Sendo assim, os resultados obtidos através deste estudo devem ser aprofundados utilizando amostras maiores e diversificadas, proporcionando mais possibilidades de análise.

Considera-se também que as diferenças regionais entre as instituições de ensino superior pública que tiveram representatividade nesta pesquisa são aspectos que precisam ser melhor explorados para fornecer resultados mais consistentes, pois a produção e uso dos REA no ensino podem se manifestar de modos diferentes nas cinco regiões do país.

Cabe ainda ressaltar que esta pesquisa não teve como foco a equipe gestora e técnica dos repositórios de REA no ensino superior. Tendo em vista que a visão desses profissionais é crucial para entender o *modus operandi* dos repositórios, esse é um ponto que precisa ser explorado para complementar os achados deste estudo.

7.2 SUGESTÕES PARA FUTURAS PESQUISAS

Como esta pesquisa restringiu-se aos aspectos do desenvolvimento de repositórios de REA sob o ponto de vista da infraestrutura tecnológica e operacional, e, principalmente, das funcionalidades/serviços oferecidos, é recomendável investigar outros fatores que influenciam no desenvolvimento dos repositórios de REA no ensino superior, tais como: fatores socioculturais, políticos, econômicos e organizacionais. Com esse intuito, sugere-se o desenvolvimento de estudos de caso sobre repositórios de REA no ensino superior.

Dessa forma, o *framework* proposto poderá ser enriquecido com informações sobre outros fatores que afetam o desenvolvimento dos repositórios de REA no ensino superior, dando

uma visão mais realista dos desafios existentes para o seu pleno desenvolvimento e sustentabilidade.

Além da pesquisa sobre os fatores que impactam o desenvolvimento dos repositórios, devem ser realizados estudos sobre arquitetura da informação voltados para a estrutura e organização dos conteúdos dos repositórios de REA e sobre aspectos de usabilidade da interface dos repositórios. Dessa forma, esses estudos trazem contribuições para o *marketing* e divulgação, além de promover o uso desses repositórios.

Outra frente de pesquisa refere-se ao comportamento de uso dos repositórios pelos estudantes do ensino superior, evidenciando os fatores que os levam a buscar recursos educacionais nos repositórios, assim como identificando os motivos para não utilizá-los como fonte de apoio e pesquisa no processo de aprendizagem.

O comportamento de uso dos repositórios de REA pelos mediadores pedagógicos (tutores) também deve ser explorado, considerando que os repositórios oferecem uma gama de possibilidades que apoiam e enriquecem as atividades de ensino e aprendizagem.

Além disso, o campo empírico deste estudo centrou-se nas instituições de ensino superior públicas e a contribuição dos repositórios de REA para o ensino e a aprendizagem. No entanto, pouco se sabe sobre as instituições privadas de ensino superior e os repositórios de REA. Será que essa é uma realidade presente naquelas instituições? Como as comunidades acadêmicas das instituições privadas de ensino superior percebem esses repositórios?

Por fim, como evidenciou-se, através desta pesquisa, que os aspectos legais, envolvendo direitos autorais e as licenças de uso, são fatores críticos para a produção e o uso efetivo dos REA, recomenda-se a realização de estudos que aprofundem a discussão em torno desses fatores junto a gestores e usuários dos repositórios de REA.

REFERÊNCIAS

- ABEYWARDENA, I. S.; CHAN, C. S.; THAM, C. Y. OERScout Technology Framework: a novel approach to open educational resources search. **The International Review of Research in Open and Distant Learning**, v. 14, n. 4, p. 214-237, 2013.
<https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i4.1505>
- AFONSO, M. C. L.; EIRÃO, T. G.; MELO, J. H. M.; ASSUNÇÃO, J. da S.; LEITE, S. V.; Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE): tratamento da informação em um repositório educacional digital. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 3, p. 148-58, jul./set. 2011. <https://doi.org/10.1590/S1413-99362011000300009>.
- AGRESTI, A.; FINLAY, B. **Métodos estatísticos para as Ciências Sociais**. Porto Alegre: Penso, 2012.
- ALAMMARI, A. M.; CHANDRAN, D. Populating contents of the Saudi eLearning Objects Repository “Maknaz” from information technology & knowledge management perspective. *In: ASIA-PACIFIC CONFERENCE ON COMPUTER AIDED SYSTEM ENGINEERING*, 2014, South Kuta, Indonesia. **Proceedings** South Kuta, Indonesia: IEEE, 2014. DOI: 10.1109/APCASE.2014.6924481
- ALANAZI, A.; ABBOD, M., ULLAH, A. Intelligent e-learning repository system for sharing learning resources. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WEB AND OPEN ACCESS TO LEARNING, ICWOAL*, 2014, Estados Unidos. **Proceedings** Estados Unidos, 2014. DOI:10.1109/ICWOAL.2014.7009209
- ALBAGLI, S.; CLINIO, A.; RAYCHTOCK, S. Ciência aberta: correntes interpretativas e tipos de ação. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 434-450, nov. 2014.
<https://doi.org/10.18617/liinc.v10i2.749>
- ALLEN, B.; KLIGYTE, G.; BOGLE, M.; PURSEY, R. Communities in practice: a community dimension for the UNSW Learning & Teaching Exchange. *In: ASCILITE - AUSTRALIAN SOCIETY FOR COMPUTERS IN LEARNING IN TERTIARY EDUCATION ANNUAL CONFERENCE*, 2008. **Proceedings** ... Australasian Society for Computers in Learning in Tertiary Education, 2008. p. 23-34.
- ALPIZAR-CHACON, I.; MORALES-RODRIGUEZ, P. Evaluation and dissemination of educational materials developed by teachers as open educational resources. *In: INTERNATIONAL TECHNOLOGY, EDUCATION AND DEVELOPMENT CONFERENCE (INTED)*, 12th, 2018, Valencia, Spain. **Proceedings** Valencia, Spain, 2018. p. 6409-6416. DOI:10.21125/inted.2018.1511
- AMANTE, L.; QUINTAS-MENDES, A. Educação a distância, educação aberta e inclusão – dos modelos transmissivos às práticas abertas. **Inclusão social**, Brasília, DF, v. 10, n. 1, p. 49-65, jul./dez. 2016.
- AMIEL, T.; DURAN, M. R. C.; COSTA, C. J. da. Construindo Políticas de Abertura a partir dos Recursos Educacionais Abertos: uma análise do Sistema Universidade Aberta do Brasil. **Revista Latinoamericana de Tecnologia Educativa-Relatec**, v. 16, n. 2, p. 161-176, 2017.
<http://dx.medra.org/10.17398/1695-288X.16.2.161>

- AMIEL, T.; SOARES, T. C. Identifying tensions in the use of open licenses in OER Repositories. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 17, n. 3, p. 122-137, Apr. 2016. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2426>
- ANDRADE, M. M. de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- ATENAS, J.; HAVEMANN, L. Questions of quality in repositories of open educational resources: a literature review. **Research in Learning Technology**, v. 22, p. 1-13, 2014. <https://doi.org/10.3402/rlt.v22.20889>
- ATENAS-RIVERA, J.; ROJAS-SATELER, F.; PEREZ-MONTORO, M. Repositorios de recursos educativos abiertos. **Profesional de la Informacion**, v. 21, n. 2, p. 190-193, Mar-Apr 2012. DOI:10.3145/epi.2012.mar.10
- BAAS, M.; ADMIRAAL, W.; VAN DER BERG, E. Teachers' adoption of open educational resources in higher education. **Journal of Interactive Media in Education**, v. 1, n. 9, p. 1-11, 2019. DOI: <http://doi.org/10.5334/jime.510>
- BANZATO, M. Barriers to teacher educators seeking, creating and sharing open educational resources: An empirical study of the use of OER in education in Italy. *In: International Conference on Interactive Collaborative Learning (ICL), 15th, 2012, Villach, Austria, Proceedings Villach, Austria, 2012.* DOI: 10.1109/ICL.2012.6402105
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BASTOS, G.; CARVALHO, M. Inovação pedagógica na Universidade Aberta: um ecossistema de recursos e práticas educacionais abertas. **Ciência da Informação**, Brasília, DF, v. 48, n. 3 (Supl.), p. 210-219, set./dez. 2019.
- BECKER, P. A. Dutch repository for open educational resources in software engineering: Does Downes' description fit? *In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON INFORMATION MANAGEMENT IN A CHANGING WORLD, 2012, Springer, Berlin, Heidelberg. Proceedings Springer, Berlin, Heidelberg, 2012.* p. 71-78. DOI:10.1007/978-3-642-33299-9_10
- BECKSFORD, L.; METKO, S. Using a library learning object repository to empower teaching excellence for distance students. **Journal of Library & Information Services in Distance Learning**, v. 12, n. 3-4, p. 120-129, 2018. DOI:10.1080/1533290X.2018.1498621
- BELISÁRIO, A. O material didático na educação a distância. *In: SILVA, M. (Org). Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa.* 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006. p. 137-47.
- BENITO, S. M.; BELTRÁN, R. O. Repositorio 2.0: dinámicas sociales para favorecer el desarrollo de comunidade em torno a um repositorio de contenidos educativos digitales. **SPDECE**, 2007. Disponível em: <http://www.sergiomonge.com/doc/ComSPDECE07.pdf>. Acesso em: 20 jul. 2020.

BLATTMANN, U.; WEBER, C. DSpace como repositório digital na organização. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, Florianópolis, v. 13, n. 2, p. 467-485, jul./dez. 2008.

BRASIL. **Lei n. 13.005**, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm. Acesso em: 10 jan. 2019.

BRASIL. Portaria n. 106, de 14 de julho de 2016. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, n. 135, p. 14, 15 jul. 2016. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/legislacao/portaria-capes-no-106-de-14-de-julho-de-2016/>. Acesso em: 30 jan. 2021

BRASIL. Ministério da Educação. **Banco internacional de objetos educacionais**. Disponível em: <http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 dez. 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. **Política de Acesso Aberto da Universidade Aberta do SUS**. Brasília: UNA-SUS, 2016a.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde. **Termos de uso**: Acervo de Recursos Educacionais Abertos (ARES). Brasília: UNA-SUS, 2016b.

BROOKS, C. A.; McCATIA, G. Towards flexible learning object metadata. **International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning**, v. 16, n. ½, p. 50-13, 2006. DOI:10.1504/IJCEELL.2006.008917

BROISIN, J.; VIDAL, P.; MEIRE, M.; DUVAL, E. Bridging the gap between learning management systems and learning object repositories: exploiting learning context information. *In*: ADVANCED INDUSTRIAL CONFERENCE ON TELECOMMUNICATIONS, 2005, Lisbon, Portugal. **Proceedings ...** Lisbon, Portugal: IEEE Computer Society, 2005. DOI: 10.1109/AICT.2005.33

BUSETTI, E.; FORCHERI, P.; IERARDI, M. G., MOLFINO, M. T. Repositories of learning objects as learning environments for teachers. *In*: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES, 2004, Joensuu, Finland. **Proceedings ...** Joensuu, Finland. 2004. p.450-454. DOI:10.1109/ICALT.2004.1357455

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ**. 2013. Disponível em: <http://www.iramuteq.org/documentation/fichiers/tutoriel-en-portugais>. Acesso em: 03 jan. 2021.

