

UNIVERSIDADE ABERTA



**Recursos Educacionais Abertos: inovação na produção  
de materiais didáticos dos professores do Ensino Médio**

Mara Denize Mazzardo

Doutoramento em Educação, especialidade de Educação a Distância e  
eLearning (EDeL)

2018



UNIVERSIDADE ABERTA



**Recursos Educacionais Abertos: inovação na produção  
de materiais didáticos dos professores do Ensino Médio**

Mara Denize Mazzardo

Doutoramento em Educação, especialidade de Educação a Distância e  
eLearning (EDeL)

Orientadora:

Professora Doutora Ana Maria de Jesus Ferreira Nobre

Coorientadora:

Professora Doutora Elena Maria Mallmann

2018



## RESUMO

As novas concepções para produção que os Recursos Educacionais Abertos (REA) possibilitam, a necessidade de formação sobre os REA, o interesse dos professores em diversificar e melhorar os materiais didáticos motivaram o desenvolvimento desta pesquisa. Nesse contexto, foi definida a questão de pesquisa: *em que medida os Recursos Educacionais Abertos geram inovação nos materiais didáticos organizados e produzidos pelos professores do Ensino Médio?* A formação sobre REA, para um grupo de professores do Ensino Médio do Rio Grande do Sul, foi desenvolvida por intermédio de um *Small Open Online Course* (SOOC), denominado “REA: Educação para o Futuro”. Além dos conhecimentos sobre REA, o curso teve por objetivos melhorar a fluência tecnológico-pedagógica e fomentar a integração de REA nas práticas didáticas dos professores. Os procedimentos metodológicos foram baseados no *Design-Based Research* (DBR). A obtenção de dados ocorreu por meio da avaliação dos ciclos iterativos, com questionários, acompanhamento e análise das atividades realizadas pelos professores em duas edições do SOOC. Após a organização dos dados, realizamos análise de conteúdo e a triangulação dos dados. Os resultados da pesquisa apontam os seguintes aspectos: design e implementação do SOOC sobre REA, com proposta de formação desenvolvida na perspectiva da autoria e do compartilhamento e não somente na perspectiva de usuários de recursos disponíveis na Rede; seleção, adaptação, produção e compartilhamento de REA, realizados pelos professores; as dificuldades enfrentadas pelos professores para identificar, adaptar e produzir REA como a falta de conhecimentos sobre os direitos autorais, sobre as licenças abertas, a falta de fluência tecnológico-pedagógica e a demanda de tempo. Assim, a produção de material didático aberto, possibilitada pelo reuso, pela adaptação e/ou remix de recursos existentes e pela produção de REA originais, ocorre pela compreensão da abertura legal e técnica dos recursos e das limitações do copyright. Conclui-se, portanto, que os REA geram inovação disruptiva, pois modificam as concepções de produção e de compartilhamento dos materiais didáticos pelos professores no Ensino Médio.

Palavras-Chave: Recursos Educacionais Abertos, Formação Continuada de Professores, *Small Open Online Course*, Materiais Didáticos Abertos, Inovação.



## ABSTRACT

The new conceptions for production that Open Educational Resources (OER) enable, the need for training on OER, the interest of teachers in diversifying and improving teaching materials motivated the development of this research. In this context, the research question was defined: *to what extent the Open Educational Resources generate innovation in the didactic materials organized and produced by the teachers of the High School?* Training on OER, for a group of High School teachers from Rio Grande do Sul, was developed by means of a *Small Open Online Course* (SOOC), denominated “OER: Education for the Future”. In addition to knowledge about OER, the aim of the course was to improve technological-pedagogical fluency and to foster the integration of OER in the didactic practices of teachers. The methodological procedures were based on the *Design-Based Research* (DBR). Data collection took place through the evaluation of the iterative cycles, with questionnaires, monitoring and analysis of the activities carried out by teachers in two editions of SOOC. After data organization, we performed content analysis and triangulation of data. The results of the research point to the following aspects: design and implementation of SOOC on OER, with a training proposal developed from the perspective of authorship and sharing and not only from the perspective of users of resources available in the Network; selection, revise, production and sharing of OER, performed by teachers; as difficulties faced by teachers in identifying, revising and producing OER as a lack of knowledge about copyright, on open licenses, lack of technological-pedagogical fluency and the demand for time. Thus, the production of open didactic material, made possible by reuse, by the adaptation and / or remix of existing resources and by the production of original OER, by the revise and / or remix of existing resources and by the production of original OER. It is concluded that, therefore, that OERs generate disruptive innovation, because they modify the conceptions of production and sharing of didactic materials by teachers in High School.

Key words: Open Educational Resources, Continuing Teacher Training, Small Open Online Course, Open Teaching Materials, Innovation.





## DEDICATÓRIA

A todas as pessoas que são instigadas pelo saber.

Aos professores brasileiros que, apesar de todas as dificuldades enfrentadas na profissão, não perdem o encanto pelo ensinar e pelo aprender.

À minha família.

Ao meu filho Fabrizioo.



## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por iluminar o meu caminho.

À professora doutora Ana Maria de Jesus Ferreira Nobre, orientadora da tese e à professora doutora Elena Maria Mallmann, coorientadora, pelas contribuições e cuidado com a qualidade do trabalho, pela partilha de conhecimentos, pelas orientações apontando horizontes, pelo suporte e incentivo para o *design*, desenvolvimento e implementação do curso “REA: Educação para o Futuro”, pelas produções realizadas em colaboração, pelo estudo e pesquisa envolvendo duas instituições, a UAb (Portugal) e a UFSM (Brasil), e pela convivência, presencial e *online*, permeada pelas culturas portuguesa e brasileira.

À UAb e a todos os professores do doutoramento em Educação, especialidade Educação a Distância e eLearning, em especial à professora Lúcia Amante e ao professor António Quintas Mendes, pelos ensinamentos que contribuíram para o meu crescimento pessoal e acadêmico. Da mesma forma, agradeço à Maria Virgínia, secretária do curso, pela atenção e gentileza no repasse de informações e esclarecimento de dúvidas.

Aos colegas do doutoramento, pelo tempo de estudo compartilhado, pelas participações em eventos, pelos trabalhos em equipes, pelas produções realizadas, pelo acolhimento e convívio em Lisboa, especialmente à Maria Filomena Pestana, José Manuel Freixo Nunes, Magda Fonte, Carlos Seco e Isabelle Martin-Fernandes.

À 8ª Coordenaria Regional de Educação, de Santa Maria, pela parceria e apoio na divulgação e implementação do curso REA: Educação para o Futuro.

A todos os professores da minha escolarização, da Educação Básica, da Graduação na Faculdade Salesiana de Educação Física, da Especialização na Universidade de Passo Fundo, do Mestrado em Educação na UFSM e do Doutoramento na UAb.

À amiga e colega Juliana Sales Jacques, pelas agradáveis horas de estudo, discussões e atos éticos e estéticos realizados em coautoria.

Aos participantes do Grupo de Pesquisa GEPETER/UFSM, pelos estudos e ações práticas, em especial à Lóren Kellen Carvalho Jorge, pela edição gráfica do Guia sobre REA para Professores do Ensino Médio, à Sabrina Bagetti e à Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauermann pelas produções em colaboração e participações em eventos.

Aos professores participantes da primeira e da segunda edição do curso “REA: Educação para o futuro”, meu agradecimento e apreço pelo período de estudo sobre os REA, pela troca de experiências, pelas produções realizadas e compartilhadas e pela avaliação do curso.

Aos eternos colegas de trabalho e também amigos, do Núcleo de Tecnologia Educacional, da 8ª Coordenadoria Regional de Educação de Santa Maria, pelo incentivo, pelas contribuições e “socorros técnicos” prestados.

Aos meus familiares, cujo afeto me é precioso e acolhedor, pelo apoio, pela compreensão da ausência e da importância da realização de um sonho.

Ao meu filho, pelo incentivo e por compreender a minha ausência em momentos importantes da vida dele.

Aos amigos de longa data e aos recentes, distantes e próximos, sem os quais eu não imagino a vida, pelo encorajamento, cuidados e desejo de sucesso.

“Os anjos dão tudo de si  
Sem jamais se despirem de nada”  
(Quintana, 2006, p. 62)

## LICENÇA

A tese **Recursos Educacionais Abertos: inovação na produção de materiais didáticos dos professores do Ensino Médio**, de Mara Denize Mazzardo, está sob Licença *Creative Commons - Atribuição - Compartilha Igual 4.0 Internacional*





## SUMÁRIO

RESUMO .....	I
ABSTRACT .....	III
DEDICATÓRIA .....	V
AGRADECIMENTOS .....	VII
LICENÇA .....	IX
SUMÁRIO .....	XI
ÍNDICE DE QUADROS .....	XIII
ÍNDICE DE FIGURAS .....	XV
LISTA DE SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS .....	XVII
1 - INTRODUÇÃO .....	1
2 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO .....	7
2.1 Recursos Educacionais Abertos .....	9
2.1.1 Histórico dos REA .....	9
2.1.2 Conceito e Identificação de REA .....	15
2.1.2.1 Direitos Autorais .....	18
2.1.2.2 <i>Creative Commons</i> e outras Licenças Abertas .....	21
2.1.3 Benefícios dos REA .....	24
2.1.4 REA no Contexto Educacional Brasileiro .....	26
2.1.5 Materiais Didáticos Abertos .....	37
2.2 Formação Continuada de Professores da Educação Básica Brasileira .....	39
2.2.1 Contexto do Ensino Médio Brasileiro e a Formação Continuada dos Professores .....	47
2.2.1.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio .....	48
2.2.1.2 Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio .....	50
2.2.1.3 Plano Nacional de Educação .....	51
2.2.1.5 Novo Ensino Médio .....	53
2.2.1.4 Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio .....	54
2.2.1.5 Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio .....	58
2.2.2 Tecnologias e Formação de Professores .....	61
2.2.3 Fluência Tecnológico-pedagógica .....	63
2.2.4 Massive Open Online Course .....	65
2.2.4.1 MOOC e Tendências Emergentes .....	74
2.3 Inovação .....	79

2.3.1 Inovação nos Contextos Educacionais .....	81
3 - PERCURSO METODOLÓGICO .....	89
3.1 Metodologia.....	91
3.2 Design-Based Research .....	93
3.2.1 Características da DBR.....	96
3.2.2 DBR e as Tecnologias .....	99
3.2.3 Modelos de <i>Design</i> , Desenvolvimento e Implementação da DBR .....	101
3.2.4 Desafios da DBR .....	104
3.3. Percurso de <i>Design</i> da Pesquisa .....	106
3.3.1 Fase 1 - Tema e Participantes da Pesquisa .....	108
3.3.2 Fase 2 - <i>Design</i> da Proposta de Formação.....	110
3.3.3 Fase 3 - Implementação do SOOC e Desenvolvimento dos Ciclos Iterativos ....	116
3.3.3.1 Fase 3 - Instrumentos de Recolha de Dados.....	118
3.3.4 Fase 4 - Avaliação Final e Organização dos Princípios de Design .....	118
4 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	121
4.1 Categorias e Subcategorias de Análise.....	123
4.2 Formação Continuada.....	124
4.2.1 SOOC na Formação Continuada .....	125
4.2.2 Fluência Tecnológico-pedagógica.....	136
4.3 Materiais Didáticos Abertos .....	141
4.3.1 Identificação de REA.....	145
4.3.2 Adaptação de REA .....	159
4.3.3 Produção e Compartilhamento de REA.....	178
5 - CONCLUSÕES.....	199
BIBLIOGRAFIA .....	211
APÊNDICE I - MATERIAIS DIDÁTICOS DO SOOC .....	229
APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO .....	233
APÊNDICE III - FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO.....	241
APÊNDICE IV - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO SOOC .....	245
APÊNDICE V - GUIA SOBRE REA PARA PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO .....	257



## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1.1 - Dados do censo escolar 2014 e 2016 do Ensino Médio público do Brasil e do RS.	3
Quadro 2.1 - Acontecimentos que fazem parte do histórico dos REA.....	13
Quadro 2.2 - Imagem e significado de cada licença Creative Commons.....	22
Quadro 2.3 - Síntese sobre a Integração de REA no Contexto Educacional Brasileiro.....	32
Quadro 2.4 - Número de professores da Educação Básica com pós-graduação – dados de 2014 .....	44
Quadro 2.5 - Dados do ano de 2017 sobre escolas, alunos e professores do Ensino Médio.....	47
Quadro 2.6 - Dados PNLD 2017.....	60
Quadro 2.7 - Características e diferenças entre cMOOC e xMOOC.....	69
Quadro 2.8 - MOOC e tendências emergentes.....	76
Quadro 3.1 - Dados obtidos no questionário diagnóstico.....	110
Quadro 3.2 - Unidades e Conteúdos do SOOC.....	112
Quadro 3.3 - Correlação entre os princípios de aprendizagem de Merrill, a DBR e os 5 Rs de abertura dos REA ocorrida no SOOC.....	115
Quadro 3.4 - Síntese dos instrumentos de recolha e análise dos dados das duas edições do SOOC .....	120
Quadro 4.1 - Ciclos Iterativos das 2 Edições do SOOC e os avanços obtidos.....	125
Quadro 4.2 - Avaliação do Material Didático do Curso.....	127
Quadro 4.3 - Avaliação do compartilhamento das atividades realizadas no SOOC.....	129
Quadro 4.4 - Resultados da Primeira Edição - Dados Quantitativos.....	131
Quadro 4.5 - Resultados da Segunda Edição - Dados Quantitativos.....	131
Quadro 4.6 - Totalização das 2 Edições do SOOC - Dados Quantitativos.....	132
Quadro 4.7 - Classificação dos tipos de participação nos MOOC correlacionados com os dados das 2 edições do SOOC.....	133
Quadro 4.8 - Porcentagem de professores Ensino Médio que concluíram o curso.....	135
Quadro 4.9 - Fluência Tecnológico-pedagógica para efetivar os 5Rs de abertura dos REA com exemplos de atividades realizadas pelos professores-participantes do SOOC.....	138
Quadro 4.10 - Nível de concordância dos participantes sobre a melhora da fluência tecnológico- pedagógica durante o curso.....	140
Quadro 4.11 - Conhecimentos prévios sobre REA.....	142
Quadro 4.12 - Síntese das Formas e Dificuldades para Identificar os REA.....	147
Quadro 4.13 - Constatações dos professores-participantes sobre as Licenças CC e os Direitos Autorais.....	149
Quadro 4.14 - Direitos Autorais e Licenças adotadas por Repositórios Brasileiros.....	150

Quadro 4.15 - Identificação dos REA .....	152
Quadro 4.16 - O que é permitido fazer com os recursos da Internet.....	156
Quadro 4.17 - Dificuldades para Identificar os REA .....	158
Quadro 4.18 - Sólidos e Superfícies de Revolução .....	167
Quadro 4.19 - Antigamente, era assim que se falava... ..	169
Quadro 4.20 - Site Clik REA .....	171
Quadro 4.21 - A Estrutura das Células.....	172
Quadro 4.22 - Meio Ambiente Nilótico .....	172
Quadro 4.23 - Dificuldades e Avanços na Adaptação de REA .....	174
Quadro 4.24 - Plano de Aula - De olho nas normas de segurança no laboratório de Química .	185
Quadro 4.25 - Plano de Aula - Andar de Bicicleta com segurança traz benefícios e o Meio Ambiente agradece.....	185
Quadro 4.26 - O Pensamento de Sócrates - REA da Área das Ciências Sociais.....	186
Quadro 4.27 - Mapa Conceitual sobre Probabilidade .....	187
Quadro 4.28 - Um passeio pelo mundo dos esportes .....	188
Quadro 4.29 - Evolução - REA sobre Biologia.....	190
Quadro 4.30 - Comparativo entre Adaptação/Remix e a Produção de REA original pelos professores-participantes.....	192
Quadro 5.1 - Declaração de Paris sobre REA adaptada para a formação de professores do Ensino Médio e os resultados obtidos .....	199

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 - Espiral Ascendente Representando os 5Rs de Abertura dos REA .....	18
Figura 2.2 - Políticas Públicas Brasileiras sobre Formação de Professores .....	41
Figura 2.3 - Porcentagem de professores da Educação Básica com Pós-Graduação .....	44
Figura 2.4 - Taxas de Reprovação e Evasão, Ensino Médio público do RS - período de 2002 a 2011.....	55
Figura 2.5 - Modelo Pedagógico Virtual UAb.....	73
Figura 2.6 - Mapa Conceitual sobre MOOC e as tendências emergentes .....	77
Figura 2.7 - Caracterização da Inovação.....	86
Figura 3.1 - Representação gráfica dos ciclos iterativos .....	97
Figura 3.2 - Modelo apresentado por Reeves (2006) .....	102
Figura 3.3 - Mapa Conceitual sobre DBR.....	105
Figura 3.4 - Ilustração dos Percursos de Design da Pesquisa .....	107
Figura 3.5 - Mapa do RS com a localização da região de abrangência da 8ª CRE .....	109
Figura 3.6 - Ciclos Iterativos das 2 edições do curso.....	117
Figura 4.1 - Categorias subcategorias de análise .....	123
Figura 4.2 - Resultados finais das 2 edições do SOOC considerando o total de 261 inscrições. .....	134
Figura 4.3 - Capacidades Intelectuais, Conceitos Fundamentais e Habilidades Contemporâneas demandadas para conhecer, avaliar, produzir e compartilhar de REA.....	136
Figura 4.4 - Exemplos de REA .....	144
Figura 4.5 - Primeiros olhares sobre os REA.....	145
Figura 4.6 - Unidade I - REA - Recursos e Atividades (Primeiro Ciclo Iterativo) .....	145
Figura 4.7 - Conteúdos e atividades da Unidade II (Segundo Ciclo Iterativo) .....	149
Figura 4.8 - Licença Padrão YouTube adotada ao disponibilizar um recurso sobre REA.....	151
Figura 4.9 - Forma de disponibilizar as informações que facilita a identificação e o acesso aos REA.....	155
Figura 4.10 - Um olhar mais abrangente sobre os REA.....	159
Figura 4.11 - Recursos e Atividades da Unidade III (Terceiro Ciclo Iterativo) .....	160
Figura 4.12 - Orientações para Adaptar REA .....	164
Figura 4.13 - Foto de materiais didáticos para matemática.....	168
Figura 4.14 - Atividades agregadas na Adaptação do REA .....	169
Figura 4.15 - Créditos do REA adaptado .....	170
Figura 4.16 - informações da adaptação realizada no texto Meio Ambiente Nilótico .....	172
Figura 4.17 - Visão com amplitude sobre os REA.....	178

Figura 4.18 - Recursos e percursos disponibilizados na Unidade IV (Quarto Ciclo Iterativo).	179
Figura 4.19 - Mapa conceitual sobre População Mundial.....	180
Figura 4.20 - Orientações para Produzir REA Original .....	181
Figura 4.21 - Dados da aula do professor-participante T1-45 .....	185
Figura 4.22 - Informações da aula sobre Bicicleta.....	185
Figura 4.23 - Tela inicial da aula sobre o pensamento de Sócrates.....	186
Figura 4.24 - Mapa Conceitual sobre Probabilidade.....	187
Figura 4.25 - Exemplo de um painel de imagens sem identificação de fonte, autor e licença..	188
Figura 4.26 - Número de participantes que realizaram as atividades.....	191
Figura 4.27 - Impacto do compartilhamento de REA na efetivação dos 5Rs de abertura.....	196
Figura 5.1 - Final da pesquisa .....	208
Figura 5.2 - Continuidade em novos recomeços .....	210

## LISTA DE SIGLAS, ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
BIOE	Banco Internacional de Objetos Educacionais
BOOC	<i>Big Open Online Course</i>
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CC	<i>Creative Commons</i>
Cetic.br	Centro Regional de Estudos para Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CNE	Conselho Nacional de Educação
COL	<i>Commonwealth of Learning</i>
CRE	Coordenadoria Regional de Educação
DBR	<i>Design-Based Research</i>
DCN	Diretrizes Curriculares Nacionais
DOCC	<i>Distributed Open Collaborative Course</i>
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
EADTU	<i>European Association of Distance Teaching Universities</i>
FLOSS	<i>Free/Libre and Open Source Software</i>
FOSS	<i>Free and Open Source Software</i>
FAPERGS	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
FIEX	Fundo de Incentivo à Extensão
FUN	<i>França Université Numérique</i>
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação
GEPETER	Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede
GFDL	<i>GNU Free Documentation License</i>
GPL	<i>General Public License</i>
FSF	<i>Free Software Foundation</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICT	<i>Information and Communication Technologies</i>
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
LDA	Lei de Direitos Autorais

LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
LOOC	<i>Little Open Online Course</i>
MEC	Ministério da Educação
MEC RED	Plataforma Integrada MEC de Recursos Educacionais Digitais
MIT	<i>Massachusetts Institute of Technology</i>
MOOC	<i>Massive Open Online Course</i>
MOOR	<i>Massive Open Online Research</i>
MPV	Modelo Pedagógico Virtual
NIED	Núcleo de Informática Aplicada a Educação
OCW	<i>OpenCourseWare</i>
ODF	<i>Open Document Format for Office Applications</i>
OER	<i>Open Educational Resources</i>
OLCOS	<i>Open E-Learning Content Observatory Services</i>
OU	<i>Open University</i>
OSI	<i>Open Source Initiative</i>
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PNAD	Pesquisa Nacional de Amostra e Domicílio
PNE	Plano Nacional de Educação
PEA	Práticas Educacionais Abertas
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PNLD/EM	Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio
ProInfo Integrado	Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional
ProEMI	Programa Ensino Médio Inovador
PqG	Programa Pesquisador Gaúcho
REA	Recursos Educacionais Abertos
REliA	Recursos Educacionais com licenças Abertas
RIVED	Rede Interativa Virtual de Educação
RS	Rio Grande do Sul
SEDUC/RS	Secretaria Estadual da Educação do Rio Grande do Sul
SMOC	<i>Synchronous Massive Open Online Courses</i>
SOOC	<i>Small Open Online Course</i>
SPOC	<i>Small Private Online Course</i>

TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura)
UAB	Universidade Aberta do Brasil
UAb	Universidade Aberta
UFPR	Universidade Federal do Paraná
UTFPR	Universidade Tecnológica Federal do Paraná

## 1 - INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias e da Internet tem provocado mudanças nos recursos e nos processos de ensino e aprendizagem, em todos os níveis e modalidades educacionais. A educação online (*e-Learning*) e a utilização de recursos educacionais digitais estão aumentando. Os professores, além dos materiais impressos, estão utilizando materiais didáticos digitais, em diversos formatos como textos, hipertextos, imagens, animações, simulações, mapas interativos, vídeos, áudios, recursos multimídia e hipermediáticos, os quais são disponibilizados de forma fechada (com Copyright) ou com licenças abertas, como os Recursos Educacionais Abertos (REA) ou *Open Educational Resources* (OER).

O *NMC Horizon Report, 2014 K-12 Edition*, destaca como uma das tendências para os próximos anos a ênfase na utilização de REA que está crescendo em abrangência, qualidade e integração em sala de aula (Johnson et al., 2014). Dron e Anderson (2014) afirmam que o debate sobre a posse e abertura do conteúdo digital é um tema disruptivo na Rede e possibilita o surgimento de formas diferentes de produzir e distribuir recursos digitais.

Os REA são estratégicos para melhorar o compartilhamento do conhecimento, capacitação e acesso universal a recursos de ensino e aprendizagem de qualidade (UNESCO, 2017). A disponibilização de REA pode contribuir para melhorar a aprendizagem de todas as pessoas que tenham interesse, independentemente da faixa etária e do nível de escolaridade.

No entanto, a maioria dos professores da Educação Básica<sup>1</sup> brasileira não conhece os REA. Políticas públicas e instituições internacionais como a *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) e publicações nacionais e internacionais incentivam o reuso, a adaptação e a produção de REA (UNESCO, 2012; Brasil, 2014; Santos 2013; Declaração da Cidade do Cabo para Educação Aberta, 2007; UNESCO 2015; Miao, Mishra & McGreal, 2016, UNESCO, 2017). No Brasil, o Plano Nacional de Educação (PNE) cita, na Meta 7 (sete), estratégia 7.12, o incentivo às práticas pedagógicas inovadoras e a

---

<sup>1</sup> A Educação Básica é formada pela Educação Infantil, pelo Ensino Fundamental e pelo Ensino Médio. O Ensino Médio é a etapa final da Educação Básica com duração de três anos. A Educação Básica é obrigatória dos 4 aos 17 anos. Informações disponíveis em < <http://portal.mec.gov.br/>>



preferência para o uso de software livre e recursos educacionais abertos (Brasil, 2014). O objetivo do incentivo é procurar alternativas para melhorar o aproveitamento dos alunos da Educação Básica. Porém, além do fomento, os professores precisam de formação para conhecer, saber onde encontrar, selecionar e integrar REA nos materiais e nas práticas didáticas e para melhorar a fluência tecnológico-pedagógica, necessária para a atuação docente com integração de tecnologias.

Os princípios de abertura dos REA provocam um repensar sobre as formas de organização e produção de materiais didáticos, pois estes recursos possibilitam, além do reúso, a adaptação, o remix e a redistribuição, sem custos e sem infringir os direitos autorais. Deste modo, os professores podem adaptar e remixar recursos existentes para produzir materiais didáticos abertos<sup>2</sup>, que respondam a necessidades específicas, e compartilhar as produções para aumentar a quantidade de REA disponíveis.

Pesquisar recursos educacionais, na Internet, para complementar o livro didático é uma prática do cotidiano do professor do Ensino Médio (Cetic.br, 2016). Nesse âmbito, os REA possibilitam ao professor a condição de organizador e autor de material didático aberto, sendo que estas são ações inovadoras em um contexto em que predominam os materiais didáticos com direitos autorais.

Da mesma forma, para responder à necessidade de formação continuada dos professores, uma maneira inovadora de oportunizar é por meio de um *Small Open Online Course* (SOOC), uma das tendências emergentes dos *Massive Open Online Course* (MOOC), que reúne aspectos de um curso a distância tradicional e aspectos dos MOOC.

O SOOC é uma alternativa para oportunizar formação continuada aos professores sobre temas diversos ou para conhecer e explorar novas tecnologias, recursos e ambientes. Pode ser organizado com materiais didáticos abertos e atividades que privilegiem o debate e o compartilhamento de produções e experiências entre os participantes, pois o conhecimento é adquirido também por meio de redes de aprendizagem<sup>3</sup> (Dron e Anderson, 2014), das Ferramentas da Web 2.0 e dos recursos educacionais disponíveis na Internet.

---

<sup>2</sup> Material didático aberto - resulta da adaptação e/ou remix de REA disponíveis ou da produção de REA originais.

<sup>3</sup> As redes são um dos canais do conhecimento no mundo, pois ao longo da vida a aprendizagem acontece com as conexões entre as pessoas, conexões geradas, como por exemplo, em torno de temas, habilidades, objetos, ações, desafios, profissões (especialistas) e teorias de interesse comum (Dron e Anderson, 2014).

O interesse e a necessidade dos professores do Ensino Médio sobre novos recursos para integrar nos materiais didáticos, principalmente os digitais, e as altas taxas de reprovação e abandono, dos alunos do Ensino Médio, motivaram o desenvolvimento da pesquisa com professores dessa etapa da Educação Básica.

O Ensino Médio é a etapa final da Educação Básica brasileira, com alunos na faixa etária dos 15 aos 17 anos (idade adequada). No Quadro 1.1, constam dados do censo escolar de 2014 e de 2016, sobre as taxas de aprovação, reprovação e abandono, no Ensino Médio público do Brasil e do estado do Rio Grande do Sul (RS).

Quadro 1.1 - Dados do censo escolar 2014 e 2016 do Ensino Médio público do Brasil e do RS

Taxas	Dados Censo Escolar 2014 - Ensino Médio Estadual		Dados Censo Escolar 2016 - Ensino Médio Estadual	
	Brasil	RS	Brasil	RS
Aprovação	78,2%	73,6%	79,6%	71,3%
Reprovação	13,1%	17,5%	12,9%	21,2%
Abandono	8,7%	8,9%	7,5%	7,5%

Fonte: Inep (2014 e 2016)

Para responder aos baixos índices de aproveitamento do Ensino Médio vários aspectos são importantes, como a atuação dos professores e os materiais didáticos utilizados. Sendo assim, o foco desta tese é a produção de material didático com REA, mas envolve também a formação continuada.

O interesse dos professores por recursos educacionais, a disponibilização de REA e os princípios de abertura que possibilitam mudanças na produção dos materiais didáticos, os novos ambientes de aprendizagem, a realidade do Ensino Médio do Rio Grande do Sul, com altas taxas de abandono e reprovação, e a demanda de formação continuada para os professores, são fatores que originaram a questão de pesquisa: em que medida os Recursos Educacionais Abertos geram inovação nos materiais didáticos organizados e produzidos pelos professores do Ensino Médio?

A amplitude do tema suscitou subquestões de investigação:

1. *Small Open Online Course* potencializa a formação continuada dos professores do Ensino Médio sobre Recursos Educacionais Abertos?

2. Formação continuada realizada por meio de *Small Open Online Course* e Recursos Educacionais Abertos melhora a fluência tecnológico-pedagógica dos professores do Ensino Médio?
3. Os conhecimentos adquiridos pelos professores do Ensino Médio sobre Recursos Educacionais Abertos fomentam a integração destes recursos nas práticas didáticas?

Os objetivos da pesquisa foram:

Objetivo geral:

- Investigar em que medida os Recursos Educacionais Abertos geram inovação nos materiais didáticos organizados e produzidos pelos professores do Ensino Médio.

Objetivos específicos:

- Oportunizar formação continuada para professores do Ensino Médio, por intermédio de *Small Open Online Course*, sobre Recursos Educacionais Abertos e produção de material didático aberto.
- Melhorar a fluência tecnológico-pedagógica dos professores do Ensino Médio por meio de formação continuada realizada com *Small Open Online Course* e Recursos Educacionais Abertos.
- Fomentar a integração de Recursos Educacionais Abertos nas práticas didáticas dos professores do Ensino Médio.

O objetivo da pesquisa é a produção de material didático com REA pelos professores, porém, para alcançar este objetivo, outros temas estão correlacionados: a formação continuada, a fluência tecnológico-pedagógica e a inovação.

A pesquisa, de natureza aplicada, foi desenvolvida por meio dos procedimentos metodológicos do *Design-Based Research* (DBR) e realizada em colaboração com os professores do Ensino Médio, participantes do SOOC. A DBR é desenvolvida em contextos educacionais, principalmente para investigar a integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. A relevância da DBR está relacionada ao valor que o projeto tem para os participantes (Figueiredo, 2018) e à capacidade de melhorar as práticas educacionais.

O desenvolvimento da pesquisa contemplou o *design* e a implementação de um SOOC para possibilitar aos professores participantes a obtenção de conhecimentos sobre REA e sobre a produção de material didático aberto. A avaliação da proposta de formação e

a produção dos materiais didáticos com REA (seleção, adaptação e produção de REA original) ocorreram, durante a implementação do SOOC, por meio dos ciclos iterativos, avaliados em colaboração entre pesquisadora e participantes, observação da pesquisadora e questionário de avaliação respondido pelos participantes que concluíram o curso.