CAMARGO, L. S. de A. de; VIDOTTI, S. A. B. G. Arquitetura da informação para repositórios digitais. *In*: SAYÃO, L.; TOUTAIN, L.; ROSA, F. G.; MARCONDES, C. H. (Orgs.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador, BA: EDUFBA, 2009. p. 55-82.

CARVALHO, M. M. de; MIRANDOLA, D. A comunicação em projetos de TI: uma análise comparativa das equipes de sistemas e de negócios. **Produção**, v. 17, n. 2, p. 330-342, maio/ago 2007. DOI:10.1590/S0103-65132007000200009

CASTRO, C. Y. H. de; SUNYE, M. S.; BONA, L. C. E. de; CASTILHO, M. A. Repositórios institucionais confiáveis: repositório institucional como ferramenta para a preservação digital. *In*: SAYÃO, L.; TOUTAIN, L. B.; ROSA, F. G.; MARCONDES, C. H. (Orgs.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais: políticas, memória, livre acesso e preservação**. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 283-304.

CLEMENTS, K.; PAWLOWSKI, J.; MANOUSELIS, N. Open educational resources repositories literature review – towards a comprehensive quality approaches framework. **Computers in human behavior**, v. 51, p. 1098-1106, 2015. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.026>

COHEN, A.; REISMAN, S.; SPERLING, B. B. Personal spaces in public repositories as a facilitator for open educational resource usage. **International review of research in open and distributed learning**, v. 16, n. 4, p. 156-176, 2015. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v16i4.2399>

CONESA, J.; MINGUILLÓN, J.; RODRÍGUEZ, M. E. Relationships between users, resources and services in learning object repositories. *In*: RESEARCH CONFERENCE ON METADATA AND SEMANTICS RESEARCH, MTSR, 6th, 2012, Cadiz. **Proceedings ... Cádiz, Espanha, 2012**.

COX, G. J.; TROTTER, H. An OER framework, heuristic and Iens: tools for understanding lectures' s adoption of OER. **Open Praxis**, v 9, n. 2, p. 151-171, Apr./June 2017. <http://dx.doi.org/10.5944/openpraxis.9.2.571>

CRESWELL, J. W.; CLARK, V. L. P. **Pesquisa de métodos mistos**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

CUEVA CARRIÓN, S. P.; RODRÍGUEZ MORALES, G.del R.; ROMERO PELAÉZ, A. E. OER'S production cycle with social authorship and semantic tools. *In*: IEEE EDUCON, 2010, Madrid, Spain. **Proceedings ... Madrid, Spain, 2010**. p.121-128. DOI: 10.1109/EDUCON.2010.5492588

CURRIER, S.; BARTON, J.; O'BEIRNE, R.; RYAN, B. Quality assurance for digital learning object repositories: issues for the metadata creation process. **ALT-J, Research in Learning Technology**, v. 12, n. 1, p. 5-20, March 2004. <https://doi.org/10.1080/0968776042000211494>

DALMORO, M.; VIEIRA, K. M. Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados? **RGO Revista Gestão Organizacional**, v. 6, ed. esp., p. 161-174, 2013. <https://doi.org/10.22277/rgo.v6i3.1386>

DAVIS, H. C.; CARR, L.; HEY, J. M. N; HOWARD, Y; MILLARD, D; MORRIS, D.; WHITE, S. Bootstrapping a Culture of Sharing to Facilitate Open Educational Resources. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, v. 3, n. 2, p. 96-109, Apr-Jun 2010. DOI:10.1109/TLT.2009.34

DE MEDIO, C.; LIMONGELLI, C.; MARANI, A.; TAIBI, D. Retrieval of educational resources from the web: a comparison between google and online educational repositories. *In: HERZOG, M. A; KUBINCOVÁ, P. H; TEMPERINI, M (Eds.). Advances in web-based learning ICWL 2019*. Springer, 2019. p. 28-38. DOI:10.1007/978-3-030-35758-0_3

DENZIN, N. K. **The Research Act**: a theoretical introduction to sociological methods. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall, 1989.

DEUS, W. S. de; BARBOSA, E. F. The use of metadata in open educational resources repositories: an exploratory study. *In: ANNUAL COMPUTERS, SOFTWARE, AND APPLICATIONS CONFERENCE (COMPSAC), 44th, 2020, Virtual Conference. Proceedings IEEE, 2020*. DOI: 10.1109/COMPSAC48688.2020.00025

DICHEV, C.; DICHEVA, D. Is it time to change the OER repositories role? *In: ACM/IEEE-CS JOINT CONFERENCE ON DIGITAL LIBRARIES, 12, 2012, Washington, D. C. Proceedings ... Washington, D. C., 2012*. p. 31-34. <https://doi.org/10.1145/2232817.2232826>

DUPERET CABRERA, E.; PÉREZ MARTÍNEZ, D. G.; CEDEÑO RODRÍGUEZ, M. Y.; RAMÍREZ MUSTELIER, A.; MONTOYA ACOSTA, L. A. Importancia de los repositorios para preservar y recuperar la información. **Medisan**, v. 19, n. 10, p.1284-90, 2015.

EBNER, M.; SCHÖN, S. Open Education Systems - The challenge of updating when republishing is allowed. **Bulletin of the Technical Committee on Learning Technology**, v. 16, n. 2-3, p. 14-17, 2014.

FACHIN, G. R. B.; STUMM, J.; COMARELLA, R. L.; FIALHO, F. A. P.; SANTOS, N. Gestão do conhecimento e a visão cognitiva dos repositórios institucionais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 14, n. 2, p. 220-236, maio/ago. 2009.

FAVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F.L.; CHAN, B. L. **Análise de dados**: modelagem multivariada para tomada de decisões. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

FELIX, J. M.; SILVA, I. M. M. Repositórios digitais na educação a distância: dialogando com percepções de docentes da UAB. **EaD em foco**, v. 10, e.853, 2020. <https://doi.org/10.18264/eadf.v10i1.853>

FERGUSON, C. Open educational resources and institutional repositories. **Serials Review**, v. 43, n. 1, p. 34-38, 2017. DOI:10.1080/00987913.2016.1274219

FERRARI, L.; TRAINA, I. The OERTEST project: Creating political conditions for effective exchange of OER in higher education. **Journal of E-Learning and Knowledge Society**, v. 9, n. 1, p. 23-35, 2013. DOI:10.20368/1971-8829/799

FERREIRA, G. M. S.; CARVALHO, J. S. Recursos educacionais abertos como tecnologias educacionais: considerações críticas. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 39, n. 144, p. 738-753, jul./set. 2018. <https://doi.org/10.1590/es0101-73302018186545>

FIGUEIRA, A. A repository with semantic organization for educational content. *In: IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES, 8th,*

2008, Santander, Cantabria, Spain. **Proceedings** Santander, Cantabria, Spain, 2008. p. 114-116. DOI: 10.1109/ICALT.2008.60

FIGLIORE, A.; MAINETTI, L.; VERGALLO, R. A different perspective in building tools to collect and share educational resources. **Journal of e-Learning and Knowledge Society**, v. 11, n. 1, p. 55-68, 2015. DOI:10.20368/1971-8829/937

FLICK, U. **Introdução à metodologia de pesquisa: um guia para iniciantes**. Porto Alegre: Penso, 2013.

FLICK, U. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

FONSECA, J. S.; MARTINS, G. A. **Curso de estatística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

FREITAS, A. L. P., RODRIGUES, S. G. A. Avaliação da confiabilidade de questionário: uma análise utilizando o coeficiente alfa de Cronbach. *In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 12, 2005, Bauru-SP. *Anais...* Bauru-SP: UNESP, 2005.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. **Educare termos de uso**. Disponível em: <https://educare.fiocruz.br/terms-of-use>. Acesso em: 27 jan. 2021.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde. **Manual de tratamento de dados: preenchimento dos metadados – recursos educacionais abertos**. 2. ed. rev. e atual. Rio de Janeiro, 2020a.

FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde. **Plano operativo: ARCA repositório institucional: versão 3**. Rio de Janeiro, set. 2020b.

GAITÁN BOHÓRQUEZ, J.; SOTO NARVÁEZ, M. J. **Acceso abierto en instituciones de educación superior en América Latina**. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. 2020. (Cuadernos de Discusión de Comunicación e Información; 20)

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 2011.

GLAHN, C.; KALZ, M.; GRUBER, M.; SPECHT, M. Supporting the reuse of open educational resources through open standards. *In: International Conference on Computers in Education*, 18th, 2010, Putrajaya, Malaysia. **Proceedings** ... Faculty of Educational Studies, Universiti Putra Malaysia, 2010. p. 308-315.

GLUZ, J. C.; SILVEIRA, E. L.; SILVA, L. R. J. da; BARBOSA, J. L. V. Towards a Semantic Repository for Learning Objects: Design and Evaluation of Core Services. **Journal of Universal Computer Science**, v. 22, n. 1, p. 16-36, 2016. DOI: 10.3217/jucs-022-01-0016

GONÇALVES, M. J. A.; PÉREZ COTA, M.; PIMENTA, P. C. C. What kind of learning objects are used in higher education institutions? *In: IBERIAN CONFERENCE ON*

INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES, CISTI, 6th, 2011, Chaves, Portugal. **Proceedings** Chaves, Portugal, 2011.

GONZÁLEZ-GONZÁLEZ, C. S.; FAJARDO LÓPEZ, L.; CAIRÓS BARRETO, D. M. The intellectual property of content published in virtual campuses: what legal and technological aspects should be considered? **Red-Revista de Educacion a Distancia**, n. 53, p. 1-15, Mar 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/53/5>

GONZÁLEZ RUIZ; C. J.; MARTÍN GÓMEZ, S.; VEGA NAVARRO, A. Educational Portals: The Production of Digital Teaching Materials. @**tic. revista d'innovació educativa**, n. 20, p. 89-97, Enero-Junio 2018. DOI: <https://doi.org/10.7203/attic.20.12139>

GOODSETT, M.; LOOMIS, B.; MILES, M. Leading campus OER initiatives through library–faculty collaboration. **College and Undergraduate Libraries**, v. 23, n. 3, p. 335-342, 2016. <https://doi.org/10.1080/10691316.2016.1206328>

GORDILLO MÉNDEZ, A.; BARRA ARIAS, E.; QUEMADA VIVES, J. Estimación e calidad de objetos de aprendizaje em repositórios de recursos educativos abertos basada en las interacciones de los estudiantes. **Educación XXI**, v. 21, n. 1, p. 285-302, 2018. DOI: [10.5944/educXX1.15440](https://doi.org/10.5944/educXX1.15440)

GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Penso, 2012.

GROPP, B. M. C.; TAVARES, M. G. P. **Comunidade de prática: gestão de conhecimento nas empresas**. 2. ed. São Paulo: Trevisan, 2007.