Na sequência da introdução apresenta-se o capítulo 2 contendo o enquadramento teórico onde são abordados os seguintes temas:

1 - Recursos Educacionais Abertos abordando o histórico, as políticas públicas e institucionais, o conceito, os direitos autorais, as licenças abertas, os benefícios, os REA no contexto educacional brasileiro e a organização e produção de material didático aberto.

2 - Formação Continuada de Professores, contendo as políticas públicas brasileiras, o contexto do Ensino Médio e os programas de formação de professores, as tecnologias e a formação de professores, a fluência tecnológico-pedagógica necessária para desempenhar a função docente, os novos espaços de formação online como os MOOC e as tendências emergentes dentre as quais destaca-se o SOOC.

3 - Inovação, onde é abordado o conceito de inovação, as mudanças do significado do conceito no decorrer do tempo e nas áreas empregadas. É destacado o conceito e significado da inovação educacional.

No capítulo 3 consta o percurso metodológico no qual a abordagem metodológica *Design-Based Research* é detalhada e são apresentados o tema, os participantes, o *design* da proposta de formação, as fases de desenvolvimento da investigação, os ciclos iterativos e os instrumentos de recolha de dados.

No capítulo 4 constam a apresentação e as análises dos resultados. Os dados qualitativos e quantitativos obtidos foram analisados por meio da análise de conteúdo. As categorias Formação Continuada (com as subcategorias SOOC na formação continuada e fluência tecnológico-pedagógica) e Material Didático Aberto (subcategorias identificação de REA, adaptação de REA e produção e compartilhamento de REA) foram definidas previamente e analisadas sob os preceitos da análise de conteúdo, correlacionando os resultados com os princípios de abertura dos REA e a inovação realizada. Em cada categoria os dados foram triangulados.

As conclusões da pesquisa e as intenções de trabalhos futuros são apresentadas no capítulo 5.



## **2 - ENQUADRAMENTO TEÓRICO**



## 2.1 Recursos Educacionais Abertos

Os REA fazem parte do movimento da Educação Aberta, o qual tem provocado mudanças no acesso ao conhecimento, na educação formal, na educação informal, na organização, na produção e no compartilhamento do conhecimento.

A Educação Aberta é um modo de implementar educação, por meio das tecnologias digitais, com objetivo de estender o acesso e participação para todos. A Educação aberta possibilita muitas formas de ensino e aprendizagem, construindo e compartilhando conhecimento com uma variedade de acesso para educação formal e informal (Santos, Punie & Castaño-Muñoz, 2016, p. 10). Tradução nossa.

A Educação Aberta envolve os Recursos Educacionais Abertos, os MOOC, As Práticas Educacionais Abertas (PEA), o Acesso Aberto, os Dados Abertos e é potencializada pelas Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). Das temáticas citadas são objetos de estudo neste trabalho os REA e o MOOC. Neste tópico, destacam-se os REA, os quais são pouco conhecidos nos contextos escolares da Educação Básica brasileira.

### 2.1.1 Histórico dos REA

A designação *Open Educational Resources (OER)* foi criada em 2002, no *Forum on the Impact of Open CourseWare for Higher Education in Developing Countries*, evento promovido pela UNESCO, em Paris (D'Antoni, 2009). Na Língua Portuguesa, são denominados de Recursos Educacionais Abertos. A UNESCO tem uma atuação importante no apoio, no incentivo de adoção e na divulgação do potencial dos REA para promover a educação para todos. Da mesma forma, instituições como a Fundação *William e Flora Hewlett* que, desde 2002, é uma das principais instituições financiadoras das ações de adoção de REA e a *Commonwealth of Learning (COL)*, instituição intergovernamental, que atua em prol do movimento global de REA (Hylén et al., 2012). A COL promove a educação a distância, o desenvolvimento e a partilha de conhecimentos, tecnologias e REA.

Na linha do tempo dos REA é marco importante o surgimento das Universidades Abertas, das quais destacamos:

1) Universidade Aberta Britânica (The Open University - UK), fundada em 1969, tornou-se o principal modelo de educação aberta do mundo (Santos, 2013);



- 2) Universidade Aberta (UAb) de Portugal, criada em 1988, que, em 2018, completa 30 anos de ensino a distância<sup>4</sup>, é regulamentada pelo Decreto-Lei nº444/88, de 2 de dezembro<sup>5</sup>;
- 3) Universidade Aberta do Brasil (UAB), formada por um consórcio de Universidades que oferecem curso de graduação e pós-graduação a distância. Foi instituída pelo Decreto 5.800, de 8 de junho de 2006<sup>6</sup>. (Brasil, 2006).

O desenvolvimento do ensino aberto à distância e os movimentos de software livre e de código aberto impulsionaram o surgimento dos REA. Em 1985, Richard Stallman fundou a *Free Software Foundation* (FSF), organização sem fins lucrativos, com o objetivo de apoiar o movimento de software livre, que promove a liberdade universal de estudar, distribuir, criar e modificar software. A liberdade de compartilhar conhecimentos é uma filosofia comum entre o movimento de Software Livre e os REA

Os REA, com frequência são chamados, erroneamente, de Objetos de Aprendizagem. Wayne Hodgins, em 1994, criou o termo Objeto de Aprendizagem e conceituou como sendo um pequeno componente instrucional que pode ser reutilizado em diferentes contextos de aprendizagem (Wiley, 2000). Na mesma publicação - *Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy* – consta o conceito de Objeto Aprendizagem criado por Wiley, sendo o mais referenciado nas publicações: “any digital resource that can be reused to support learning” (2000, p. 7). Desta forma, a principal característica dos Objetos de Aprendizagem é a reutilização em atividades de aprendizagem.

O conceito *Open Source* (código aberto) criado em 1998 pela *Open Source Initiative* (OSI), em conjunto com o conceito de *software* livre, formam o movimento denominado *Free/Libre and Open Source Software - FLOSS* (Software livre e de código aberto, *Wikipédia*, 2017). Em 1998, Wiley criou o termo “conteúdo aberto” com a intenção de aplicar os princípios do *Free and Open Source Software* nos conteúdos educacionais, promovendo o uso, em diferentes contextos, por professores e alunos (Santos, 2013).

Nos anos 2001 e 2002, aconteceram quatro (4) eventos que impulsionaram o surgimento dos REA:

- 1) Em 2001, Lawrence Lessig (também conhecido como Larry Lessig) e um grupo de pesquisadores criaram as licenças *Creative Commons* (CC) e a fundação *Creative Commons*,

---

<sup>4</sup> <https://youtu.be/RRz2Kdkvxn8>

<sup>5</sup> [https://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade\\_aberta](https://pt.wikipedia.org/wiki/Universidade_aberta)

<sup>6</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ Ato2004-2006/2006/Decreto/D5800.htm)

uma organização sem fins lucrativos, que lançou um grupo de licenças para facilitar o compartilhamento de conteúdos (D'Antoni, 2009).

2) No dia 15 de janeiro de 2001, Jimmy Wales e Larry Sanger lançaram a Wikipedia (Wikipédia, *Wikipédia*, 2018).

3) Surgimento dos *OpenCourseWare (OCW)*, que consistem na disponibilização livre, na Internet, dos conteúdos dos cursos de ensino superior e pós-graduação. O MIT *OpenCourseWare*, do *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*<sup>7</sup>, foi anunciado em 2001 e lançado em outubro de 2002. Após o lançamento do MIT *OpenCourseWare*, instituições de ensino superior de diversos países também começaram a disponibilizar os materiais didáticos dos cursos, sendo que, em 2005, foi criado o Consórcio *OpenCourseWare* (Hylén, et al., 2012).

4) Em julho de 2002, no *Forum on the Impact of Open CourseWare for Higher Education in Developing Countries*, evento promovido pela UNESCO, em Paris, foi cunhada e conceituada a designação *Open Educational Resources (OER)*.

A Khan Academy também integra o histórico dos REA. Foi fundada em 2006 e disponibiliza materiais de estudo, em vários idiomas, os quais são utilizados em escolas, faculdades comunitárias e por pessoas que tenham interesse pelos temas (Bliss & Smith, 2017). Alguns recursos da Khan Academy são licenciados com licenças *Creative Commons* (verificar a indicação expressa no recurso).

A Declaração da Cidade do Cabo para Educação Aberta (<<http://www.capetowndeclaration.org/>>), realizada em 2007, é outra ação relevante para aumentar o movimento REA e teve como objetivo acelerar os esforços para promoção dos recursos, tecnologias e práticas abertas. A Declaração definiu estratégias direcionadas para educadores e estudantes, recursos educacionais abertos e políticas públicas de educação aberta:

1) Educadores e Estudantes: visa encorajar educadores e estudantes para participar ativamente no movimento de educação aberta através da criação, da utilização, da adaptação e da melhoria de REA e do incentivo aos colegas para participar. A criação e uso de recursos educacionais abertos deve ser considerada parte integrante da educação e precisa ser apoiada e recompensada.

---

<sup>7</sup> <http://www.nytimes.com/2001/04/04/us/auditing-classes-at-mit-on-the-web-and-free.html>

2) Recursos Educacionais Abertos: apelo aos educadores, autores, editores e instituições para disponibilizarem os seus recursos por meio de licenças abertas que possibilitem o reuso, a revisão, a tradução, a melhoria e o compartilhamento. Os recursos devem ser publicados em formatos que facilitem a utilização e edição, sendo adaptáveis a diferentes plataformas tecnológicas. Sempre que possível, disponibilizar em formatos acessíveis às pessoas com deficiências e para as pessoas que não têm acesso à Internet.

3) Política Pública de Educação Aberta: governos, conselhos escolares, faculdades e universidades devem priorizar a Educação Aberta. Definição de política pública para tornar abertos os recursos educacionais financiados pelos contribuintes. Repositórios de recursos educacionais devem incluir ativamente e destacar recursos educacionais abertos dentro de suas coleções.

A implementação das estratégias definidas na Declaração da Cidade do Cabo tem potencial para impactar positivamente na Educação Básica. Tornar abertos os recursos educacionais e os resultados de pesquisas financiadas com dinheiro do contribuinte é uma política sugerida pela UNESCO que já é adotada por alguns países (Gonsales, 2012; UNESCO, 2012; Comissão Europeia, 2013).

Wiley (2007), tendo como referência as 4 liberdades do software livre, designou os 4Rs que definem as permissões de um recurso educacional aberto (*reuse, revise, remix, and redistribute*). Em 2014, acrescentou mais um “R” (*retain*), totalizando desta forma 5 permissões, ou nas palavras de Wiley (2014), *The 5Rs of Openness: retain, reuse, revise, remix, and redistribute*. Neste trabalho designamos estas permissões de “5Rs de Abertura dos REA”

O primeiro MOOC, denominado de “*Connectivism and Connective Knowledge*”, surgiu em 2008 e foi organizado pelos canadenses George Siemens e Stephen Downes (Yuan e Powell, 2013). MOOC é uma das práticas de educação aberta.

No ano de 2011, a UNESCO e a *Commonwealth of Learning* publicaram o *Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education*. A UNESCO realizou a tradução, para o português, das Diretrizes para os Recursos Educacionais Abertos no Ensino Superior (UNESCO, 2015).

Em 2012, no Congresso Mundial sobre os Recursos Educacionais Abertos, organizado pela UNESCO e COL, foi elaborada a Declaração de Paris sobre REA, com recomendações para os Estados sobre o fomento e a adoção de REA.

Para comemorar o décimo aniversário da Declaração da Cidade do Cabo para a Educação Aberta, foi lançado, em 2017, um novo conjunto de recomendações que destacam dez orientações para impulsionar o avanço da educação aberta. (Cape Town Open Education Declaration After 10 Years, 2017).

O Segundo Congresso Mundial sobre os Recursos Educacionais Abertos aconteceu em 2017, em Liubliana, na Eslovênia, e teve por objetivos, além do fomento de políticas públicas de incentivo ao uso de REA, o compromisso com ações concretas para acelerar o processo de formação sobre REA. Para preparar o Segundo Congresso Mundial sobre REA, o COL, no período de dezembro de 2016 a maio de 2017, organizou seis congressos regionais (Ásia, Europa, Oriente Médio e Norte da África, África, América Latina e Caribe e Pacífico) com o objetivo de debater o tema do Segundo Congresso Mundial sobre REA: “*OER for Equitable and Quality Education: From Commitment to Action.*” Mais de 250 representantes, de 105 países, participaram dos congressos regionais (COL, 2017a). Os documentos resultantes foram o *Open Educational Resources: Global Report* (COL, 2017), o *Open Educational Resources: From Commitment to Action* (COL, 2017a) e o Ljubljana OER Action Plan 2017, do Segundo Congresso Mundial sobre REA (UNESCO, 2017). No Quadro 2.1, consta a sequência de acontecimentos que fazem parte do histórico dos REA.

Quadro 2.1 - Acontecimentos que fazem parte do histórico dos REA

Ano	Pessoa/Instituição	Evento	Referência
1969	The Open University – UK	Universidade Aberta Britânica (The Open University - UK)	(Santos, 2013)
1985	Richard Stallman	Criação da Free Software Foundation (FSF)	Wikipedia
1988	UAb de Portugal	Universidade Aberta (UAb) de Portugal	Wikipédia
1994	Wayne Hodgins	Criou o Termo Objeto de Aprendizagem	(Wiley, 2000)
1998	Wiley	Criou o termo “conteúdo aberto” seguindo os princípios do <i>Free and Open Source Software</i> (FLOSS)	(Santos, 2013)
2000	Wiley	Definiu Objeto de Aprendizagem	(Wiley, 2000)
2001	<i>Creative Commons</i> Larry Lessig	Fundação da organização <i>Creative Commons</i> < <a href="http://www.creativecommons.org">http://www.creativecommons.org</a> >	(D’Antoni, 2009)

2001	Jimmy Wales e Larry Sanger	Lançamento Wikipedia	(Wikipédia, Wikipédia, 2015)
2001	MIT	Anúncio do MIT OpenCourseWare < <a href="https://goo.gl/Xmwufb">https://goo.gl/Xmwufb</a> >	Times
2002	MIT	Lançamento do MIT OpenCourseWare < <a href="https://ocw.mit.edu/index.htm">https://ocw.mit.edu/index.htm</a> >	(D'Antoni, 2009)
2002	UNESCO	Open Educational Resources (OER) - surgimento e conceito da designação	(UNESCO, 2002)
2005	Consórcio OpenCourseWare	< <a href="http://www.ocwconsortium.org/">http://www.ocwconsortium.org/</a> >	(Hylén, et al., 2012)
2006	Sal Khan	Fundação da Khan Academy	(Bliss & Smith, 2017). Termos de uso disponíveis no repositório.
2006	UAB – Brasil	Universidade Aberta do Brasil (UAB)	(Brasil, 2006)
2007	Declaração de Cidade do Cabo para Educação Aberta	< <a href="http://www.capetowndeclaration.org/translations/portuguese-translation">http://www.capetowndeclaration.org/translations/portuguese-translation</a> >	<i>The Cape Town Open Education Declaration</i>
2007/ 2014	Wiley	<i>The 5Rs of Openness</i> (5 Rs de Abertura dos REA)	(Wiley, 2007; Hilton et al.; 2010; Wiley, 2014)
2008	Primeiro MOOC George Siemens e Stephen Downes	Primeiro MOOC, denominado de “ <i>Connectivism and Connective Knowledge</i> ”	(Yuan e Powell, 2013)
2011 2015	UNESCO e COL	<i>Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education</i> Tradução para o Português realizada pela UNESCO em 2015 - Diretrizes para os Recursos Educacionais Abertos no Ensino Superior)	(UNESCO e COL, 2011 UNESCO, 2015)
2012	UNESCO	Declaração de Paris sobre REA	(UNESCO, 2012)
2017	Grupo de ativistas	Cape Town Open Education Declaration After 10 Years, 2017	
2017	UNESCO	Segundo Congresso Mundial sobre REA Ljubljana OER Action Plan 2017	(UNESCO, 2017)

Elaboração da autora

O histórico dos REA, que tem raízes na filosofia do software livre, é formado por conceitos e concepções que originaram a designação REA, pelas políticas de incentivo e divulgação, pelas práticas de compartilhamento de materiais didáticos (MIT *OpenCourseWare*, Consórcio *OpenCourseWare*), pela produção colaborativa (Wikipedia) e pelo surgimento das Licenças Abertas (*Creative Commons*).