GUEDES, J. T.; GONCALVES, H. D.; NASCIMENTO, M. B. D. Ressignificação da prática docente na perspectiva dos recursos educacionais abertos. **Revista Edapeci-Educacao a Distancia e Praticas Educativas Comunicacionais e Interculturais**, v. 15, n. 2, p. 307-324, May-Aug 2015. <https://doi.org/10.29276/redapeci.2015.15.24438.307-325>

GUERRERO ROLDÁN, A. E.; MINGUILLÓN ALFONSO, J. Metadata for describing educational competencies: The UOC case. *In: WEBIST - INTERNATIONAL CONFERENCE ON WEB INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES - SOCIETY, E-BUSINESS AND E-GOVERNMENT / E-LEARNING*, 2, 2006. **Proceedings** ... 2006. p. 275-280. DOI: [10.5220/0001243902750280](https://doi.org/10.5220/0001243902750280)

HAKIM, S. Supporting access to open education resources and massive open online courses for high school students of New Zealand. **E-Learning and Digital Media**, v. 14, n. 4, p. 244-253, 2017. <https://doi.org/10.1177/2042753017692724>

HANNON, J.; BISSET, D.; BLACKALL, L.; HUGGARD, S.; JELLEY, R.; JONES, M.; ORCHARD, A.; SADLER, R.. Accessible, Reusable and participatory: Initiating open education practices. *In: ASCILITE CONFERENCE*, 30th, 2013, Sydney. **Proceedings** ... Sydney, 2013. p. 362-372.

HARNARD, S. Open access scientometrics and the UK research assessment exercise. **Scientometrics**, v. 79, 147–156, 2009. <https://doi.org/10.1007/s11192-009-0409-z>

HEREDIA, J. M.; RODRIGUES, R. S.; VIEIRA, E. M. F. Produção científica sobre recursos educacionais abertos. **Transinformação**, Campinas, v. 29, n. 1, p. 101-113, jan./abr. 2017. <https://doi.org/10.1590/2318-08892017000100010>

INSTITUTO BRASILEIRO DE INFORMAÇÃO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA. **Repositórios digitais**. 2018. Disponível em: <http://www.ibict.br/informacao-para-a-pesquisa/repositorios-digitais>. Acesso em: 10 jan. 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. **Instrumento de avaliação de cursos de graduação presencial e a distância: reconhecimento, renovação de reconhecimento**. Brasília, out. 2017.

JOSÉ, A. C.; GONZÁLEZ HERNÁNDEZ, W. Metodología para la implementación de un repositorio de objetos de aprendizaje durante la enseñanza de la Geometría Analítica en la Carrera de Matemática del Instituto Superior de Ciencias de la Educación de Sumbe. **Campus Virtuales**, v. 6, n. 2, p. 31-50, 2017.

JUSTO LÓPEZ, A. C.; LÓPEZ-MORTEO, G.; FLORES RIOS, B. L.; CASTRO GARCÍA, L. Interoperability assessment of higher education institutions between environments of learning objects. *In: LATIN AMERICAN CONFERENCE ON LEARNING TECHNOLOGIES, LACLO, 14th, 2019, San Jose Del Cabo, Mexico. Proceedings ...* San Jose Del Cabo, Mexico: IEEE, 2019. DOI: 10.1109/LACLO49268.2019.00069

KALB, H; PIRKKALAINEN, H.; PAWLOWSKI, J.; SCHOOP, E. Social networking services as a facilitator for scientists' sharing activities. *In: EUROPEAN CONFERENCE ON INFORMATION SYSTEMS (ECIS), 2011. Proceedings ...* 2011.

KALLONIS, P.; SAMPSON, D. G. Examining Learning Object Repositories from a Knowledge management perspective. *In: IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies, 10th, 2010, Sousse, Tunisia. Proceedings* Sousse, Tunisia: IEEE, 2010. DOI: 10.1109/ICALT.2010.84

KHIERBEK, A.; SALLOUM, S.; TANNOUS, A. An Inference Network Model for Retrieving Reusable Learning Objects. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES: FROM THEORY TO APPLICATIONS, 3rd, 2008, Damascus, Syria. Proceedings* Damascus, Syria, 2008. DOI: 10.1109/ICTTA.2008.4529978

KING, M.; MANUEL, S.; OPPENHEIM, C. Analysis of academic attitudes and existing processes to inform the design of teaching and learning material repositories: a user-centred approach. **Active Learning in Higher Education**, v. 9, n. 2, p. 103-121, 2008. <https://doi.org/10.1177/1469787408090838>

KLEBL, M.; KRÄMER, B. J.; ZOBEL, A. From content to practice: sharing educational practice in Edu-sharing. **British Journal of Educational Technology**, v. 41, n. 6, p. 936-951, nov. 2010.

KRÄMER, B. J.; KLEBL, M. Open educational resources and the repository network Edu-sharing. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MOBILE, HYBRID, AND ON-LINE LEARNING, 3rd, 2011. Proceedings* 2011. p. 51-56. DOI:10.13140/2.1.4503.1365

KRULL, G. E.; MALLINSON, B. J.; SEWRY, D. A. Describing online learning content to facilitate resource discovery and sharing: the development of the RU LOM Core. **Journal of Computer Assisted Learning**, v. 22, n. 3, p. 172-181, 2006.
<https://doi.org/10.1111/j.1365-2729.2006.00167.x>

LANDIS, J. R.; KOCH, G. G. The measurement of agreement for categorical data. **Biometrics**, v. 33, n. 1, p. 169-174, 1977. <https://doi.org/10.2307/2529310>

LEAL, J. P.; QUEIROS, R. CrimsonHex: A Service Oriented Repository of Specialised Learning Objects. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS*, 2009, Milan, Italy. **Proceedings** Milan, Italy, 2009. p.102-113.

LEAL, J. P.; QUEIROS, R. Integration of repositories in elearning systems. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS*, 12th, 2010, Funchal, Portugal. **Proceedings** Funchal, Portugal, 2010. p. 127-132.

LEITE, F. C. L. **Como gerenciar e ampliar a visibilidade de informação científica brasileira**: repositórios institucionais de acesso aberto. Brasília, DF, outubro 2009.

LEITE, F.; AMARO, B.; BATISTA, T.; COSTA, M. **Boas práticas para a construção de repositórios institucionais da produção científica**. Brasília: IBICT, 2012.

LEITE, F. C. L.; COSTA, S. Repositórios institucionais como ferramentas de gestão do conhecimento científico no ambiente acadêmico. **Perspectiva em Ciência da Informação**, v. 11, n 2, p. 206-219, maio/ago. 2006.

LEONTITSIS, A.; PAGGE, J. A simulation approach on Cronbach's alpha statistical significance. **Mathematics and Computers in Simulation**, v. 73, p. 336-340, 2007.

LEVIN, J.; FOX, J. A.; FORDE, D. R. **Estatística para ciências humanas**. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

LIMA, E. P de; LEZANA, A. G. R. Desenvolvendo um *framework* para estudar a ação organizacional: das competências ao modelo organizacional. **Gestão & Produção**, v. 12, n. 2, p. 177-190, maio-ago. 2005.

LITTLEJOHN, A.; MARGARYAN, A. Sharing resources in educational communities. **International Journal of Emerging Technologies in Learning**, v. 5, n. 2, p. 1-6, 2010.

LITTO, F. M. A nova ecologia do conhecimento: conteúdo aberto, aprendizagem e desenvolvimento. **Inclusão social**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 73-78, abr./set. 2006.

MARCONDES, C. H.; SAYÃO, L. F. À guisa de introdução: repositórios institucionais e livre acesso. *In: SAYÃO, L.; TOUTAIN, L. B.; ROSA, F. G.; MARCONDES, C. H. (Orgs.). Implantação e gestão de repositórios institucionais: política, memória, livre acesso e preservação*. Salvador: EDUFBA, 2009a. p. 9-21.

MARCONDES, C. H.; SAYÃO, L. F. *Software* livres para repositórios institucionais: alguns subsídios para a seleção. *In: SAYÃO, L.; TOUTAIN, L. B.; ROSA, F. G.; MARCONDES, C.*

H. (Orgs.). **Implantação e gestão de repositórios institucionais**: políticas, memória, livre acesso e preservação. Salvador: EDUFBA, 2009b. p. 23-54.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MARCUS-QUINN, A.; DIGGINS, Y. Open educational resources. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, v. 93, p. 243–246, 2013. DOI:10.1016/j.sbspro.2013.09.183

MATTAR, J. **Web 2.0 e redes sociais na educação**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2013.

McGREAL, R. A typology of learning object repositories. *In*: **Handbook on information technologies for education and training**. Berlin Heidelberg: Springer, 2008. p. 5-28.

MEJÍAS RODRIGUEZ, R. Preparando el camino para una educación abierta. **Revista Cubana de Informática Médica**, v. 5, n. 1, p. 13-19, 2013.

MINGUILLÓN ALFONSO, J.; GIL-RODRÍGUEZ, E. P.; REBAQUE-RIVAS, P.; LEG, M. Why do teachers (not) use the institutional repository? *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE OF EDUCATION, RESEARCH AND INNOVATION, 7th, 2014, Sevilha, Spain. **Proceedings ...Sevilha, Spain, 2014**. p.1251-1260.

MIRANDA, S.; RITROVATO, P. Supporting learning object repository by automatic extraction of metadata. **Journal of e-learning and knowledge society**, v. 11, n. 1, p. 43-54, 2015. DOI:10.20368/1971-8829/988

MONGE, S.; OVELAR, R.; AZPEITIA, I. Repository 2.0: Social dynamics to support community building in learning object repositories. **Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects**, v. 4, n. 1, p. 191–204, 2008. <https://doi.org/10.28945/374>

MORAN, J. M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. *In*: MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas, SP: Papirus, 2000. p. 11-66.

MORA RIVERA, S; COTO CHOTTO, M. Contributing to the OER movement: A practical experience: The case of the Informatics School, UNA. *In*: LATIN AMERICAN COMPUTER CONFERENCE (CLEI), 43., 2017, Cordoba, Argentina. **Proceedings ...Cordoba, Argentina, 2017**. p.1-11. DOI: 10.1109/CLEI.2017.8226427

MOTA, R.; CHAVES FILHO, H. Universidade aberta e perspectivas para a educação a distância no Brasil. *In*: SILVA, M. (Org). **Educação online**: teorias, práticas, legislação e formação corporativa. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006. p. 459-71.

MOURIÑO-GARCÍA, M.; PÉREZ-RODRÍGUEZ, R.; ANIDO-RIFÓN, L.; FERNÁNDEZ-IGLESIAS, M. J.; DARRIBA-BILBAO, V. M. Cross-repository aggregation of educational resources. **Computer & Education**, v. 117, p. 31-49, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.09.014>

MUGANDA, C. K.; SAMZUGI, A. S.; MALLINSON, B. J. 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**, v. 17, n. 4, p. 36-49, 2016. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i4.2465>

MUSTAFA, S. P. EAD sim. Mas com qual biblioteca? *In: SILVA, M. (Org). Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa*. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006. p. 161-68.

NASCIMENTO, E. N.; MANDELLI, M. J.; FRANCO, S. M.; LEMOS, A. F. A rede una-sus e os encontros nacionais presenciais no âmbito da cooperação técnica no sistema UNA-SUS. *In: DALTRO, G. de C. et al (org.). Práticas inovadoras da rede UNA-SUS: experiências e desafios para a educação permanente dos trabalhadores do SUS*. Salvador: EDUFBA, 2019. p. 199-214.

NAVARRETE, R.; LUJÁN-MORA, S.; PEÑAFIEL, M. Use of open educational resources in E-learning for higher education. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDEMOCRACY & EGOVERNMENT (ICEDEG)*, 3rd, 2016, Sangolqui, Ecuador. **Proceedings ... Sangolqui, Ecuador, 2016.p.164-170. DOI: 10.1109/ICEDEG.2016.7461715**

NODARI, F.; SOARES, M. C.; WIEDENHOFT, G. C.; OLIVEIRA, M. Contribuição do Maxqda e do Nvivo para realização da análise de conteúdo. *In: ENCONTRO DA ANPAD*, 38., 2014, Rio de Janeiro. **Anais ... Rio de Janeiro: ANPAD, 2014.**

NOGUEIRA, S. A. Material impresso em EAD: construção e produção. *In GIUSTA, A.S.; FRANCO, I.M. (Orgs.). Educação a distância: uma articulação entre a teoria e a prática*. Belo Horizonte: PUCMinas, 2003. p.157-174.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa: como a empresas japonesas geram a dinâmica da inovação**. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

OCHOA, X.; DUVAL, F. Quantitative analysis of learning object repositories. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, v. 2, n. 3, p. 226-238, 2009. DOI: 10.1109/TLT.2009.28

OKADA, A.; MIKROYANNIDIS, A.; MEISTER, I.; LITTLE, S. “Colearning”- collaborative networks for creating, sharing and reusing OER through social media. *In: CAMBRIDGE 2012: INNOVATION AND IMPACT - OPENLY COLLABORATING TO ENHANCE EDUCATION*, 2012, Cambridge. **Proceedings Cambridge, UK, 2012.**

OLIVEIRA, M. F. de. **Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em administração**. Catalão, GO: UFG, 2011.

OMONHINMIN, C. A.; OMOTOSHO, O. E.; AKOMOLAFE, A.; ATAYERO, A. A. Policy for development and use of open educational resources in covenant university: An open access policy in covenant university. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON WEB AND OPEN ACCESS TO LEARNING (ICWOAL)*, 2014, Dubai, United Arab Emirates. **Proceedings ... Dubai, United Arab Emirates, 2014. DOI: 10.1109/ICWOAL.2014.7009198**

ORGANIZAÇÕES DAS NAÇÕES UNIDAS. Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável. **Preâmbulo**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso: 10 nov. 2017.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Declaração de Paris sobre Recursos Educacionais Abertos. *In*: CONGRESSO MUNDIAL SOBRE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS, 2012, Paris. **Apresentação**. Paris, 2012. Disponível em: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/WPFD2009/Portuguese_Declaration.html. Acesso em: 20 jan. 2019.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Diretrizes para recursos educacionais abertos (REA) no ensino superior**. 2015.

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA; COMMONWEALTH OF LEARNING. **Diretrizes para la elaboración de políticas de recursos educativos abiertos**. 2020.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Giving Knowledge for Free: The Emergence of Open Educational Resources**. 2007. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/35/7/38654317.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2021.

OTSUKA, J. L.; SANTOS, E. G. C. dos; GRACIOSO, L. de S.; ROSALES, G. C. M.; KAWAKAMI, C. Livre Saber (LiSa): um repositório de recursos educacionais abertos de cursos a distância. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 23, n. 1, p. 1-12, 2015. <http://dx.doi.org/10.5753/rbie.2015.23.01.1>

PEREIRA, C. K.; CAMPOS, F.; STRÖELE, V.; DAVID, J. M. N.; BRAGA, R. BROAD-RSI – educational recommender system using social networks interactions and linked data. **Journal of Internet Services and Applications**, v. 9, n. 7, p. 1-28, 2018a. DOI:10.1186/s13174-018-0076-5

PEREIRA, C. K.; SIQUEIRA, S. W. M.; NUNES, B. P.; DIETZE, S. Linked data in education: a survey and a synthesis of actual research and future challenges. **IEEE Transactions on Learning Technologies**, v. 11, n. 3, p. 400-412, July/Sept. 2018b. DOI: 10.1109/TLT.2017.2787659

PIEDRA, N.; CHICAIZA, J.; LÓPEZ-VARGAS J.; TOVAR, E. Guidelines to producing structured interoperable data from Open Access Repositories. *In*: IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), 2016, Erie, PA, USA. **Proceedings** Erie, PA, USA, 2016. DOI: 10.1109/FIE.2016.7757660

PIEDRA, N.; CHICAIZA, J.; LÓPEZ-VARGAS J.; TOVAR, E. Seeking open educational resources to compose massive open online courses in engineering education an approach based on linked open data. **Journal of Universal Computer Science**, v. 21, n. 5, p. 679-711, 2015.

PIRKKALAINEN, H.; JOKINEN, J. P. P.; PAWLOWSKI, J. M. Understanding social OER environments – A quantitative study on factors influencing the motivation to share and collaborate. **IEEE transactions on learning Technologies**, v. 7, n. 4, p. 388-399, Oct./Dec. 2014. DOI:10.1109/TLT.2014.2323970

PÖTTKER, L. M. V.; FERNEDA, E.; MOREIRO-GONZÁLEZ, J. A. Mapeamento relacional entre padrões de metadados educacionais. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 23, n. 3, p. 25-38, jul./set. 2018.

POVEDA POLO, A. Los objetos de aprendizaje: aprender y enseñar de forma interactiva en biociências. **Acimed**, v. 22, n. 2, p. 155-66, 2011.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia de trabalho científico: métodos e técnicas de pesquisa e do trabalho científico**. 2. ed. Nova Hamburgo, RGS: Feevale, 2013.

QUEIROS, R.; LEAL, J. P. CrimsonHex: a learning objects repository for programming exercises. **Software-Practice & Experience**, v. 43, n. 8, p. 911-935, Aug 2013.
<https://doi.org/10.1002/spe.2132>

RAMAL, A. C. Educação com tecnologias digitais: uma revolução epistemológica em mãos do desenho instrucional. *In*: SILVA, M. (Org). **Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006. p. 185-200.

RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS. **Conceito**. Disponível em:
<http://www.rea.net.br/site/conceito/>. Acesso em: 30 mar. 2016.

RIBEIRO, H. C. M. Bibliometria: quinze anos de análise da produção acadêmica em periódicos. **Biblios**, n. 69, p. 1-20, 2017. DOI 10.5195/biblios.2017.393

RICARDO, E. J.; DIAS, J. C. V. Questões relevantes do ensino a distância e seus efeitos (implicações) no direito da propriedade intelectual. *In*: SILVA, M. (Org). **Educação online: teorias, práticas, legislação e formação corporativa**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2006. p. 449-58.

RISQUEZ, A.; McAVINIA, C.; DESMOND, Y.; BRUEN, C.; RYAN, D.; COUGHLAN, A. Towards a devolved model of management of OER? The case of the Irish Higher Education Sector. **International review of research in open and distributed learning**, v. 21, n. 1, p. 100-112, Janvier 2020. DOI:10.19173/irrodl.v20i5.4545

RIVERA AGUILERA, A.; GRISET, R.; SANTANACH, F.; AGUADO, G. Digital educational material in the editorial process of higher education online courses: a preliminary report from an open educational resources perspective in Mexico and Spain. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON EDUCATION AND NEW LEARNING TECHNOLOGIES, 4th, 2012. **Proceedings ...** 2012.p.1609-1615.

RODÉS PARAGARINO, V.; GEWERC BARUJEL, A.; LLAMAS NISTAL, M. Use of repositories of digital educational resources in higher education. *In*: ACM INTERNATIONAL CONFERENCE ON HUMAN COMPUTER INTERACTION, INTERACCION, 15th, 2014, Puerto de la Cruz, Tenerife, Spain. **Proceedings** Puerto de la Cruz, Tenerife, Spain, 2014. DOI: 10.1145/2662253.2662338

RODÉS-PARAGARINO, V.; GEWERC-BARUJEL, A.; LLAMAS-NISTAL, M. Use of repositories of digital educational resources: state-of-the-art review. **IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje**, v. 11, n. 2, p. 73-78, 2016.
DOI: 10.1109/RITA.2016.2554000

RODRIGUES, A. P. **Integração de ambiente virtual de aprendizagem com repositório digital**. 2012. 188 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação)-Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012.

RODRIGUES, E. **Acesso livre à literatura científica: o repositório institucional e a política de auto-arquivo da Universidade de Minho**. 2005. Disponível em:
<https://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/3478>. Acesso em: 05 out. 2019.

RODRIGUES, R. S.; TAGA, V.; VIEIRA, E. M. F. Open educational resources for Brazilian system of open university: Preliminary studies. **Perspectivas em Ciencia da Informacao**, v. 16, n. 3, p. 181-207, 2011. DOI: 10.1590/S1413-99362011000300012

RODRÍGUEZ DELÍ; Y. M.; CAMPAÑA JIMÉNEZ, R. L.; GALLEGO ARRUFAT, M. J. Iniciativas para la adopción y uso de recursos educativos abiertos em instituciones de educación superior. **Educación Médica Superior**, v. 32, n. 4, p. 273-285, 2018.

ROEDER, I.; SEVERENGIZ, M.; STARK, R.; SELIGER, G. Open Educational Resources as a Driver for Manufacturing-related Education for Learning of Sustainable Development. **Procedia Manufacturing**, v. 8, p. 81-88, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2017.02.010>

ROLFE, V. Open educational resources: Staff attitudes and awareness. **Research in Learning Technology**, v. 20, p. 1-13, 2012. <https://doi.org/10.3402/rlt.v20i0.14395>

ROMERO PELÁEZ, A. E.; MOROCHO YUNGA, J. C. Características inherentes para OER's accesibles. **Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales**, v. 32, n. Special Issue 8, p. 674-688, 2016.

SÁ, N. O. de. **Repositórios de recursos educacionais livres: desafios para implantação em instituições públicas de ensino superior (IPES) a partir da perspectiva de professores conteudistas em EaD**. 2013. 173f. Tese (Doutorado em Políticas Públicas e Formação Humana) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2013.

SABOURIN, J.; KOSTURKO, L.; McQUIGGAN, S. Where to next? A comparison of recommendation strategies for navigating a learning object repository. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON USER MODELING, ADAPTATION AND PERSONALIZATION, UMAP, 23rd, 2015, Dublin, Ireland. Proceedings Dublin, Ireland, 2015. DOI:10.1007/978-3-319-20267-9_17*

SABOURIN, J.; KOSTURKO, L.; McQUIGGAN, S. Teacher usage behaviors within an online open educational resource repository. *In: ACM CONFERENCE ON LEARNING, 1., 2014, Atlanta, Georgia, USA. Proceedings ... Atlanta, Georgia, 2014. p. 189–190. <https://doi.org/10.1145/2556325.2567875>*

SALVE, G. B. **Modelo de planejamento para repositórios de objetos de aprendizagem em organizações educacionais (MOPROA)**. 2010. 226 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção)-Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

SAMPSON, D. G.; ZERVA, P. Learning object repositories as knowledge management systems. **Knowledge management & E-Learning: an International Journal**, v. 5, n. 2, p. 117-136, 2013. <https://doi.org/10.34105/j.kmel.2013.05.009>

SÁNCHEZ GONZÁLEZ, M. 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**, v. 18, n. SPEC., p. 859-868, Nov.2012. https://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2012.v18.40964

SANCHO VINUESA, T.; ESTELA CARBONELL, M. R.; SÀNCHEZ BONVEHÍ, C.; VILLALONGA PONS, J. Higher education academic staff: Professional identity and sense of community as the key to enhancing teaching quality the culture of sharing educational resources in the catalan university system. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON COMPUTER SUPPORTED EDUCATION (CSEDU)*, 6th, 2014, Barcelona, Spain. **Proceedings ...** Barcelona, Spain, 2014. p. 105-110.