A Declaração de Paris sobre REA, definida no Primeiro Congresso Mundial sobre REA (UNESCO, 2012) e o Plano de Ação REA de Liubliana, resultante do Segundo Congresso Mundial sobre REA (UNESCO, 2017) são os principais documentos sobre REA.

Nesse contexto, a UNESCO atua como um elo entre os países interessados no movimento REA e incentiva a adoção de estratégias para melhorar a educação, o desenvolvimento social e econômico dos países, para que façam parte, não somente da sociedade do conhecimento, mas também da sociedade do conhecimento compartilhado (UNESCO, 2005).

A filosofia de compartilhamento do conhecimento é destacada também pela fundação *William and Flora Hewlet*, que justifica o investimento em REA com os seguintes argumentos:

At the heart of the movement toward open educational resources is the simple and powerful idea that the world's knowledge is a public good and that technology in general and the Worldwide Web in particular provide an extraordinary opportunity for everyone to share, use, and reuse it. OER are the parts of that knowledge that comprise the fundamental components of education: content and tools for teaching, learning, and knowledge development.

(William and Flora Hewlet, 2006, p. 2)

Compartilhar o conhecimento, disponibilizar para todos, sem restrições e com acesso aberto e fácil, compõe a essência dos REA. Os REA são recursos para ensino e aprendizagem, tanto para educação informal quanto para a formal. Existem políticas de divulgação e fomento, sendo necessárias ações práticas para integração de REA em todos os níveis educacionais, mas principalmente na Educação Básica.

### **2.1.2 Conceito e Identificação de REA**

Na Internet, estão disponíveis diversos recursos educacionais como Objetos de Aprendizagem (Wiley, 2000), recursos multimídia, animações, simulações, infográficos,

mapas, recursos hipermidiáticos, imagens vídeos e os REA. A questão que surge é como identificar um REA entre a variedade de recursos disponíveis?

A resposta começa pelo entendimento do que é um REA. Na sequência, apresentamos os principais conceitos, sendo que o primeiro foi definido pela UNESCO em 2002: “*The open provision of educational resources, enabled by information and communication technologies, for consultation, use and adaptation by a community of users for non-commercial purposes*” (2002, p. 24). No primeiro conceito já foi destacado que os REA são recursos educacionais que podem ser usados e adaptados e que a disponibilização é viabilizada pelas TIC. Em 2012, a UNESCO ampliou o conceito e outros foram surgindo.

Teaching, learning and research materials in any medium, digital or otherwise, that reside in the public domain or have been released under an open license that permits no-cost access, use, adaptation and redistribution by others with no or limited restrictions. Open licensing is built within the existing framework of intellectual property rights as defined by relevant international conventions and respects the authorship of the work.

(UNESCO, 2012, p. 1).

Open Educational Resources are teaching, learning, and research resources that reside in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their free use and repurposing by others. OER include full courses, course materials, modules, textbooks, streaming videos, tests, software, and any other tools, materials, or techniques used to support access to knowledge.

(William and Flora Hewlett Foundation)

Open educational resources (OER) are teaching, learning, and research resources that reside in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their free use and re-purposing by others.

(OER Commons).

Open Educational Resources are digital learning resources offered online (although sometimes in print) freely and openly to teachers, educators, students, and independent learners in order to be used, shared, combined, adapted, and expanded in teaching, learning and research. They include learning content, software tools to develop, use and distribute, and implementation resources such as open licences. The learning content is educational material of a wide variety, from full courses to smaller units such as diagrams or test questions. It may include text, images, audio, video, simulations, games, portals, and the like.

(Hylén, et al., 2012, p. 18)

Nos conceitos destacados, encontramos a afirmação de que REA são recursos gratuitos para ensino, aprendizagem e pesquisa, em qualquer suporte ou mídia, digital ou não, que estão em Domínio Público ou são disponibilizados com licenças abertas que

permitem o acesso, o reuso, a adaptação e a redistribuição. A licença do recurso é que especificará as permissões (reuso, produção de obra derivada e redistribuição).

Os 5Rs de Abertura dos REA definem o que é possível fazer com cada recurso (Wiley, 2014):

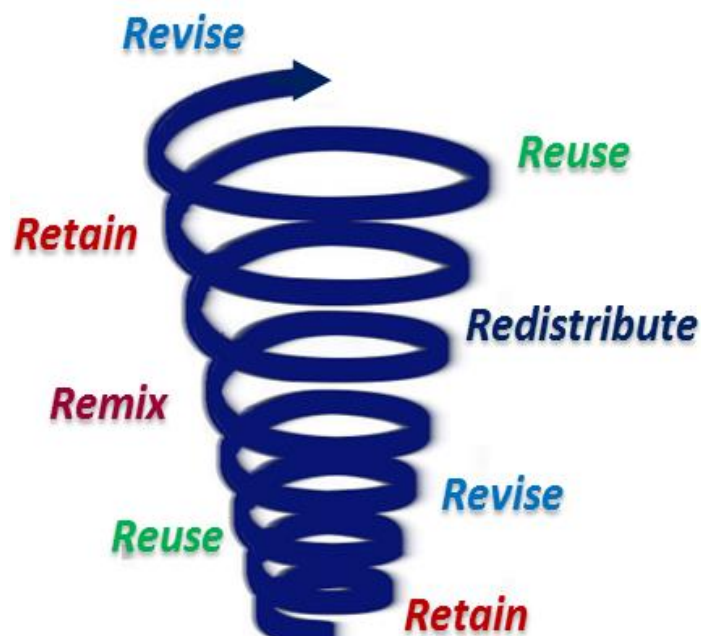
- Reter (*Retain*) - direito de fazer e possuir cópias dos recursos.
- Reutilizar (*Reuse*) - direito de usar o conteúdo de formas variadas.
- Rever (*Revise*) - direito de adaptar, ajustar, modificar ou alterar o conteúdo.
- Remix (*Remix*) - direito de combinar o conteúdo original ou adaptado com outro conteúdo aberto para criar um novo recurso.
- Redistribuir (*Redistribute*) - o direito de compartilhar cópias do conteúdo original, revisados e/ou remixados.

Estar em Domínio Público ou ser disponibilizado com Licenças Abertas, que possibilitem a efetivação dos 5Rs (Wiley, 2014), são características dos REA. Essas condições ampliam as possibilidades pedagógicas, sendo que os professores podem organizar um acervo (retain) de REA sobre a área/disciplina de atuação, utilizar (*reuse*) da forma que necessitarem (para estudo, organização de materiais didáticos, integração nas práticas didáticas, indicar como material complementar, recurso para estudo nas metodologias ativas, etc.), revisar (*revise*) o REA, alterando, adaptando ao contexto, conteúdos e necessidades específicas, remixando (*remix*), combinando recursos abertos, ou partes, para criar um novo REA e redistribuir (*redistribute*) os REA selecionados, revisados e remixados.

A efetivação dos 5 Rs é uma forma de aumentar a qualidade e quantidade de REA disponibilizados, formando um círculo virtuoso. O círculo virtuoso é formado pelo reuso, pela adaptação, pelo remix, pela criação e pelo compartilhamento de recursos educacionais, realizado pelos professores em serviço e pelos professores em formação (Amiel, 2014) e por todas as pessoas que queiram contribuir para aumentar a quantidade e qualidade de REA. Windle et al. (2010) defendem uma maior conscientização do círculo virtuoso nas ações de reuso e redistribuição e mais pesquisas voltadas para a compreensão do impacto provocado. Considerando o potencial da efetivação dos 5Rs de abertura para aumentar continuamente o conhecimento, o reuso, a adaptação, o remix e o compartilhamento de REA, defendemos nesta tese, a representação gráfica dos 5 Rs na forma de uma espiral ascendente (Figura 2.1)



Figura 2.1 - Espiral Ascendente Representando os 5Rs de Abertura dos REA



Fonte: (Wiley, 2014) - Imagem adaptada pela autora tendo como referência a imagem disponível em [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Espiral\\_Ascendente\\_Furac%C3%A3o.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Espiral_Ascendente_Furac%C3%A3o.png) de Loren Keller. CC BY SA

Os 5 Rs de Abertura são um dos fatores que caracterizam e diferenciam os REA dos outros recursos educacionais, porque proporcionam benefícios que vão além do simples acesso e reuso, possibilitam a produção de obra derivada, isto é, autoria de recursos e oportunidade de inovação. Porém, para efetivar os 5Rs de Abertura, os recursos precisam estar disponíveis com licenças abertas e em formatos que possibilitem a edição, ou seja, devem possuir abertura legal e técnica (Amiel, 2014). Desta forma, para compreender o conceito de REA, são necessários conhecimentos básicos sobre direitos autorais e sobre as licenças abertas.

#### 2.1.2.1 Direitos Autorais

No Brasil, a Lei de Direitos Autorais – LDA (Lei 9610/1998) regula os direitos autorais das obras intelectuais, que são as obras literárias, artísticas ou científicas. O Art 7º (Brasil, 1998) define que são obras intelectuais protegidas as criações do espírito, expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que

se invente no futuro. Pertencem ao autor os direitos morais e patrimoniais sobre a obra que criou. O autor pode transferir o direito patrimonial, inclusive, para pessoa física, mas não pode transferir o direito moral, porque este é inalienável e irrenunciável.

Cabe ao autor o direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor da obra literária, artística ou científica (direitos morais), dependendo de autorização prévia e expressa do autor a utilização da obra. Os direitos patrimoniais do autor perduram por setenta anos, contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao do falecimento do autor. Após esse período, a obra torna-se de Domínio Público. Porém, para as fotografias e obras audiovisuais, os 70 anos são contados a partir de 1º de janeiro do ano subsequente ao de sua divulgação (Brasil, 1998).

Conteúdos e recursos publicados são, por padrão, protegidos, não sendo necessário referir o direito autoral, pois este é garantido pela Lei 9610/98: “Art. 18 – a proteção dos direitos autorais das obras intelectuais independe de registro” (Brasil, 1998, p. 1). Sendo assim, somente é permitido usar, copiar, alterar uma produção se tiver a autorização expressa do autor, ou autores, ou licença que especifique essas condições (como as licenças abertas). Isso significa que, ao encontrar um recurso educacional (ou qualquer outra produção intelectual) na Internet, sem informação sobre os direitos autorais ou licenças abertas, o recurso possui direitos autorais, pois como refere Zanin (2017, p. 16) “o que não é expressamente permitido é proibido”.

A autorização expressa do autor ou do detentor dos direitos patrimoniais<sup>8</sup> de obra intelectual pode ocorrer por meio de cessão, licença ou concessão de direitos autorais, sendo que esses termos devem ser expressos e registradas. No entanto, a LDA não define no que consiste cada termo, sendo necessário interpretação jurídica. Uma maneira de licenciar obra intelectual é por meio das licenças *Creative Commons*, onde o autor define as permissões que adotará.

O Art. 33 da Lei de direitos autorais determina que “ninguém pode reproduzir obra que não pertença ao domínio público, a pretexto de anotá-la, comentá-la ou melhorá-la, sem permissão do autor” (Brasil, 1998, p. 1). Entretanto, em 1998, não existiam as licenças *Creative Commons*, as quais surgiram em 2001, e, desde então, além das obras de domínio público, podem ser alteradas e/ou reproduzidas as obras que possuem licenças que permitem a reprodução e a produção de obra derivada.

---

<sup>8</sup> Autor é quem cria a obra; titular é quem detém os direitos sobre ela. Pessoas físicas são autoras, porém as pessoas jurídicas podem ser titulares de direitos autorais. (Branco, 2014).

A Lei de Direitos Autorais brasileira é altamente restritiva, porém apresenta algumas limitações, das quais destacamos as que favorecem as atividades docentes e discentes, como produção de material didático e trabalhos acadêmicos. Art. 46, inciso I letra d, inciso III e inciso VIII (Brasil, 1998, p. 1):

Art. 46 - Não constitui ofensa aos direitos autorais:

I – Reprodução

d) de obras literárias, artísticas ou científicas, para uso exclusivo de deficientes visuais, sempre que a reprodução, sem fins comerciais, seja feita mediante o sistema Braille ou outro procedimento em qualquer suporte para esses destinatários.

Esta limitação é somente para a deficiência visual, sendo que outras deficiências não foram contempladas.

III - a citação em livros, jornais, revistas ou qualquer outro meio de comunicação, de passagens de qualquer obra, para fins de estudo, crítica ou polêmica, na medida justificada para o fim a atingir, indicando-se o nome do autor e a origem da obra;

VI - a representação teatral e a execução musical, quando realizadas no recesso familiar ou, para fins exclusivamente didáticos, nos estabelecimentos de ensino, não havendo em qualquer caso intuito de lucro;

VIII - a **reprodução**, em quaisquer obras, de **pequenos trechos** de obras preexistentes, de qualquer natureza, ou de obra integral, quando de artes plásticas, sempre que a reprodução em si não seja o objetivo principal da obra nova e que não prejudique a exploração normal da obra reproduzida nem cause um prejuízo injustificado aos legítimos interesses dos autores. (Grifo nosso).

O inciso III abre a possibilidade de citar, em meios de comunicação, “passagens” para fins de estudo, crítica ou polêmica. Esta exceção pode ser explorada nas redes sociais utilizadas com fins pedagógicos. Sobre música, permite somente a reprodução, em estabelecimentos de ensino, com fins didáticos, impedindo o remix, produções multimídia, hipermidiáticas e outras produções para diversificar os materiais didáticos e as tarefas escolares dos alunos.

No inciso VIII, a expressão “pequeno trecho” não é precisa e gera polêmica, pois não existe consenso na mensuração.

As limitações da LDA destacadas possibilitam a inclusão de pequenos trechos em materiais didáticos, citações diretas e indiretas em trabalhos acadêmicos sem infringir os direitos autorais. Branco (2015, p. 77) esclarece:

[...] a qualquer autor é permitido fazer citação de obra alheia sem necessidade de pedir autorização nem de efetuar qualquer pagamento ao titular do respectivo direito autoral. As

citações são direito legalmente previsto e que deve ser exercido a fim de se criar material didático da melhor qualidade. Infelizmente, alguns livros ostentam informações incorretas, segundo as quais “copiar livro é crime” e “todos os direitos reservados - proibida a reprodução total ou parcial”, levando o leitor leigo a crer que a cópia ou a transcrição de qualquer parte da obra seriam vedadas por lei. De fato, dá-se o oposto: são garantias legais.

Da mesma forma, são livres as paráfrases e paródias que não forem verdadeiras reproduções da obra originária nem lhe implicarem descrédito (Art. 47) e a representação livre, por meio de pinturas, de desenhos, de fotografias e de procedimentos audiovisuais, das obras situadas permanentemente em logradouros públicos (Art. 48). Fotografar uma obra exposta em locais públicos e inserir a foto em um recurso educacional é um exemplo de representação livre.

Os conhecimentos básicos sobre a LDA são necessários, também no contexto escolar, para utilizar e produzir obras intelectuais, explorando as limitações da lei dos LDA, sem infringir os direitos. No entanto, como afirma Branco (2014, p. 37), “mecanismos mais seguros para o uso de obras alheias com fins didáticos devem ser institucionalizados, de modo a assegurarmos o direito humano à educação sem as incertezas promovidas pelo sistema de direitos autorais do Brasil.”

No contexto escolar permeado pelas tecnologias em rede, do mesmo modo que os direitos autorais, os conhecimentos sobre as licenças abertas, e mais especificamente, sobre as licenças *Creative Commons*, são cogentes.