SANTOS, E. G. C. dos; MASSETO, D. C.; OTSUKA, J. B; FURNIVAL, A. C. M. Acesso aberto na educação a distância: a experiência da SEAD-UFSCAR. *In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA*, 2014, São Carlos. **Anais ... UFSCar**, 2014.

SANTOS, V.; SALVADOR, P.; GOMES, A.; RODRIGUES, C.; TAVARES, F.; ALVES, K.; BEZERRIL, M. Iramuteq nas pesquisas qualitativas brasileiras da área da saúde: scoping review. **Investigação Qualitativa em Saúde**, v. 2, p. 392-401, 2017.

SANTOS-HERMOSA, G.; ESTUPINYÀ, E.; NONÓ-RIUS, B.; PARÍS-FOLCH, L.; PRATS-PRAT, J. Open educational resources (OER) in the Spanish universities. **Profesional de la información**, v. 29, n. 6, e290637, 2020. <https://doi.org/10.3145/epi.2020.nov.37>

SANTOS-HERMOSA, G.; FERRAN-FERRER, N.; ABADAL, E. Recursos educativos abiertos: repositorios y uso. **Profesional de la Informacion**, v. 21, n. 2, p. 136-145, Mar-Apr 2012.

SANTOS-HERMOSA, G.; FERRAN-FERRER, N.; ABADAL, E. Repositories of Open Educational Resources: An Assessment of Reuse and Educational Aspects. **International Review of Research in Open and Distributed Learning**, v. 18, n. 5, p. 84-+, Aug 2017. DOI:10.19173/irrodl.v18i5.3063

SAYÃO, L. F. Uma outra face dos metadados: informações para a gestão da preservação digital. **Encontros Bibli: Revista Eletrônica de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 15, n. 30, p. 1-31, 2010. <https://doi.org/10.5007/1518-2924.2010v15n30p1>

SAYÃO, L. F.; SALES, L. F. Algumas considerações sobre os repositórios digitais de dados de pesquisa. **Informação & informação**, v. 21, n. 2, p. 90-115, maio/ago. 2016. <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2016v21n2p90>

SHINTAKU, M.; DUQUE, C. G. Federações de repositórios: conceitos, políticas, características e tendências. **Perspectiva em Ciência da Informação**, v. 20, n. 3, p. 51-66, jul./set. 2015.

SHMUELI, E.; COHEN, A. The usage of open educational resources in MAOR repository. **International Journal Technology Enhanced Learning**, v. 4, n. 3/4, p. 284-298, 2012. <https://doi.org/10.1504/IJTEL.2012.051552>

SICÍLIA, M.-Á.; GARCÍA-BARRIOCANAL, E.; SÁNCHEZ-ALONSO, S.; CECHINEL, C. Exploring user-based recommender results in large learning object repositories: the case of MERLOT. **Procedia Computer Science**, v. 1, n. 2859-2864, 2010. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2010.08.011>

SILVA, E. L., CAFÉ, L.; CATAPAN, A. H. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. **Ciência da informação**, Brasília, v. 39, n. 3, p. 93-104, set./dez. 2010. <https://doi.org/10.1590/S0100-19652010000300008>

SILVA, H. F. N. O processo de criação de conhecimento organizacional em comunidades de práticas. *In*: ANGELONI, M. T. (Org.). **Gestão do conhecimento no Brasil: casos, experiências e práticas de empresas públicas**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2008. p. 37-49.

SILVA, P. F. P. **As políticas de open data em Portugal: análise de sua implementação e impacto**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Coimbra, Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação da Faculdade de Letras, 2017.

SOUSA, Y. S. O.; GONDIM, S. M. G.; CARIAS, I. A.; BATISTA, J. S.; MACHADO, K. C. M. de. O uso do software Iramuteq na análise de dados de entrevistas. **Pesquisas e Práticas Psicossociais**, São João del-Rei, v. 15, n. 2, p. 1-19, abr./jun. 2020.

SUCUNUTA, M.; RIOFRIO, G.; TOVAR, E. Information retrieval model for open educational resources. *In*: IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 2019, Dubai. **Proceedings ...** Dubai, UAE: American University in Dubai, 2019. DOI: 10.1109/EDUCON.2019.8725125

SWAN, A. **Diretrizes para as políticas de desenvolvimento e promoção do acesso aberto**. Brasília: UNESCO Brasil, IBICT, 2016.

SWAN, A. **Policy guidelines for the development and promotion of open access**. UNESCO, 2012.

TAKEUCHI, H.; NONAKA, I. **Gestão do conhecimento**. Tradução: Ana Thorell. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TENORIO SEPÚLVEDA, G. C.; MARTINEZ REYES, M.; SOBERANES MARTÍN, A. Repositório de recursos educacionais abiertos: un caso práctico. **CPU-e Revista de Investigación Educativa**, 28, p. 235-260, enero/jun. 2019. DOI:10.25009/cpue.v0i28.2606

TOVAR, E.; LÓPEZ-VARGAS, J. A.; PIEDRA, N. O.; CHICAIZA, J. A. Impact of open educational resources in higher education institutions in spain and latin americas through

social network analysis. *In: ASEE ANNUAL CONFERENCE & EXPOSITION, 2013, Atlanta, Georgia. Proceedings ...* Atlanta, Georgia, 2013. DOI:10.13140/2.1.1815.1362

TOVAR, E.; CHAN, H.; REISMAN, S. Promoting MERLOT Communities Based on OERs in Computer Science and Information Systems. *In: IEEE Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC), 41st, 2017, Turin, Italy. Proceedings ...* Turin, Italy, 2017. p.700-706.

TOVAR GUTIÉRREZ, D. M.; LÓPEZ IBARRA, A.; RAMÍREZ MONTOYA, M. S. Estrategias de comunicación para potenciar el uso de Recursos Educativos Abiertos (REA) a través de repositorios y metaconectores. **Rev. Innovar**, v. 24, n. 52, p. 67-78, abr./jun. 2014

TRIOLA, M. F. **Introdução à estatística**. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TRUONG, V. What factors affect the development of institutional open educational resource repositories? an empirical investigation. *In: Americas Conference on Information Systems (AMCIS), 2020. Proceedings ...* Association for Information Systems, 2020.

TZIKOPOULOS, A.; MANOUSELIS, N.; VUORIKARI, R. An overview of learning object repositories. *In: NORTHROP, P. (ed.). Learning Objects for Instruction: design and evaluation*. New York: Idea Group, 2007. p. 29-55.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Institutional repository software comparison**. 2014.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Interoperability and retrieval**. 2015.

UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION; COMMONWEALTH OF LEARNING (UNESCO). **Guidelines for open educational resources (OER) in higher education**. 2011.

VALLADARES RODRÍGUEZ, S. et al. The impact of open educational resources in teacher activities. A perception survey. *In: IEEE FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE, 2014, Madrid. Proceedings ...* Madrid, Spain, 2014. v. 1. DOI: 10.1109/FIE.2014.7044065

VASCONCELLOS, I. L. B.; ARÊAS, A. B. M.; RIBEIRO, J. R. P.; OLIVEIRA, S. C. de L.; LOPES, A. M. de A. Repositórios educacionais: uma análise da usabilidade do EduCAPES. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, v. 16, n. 1, p. 1-10, 2018. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.86033>

VIEIRA, S. **Como elaborar questionários**. São Paulo: Atlas, 2009.

XU, H. Factors affecting faculty use of learning object repositories. **The Electronic Library**, v. 33, n. 6, p. 1065-1078, 2015. DOI:10.1108/EL-07-2014-0108

XU, H. Faculty use of a learning object repository in higher education. **Vine Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v. 46, n. 4, p. 469-478, 2016. <https://doi.org/10.1108/VJKMS-05-2016-0024>

WANG, Q.; WOO, H. L.; QUEK, C. L.; YANG, Y.; LIU, M. Using the Facebook group as a learning management system: An exploratory study. **British Journal of Educational Technology**, v. 43, n. 3, p. 428–438, 2011. DOI:10.1111/j.1467-8535.2011.01195.x

WOLFENDEN, F.; BUCKLER, A. S. H.; KERARO, F. OER Adaptation and Reuse across cultural contexts in Sub Saharan Africa: Lessons from TESSA (Teacher Education in Sub Saharan Africa). **Journal of Interactive Media in Education**, v. 1, p.Art. 3, 2012. DOI: <http://doi.org/10.5334/2012-03>

WONG, B. T. M.; LI, K. C. Using open educational resources for teaching in higher education: a review of case studies. *In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EDUCATIONAL TECHNOLOGY*, 2019. **Proceedings ... ISET**, 2019. p. 186-190. DOI: 10.1109/ISET.2019.00046

YALCINALP, S.; EMIROGLU, B. Through eficiente use of LORs: prospective teachers' views on operational aspects of learning object repositories. **British Journal of Educational Technology**, v. 43, n. 3, p. 474-488, May 2012. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2011.01212.x>

YAMAJI, K.; AOYAMA, T.; FURUKAWA, M.; YAMADA, T. Development and Deployment of the Open Access Repository and Its Application to the Open Educational Recourses. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON GENETIC AND EVOLUTIONARY COMPUTING*, 2015, Cham. **Proceedings Springer**, Cham, 2015. DOI:10.1007/978-3-319-23207-2_40

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZACCA GONZÁLEZ, G.; MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, G.; DIEGO OLITE, F. Repositório de recursos educativos de La Universidad Virtual de Salud de Cuba. **Acimed**, v. 23, n. 2, p. 201-09, 2012.

ZANIN, A. A. Recursos educacionais abertos e direitos autorais: análise de sítios educacionais brasileiros. **Revista brasileira de educação**, v. 22, n. 71, p. 1-25, 2017. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782017227174>

ZAPATA, A.; MENÉNDEZ, V. H; PRIETO, M. E.; ROMERO, C. A framework for recommendation in learning object repositories: na example of application in civil engineering. **Advances in Engineering Software**, v.56, p. 1-14, 2013. <https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2012.10.005>

ZERVAS, P.; ALIFRAGKIS, C.; SAMPSON, D. G. A quantitative analysis of learning object repositories as knowledge management systems. **Knowledge Management & E-Learning: An International Journal**, v. 6, n. 2, p. 156–170, 2014. DOI:10.13140/2.1.3201.6005

APÊNDICES

APÊNDICE A – PUBLICAÇÕES SELECIONADAS ATRAVÉS DA BIBLIOMETRIA REALIZADA EM 2020

Quadro - 29 publicações selecionadas a partir dos resultados da nova bibliometria

Autor	Título	Ano	Tipo de documento	Base de dados
BROOKS, C. A.; McCATIA, G.	Towards flexible learning object metadata.	2006	Periódico	Scopus
KRULL, G. E.; MALLINSON, B. J.; SEWRY, D. A.	Describing online learning content to facilitate resource discovery and sharing: the development of the RU LOM Core	2006	Periódico	Scopus
ALLEN, B.; KLIGYTE, G.; BOGLE, M.; PURSEY, R	Communities in practice: a community dimension for the UNSW Learning & Teaching Exchange	2008	<i>Proceedings</i>	Scopus
KING, M.; MANUEL, S.; OPPENHEIM, C	Analysis of academic attitudes and existing processes to inform the design of teaching and learning material repositories: a user-centred approach	2008	Periódico	Scopus
OCHOA, X.; DUVAL, E.	Quantitative analysis of learning object repositories	2009	Periódico	Scopus
KLEBL, M.; KRÄMER, B. J.; ZOBEL, A.	From content to practice: sharing educational practice in Edu-sharing.	2010	Periódico	Scopus
LITTLEJOHN, A.; MARGARYAN, A.	Sharing resources in educational communities	2010	Periódico	Scopus
GONÇALVES, M. J. A.; PÉREZ COTA, M.; PIMENTA, P.	What kind of learning objects are used in higher educations institutions?	2011	<i>Proceedings</i>	Scopus
SHMUELI, E.; COHEN, A.	The usage of open educational resources in MAOR repository	2012	Periódico	Scopus
YALCINALP, S.; EMIROGLU, B.	Through eficiente use of LORs: prospective teachers' views on operational aspects of learning object repositories.	2012	Periódico	Scopus
ABEYWARDENA, I. S.; CHAN, C. S.; THAM, C. Y	OERScout Technology Framework: a novel approach to open educational resources search	2013	Periódico	Scopus
SAMPSON, D. G.; ZERVA, P.	Learning object repositories as knowledge management systems.	2013	Periódico	Scopus
ZAPATA, A.; MENÉNDEZ, V. H; PRIETO, M. E.; ROMERO, C.	A framework for recommendation in learning object repositories: na example of application in civil engineering	2013	Periódico	Scopus
ALAMMARI, A. M.; CHANDRAN, D.	Populating contents of the Saudi eLearning Objects Repository "Maknaz" from information technology & knowledge management perspective	2014	Periódico	Scopus
ATENAS, J.; HAVEMANN, L.	Questions of quality in repositories of open educational resources: a literature review	2014	Periódico	Scopus

Autor	Título	Ano	Tipo de documento	Base de dados
PIRKKALAINEN, H.; JOKINEN, J. P. P.; PAWLOWSKI, J. M.	Understanding social OER environments – A quantitative study on factors influencing the motivation to share and collaborate.	2014	Periódico	Scopus
CLEMENTS, K.; PAWLOWSKI, J.; MANOUSELIS, N.	Open educational resources repositories literature review – towards a comprehensive quality approaches framework	2015	Periódico	Scopus
COHEN, A.; REISMAN, S.; SPERLING, B. B.	Personal spaces in public repositories as a facilitator for open educational resource usage	2015	Periódico	Scopus
FIGLIORE, A.; MAINETTI, L.; VERGALLO, R.	different perspective in building tools to collect and share educational resources	2015	Periódico	Scopus
MIRANDA, S.; RITROVATO, P.	Supporting learning object repository by automatic extraction of metadata.	2015	Periódico	Scopus
PIEDRA, N.; CHICAIZA, J.; LÓPEZ-VARGAS J.; TOVAR, E.	Seeking open educational resources to compose massive open online courses in engineering education an approach based on linked open data.	2015	Periódico	Scopus
XU, H.	Factors affecting faculty use of learning object repositories.	2015	Periódico	Scopus
AMIEL, T.; SOARES, T. C.	Identifying tensions in the use of open licenses in OER Repositories	2016	Periódico	Scopus
RODÉS-PARAGARINO, V.; GEWERC-BARUJEL, A.; LLAMAS-NISTAL, M.	Use of repositories of digital educational resources: state-of-the-art review	2016	Periódico	Scopus
BECKSFORD, L.; METKO, S.	Using a library learning object repository to empower teaching excellence for distance students	2018	Periódico	Scopus
MOURIÑO-GARCÍA, M.; PÉREZ-RODRÍGUEZ, R.; ANIDO-RIFÓN, L.; FERNÁNDEZ-IGLESIAS, M. J.; DARRIBA-BILBAO, V. M.	Cross-repository aggregation of educational resources.	2018	Periódico	Scopus
PEREIRA, C. K.; CAMPOS, F.; STRÖELE, V.; DAVID, J. M. N.; BRAGA, R.	BROAD-RSI – educational recommender system using social networks interactions and linked data.	2018	Periódico	Scopus
PEREIRA, C. K.; SIQUEIRA, S. W. M.; NUNES, B. P.; DIETZE, S.	Linked data in education: a survey and a synthesis of actual research and future challenges	2018	Periódico	Scopus
SUCUNUTA, M.; RIOFRIO, G.; TOVAR, E	Information retrieval model for open educational resources.	2019	<i>Proceedings</i>	Scopus

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

**APÊNDICE B – INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR PÚBLICAS CREDENCIADAS
EM EAD**

Quadro – Instituições de ensino superior públicas (federal, estadual e municipal) credenciadas em EaD distribuídas por região

Instituição (IES) por região	Sigla	Estado
SUDESTE (42)		
CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA CELSO SUCKOW DA FONSECA	CEFET/RJ	Rio de Janeiro
COLÉGIO PEDRO II**	-	Rio de Janeiro
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO DE JANEIRO	IFRJ	Rio de Janeiro
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FLUMINENSE	IF Fluminense	Rio de Janeiro
INSTITUTO NACIONAL DE EDUCAÇÃO DE SURDOS	INES	Rio de Janeiro
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	UERJ	Rio de Janeiro
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE FLUMINENSE DARCY RIBEIRO	UENF	Rio de Janeiro
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO	UNIRIO	Rio de Janeiro
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO	UFRJ	Rio de Janeiro
UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE	UFF	Rio de Janeiro
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO RIO DE JANEIRO	UFRRJ	Rio de Janeiro
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO CAETANO DO SUL**	FATEC SCS	São Paulo
FACULDADE DE TECNOLOGIA DE SÃO PAULO**	FATEC-SP	São Paulo
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC	UFABC	São Paulo
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE VIRTUAL DO ESTADO DE SÃO PAULO	UNIVESP	São Paulo
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO	IFSP	São Paulo
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO	USP	São Paulo
UNIVERSIDADE DE TAUBATÉ	UNITAU	São Paulo
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO	UNESP	São Paulo
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS	UFSCAR	São Paulo
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO	UNIFESP	São Paulo

Instituição (IES) por região	Sigla	Estado
UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL	USCS	São Paulo
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESPÍRITO SANTO	IFES	Espírito Santo
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO	UFES	Espírito Santo
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS	IFMG	Minas Gerais
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO NORTE DE MINAS GERAIS	IFNMG	Minas Gerais
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUDESTE DE MINAS GERAIS	IFSEMG	Minas Gerais
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE MINAS GERAIS	IF SUL DE MINAS	Minas Gerais
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO	IFTM	Minas Gerais
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS	UEMG	Minas Gerais
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MONTES CLAROS	UNIMONTES	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS	UNIFAL-MG	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ	UNIFEI	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA	UFJF	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS	UFLA	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS	UFMG	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO	UFOP	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI	UFSJ	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA	UFU	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA	UFV	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI	UFVJM	Minas Gerais
UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO	UFTM	Minas Gerais
SUL (24)		
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA	UDESC	Santa Catarina
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA CATARINENSE**	IF Catarinense	Santa Catarina

Instituição (IES) por região	Sigla	Estado
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA	IFSC	Santa Catarina
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA	UFSC	Santa Catarina
UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU	FURB	Santa Catarina
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARANÁ	IFPR	Paraná
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA**	UEL	Paraná
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ	UEM	Paraná
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA	UEPG	Paraná
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CENTRO OESTE	UNICENTRO	Paraná
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO NORTE DO PARANÁ	UENP	Paraná
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ (UNIOESTE)**	UNIOESTE	Paraná
UNIVERSIDADE FEDERAL DA INTEGRAÇÃO LATINO-AMERICANA	UNILA	Paraná
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ	UFPR	Paraná
UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ	UTFPR	Paraná
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE PORTO ALEGRE	UFCSPA	Rio Grande do Sul
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO PAMPA - UNIPAMPA	UNIPAMPA	Rio Grande do Sul
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL**	IFRS	Rio Grande do Sul
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA FARROUPILHA**	IFFarroupilha	Rio Grande do Sul
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE	IFSul	Rio Grande do Sul
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS	UFPEL	Rio Grande do Sul
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA	UFSM	Rio Grande do Sul
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE	FURG	Rio Grande do Sul
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL	UFRGS	Rio Grande do Sul
NORDESTE (38)		
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALAGOAS	IFAL	Alagoas
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE ALAGOAS	UNCISAL	Alagoas

Instituição (IES) por região	Sigla	Estado
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS	UFAL	Alagoas
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO **	IFBAIANO	Bahia
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA **	IFBA	Bahia
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA	UNEB	Bahia
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA	UEFS	Bahia
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE SANTA CRUZ	UESC	Bahia
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA	UESB	Bahia
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	UFBA	Bahia
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DA BAHIA	UFOB	Bahia
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA	UFRB	Bahia
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO	IFMA	Maranhão
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO	UEMA	Maranhão
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO	UFMA	Maranhão
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA	IFPB	Paraíba
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA	UEPB	Paraíba
UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA	UFPB	Paraíba
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO	UNIVASF	Pernambuco
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO	IFPE	Pernambuco
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO	IF Sertão	Pernambuco
UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO	UPE	Pernambuco
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO	UFPE	Pernambuco
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO	UFRPE	Pernambuco
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ*	IFPI	Piauí
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ	UESPI	Piauí
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ	UFPI	Piauí

Instituição (IES) por região	Sigla	Estado
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ	IFCE	Ceará
UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA	UNILAB	Ceará
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ	UECE	Ceará
UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ	UVA	Ceará
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ	UFC	Ceará
UNIVERSIDADE REGIONAL DO CARIRI	URCA	Ceará
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE	IFRN	Rio Grande do Norte
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE	UERN	Rio Grande do Norte
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE	UFRN	Rio Grande do Norte
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO**	UFERSA	Rio de Grande do Norte
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE	UFS	Sergipe
NORTE (12)		
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PARÁ **	IFPA	Pará
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ	UEPA	Pará
UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ**	UFOPA	Pará
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	UFPA	Pará
UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL E SUDESTE DO PARÁ**	UNIFESSPA	Pará
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DA AMAZÔNIA	UFRA	Pará
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS	IFAM	Amazonas
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS	UEA	Amazonas
UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS	UFAM	Amazonas
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE RORAIMA	IFRR	Roraima
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE RORAIMA**	UERR	Roraima
UNIVERSIDADE FEDERAL DE RORAIMA	UFRR	Roraima
CENTRO OESTE (15)		
ESCOLA SUPERIOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**	ESCS	Distrito Federal
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA**	IFB	Distrito Federal

Instituição (IES) por região	Sigla	Estado
INSTITUTO SUPERIOR DE CIÊNCIAS POLICIAIS **	ISCP	Distrito Federal
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA	UNB	Distrito Federal
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS	IFG	Goiás
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA GOIANO	IF Goiano	Goiás
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS	UEG	Goiás
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS	UFG	Goiás
FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS	UFGD	Mato Grosso do Sul
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL **	IFMS	Mato Grosso do Sul
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MATO GROSSO DO SUL	UEMS	Mato Grosso do Sul
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL	UFMS	Mato Grosso do Sul
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO	IFMT	Mato Grosso
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO - UNEMAT	UNEMAT	Mato Grosso
UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	UFMT	Mato Grosso

Observação: Instituições marcadas com dois asteriscos (**) não foram consideradas nesta pesquisa, por não se adequar ao escopo da pesquisa, não oferecer curso a distância, no momento, conforme levantamento realizado, ou por outro motivo, como dificuldade de contato.