#### 2.1.2.2 *Creative Commons* e outras Licenças Abertas

As licenças *Creative Commons* possibilitam aos autores ou detentores de direitos definirem previamente, de forma simples e padronizada, o que o público pode fazer com suas produções (textos, músicas, imagens, filmes e outros). As licenças *Creative Commons* permitem alterar facilmente os termos de direitos autorais do padrão de “todos os direitos reservados” para “alguns direitos reservados”<sup>9</sup>. Possibilitam a abdicação quase total dos direitos patrimoniais até opções mais restritivas que vedam a criação de obras derivadas ou uso comercial dos materiais licenciados. “Em outras palavras, o autor pode definir quais liberdades ou atividades permitem que terceiros façam com o seu recurso, como a criação de obras derivadas, um remix, ou uso comercial, entre outras.” (Amiel, 2014, p. 198).








---

<sup>9</sup> <https://br.creativecommons.org/sobre/>

As informações das licenças *Creative Commons* são apresentadas em três camadas: uma camada legível por máquinas, outra camada legível por humanos (um resumo explicativo de forma simples e clara) e a terceira camada é o texto legal com as informações jurídicas<sup>10</sup>.

As imagens ou botões, de validade internacional, que representam as licenças *Creative Commons* facilitam a identificação. Em todas as licenças a atribuição de autoria (BY) deve constar. Em produções online, a imagem deve ser acompanhada do link que direciona para as informações mais detalhadas, na página do *Creative Commons*. O Quadro 2.2 contém as imagens que representam e o significado de cada licença.



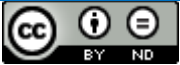


Quadro 2.2 - Imagem e significado de cada licença Creative Commons

Ícone	Tipo de Licença
 CC0	Domínio Público (CC0) - Não há direitos reservados. Autor renuncia a todos os direitos de autor e direitos conexos <sup>11</sup> de que seja titular sobre o trabalho, tornando de Domínio Público <sup>12</sup> .
 BY	Atribuição (BY) - permite o reuso, a distribuição (cópia), o remix, a adaptação e a produção de trabalhos derivados, mesmo para fins comerciais, sempre com a atribuição do crédito pela criação original (citar o autor). É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis.
 NC	Uso Não Comercial (NC) – é possível copiar, distribuir, exibir e executar a obra e fazer trabalhos derivados dela, desde que sejam para fins não comerciais.
 ND	Não a Obra Derivada (ND) – permite distribuição, exibir e executar apenas cópias exatas da obra, não permite produção de obra derivada.
 SA	Compartilhamento pela mesma licença (SA) – permite a distribuição de obras derivadas somente com a mesma licença da obra original. Segue os preceitos da licença General Public License (GPL) e assegura a continuidade de abertura adotada na produção original.
	Domínio Público atribuído por meio de licença <i>Creative Commons</i> (CC-0)
	Somente atribuição (BY)

<sup>10</sup> <https://br.creativecommons.org/licencas/>

<sup>11</sup> Direitos conexos, vizinhos ou afins são os direitos dos artistas, intérpretes e executantes, vinculados aos sistemas de direito autoral de alguns países, sendo-lhes concedida proteção semelhante à dos direitos de autor ([https://pt.wikipedia.org/wiki/Direitos\\_conexos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Direitos_conexos))

<sup>12</sup> CC0 é adotada em repositórios internacionais, principalmente os de imagens (e.g. <https://pixabay.com/>). Não é adotada no Brasil.

	Atribuição + Compartilhamento pela mesma licença (BY-SA)
	Atribuição + Uso Não Comercial (BY-NC)
	Atribuição + Não a obras derivadas (BY-ND)
	Atribuição + Uso não comercial + Compartilhamento pela mesma licença (BY-NC-SA).
	Atribuição + Uso não comercial + Não a Obra Derivada (BY-NC-ND).

Outros Ícones e seus Significados: <https://creativecommons.org/about/downloads/>  
 Quadro organizado pela autora - Fonte dos dados e imagens: <https://creativecommons.org/licenses/>

Por meio das licenças *Creative Commons*, o autor ou titular dos direitos autorais indica, prévia e expressamente, de que modo sua obra pode ser utilizada (Branco, 2014). O tempo de duração das licenças *Creative Commons* corresponde “a duração do direito autoral aplicável” (Branco & Britto, 2013, p. 102), isto é, segue o que é determinado na legislação sobre direitos autorais de cada país. Os autores também referem que não “existe direito autoral perpétuo. Todo direito autoral um dia se esgota e a obra ingressa, assim, em domínio público” (Branco & Britto, 2013, p. 102).

Outra licença aberta é a *GNU Free Documentation License* (GNU FDL ou GFDL). É uma licença gratuita para documentação, projetada pela Free Software Foundation -FSF (Wikipedia, GFDL, 2018).

No contexto das licenças abertas destacamos também o significado do *Copyleft*

Enquanto o direito autoral é visto pelos mentores originais do copyleft como uma maneira de restringir o direito de fazer e distribuir cópias de determinado trabalho, uma licença de copyleft usa a lei de direitos autorais de forma a garantir que todos que recebam uma versão da obra possam usar, modificar e também distribuir tanto a obra quanto suas versões derivadas. Assim, de maneira leiga, pode-se dizer que copyleft é o oposto de copyright.

(Branco & Britto, 2013, p. 54)

Desta forma, independente do tipo de recurso, são as licenças abertas, principalmente as do *Creative Commons*, a condição de obra de domínio público e a gratuidade que identificam e diferenciam os REA de outros recursos educacionais. Outra maneira de identificar os REA é verificando os Termos de Uso (forma de licenciamento contendo as permissões de uso definidas pelos autores) de cada recurso ou do repositório onde são disponibilizados.

O conhecimento sobre as licenças abertas facilita a identificação dos REA disponíveis nos repositórios e podem impactar positivamente na produção de materiais didáticos pelos professores, na redução dos custos e nas práticas didáticas, ampliando as possibilidades de inovação:

The use of open licences ensures that teaching and learning materials are rich not only in terms of the quality of the content, but also in terms of the possibility for the materials to be retained, reused, remixed and redistributed in other situations, thereby optimising the impact of educational funding and providing opportunities for unexpected innovation and creativity to occur.

(COL, 2017a, p. 3)

A produção de material didático aberto, que resulta da adoção de licenças abertas nos materiais produzidos, é um dos benefícios dos REA, sendo que outros são apresentados no próximo tópico.

### **2.1.3 Benefícios dos REA**

Os benefícios dos REA são pouco conhecidos e requerem divulgação e discussões no contexto escolar. Hylén et al. (2012) destacam cinco benefícios dos REA:

- *Open and flexible learning opportunities* - a flexibilidade dos recursos beneficia a educação tradicional (onde podem enriquecer a experiência de aprendizagem), e-learning e a aprendizagem ao longo da vida. Tem função social relevante por oportunizar aprendizagem para grupos excluídos do acesso à educação. REA não é sinônimo de aprendizagem online ou e-learning, embora sejam amplamente utilizados nestes contextos. Esses recursos podem ser utilizados também na modalidade presencial em cursos de Ensino Superior, na Educação Básica e em contextos de aprendizagem não formais.
- *Increased efficiency and quality of learning resources* - o compartilhamento, a utilização e a revisão constante dos REA podem resultar em aumento da eficiência e qualidade no desenvolvimento de novos recursos.
- *Cost-efficiency of OER* - recursos de aprendizagem de alta qualidade são produzidos e compartilhados com custo menor, reduzindo também o custo para alunos, professores e instituições.

- *The innovative potential of OER* - a diversidade de recursos, a possibilidade de adaptar e reformular continuamente e a relação professor/aluno (aluno com participação ativa no processo de aprendizagem) tem impellido professores e instituições a mudarem as práticas educacionais.
- *Systemic transformative capacity* - a integração de REA afeta todas as partes do sistema educacional: para os alunos, aumenta as oportunidades de aprendizagem; para os professores, a produção, a partilha e a utilização de REA podem resultar em um maior reconhecimento profissional e aumento da qualidade dos materiais didáticos, cursos ou programas a serem desenvolvidos; as instituições têm maiores probabilidades de atrair mais alunos, atuar em colaboração e compartilhar recursos com outras instituições, diminuindo os custos; para a comunidade mundial de REA, significa a oportunidade de compartilhar conhecimentos e experiências entre culturas diferentes.

Os benefícios dos REA, para professores e alunos, destacados pela OLCOS Roadmap (2012), são os seguintes:

- ampla oferta de recursos sobre temas variados que podem ser modificados e adicionados aos materiais didáticos de um curso ou disciplina;
- economia de tempo e esforço na organização/produção de materiais didáticos, possibilitados pela reutilização, sem problemas com os direitos autorais;
- possibilidade de os professores agregarem valor aos recursos com as melhorias e adaptações realizadas;
- formação de comunidades de aprendizagem (de alunos, professores) utilizando ferramentas de uso fácil como ambientes wiki, weblogs e redes sociais;
- possibilidade de abordagens centradas no usuário para educação ao longo da vida, organização de portfólios, compartilhamento de recursos e experiências com os pares.

No OER Handbook for educators<sup>13</sup> são destacados os benefícios dos REA sobre os recursos com direitos autorais:

- liberdade de acesso para todas as pessoas;
- adaptação dos REA disponíveis, adequando-os para outros contextos;

---

<sup>13</sup> [http://wikieducator.org/OER\\_Handbook/educator\\_version\\_one/Introduction/Considerations](http://wikieducator.org/OER_Handbook/educator_version_one/Introduction/Considerations)



- possibilita inovação pedagógica;
- redução de custos dos materiais didáticos;
- contribuição do compartilhamento para a comunidade global de educação aberta;
- colaboração com outros colegas;
- utilidade em outros contextos e para outros educadores;
- benefícios para pessoas carentes no mundo desenvolvido e em desenvolvimento.

No Ensino Médio brasileiro, os REA podem contribuir para melhorar os materiais didáticos e as práticas didáticas dos professores, a aprendizagem dos alunos e responder a problemas como a falta de tempo dos professores para organizar material didático, falta de materiais didáticos de qualidade e atualizados, alto custo financeiro dos materiais didáticos e dificuldade para integrar as TIC no processo de ensino e aprendizagem. Oportuniza também a diversificação e abertura dos materiais didáticos.

Os benefícios dos REA não são restritos aos contextos escolares, contemplam públicos diversos, porém com objetivo comum que é oportunizar acesso ao conhecimento.

#### **2.1.4 REA no Contexto Educacional Brasileiro**

No Brasil, os primeiros programas e políticas públicas de incentivo à produção e disponibilização de conteúdos multimídia digitais, de forma gratuita, iniciaram na década de 1990. Um exemplo é a Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED), criada em 1999, que disponibiliza recursos produzidos seguindo o conceito de Objetos de Aprendizagem (Santos, 2013).

O Portal Domínio Público, lançado no ano de 2004, tem por objetivo promover o amplo acesso às obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), que estão em domínio público ou que tenham a sua divulgação devidamente autorizada (<http://www.dominiopublico.gov.br>)

Em 2007, foi lançado o Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional - ProInfo Integrado<sup>14</sup>. O programa foi criado pelo Decreto N° 6.300 e contempla entre seus objetivos: “fomentar a produção nacional de conteúdos digitais educacionais” e no Art. 3, inciso III “disponibilizar conteúdos educacionais, soluções e sistemas de

---

<sup>14</sup> <http://portal.mec.gov.br/observatorio-da-educacao/271-programas-e-acoes-1921564125/seed-1182001145/13156-proinfo-integrado>

informações” (Brasil, 2007). Observando estas determinações, o Ministério da Educação (MEC), em parceria com o Ministério da Ciência e Tecnologia, criou, em 2008, o Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE) e o Portal do Professor. O BIOE é um portal web de recursos didáticos disponíveis publicamente em vários formatos e para todos os níveis de ensino. O Portal do Professor contém recursos educacionais digitais em vários idiomas e formatos, que podem ser descarregados, copiados e distribuídos, mas não comercializados. Tem por objetivos apoiar o processo de formação de professores e enriquecer as práticas pedagógicas (Santos, 2013). O Portal do Professor possui também o Espaço da Aula, local onde os professores podem disponibilizar planejamentos de aula e acessar os planos realizados por colegas de todo o país.

No estado do Paraná, o Projeto Folhas<sup>15</sup> é um precursor dos REA. Foi um programa de formação para professores da Educação Básica, cujo objetivo era a produção colaborativa de materiais didáticos (Santos, 2013). Os materiais didáticos produzidos pelos professores estão disponíveis no Portal Dia a Dia Educação. Iniciou em 2003 e foi encerrado, por falta de verba, em 2011. Um dos resultados do Projeto Folhas é o programa do Livro Didático Público, que são livros produzidos por professores e distribuídos gratuitamente para os alunos do Ensino Médio (Santos, 2013).

Também no Paraná foi lançado o Portal REA Paraná. O Programa de Recursos Educacionais Abertos do Paraná - REA PARANÁ - é uma ação interinstitucional, criada em 2014 pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR). Os objetivos do programa são disseminar as Práticas Educacionais Abertas (PEA), incentivar a produção de REA no Paraná, disponibilizar para a comunidade acadêmica da UFPR e da UTFPR e para a comunidade geral via web (<http://reaparana.com.br/portal/>).

Outro portal criado para promover a integração de REA na educação é o Projeto Recursos Educacionais Abertos: Desafios e Perspectivas (Projeto REA.br) (<<http://www.rea.net.br/site/>>), fundado por Carolina Rossini, em 2008, com o apoio da *Open Society Foundation*<sup>16</sup>. O projeto é fundamentado na premissa de que uma das maneiras de garantir o acesso à educação, a materiais de qualidade e inovação metodológica é por meio de Políticas Públicas que apoiem os REA. O REA Brasil realizava ações para levar

---

<sup>15</sup> [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/folhas/frm\\_buscaFolhas.php](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/folhas/frm_buscaFolhas.php)

<sup>16</sup> <http://www.rea.net.br/site/historia/>

esta causa a estudantes, educadores, formadores, autores, escolas, universidades, editoras, políticos, governos, fundações e outros que compartilham a visão de uma educação inclusiva e acessível a todos (<<http://www.rea.net.br/site/politica-publica/>>). No período de 2009 a 2011, o REA.br foi coordenado pela educadora Bianca Santana, via Casa da Cultura Digital. Entre 2011 e 2015 o REA.br foi conduzido pelo Instituto Educadigital. Atualmente a designação é aberta.org (<https://aberta.org.br/>), sendo administrado pelo Instituto Educadigital ([www.educadigital.org.br](http://www.educadigital.org.br)) e pela Cátedra UNESCO em Educação Aberta/NIED/Unicamp ([www.educacaoaberta.org](http://www.educacaoaberta.org)). Participam educadores, empresas, comunidade, academia, gestores e estudantes. As principais ações desenvolvidas são Formação, Publicações, Mapa Global de projetos e Iniciativas sobre REA, Referências (seleção de artigos publicados) e o REliA (referatório de REA)<sup>17</sup>.

O portal Matemática Multimídia (M<sup>3</sup>), lançado em 2008, é um dos primeiros repositórios de REA disponibilizados no Brasil. Contém recursos educacionais multimídia em formatos digitais para o Ensino Médio, desenvolvidos pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), com financiamento público, e são disponibilizados com licenças *Creative Commons*<sup>18</sup>. Da mesma forma que a Unicamp, outras universidades produziram REA com recursos obtidos em editais do MEC, e disponibilizam em seus repositórios institucionais (e.g. <http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/portal/>).

O primeiro curso aberto sobre REA, no Brasil, aconteceu em 2012, e teve como objetivos desenvolver conhecimentos sobre Educação Aberta e REA<sup>19</sup>.

UNESCO e Unicamp lançaram, em 2014, a Cátedra em Educação Aberta. (<http://educacaoaberta.org/>). A coordenação da Cátedra é realizada pelo professor Tel Amiel e a sede é no Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED), na Unicamp. Na Cátedra, são desenvolvidas pesquisas, software, material de formação, apoiando organizações e grupos interessados em educação aberta e REA, com enfoque na formação de professores da Educação Básica<sup>20</sup>.

Também em 2014 iniciou O projeto MIRA - Mapa de Iniciativas de Recursos Educacionais Abertos (<http://mira.educacaoaberta.org/>). O projeto teve apoio financeiro da *Hewlett Foundation* e foi organizado em parceria parceria entre NIED/UNICAMP, Open

---

<sup>17</sup> <https://aberta.org.br/instituicoes/>

<sup>18</sup> <http://m3.ime.unicamp.br/principal/historico>

<sup>19</sup> <http://educacaoaberta.org/curso-rea-2012/>

<sup>20</sup> <http://educacaoaberta.org/>

Knowledge-Brasil, Instituto Educadigital e a Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), do Equador. O MIRA, em 2014, lançou o primeiro vídeo, em Língua Portuguesa, sobre os REA (<http://www.rea.net.br/site/video-saiba-o-que-sao-os-recursos-educacionais-abertos-e-como-encontra-los/>).

A Resolução Nº 1 de 2016, do Conselho Nacional de Educação, estabelece as Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância. No parágrafo 4º do Art. 2 consta a orientação sobre produção e disponibilização de REA:

§ 4º As instituições de educação superior, bem como os órgãos e as entidades da Administração Pública direta e indireta, que financiem ou fomentem a educação superior a distância, devem assegurar a criação, a disponibilização, o uso e a gestão de tecnologias e recursos educacionais abertos, por meio de licenças livres, que facilitem o uso, a revisão, a tradução, a adaptação, a recombinação, a distribuição e o compartilhamento gratuito pelo cidadão, resguardados os direitos autorais pertinentes (Brasil/CNE/CES, 2016, p. 1).

Assim, em 2016, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) lançou o portal de conteúdos educacionais abertos EduCapes ([www.educapes.capes.gov.br](http://www.educapes.capes.gov.br)). O EduCapes reúne material didático dos cursos da UAB e possibilita o acesso universal a Recursos Educacionais Abertos, voltados para atividades acadêmicas, em qualquer modalidade e em diversos formatos. Os recursos disponíveis, além do reuso em cursos de formação, podem ser utilizados por qualquer pessoa que tenha interesse pelo tema. A Universidade Aberta do Brasil (UAB) e o Portal EduCapes foram citados no relatório “*Open Educational Resources: Global Report 2017*” (COL, 2017), como iniciativas notáveis sobre REA no Brasil. A UAB foi instituída em 2006, é formada por um consórcio de universidades públicas e tem por finalidade expandir e interiorizar a oferta de formação, na modalidade a distância online (Brasil, 2006).

As publicações sobre os REA também contribuem para o conhecimento e incentivo para a integração nas práticas didáticas dos professores e nas atividades de estudo dos alunos. Amiel e Zancanaro (2015) mapearam o estado da produção acadêmica sobre REA, em língua portuguesa, e disponibilizaram em um Site<sup>21</sup>. São exemplos de publicações sobre REA:

1) “Caderno REA - Um caderno para professores”, lançado em 2011 por Tel Amiel.

---

<sup>21</sup> <http://educacaoaberta.org/o-estado-da-producao-academica-em-portugues-sobre-rea/>

- 2) Livro “Recursos Educacionais Abertos - práticas colaborativas e políticas públicas”, organizado por Bianca Santana, Carolina Rossini e Nelson De Lucca Pretto, publicado em 2012.
- 3) Livro eletrônico “Recursos Educacionais Abertos no Brasil : o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação”, autoria de Andreia Inamorato dos Santos, publicado em 2013.
- 4) Guia Como Implementar uma Política de Educação Aberta – e de Recursos Educacionais Abertos (REA). Realizado em parceria entre o Instituto Educadigital e a Cátedra UNESCO de Educação Aberta do NIED/UNICAMP. Publicação de 2017, com autoria de Priscila Gonsales, Débora Sebriam e Pedro Markun (<http://educadigital.org.br/guiaEA/o-guia/>).
- 5) Resultados de Pesquisas acadêmicas sobre REA (e.g. Vagula, 2014, Zancanaro, 2015; Jacques, 2017).

Em outubro 2017, foi lançada a Plataforma Integrada MEC de Recursos Educacionais Digitais (MEC/RED)<sup>22</sup>. É uma iniciativa do MEC e foi desenvolvida em parceria entre a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a Universidade Federal do Paraná (UFPR) e com professoras(es) da Educação Básica de todo o Brasil. A plataforma reúne Recursos Digitais dos principais portais do MEC e de outros portais. A dupla função da plataforma é um dos aspectos que diferencia o MEC/RED de outras plataformas: possui a função de referatório<sup>23</sup> de recursos disponíveis em outros repositórios e a função de repositório de REA, isto é, todos os recursos disponibilizados são abertos.

Sobre as políticas públicas brasileiras de fomento aos REA, na cidade de São Paulo, por meio do Decreto Nº 52.681<sup>24</sup>, de 26 de setembro de 2011, foi instituída a primeira legislação específica sobre REA. A Secretaria Municipal de Educação do município de São Paulo adotou, em seu site<sup>25</sup>, onde estão disponíveis livros didáticos sobre Português e Matemática, produzidos em colaboração e publicações para professores sobre diversos temas educacionais, disponibilizados com licença *Creative Commons* (BY NC SA).

Em 2014, foi aprovado o Plano Nacional de Educação (Lei 13.005 de 25/06/14), que trata da educação em todos os níveis e estabeleceu 20 metas e estratégias a serem cumpridas

---

<sup>22</sup> <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/home>

<sup>23</sup> Aponta links para conteúdos de sites e repositórios externos, abertos e fechados.

<sup>24</sup> <http://cmspbdoc.inf.br/iah/fulltext/decretos/D52681.pdf>

<sup>25</sup> <http://portal.sme.prefeitura.sp.gov.br/Main/Page/PortalSMESP/Publicacoes-Institucionais>

entre 2014-2024. As referências ao uso de REA estão contempladas na estratégia 5.3 da meta 5 e na estratégia 7.12 da meta sete.

Meta 5 - alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do terceiro ano do ensino fundamental.

5.3. 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;

(Brasil, 2014, p. 1)

Meta 7 - fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, para melhor os índices do Ideb<sup>26</sup> (são indicados na meta os índices almejados).

7.12 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.

(Brasil, 2014, p. 1)

O uso de REA é incentivado no Plano Nacional de Educação com o objetivo de melhorar a aprendizagem dos alunos e os índices educacionais do país. No Plano Nacional de Educação, as estratégias didáticas e os recursos educacionais são considerados relevantes no processo de ensino e aprendizagem.

Outro avanço para a integração de REA nos materiais didáticos dos professores brasileiros é a inclusão, no Edital 2019, do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), de uma cláusula que determina o uso de licença *Creative Commons*, Atribuição-Não Comercial (CC-BY-NC), para o material digital complementar que integra o livro do professor. O material digital com conteúdo complementar será composto por Planos de desenvolvimento bimestral/trimestral, Sequências Didáticas, Propostas de Acompanhamento da Aprendizagem e Material Audiovisual (Brasil, 2017a). É uma pequena ação, mas sinaliza expectativa de abertura no PNLD.

---

<sup>26</sup> Ideb - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica foi criado em 2007 e reúne, em um só indicador, os resultados de dois conceitos igualmente importantes para a qualidade da educação: o fluxo escolar e as médias de desempenho nas avaliações - <http://portal.inep.gov.br/ideb>

De modo igual, em janeiro de 2018, o MEC lançou edital com exigência de adoção de licença aberta *Creative Commons*, Atribuição Não-Comercial (CC-BY-NC), nos equipamentos e materiais de apoio pedagógico, para os docentes e para os alunos, dos projetos de robótica educacional que serão adquiridos por meio de compras públicas (Pregão Eletrônico nº 4/2018)<sup>27</sup>

A continuidade de ações sobre a integração de REA nos Ensino Superior e na Educação Básica, no contexto educacional brasileiro, constata-se em projetos que estão sendo desenvolvidos e serão implementados em 2018:

1) Curso Educação Aberta e Recursos Educacionais Abertos (Online) para professores da UAB. É um projeto em parceria da Cátedra UNESCO e do Instituto Educadigital (Iniciativa Educação Aberta), comissionado pela CAPES e oferecido em parceria com Universidade Federal do ABC (UFABC) e a Universidade de Brasília (UnB), sendo que na primeira edição serão ofertadas 300 vagas.

2) Formação de professores da Educação Básica no RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos, por meio de curso online, a ser implementado pela UFSM, com meta de oportunizar formação para mil (1000) professores, no período de 2018 a 2020. O projeto de pesquisa tem auxílio financeiro obtido no Edital 02/2017 do Programa Pesquisador Gaúcho -PqG da Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS). (Mallmann, E. M. et al., 2017).

3) Lançamento, pelo Instituto EducaDigital, de um repositório para REA, denominado de Recursos Educacionais com licenças Abertas – ReliA (<https://relia.org.br/>) .

A síntese das ações, dos programas e das políticas públicas sobre a integração de REA, no contexto educacional brasileiro é apresentada no Quadro 2.3

Quadro 2.3 - Síntese sobre a Integração de REA no Contexto Educacional Brasileiro

Ano	Evento	Instituição	Observações
1999	Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED) <a href="http://rived.mec.gov.br/">http://rived.mec.gov.br/</a>	MEC	Repositório - adoção gradativa das licenças CC

<sup>27</sup> <http://www.fnde.gov.br/acoes/compras-governamentais/compras-nacionais/pregoes-eletronicos/item/11348-preg%C3%A3o-eletr%C3%B4nico-n%C2%BA-4-2018-%E2%80%93-registro-de-pre%C3%A7os-nacional>

2003	Projeto Folhas <a href="http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/folhas/frm_buscaFolhas.php">http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/folhas/frm_buscaFolhas.php</a> Formação de professores com produção de material didático	Secretaria Estadual da Educação – Paraná	Iniciou em 2003 e encerrou em 2011
2004	Portal Domínio Público Biblioteca Digital <a href="http://www.dominiopublico.gov.br">http://www.dominiopublico.gov.br</a>	MEC	Repositório
2006	Fundação da Universidade Aberta do Brasil (UAB)	MEC	Educação a Distância
2007	Programa Nacional de Formação Continuada em Tecnologia Educacional - ProInfo Integrado Formação de Professores e incentivo à produção de recursos educacionais digitais. Foram lançados Editais com financiamento público para produção.	MEC	Formação de Professores e incentivo à produção de recursos educacionais digitais
2008	Portal do Professor <a href="http://portaldoprofessor.mec.gov.br">http://portaldoprofessor.mec.gov.br</a>	MEC	Repositório
2008	Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)	MEC	Repositório
2008	Portal REA Brasil (< <a href="http://www.rea.net.br/site/">http://www.rea.net.br/site/</a> >) No período de 2009 a 2011, o REA.br foi coordenado pela educadora Bianca Santana. Entre 2011 e 2015 foi conduzido pelo Instituto Educadigital. Atualmente a designação é aberta.org ( <a href="https://aberta.org.br/">https://aberta.org.br/</a> ) e é administrado pelo Instituto Educadigital e pela Cátedra UNESCO em Educação Aberta/NIED/Unicamp	Apoio <i>Open Society Foundation</i>	Informações sobre REA
2008	Portal Matemática Multimídia (M <sup>3</sup> ) <a href="http://m3.ime.unicamp.br/">http://m3.ime.unicamp.br/</a>	Unicamp	Repositório REA para Matemática
2008	“A Física e o Cotidiano” <a href="http://pat.educacao.ba.gov.br/fisicaecotidiano/index.html">http://pat.educacao.ba.gov.br/fisicaecotidiano/index.html</a>	Edital 001/2007, do MEC/MCT Secretaria da Educação do Estado da Bahia	Repositória REA sobre Física
2011	Decreto Nº 52.681, de 26 de setembro de 2011 - Primeira legislação específica sobre REA. A Secretaria Municipal de Educação do município de São Paulo	Secretaria Municipal de Educação do município de São Paulo	Legislação sobre REA
2011	Lançamento do Caderno REA - Um caderno para professores	Unicamp	Tel Amiel



	<a href="http://educacaoaberta.org/cadernorea/">http://educacaoaberta.org/cadernorea/</a>		
2012	Lançamento do livro Recursos Educacionais Abertos - práticas colaborativas e políticas públicas <a href="http://www.aberta.org.br/livrorea/livro/livroREA-1edicao-mai2012.pdf">http://www.aberta.org.br/livrorea/livro/livroREA-1edicao-mai2012.pdf</a>	Bianca Santana, Carolina Rossini e Nelson De Lucca Pretto	Livro
2012	Primeiro curso aberto sobre REA realizado no Brasil <a href="http://educacaoaberta.org/curso-rea-2012/">http://educacaoaberta.org/curso-rea-2012/</a>	Professores de várias instituições	Curso sobre REA
2013	Livro “Recursos Educacionais Abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação”. <a href="http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002279/227970por.pdf">http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002279/227970por.pdf</a>	Andreia Inamorato dos Santos	Livro
2014	Portal REA Paraná <a href="http://reaparana.com.br/portal/">http://reaparana.com.br/portal/</a>	UFPR e UTFPR	
2014	Plano Nacional de Educação (Lei 13.005 de 25/06/14) Apresenta 2 estratégias sobre integração de REA <a href="http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm">http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/113005.htm</a>	Brasil	Legislação
2014	Lançamento da Cátedra em Educação Aberta da Universidade de Campinas (Unicamp) em parceria com a UNESCO <a href="http://educacaoaberta.org/">http://educacaoaberta.org/</a>	Unicamp	Coordenação Tel Amiel
2014	Projeto MIRA - Mapa de Iniciativas de Recursos Educacionais Abertos ( <a href="http://mira.educacaoaberta.org">http://mira.educacaoaberta.org</a> )	Parceria entre NIED/UNICAMP, Open Knowledge-Brazil, Instituto Educadigital e a Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL), do Equador.	O projeto teve apoio financeiro da <i>Hewlett Foundation</i>
2014	Lançamento do Primeiro vídeo, em Língua Portuguesa, sobre os REA ( <a href="http://www.rea.net.br/site/video-saiba-o-que-sao-os-recursos-educacionais-abertos-e-como-encontra-los/">http://www.rea.net.br/site/video-saiba-o-que-sao-os-recursos-educacionais-abertos-e-como-encontra-los/</a> ).	MIRA	Vídeo sobre REA
2015	O estado da produção acadêmica, em Língua Portuguesa, sobre REA	Unicamp com apoio da	Amiel e Zancanaro (2015)