Fonte: Dados coletados do Portal Emec (2020).

APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO

Funcionalidades de um repositório de recursos educacionais abertos

Estou desenvolvendo uma pesquisa para tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação Stricto Senso em Sistemas de Gestão Sustentáveis da Universidade Federal Fluminense, sob a orientação das professoras Mirian Picinini Méxas e Lidia Ângulo Meza, cujo objetivo é propor um *framework* com características e funcionalidades próprias de um Repositório Interdisciplinar de Recursos Educacionais Abertos (REA).

O público alvo são profissionais da educação (professores, coordenadores, mediadores pedagógicos/tutores) de instituições de ensino superior públicas. Gostaria da sua colaboração ao responder ao questionário proposto.

Todas as questões são obrigatórias e, portanto, devem ser respondidas. As respostas fornecidas serão tratadas de forma totalmente anônima. A tese com os resultados da pesquisa será divulgada no repositório institucional da Universidade Federal Fluminense.

Caso tenha alguma dúvida sobre o questionário, envie um e-mail para meirellesdrumond@gmail.com.

Agradeço desde já

Geisa Meirelles Drumond

*Obrigatório

Faixa etária *

- 18 a 30
- 31 a 43
- 44 a 56
- 57 ou mais

Formação acadêmica *

- Graduação
- Especialização
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-Doutorado

Tipo de vínculo institucional *

- Coordenador de disciplina
- Coordenador de curso
- Professor
- Mediador pedagógico (tutor)

Área de conhecimento em que atua *

- Ciências Agrárias
 Ciências Biológicas
 Ciências da Saúde
 Ciências Exatas e da Terra
 Ciências Humanas
 Ciências Sociais Aplicadas
 Engenharias
 Linguística, Letras e Artes

Tipo de Instituição de ensino superior pública onde exerce sua função *

- Federal
 Estadual
 Municipal

Estado (Sigla) onde se situa a instituição de ensino superior pública *

Esta questão apresenta 13 assertivas e uma escala valorativa sobre o GRAU DE IMPORTÂNCIA dos repositórios de recursos educacionais abertos para a prática de pesquisa e de ensino. Você deve escolher uma opção na escala para cada assertiva apresentada *

Enunciados	Grau de importância				
	Muito baixa	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Políticas de funcionamento desses repositórios					
Licenças abertas para cópia, adaptação, distribuição e criação de obras derivadas dos recursos educacionais					
Revisão por pares do depósito de recursos educacionais					
Mecanismos de busca (autoria, título, idioma, tipo de recurso, conteúdo e objetivo pedagógico)					
Filtros de assunto, para fornecer <i>rankings</i> dos recursos educacionais					
Criação de perfis de usuários					
Marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos					
Classificações e comentários dos usuários sobre os recursos educacionais					
Serviços de alerta sobre novos recursos educacionais incorporados ao repositório					
Recomendação automática com base nas ações de pesquisa de usuários e nos recursos educacionais recuperados					
Aplicativos que fornecem a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios					

Enunciados	Grau de importância				
	Muito baixa	Baixa	Média	Alta	Muito Alta
Incorporação de ferramentas de mídia social (<i>facebook, twitter, wikis, blogs</i> etc.)					
Integração entre sistemas (Repositórios de Recursos Educacionais Abertos e Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Ex. moodle, e-proinfo e outros)					

Esta questão apresenta 13 assertivas e uma escala valorativa sobre o GRAU DE UTILIZAÇÃO dos repositórios de recursos educacionais abertos para a pesquisa e o uso de recursos educacionais abertos. Você deve escolher uma opção na escala para cada assertiva apresentada *

Enunciados	Grau de utilização				
	Muito pouca	Pouca	Média	Alta	Muito alta
Políticas de funcionamento desses repositórios					
Licenças abertas para cópia, adaptação, distribuição e criação de obras derivadas dos recursos educacionais					
Revisão por pares do depósito de recursos educacionais					
Mecanismos de busca (autoria, título, idioma, tipo de recurso, conteúdo e objetivo pedagógico)					
Filtros de assunto, para fornecer <i>rankings</i> dos recursos educacionais					
Criação de perfis de usuários					
Marcação e inclusão dos recursos educacionais em listas pessoais/favoritos					
Classificações e comentários dos usuários sobre os recursos educacionais					
Serviços de alerta sobre novos recursos educacionais incorporados ao repositório					
Recomendação automática com base nas ações de pesquisa de usuários e nos recursos educacionais recuperados					
Aplicativos que fornecem a recuperação de recursos educacionais de outros repositórios					
Incorporação de ferramentas de mídia social (<i>facebook, twitter, wikis, blogs</i> etc.)					
Integração entre sistemas (Repositórios de Recursos Educacionais Abertos e					

Enunciados	Grau de utilização				
	Muito pouca	Pouca	Média	Alta	Muito alta
Ambientes Virtuais de Aprendizagem. Ex. moodle, e-proinfo e outros)					

Em sua opinião, como os Repositórios de Recursos Educacionais Abertos podem contribuir para o ensino e aprendizagem no Ensino Superior?

APÊNDICE D – RESPOSTAS VÁLIDAS PARA A QUESTÃO ABERTA DO
QUESTIONÁRIO

Quadro – Resumo das respostas válidas por categorias de respondentes

Como os Repositórios de Recursos Educacionais Abertos podem contribuir para o ensino e aprendizagem no Ensino Superior?	
Professores	Mediadores pedagógicos (tutores)
<ul style="list-style-type: none"> - “Adequando-se aos objetivos de aprendizagem” - “Apoio às aulas práticas e teóricas ministradas” - “Podem favorecer o processo de ensino-aprendizagem” - “Usados adequadamente podem favorecer o processo de ensino-aprendizagem” - “Diversificação das aulas” - “Inclusão de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem”. - “Reconhecimento do potencial pedagógico de tecnologias educacionais para o planejamento dos processos de ensino-aprendizagem” - “São ferramentas que poderão contribuir para o ensino, mas não substituir totalmente o ensino presencial” - “Facilitando e enriquecendo o trabalho de planejamento e montagem das disciplinas, de modo que o professor não precisa “reinventar a roda”, criando materiais próprios que já estão disponíveis. O fato de serem abertos, por outro lado, permitiria a modificação e adaptação destes materiais, que a meu ver é um dos impedimentos para professores adotarem materiais já prontos” - “Parecem fundamentais para o ensino e aprendizagem na medida que eles poderiam providenciar uma sintonia na produção e no uso dos materiais disponibilizados, juntos com seus constantes aprimoramentos” - “Oferecendo mais cursos de capacitação” - “Considerar as “pedagogias”, em termos de estratégias e atividades didáticas como um recurso propriamente dito poderia favorecer ainda mais a experiência de uso dos repositórios digitais” - “Podem ajudar a fazer a transposição da lógica do ensino presencial para a adaptação do alunado e dos docentes para o Ensino Superior a distância” - “Podem dar autonomia para os estudantes em seu processo formativo” - “Fundamentais para ampliar a base de conhecimento dos discentes no Ensino Superior, visto que o uso único de materiais de referências apenas bibliográficos limita os discentes à 	<ul style="list-style-type: none"> - “Troca de experiências no processo de ensino e aprendizagem” - “Oferecendo novas oportunidades de acesso aos alunos” - “De forma a contribuir com a expectativa de aprendizado dos alunos” - “Apoio na aprendizagem” - Auxiliam muito, principalmente, na organização de estudos, pois as tecnologias e mídias são ricas em conhecimentos [...]” - “Fundamental para o desenvolvimento quantitativo e qualitativo do ensino a distância no ensino superior” - “A utilização dos mesmos, assim como o aperfeiçoamento e capacitação para o uso fortalecerão o ensino, a pesquisa e a extensão e a capilaridade do conhecimento” - “Aproximando a teoria com a prática” - “Oferecendo suporte complementar às aulas, tanto para alunos e professores” - “É um recurso importante para os professores” - “Para facilitar o ensino, motivar os alunos e prover os professores de diferentes tipos de recursos para ministrar o conteúdo” - “Podem contribuir para a disseminação do conhecimento” - “Como uma base para consulta” - “Por em prática a atualização do acervo a ser colocado à disposição, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos” - “Possibilitando adaptação e reuso de recursos” - É um recurso em que os projetos de pesquisa podem ser armazenados e tornam-se fontes ricas de informações que podem retornar e transformar a realidade social e econômica da sociedade” - “Por serem abertos já possuem sua vantagem” - “Por se adequarem às novas exigências educacionais” - “Através destes que há não somente a possibilidade de pesquisa e análise como o compartilhamento do conhecimento” - “Pode auxiliar no compartilhamento de conhecimento entre todos os envolvidos”

Como os Repositórios de Recursos Educacionais Abertos podem contribuir para o ensino e aprendizagem no Ensino Superior?

utilização, muitas vezes, de materiais desatualizados e escassos nas IES”

- “Demanda clara dos alunos (maioria)”
- “Através da sincronização entre outros recursos tecnológicos e adaptação aos meios acessíveis por parte dos discentes que muitas vezes só possuem celular”
- “Autodidatismo”
- “Fontes de inspiração e literatura para contribuir com a formação qualificada de novos professores”
- “Auxiliando o docente na atualização e desenvolvimento de pesquisas”
- “Oferece ao professor do ensino superior uma introdução a possíveis contratempos, limites e potencialidades das temáticas no campo institucional e pedagógico”
- “Muitos professores não conhecem e não usam os repositórios”
- “Sendo realmente colocados em prática”
- “[...] Uma vez que bem implementados, claro”
- “Se forem melhor divulgados podem ser úteis no processo ensino-aprendizagem”
- “Maior divulgação”
- “Permitindo inovação no campo da educação, mas infelizmente ainda são pouco divulgados”
- “Uma grande fonte de apoio para as investigações no Ensino Superior, no entanto, é necessário que haja uma maior divulgação dos dados e que seja facilitado o acesso a esses dados”
- “Precisam de maior divulgação e que sejam realizadas atualizações periódicas nos materiais disponíveis”
- “Referência e consulta para estudantes e docentes em diversas áreas do conhecimento”
- “Disponibiliza inúmeros recursos para diferentes áreas”
- “Disponibilizando material de alta qualidade acadêmica e científica”
- “Fortalecendo o acesso ao que há de mais recente em termos de pesquisa”
- “Aumentando o acesso às informações de forma prática e extremamente rica na oferta de informações científicas”
- “Fácil acesso a ferramentas e conteúdos”
- “Podem contribuir com mais uma ferramenta de acesso ao conhecimento e pesquisa”
- Fonte de conteúdo acessível e democrático, que multiplica as opções dos professores e alunos”
- “Excelentes ferramentas para a socialização de recursos que podem ajudar e contribuir para aprendizagem de alunos que muitas vezes não se