	<a href="http://educacaoaberta.org/projetos/bibliografia-sobre-rea/">http://educacaoaberta.org/projetos/bibliografia-sobre-rea/</a>	Athabasca University Cátedra Unesco	
2014 2017	Resultados de Pesquisas acadêmicas sobre REA (e.g. Teses de Vagula, 2014, Zancanaro, 2015 & Jacques, 2017)	Vagula (2014) Zancanaro, (2015); Jacques, (2017)	Teses
2016	Resolução Nº 1 de 2016 do Conselho Nacional de Educação - Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância No parágrafo, 4º do Art. 2 consta a orientação sobre produção e disponibilização de REA	Brasil/CNE/CES, 2016	Orienta produção de material didático aberto
2016	EduCapes <a href="http://www.educapes.capes.gov.br">www.educapes.capes.gov.br</a>	Capes compartilhar os materiais educacionais produzidos nos cursos da UAB	Repositório
2017	Plataforma Integrada MEC de Recursos Educacionais Digitais (MEC RED) <a href="https://plataformaintegrada.mec.gov.br/home">https://plataformaintegrada.mec.gov.br/home</a>	MEC	Repositório e Referatário
2017	Lançamento do Guia Como Implementar uma Política de Educação Aberta – e de Recursos Educacionais Abertos (REA). Autores: Priscila Gonsales Débora Sebriam Pedro Markun <a href="http://educadigital.org.br/guiaEA/o-guia/">http://educadigital.org.br/guiaEA/o-guia/</a>	Instituto Educadigital e a Cátedra UNESCO de Educação Aberta do NIED/UNICA MP.	Guia
2017	Edital 2019 – PNLD inclui uma cláusula que determina o uso de licença (CC-BY-NC), para o material digital complementar que integra o livro do professor. <a href="http://www.fnnde.gov.br/programas/programas-do-livro/consultas/editais-programas-livro/item/10521-pnld-2019">http://www.fnnde.gov.br/programas/programas-do-livro/consultas/editais-programas-livro/item/10521-pnld-2019</a>	PNLD	Material Didático para 2019
2018	MEC lançou edital com exigência de adoção de licença <i>Creative Commons</i> , CC-BY-NC, nos equipamentos e materiais de apoio pedagógico dos projetos de robótica educacional que serão adquiridos por meio de compras públicas. <a href="http://aberta.org.br/robotica-mec-materiais-pedagogicos-abertos/">http://aberta.org.br/robotica-mec-materiais-pedagogicos-abertos/</a>	MEC	Projetos de robótica educacional
Ações para 2018			

2018	Curso Educação Aberta e Recursos Educacionais Abertos (Online)  <a href="http://educacaoaberta.org/projetos/formacao-educacao-aberta-e-recursos-educacionais-abertos/">http://educacaoaberta.org/projetos/formacao-educacao-aberta-e-recursos-educacionais-abertos/</a>	CAPES Universidade Federal do ABC, Instituto Educadigital	1ª Ed. 300 participantes UAB
2018 2020	Formação de professores da Educação Básica no RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA)	UFSM FAPERGS	Mallmann, E. M. et al., 2017
2018	REliA - Recursos Educacionais com licenças Abertas <a href="https://relia.org.br">https://relia.org.br</a>	Instituto Educadigital	Referatório de REA

Organizado pela autora

No Brasil, uma das ações decorrente das políticas públicas é a criação de repositórios que, inicialmente, disponibilizavam Objetos de Aprendizagem e outros recursos educacionais digitais e, a partir de 2008, começam as primeiras iniciativas de disponibilização de Recursos Educacionais Abertos. Porém, é necessária uma conscientização maior sobre os REA, indo além da disponibilização de conteúdo, promovendo a cultura da reutilização, adaptação e compartilhamento (Santos, 2013). Uma forma de reutilização de REA é a integração nas práticas didáticas, e esta necessidade foi assinalada na pesquisa sobre os “Recursos Educacionais Abertos no Brasil: o campo, os recursos e sua apropriação em sala de aula”, realizada pela Ação Educativa com o apoio da *Wikimedia Foundation*, em 2014. Os resultados apontam uma crítica implícita sobre o movimento REA brasileiro que se concentra em questões formais e não na transformação das práticas, não mantendo diálogo com aqueles que estão no dia a dia da escola, principalmente os educadores (Venturini, 2014).

A integração de REA nos materiais e práticas didáticas depende de conhecimento específico, que pode ser adquirido pelos professores por meio do acesso ao conhecimento sobre REA, disponibilizado na Internet, como indicado no quadro síntese, e por meio do aumento da oferta de cursos de formação. Formação para os professores que contemple a efetivação dos 5Rs de abertura dos REA (Wiley, 2014) e a produção de REA originais, gerando novas concepções e práticas como a produção de material didático aberto.

### 2.1.5 Materiais Didáticos Abertos

Na Internet, está disponível uma grande variedade e quantidade de recursos digitais. A abertura legal e técnica identifica os REA. No entanto, o que caracteriza um recurso como educacional? Mallmann e Nobre (2015, p. 625) definem recurso educacional como “um material didático organizado, intencional, sistemático e de caráter formal para apoio ao processo ensino-aprendizagem. Diferencia-se de outros recursos por ter função expressamente didático-metodológica vinculada a determinado currículo”. Desse modo, um ou mais recursos educacionais podem compor o material didático de um processo de ensino-aprendizagem, pois material didático é “todo e qualquer recurso utilizado em um procedimento de ensino, visando à estimulação do aluno e à sua aproximação do conteúdo.” (Freitas, 2007, p. 21). A autora refere também que tudo pode ser transformado em material didático.

REA e material didático são produzidos com um objetivo comum que é contribuir para que ocorra a aprendizagem sobre um conteúdo curricular ou outro tema de estudo. Entretanto, existem algumas diferenças: os materiais didáticos são organizados para demandas e públicos específicos (aula, unidade, disciplina), sendo adequados para cada modalidade de ensino e, geralmente, são formados por diversos recursos educacionais; os REA, da mesma forma que os materiais didáticos, são produzidos para um público, contexto e tema específico, porém são produzidos em uma perspectiva mais unitária, tendo como foco a produção e compartilhamento de várias partes ou unidades do saber (Rossini e Gonzales, 2012) as quais podem ser utilizadas na educação formal e informal.

Para Tezza (2002), a qualidade maior de todo material didático tem a ver com a natureza da vida, que é o inacabamento, sendo que um bom material talvez seja antes uma sugestão de material didático, mantendo a possibilidade de receber refinamentos e adequações constantes. Com o mesmo sentido, o reuso de conteúdos, a cópia, a adaptação e o remix, permitidos pelos REA, possibilitam formas inovadoras de organizar e produzir material didático. Tendo como base REA existentes, combinações, recombinações, agregação, cortes de partes, tradução, elementos de localização (para adequar ao contexto) e atualizações podem ser realizadas para produzir material didático aberto, isto é, material didático produzido com REA existentes e/ou REA originais (de autoria do professor).

Amiel (2014, pp 198 - 199) descreve o círculo virtuoso que contribui para o aumento da produção e compartilhamento de material didático aberto:

Mais do que um “material”, podemos pensar em REA como um ciclo virtuoso. Iniciamos com algum planejamento ou demanda. Segue uma busca por recursos. [...]. Em um segundo momento, relacionamos os recursos encontrados com outros recursos existentes. O processo relacional é em si um processo de criação; ao fazê-lo certamente adicionamos elementos originais, portanto *criamos* ou produzimos um novo recurso. Ao associar os recursos de um livro com um recorte de uma revista, um anexo criado pelo professor, ou algum material audiovisual, estamos efetivamente criando algo novo. O último passo, *compartilhar*, é o menos comum e mais trabalhoso. Somente com o compartilhamento desses recursos é que conseguimos fechar o círculo virtuoso da criação.

Os REA, além dos benefícios para a qualidade dos materiais didáticos e para a autoria dos professores, beneficiam os alunos que podem explorar o material de várias maneiras, acrescentando informações, fazendo cópias e representando os conteúdos com outras mídias (e.g. áudio, vídeo, representações gráficas). Da mesma forma, beneficiam outros professores que terão a oportunidade de reutilizar e editar os materiais disponíveis, agregando novos olhares e novas vozes. Contudo, como refere Branco (2014), o benefício pode ser maior, pois a produção de material didático aberto é fundamental para oportunizar acesso ao conhecimento, principalmente para as pessoas que têm maiores dificuldades socioeconômicas.

A integração de recursos digitais nos materiais didáticos, que já é praticada pelos professores do Ensino Médio para complementar os conteúdos do livro didático, pode ocorrer com integração de REA, passando para a adaptação e remix até atingir a produção de REA originais. Os Direitos Autorais dos livros didáticos não permitem a adaptação e o remix, tão necessários para atualizar os conteúdos, adaptar ao contexto da escola, aos estilos de aprendizagem dos alunos e para diversificar os formatos. Por conseguinte, “o material didático precisa ser mais aberto - que não seja somente um convite à construção e reflexão, mas ele mesmo possa ser utilizado como base para construir novos recursos.” (Amiel, 2014, p. 194).

Adotar licenças abertas nos livros didáticos, pagos com dinheiro público, é uma prática justa, que, além de beneficiar os alunos e professores, beneficia toda a sociedade. O licenciamento aberto garante ao governo, aos professores, aos alunos e aos cidadãos a permissão para reuso e produção de obra derivada, aumentando a eficiência, o alcance e o impacto dos livros didáticos e dos materiais didáticos abertos resultantes da adaptação e remix (Cape Town Open Education Declaration After 10 Years, 2017).

A necessidade de abertura dos recursos educacionais também é ressaltada por Starobinas:

A qualificação abertos ao termo recursos educacionais mostra-se fundamental especialmente nesse ponto: é preciso simplificar o acesso, o uso e a circulação de produtos culturais em suas diferentes formas de expressão - fotos, filmes, sons, mapas, textos, programas - para fomentar uma prática educacional que permita sentir-se à vontade para criar a partir de referências que inspirem. O conceito de copyright funciona como uma camisa de força nos processos educacionais e na vivência cultural.

(Starobinas, 2012, p. 126)

Os acontecimentos políticos, sociais, econômicos, climáticos, as epidemias, as catástrofes, os problemas urbanos, as guerras, os atentados, os refugiados, as artes, os esportes e o lançamento de uma nova tecnologia são exemplos de temas do cotidiano que demandam estudo e discussões nas escolas, e para os quais são necessários materiais didáticos atualizados. Conteúdos sobre temas atuais são disponibilizados na Internet em grande quantidade e poderiam ser reutilizados para produzir material didático, se fossem disponibilizados com licenças abertas.

Face ao contexto tecnológico, à grande quantidade de informações e conteúdos disponibilizados e às novas formas de produção e compartilhamento de conhecimentos, possibilitados pela Internet, faz-se necessária a adoção de licenças abertas e a adequação dos direitos autorais aos novos contextos, flexibilizando as permissões para uso educacional dos conteúdos e produções intelectuais.

Os REA representam novas concepções de produção de material didático, sem as limitações do copyright e tendo os professores como autores. No entanto, como não são conhecidos pela maioria dos professores, demanda formação, tema abordado no tópico seguinte.

## **2.2 Formação Continuada de Professores da Educação Básica Brasileira**

Educar não é uma atividade transmissora, mas de criatividade. Educação é uma espiral interminável. Não se conclui a formação, ela é contínua (Nóvoa)<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> <http://www.capes.gov.br/36-noticias/6682-antonio-novoa-fala-sobre-a-profissao-e-a-pratica-na-formacao-de-professores-em-uberaba> Acesso em: 29 jun. 2017

Neste capítulo, são abordadas as políticas públicas de formação de professores, o contexto do Ensino Médio e respectivos programas de formação continuada e o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLD/EM). Dissertamos também sobre as tecnologias e a formação de professores, a fluência tecnológico-pedagógica, os MOOC e as tendências emergentes, destacando o SOOC. Estes temas estão relacionados com o design de formação continuada defendido nesta tese.

A educação é processo permanente, sendo que a capacidade de aprender é necessária para a adaptação às novas realidades, mas, sobretudo para transformar as realidades (Freire, 1999). Assim, a formação continuada dos professores abarca todas as atividades que podem contribuir para o aprimoramento profissional e que respondam a necessidades geradas pelo avanço dos conhecimentos e das tecnologias, pelas novas concepções de aprendizagem e metodológicas, pelos novos ambientes e recursos educacionais, pelos problemas e desafios enfrentados pelos professores no contexto escolar e na integração de tecnologias nas práticas didáticas. Nesse cenário, “a formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico e por uma reflexão crítica sobre a sua utilização” (Nóvoa, 1992, p. 16). A formação do professor nunca está concluída, sendo que a atuação docente e o contexto escolar também são formativos (Alarcão, 2001).

Outras funções da formação continuada são preencher lacunas da formação inicial, sendo uma formação compensatória e não somente de atualização e/ou aprofundamento de conhecimentos (Gatti, 2008) e prover capacitação para implantação de reformas educativas (Gatti & Barreto, 2009), as quais são frequentes no Brasil.

A motivação, o interesse, os problemas do contexto escolar e as necessidades dos professores são aspectos a serem considerados no planejamento e implementação das atividades de formação continuada. A formação como desenvolvimento profissional, para responder aos desafios no decorrer das diversas fases do percurso profissional, é focada em atividades de reflexão sobre a prática, no fortalecimento institucional e favorece o protagonismo dos professores nas escolas, mas demanda condições institucionais e estruturais propícias (Gatti & Barreto, 2009). As autoras elencaram algumas deficiências da formação continuada:

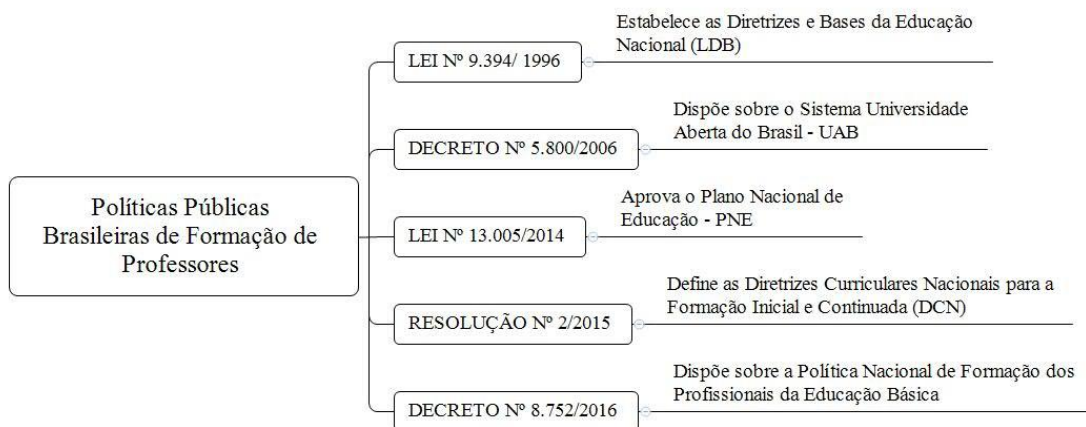
- a formação continuada é organizada com pouca sintonia com as necessidades e dificuldades dos professores e da escola;

- os professores não participam das decisões acerca dos processos de formação aos quais são submetidos;
- os formadores não têm conhecimento dos contextos escolares e dos professores que estão a formar;
- os programas não preveem acompanhamento e apoio sistemático da prática pedagógica dos professores, que sentem dificuldade de entender a relação entre o programa desenvolvido e suas ações no cotidiano escolar;
- mesmo quando os efeitos sobre a prática dos professores são evidentes, estes encontram dificuldade em prosseguir com a nova proposta após o término do programa;
- a descontinuidade das políticas e orientações do sistema dificulta a consolidação dos avanços alcançados;
- falta melhor cumprimento da legislação que assegura ao professor direito a formação continuada.

(Gatti & Barreto, 2009, p. 221)

As deficiências referidas por Gatti e Barreto em 2009 continuam em 2016, sendo que as políticas públicas são alteradas com frequência. Neste capítulo são abordadas algumas políticas públicas e, para orientar a leitura, a Figura 2.2 apresenta a síntese e ordem cronológica das políticas abordadas.

Figura 2.2 - Políticas Públicas Brasileiras sobre Formação de Professores



Organizado pela autora

No Brasil, a formação de professores, para atuar na Educação Básica, é composta pela formação inicial e continuada e observa as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) que estão vigorando desde julho de 2015. Os cursos para formação inicial são cursos de graduação de licenciatura; cursos de formação pedagógica para graduados não licenciados e cursos de segunda licenciatura (Brasil, 2015).