- “São fundamentais por estarem incorporados à principal ferramenta atual de busca, que é a internet”
- “Em primeiro lugar, no acesso. Facilitar o nosso acesso aos recursos, em si, já contribuem porque facilitam e otimizam nosso tempo de trabalho”
- “Em segundo lugar, a possibilidade de utilização de tais recursos com as turmas e alunos também colaboram no ensino, porque o enriquece e na aprendizagem porque alcança pessoas com diversos perfís”
- “Se trata de democratização do acesso a conteúdos na modalidade virtual”
- “Devem contribuir de forma igualitária para todos os usuários e isso precisa de mudanças haja visto que são medianos os setores de TI”
- “Ideias de bens comuns. Não se pode confundir REA como sinônimo de EaD”
- “Como tutor presencial, às vezes sinto falta de poder acessar conteúdos de qualidade para levar às aulas [...]. Algumas ferramentas similares atualmente, apesar de gratuitas e úteis, possuem uma interface ruim de operação”
- “Como mais uma ferramenta que considera parcialmente a sociabilidade digital dos alunos do ensino superior para o acesso ao ensino e aprendizagem”
- “Muitos acadêmicos nem mesmo têm acesso aos repositórios de recursos educacionais abertos, são pouco divulgados”

Como os Repositórios de Recursos Educacionais Abertos podem contribuir para o ensino e aprendizagem no Ensino Superior?

sentem contemplados apenas nos conteúdos tradicionais oferecidos nas plataformas de cursos a distância e precisam de mais e outros materiais”

- “Promove o acesso irrestrito diminuindo as desigualdades”
- “Contribui para o acesso dos cidadãos de todas as classes sociais e materiais para a sua formação técnica, profissional e social”
- “Fonte de informação”
- “A contribuição principal é se constituir numa fonte de pesquisa confiável”
- “Na atualidade, com tantos recursos de informática, são imprescindíveis”
- “Podem contribuir para o ensino na medida em que sejam mais acessíveis e de fácil utilização. É preciso ter clareza na definição de assuntos e uma maior integração entre os diversos aplicativos, tornando-se mais acessível também pelo celular”
- “Banco de dados para docentes”
- “Espaços de compartilhamento de recurso e interação entre pares”
- “Compartilhamento de recursos educacionais de forma pública e gratuita. A questão é para qual público alvo está direcionado e os conteúdos nele depositados”
- “Integração de trabalhos coletivos, como exemplo, a inovação aberta”

Coordenadores de curso

- “Permite a construção de uma EaD aberta a multiplicidade de práticas de ensino-aprendizagem possíveis em tempos como os nossos”
- “Podem tornar-se uma ferramenta de auxílio importante para disciplinas de cursos EaD e presenciais”
- “Podem aprimorar o ensino e aprendizagem”
- “Potencializando tanto o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem como permitindo a difusão do conhecimento por meios tecnológicos que propiciam a disseminação das propostas pedagógicas disponíveis nos recursos abertos”
- “[...] o problema está em fazer o ambiente educacional favorável e atrativo ao público para exercer estudos que realmente sejam produtivos. Creio que temos infraestrutura, mas precisamos verificar processos metodológicos para tal”

Coordenadores de disciplina

- “Sendo abertos são mais acessíveis e desde que citados podem ser usados mais livremente”
- “Como uma possibilidade de aprendizagem do estudante além da sala de aula”
- “Democratizar o ensino e possibilitar a inclusão, principalmente de pessoas sem recursos ou excluídas economicamente”
- “Divulgar o conhecimento e universalizar a aprendizagem”
- “Oferecendo uma integração efetiva entre os sistemas e uma acessibilidade mais dinâmica e prática para o usuário”
- “Fonte de consulta e estudos de caso”
- “Disseminando novas ferramentas, métodos e conhecimento científico para todos”
- “São ferramentas que nos ajudam e atualizam no ensino e aprendizagem”
- “Na troca de experiência e de conteúdos”

Como os Repositórios de Recursos Educacionais Abertos podem contribuir para o ensino e aprendizagem no Ensino Superior?

- “Para pesquisa bibliográfica, elaboração de material didático”
- Maior possibilidade de pesquisas, formação interdisciplinar, ampliação de interesses em relação a novas temáticas de estudo”
- “Os recursos podem ampliar a visão de diferentes opiniões técnicas sobre o tema abordado e realidades vivenciadas de outras culturas, pesquisas de autores diversos e, finalmente, a sua opinião e justificativa da opinião técnica”
- “Servem como facilitadores de acesso ao conhecimento científico, no sentido de que alunos e professores podem buscar maneiras para leitura a partir de sua casa”
- “Tendem a ser bem diversificados, o que colabora para cursos recém-criados que não contam com boas bibliotecas virtuais”
- “Acredito que quanto mais ferramentas os alunos e docentes tiverem melhor será a aprendizagem dos interessados”
- “Fontes confiáveis de informação que os discentes podem ter acesso em um único portal (minimiza a busca externa, como sites/blogs/vídeos que não aprofundam a discussão e, por vezes, podem apresentar informações distorcidas”
- “Sanando todas as dúvidas de seus usuários num tempo mínimo”
- “São importantes fontes de consulta bibliográfica e referência que podem ser utilizadas por diferentes estudantes de diferentes níveis e instituições de ensino no Brasil”
- “Podem contribuir na medida em que fornece elementos para a formação de professores, por exemplo”
- “Proporcionam o acesso aos conteúdos de forma gratuita e simples”
- “Talvez se configure como mais uma forma de acesso democrático aos que tem acesso livre na internet ao conhecimento”
- “No processo de universalização do acesso à informação e conhecimento”
- “Podem contribuir muito para um processo democrático da educação”
- “A divulgação do conhecimento produzido nas escolas e universidades públicas deveriam ser abertas para a sociedade, pois a sociedade é que financiou as pesquisas”
- “Contribuem, mas ainda não substituem bibliotecas bem equipadas e com grande quantidade de títulos, sobretudo livros considerados clássicos”

- “[...] Por minha experiência, percebo que as tecnologias da aprendizagem em EaD até estão se desenvolvendo bem, refiro-me às plataformas e aplicativos. Porém, muito ainda tem o que fazer em relação aos estudantes. [...] O problema é que em EaD muito pouco, prá não dizer quase nada se tem feito para “trabalhar” os alunos para despertá-los para o conhecimento. [...] não vai adiantar ter as melhores ferramentas e aplicativos para a educação a distância, se nossos alunos não mudarem suas posturas em relação aos estudos, ao conhecimento e ao curso [...]”
- “Não há política para criação/atualização/busca de materiais de repositórios, de recursos na educação de maneira geral”
- “Com melhor divulgação”

Como os Repositórios de Recursos Educacionais Abertos podem contribuir para o ensino e aprendizagem no Ensino Superior?

- “Desde que estejam abertos, sejam organizados e tenham uma política clara de funcionamento que coíba materiais de baixa qualidade, se trata de um grande incentivo para a prática do ensino-aprendizagem e desenvolvimento de pesquisas”
- “Os itens são dispostos de forma aleatória, por vezes, itens que não deveriam estar ali são indicados. Perdemos muito tempo”
- “Desde que sejam amplamente divulgados nas instituições de ensino e que passem a fazer parte da cultura docente e discente como fonte de pesquisa e ensino”
- Contribuíriam amplamente em se tratando da era da informação e que ferramentas virtuais estão amplamente disponíveis na rede mundial de computadores. Devemos democratizar mais essas ferramentas por meio dos repositórios”
- “Podem ser ferramentas importantes se houver uma política de estímulo ao seu uso e à produção de material para a plataforma. Muitas vezes, os docentes apenas adaptam suas aulas, mormente, realizadas em atividades presenciais para o meio virtual. Tal postura não contribui para o fomento ao uso e à alimentação dos repositórios já existentes.
- “Aqueles que mais apresentam mobilidade para acesso via *smartphones* proporcionando o acesso de materiais de maneira prática e legível e com qualidade”

Fonte: Dados de pesquisa (2020).

ANEXOS

ANEXO 1 – CARTA DE APRESENTAÇÃO DO DOUTORANDO



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE ESCOLA DE ENGENHARIA

DOUTORADO EM SISTEMAS DE GESTÃO SUSTENTÁVEIS

Niterói, 28 de abril de 2020

Assunto: Apresentação de aluno de Pós-Graduação Stricto Sensu

Apresentamos a doutoranda **Geisa Meirelles Drumond**, matrícula **D047.217.004**, **CPF 005.523.687-17** regularmente matriculado no curso de Doutorado em Sistemas de Gestão Sustentáveis, com início em março de 2017. A pesquisa de Tese está sob a minha orientação Prof^a Mirian Picinini Méxas e da Prof^a Lídia Angulo Meza como coorientadora.

Solicitamos os bons préstimos no sentido de que o referido aluno possa coletar dados e entrevistas para o projeto de pesquisa proposto.

Informamos que os pesquisadores são orientados no sentido de que os dados coletados não serão utilizados para outros fins que não os propostos, cabendo somente a publicação dos resultados das entrevistas e análises estatísticas, e ainda preservando as identidades, a não ser que a divulgação tenha autorização expressa dos seus representantes.

Cordialmente,

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'O. Quelhas', with a large loop at the top.

Prof. Osvaldo Luiz G. Quelhas, D.Sc.

Coordenador

Matr. UFF 00390336 SIAPE 0311563

ANEXO 2 – DIVULGAÇÃO DA PESQUISA NO INFORME DIGITAL DA ABED

O CORONAVÍRUS E A EAD

Compilações de artigos, webinars, cursos e diversos conteúdos sobre o uso de tecnologias na educação disponibilizados gratuitamente em época de pandemia.



Divulgação ABED

PESQUISAS



Pesquisa Acadêmica: Funcionalidades de um repositório de recursos educacionais abertos

Pesquisa para tese de Doutorado do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Sistemas de Gestão Sustentáveis da Universidade Federal Fluminense, sob a orientação das professoras Mirian Picinini Méxas e Lidia Ângulo Meza, cujo objetivo é propor um framework com características e funcionalidades próprias de um Repositório Interdisciplinar de Recursos Educacionais Abertos (REA).

O público alvo são profissionais da educação de instituições de ensino superior públicas (professores, coordenadores, mediadores pedagógicos).

As respostas fornecidas serão tratadas de forma totalmente anônima. A tese com os resultados da pesquisa será divulgada no repositório institucional da Universidade Federal Fluminense.

Contamos com sua colaboração e caso tenha alguma dúvida sobre o questionário, envie um e-mail para meirellesdrumond@gmail.com.

Acesse: [LINK](#)



Fonte: Informe digital da ABED – A pandemia e a educação a distância, publicado em 08/06/2020.