A responsabilidade de proporcionar formação continuada, de acordo com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei Nº 9394/96, cabe aos sistemas de



ensino, que devem promover a valorização dos profissionais da educação, assegurando-lhes, nos termos dos estatutos e dos planos de carreira do magistério público, o aperfeiçoamento profissional continuado, inclusive com licenciamento periódico remunerado para esse fim (Artigo 67). Os sistemas de ensino estaduais e municipais realizam convênios com o Ministério da Educação e Instituições de Ensino Superior para desenvolver programas de formação continuada (Gatti & Barreto, 2009).

A educação a distância, para oportunizar formação continuada, é incentivada nos Artigos 80 e 87 da LDB: Artigo 80 – “O Poder Público incentivará o desenvolvimento e a veiculação de programas de ensino a distância, em todos os níveis e modalidades de ensino, e de educação continuada.” Artigo 87, (parágrafo 3, inciso III) - o Distrito Federal, cada Estado e Município, e, supletivamente, a União, devem realizar programas de capacitação para todos os professores em exercício, utilizando também os recursos da educação a distância (Brasil, 1996). Desta forma, a modalidade a distância é uma alternativa para responder à demanda de formação continuada, sem afastar os professores das atividades profissionais, propiciando também a formação para um grande contingente de professores que estão distantes das instituições formadoras (Gatti & Barreto, 2009).

De acordo com as DCN, a formação continuada abrange:

- I - atividades formativas organizadas pelos sistemas, redes e instituições de educação básica incluindo desenvolvimento de projetos, inovações pedagógicas, entre outros;
- II - atividades ou cursos de atualização, com carga horária mínima de 20 (vinte) horas e máxima de 80 (oitenta) horas, por atividades formativas diversas, direcionadas à melhoria do exercício do docente;
- III - atividades ou cursos de extensão, oferecida por atividades formativas diversas, em consonância com o projeto de extensão aprovado pela instituição de educação superior formadora;
- IV - cursos de aperfeiçoamento, com carga horária mínima de 180 (cento e oitenta) horas, por atividades formativas diversas, em consonância com o projeto pedagógico da instituição de educação superior;
- V - cursos de especialização lato sensu por atividades formativas diversas, em consonância com o projeto pedagógico da instituição de educação superior e de acordo com as normas e resoluções do CNE;
- VI - cursos de mestrado acadêmico ou profissional, por atividades formativas diversas, de acordo com o projeto pedagógico do curso/programa da instituição de educação superior, respeitadas as normas e resoluções do CNE e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes;
- VII - curso de doutorado, por atividades formativas diversas, de acordo com o projeto pedagógico do curso/programa da instituição de educação superior, respeitadas as normas e resoluções do CNE e da Capes.

(Brasil, 2015, p. 14)

A formação continuada realizada no contexto escolar e em colaboração com os pares, instituições formadoras e sistemas educacionais, é destacada nas DCN (itens I e II) e por

Gatti (2008): reuniões pedagógicas, trocas cotidianas com os pares, participação na gestão escolar, congressos, seminários, cursos de natureza e formatos diversos, oferecidos pelos sistemas e redes de ensino ou outras instituições, relações profissionais virtuais e cursos *online*. Os recursos de comunicação da Internet como fóruns, ambientes colaborativos, webconferências, redes sociais e os cursos a distância possibilitam novas formas de realizar formação continuada para professores. Outros aspectos importantes que estes recursos proporcionam são a interação entre todos os envolvidos, criação de redes de trabalho, troca de experiências entre professores de escolas de lugares diferentes e acesso a cursos de formação oferecidos por instituições nacionais e internacionais.

As DCN também orientam que a concepção de formação continuada dos professores deve considerar:

- I - os sistemas e as redes de ensino, o projeto pedagógico das instituições de educação básica, bem como os problemas e os desafios da escola e do contexto onde ela está inserida;
- II - a necessidade de acompanhar a inovação e o desenvolvimento associados ao conhecimento, à ciência e à tecnologia;
- III - o respeito ao protagonismo do professor e a um espaço-tempo que lhe permita refletir criticamente e aperfeiçoar sua prática;
- IV - o diálogo e a parceria com atores e instituições competentes, capazes de contribuir para alavancar novos patamares de qualidade ao complexo trabalho de gestão da sala de aula e da instituição educativa.

(Brasil, 2015, p. 14)

A união de esforços das universidades, sistemas de educação e escolas pode ampliar as oportunidades de formação continuada para os professores da Educação Básica. As escolas precisam contemplar no Projeto Pedagógico e no calendário escolar a formação continuada, dando condições para os professores retornarem à universidade com certa frequência (Luce, 2017).

Atuam na Educação Básica brasileira em torno de 2,2 milhões de docentes e aproximadamente 24% não possuem formação de nível superior (INEP, 2015). Por outro lado, 31,4% (em torno de 700 mil) dos professores da Educação Básica possuem cursos de pós-graduação.

No Quadro 2.4, constam os dados sobre cada curso de pós-graduação, obtidos no Site Observatório do Plano Nacional de Educação. A soma dos percentuais excede o dado de 31,4% de professores com pós-graduação porque há docentes que possuem mais de um tipo de pós-graduação.

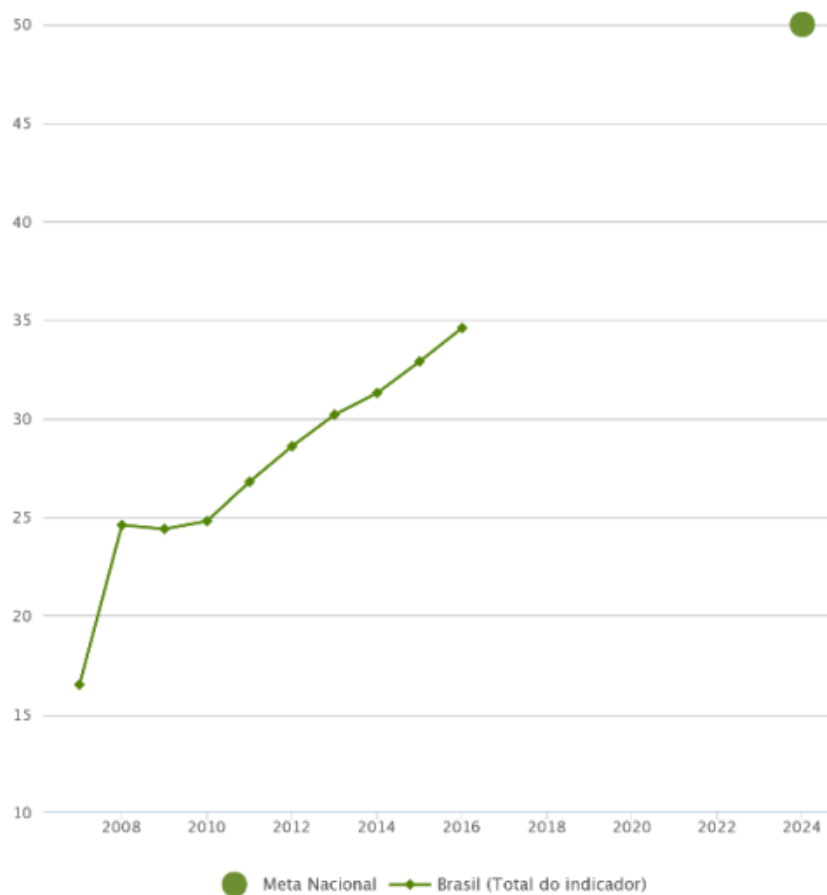
Quadro 2.4 - Número de professores da Educação Básica com pós-graduação – dados de 2014

Pós-graduação	Porcentagem
Especialização	30 %
Mestrado	1,8 %
Doutorado	0,3 %

Fonte: <http://www.observatoriodopne.org.br/metas-pne/16-professores-pos-graduados/indicadores>

A Meta 16 do Plano Nacional de Educação busca a melhoria destes índices: “formar, em nível de pós-graduação, 50% (cinquenta por cento) dos professores da educação básica, até o último ano de vigência deste PNE [2024], e garantir a todos (as) os (as) profissionais da educação básica formação continuada em sua área de atuação, considerando as necessidades, demandas e contextualizações dos sistemas de ensino” (Brasil, 2014, p. 1). A Figura 2.3 apresenta o avanço da meta 16

Figura 2.3 - Porcentagem de professores da Educação Básica com Pós-Graduação



Observatório do PNE  
 Fonte: Fonte: MEC/Inep/DEED/Censo Escolar  
 Elaboração: Elaboração: Todos Pela Educação

Fonte: <http://www.observatoriodopne.org.br/metaspne/16-professores-pos-graduados/indicadores>

O Decreto Nº 8.752, de 9 de maio de 2016, institui a Política de Formação dos Profissionais da Educação Básica, considerando as Metas 15 (formação inicial de professores) e a meta 16 (sobre formação continuada) do PNE e fixa objetivos para a formação inicial e continuada:

- I - instituir o Programa Nacional de Formação de Profissionais da Educação Básica, o qual deverá articular ações das instituições de ensino superior vinculadas aos sistemas federal, estaduais e distrital de educação, por meio da colaboração entre o Ministério da Educação, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios;
- III - identificar, com base em planejamento estratégico nacional, e suprir, em regime de colaboração, a necessidade das redes e dos sistemas de ensino por formação inicial e continuada dos profissionais da educação básica, de forma a assegurar a oferta em quantidade e nas localidades necessárias;
- V - apoiar a oferta e a expansão de cursos de formação inicial e continuada em exercício para profissionais da educação básica pelas instituições de ensino superior em diferentes redes e sistemas de ensino, conforme estabelecido pela Meta 15 do PNE;

IX - promover a atualização teórico-metodológica nos processos de formação dos profissionais da educação básica, inclusive no que se refere ao uso das tecnologias de comunicação e informação nos processos educativos.

(Brasil, 2016, p. 1)

No entanto, a articulação entre a formação inicial e continuada (Brasil, 2015), necessária para melhorar a formação dos professores ainda não foi concretizada.

Em consonância com o Art. 80, da Lei 9394/96 foi criado o sistema Universidade Aberta do Brasil<sup>29</sup>, o qual amplia o acesso a cursos superiores e de pós-graduação na modalidade a distância. O objetivo prioritário do sistema UAB é oferecer cursos de licenciatura, de formação inicial e continuada de professores da Educação Básica, mas a UAB possui outros objetivos relevantes para a educação:

- 1) oferecer cursos superiores para capacitação de dirigentes, gestores e trabalhadores da Educação Básica;
- 2) reduzir as desigualdades de oferta de ensino superior entre as diferentes regiões do País;
- 3) oferecer cursos superiores nas diferentes áreas do conhecimento;
- 4) fomentar a modalidade de educação a distância nas Instituições de Ensino Superior e a pesquisa de metodologias inovadoras, para o ensino superior, apoiadas em tecnologias de informação e comunicação. (Brasil, 2006).

O portal de conteúdos educacionais abertos EduCapes<sup>30</sup>, lançado em 2016 pela Capes, incentiva a disponibilização dos conteúdos produzidos para os cursos da UAB, com licenças abertas (REA). Desta forma, os conteúdos dos cursos, além de beneficiar os alunos do curso original, poderão beneficiar alunos e professores de outros cursos/instituições e todas as pessoas que tenham interesse pelo tema. Estes conteúdos, disponibilizados com licenças abertas, poderão ser integrados nos materiais didáticos de cursos de formação continuada para os professores.

No Brasil, as políticas públicas contemplam avanços na formação de professores, porém nem sempre são efetivadas plenamente, problema que também acontece com as políticas públicas que regem a estruturação do Ensino Médio e respectivos programas formação continuada dos professores dessa etapa da Educação Básica.

---

<sup>29</sup> O sistema Universidade Aberta do Brasil é uma rede formada por instituições públicas, que oferecem cursos de graduação e de pós-graduação na modalidade a distância.

<sup>30</sup> [www.educapes.capes.gov.br](http://www.educapes.capes.gov.br)

### 2.2.1 Contexto do Ensino Médio Brasileiro e a Formação Continuada dos Professores

As políticas públicas do Ensino Médio e para a formação dos professores são alteradas com frequência, porém os problemas desta etapa da Educação Básica persistem. Desta forma, apresentamos dados e uma síntese das políticas públicas e dos programas de formação de professores, desde 1996, ano em que começou a vigorar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, para mostrar o contexto de trabalho dos professores do Ensino Médio.

O Ensino Médio faz parte da Educação Básica, juntamente com a Educação Infantil e o Ensino Fundamental. É a etapa final da Educação Básica e a duração mínima é de três anos. Cabe aos Estados assegurar o Ensino Fundamental e oferecer, com prioridade, o Ensino Médio. No Quadro 2.5 constam dados sobre as escolas, alunos e professores do Ensino Médio brasileiro.

Quadro 2.5 - Dados do ano de 2017 sobre escolas, alunos e professores do Ensino Médio

Dados	Redes Públicas	Privadas	Total
Número escolas de Ensino Médio	20.287	8.271	28.558
Número de matrículas em 2017	6.614.382	956.049	7.571.031
Porcentagem de alunos por Redes	71%	29%	100%
Nº de Professores do Ensino Médio	77,7%	20,3%	509,8 mil professores
Localização das escolas: 89,7% em zona urbana e 10,3% em zona rural			

Fonte: INEP (2017a)

Nos últimos anos tem ocorrido um decréscimo no número de alunos, escolas e professores do Ensino Médio. Contudo, a redução dos números não diminuiu os problemas que devem ser superados para melhorar o Ensino Médio e o aproveitamento dos alunos.

Retomando as políticas públicas, as finalidades do Ensino Médio são determinadas no Artigo 35 da LDB (Brasil, 1996):

- I - a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;
- II - a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

- III - o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;
- IV - a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina.

Em síntese, as finalidades do Ensino Médio definidas na LDB são a preparação para a continuidade dos estudos, a preparação para o trabalho e para o exercício da cidadania. Contudo, a identificação do Ensino Médio é um desafio que não foi superado com a entrada em vigor da LDB: esse nível de ensino é uma mera passagem para o ensino superior ou é uma etapa para preparar a inserção na vida econômico-produtiva? A dualidade ensino propedêutico e ensino técnico continua (MEC, 2008).

A integração do Ensino Médio na Educação Básica é um avanço e possibilitou o aporte financeiro que foi concretizado com a criação, em 2007, do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (FUNDEB), o qual financia todas as etapas da Educação Básica (Brasil, 2007a). Outro avanço é a Emenda Constitucional Nº 59/2009, que assegura Educação Básica obrigatória e gratuita dos 4 aos 17 anos de idade, incluindo também a oferta gratuita para todos os que a ela não tiveram acesso na idade própria e o atendimento, para os estudantes da Educação Básica, por meio de programas suplementares de material didático-escolar, transporte e alimentação (Brasil, 2009).

Entretanto, o quadro histórico de fracasso que tem acontecido nos últimos anos é foco permanente de debates, reflexões e problematizações em todos os setores: nos meios de comunicação, no contexto acadêmico, nas organizações econômicas (Azevedo & Reis, 2013), na sociedade, nas escolas e nas famílias. O Ensino Médio tem ocupado destaque “nas discussões sobre educação brasileira, pois sua estrutura, seus conteúdos, bem como suas condições atuais, estão longe de atender às necessidades dos estudantes, tanto nos aspectos da formação para a cidadania como para o mundo do trabalho”. (MEC, 2013, p. 145).

Nesse contexto foram definidas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.

#### 2.2.1.1 Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio foram definidas pela Resolução CEB/CNE nº 2, de 30 de janeiro de 2012 (Brasil, 2012) e aplicam-se a todas as formas e modalidades de Ensino Médio. Na sequência, alguns destaques das diretrizes.

O Art. 3º determina que o Ensino Médio é um direito social de cada pessoa, sendo dever do Estado a oferta pública e gratuita a todos. A organização curricular do Ensino Médio é formada por uma base nacional comum e uma parte diversificada, que não devem constituir blocos distintos, mas um todo integrado, para garantir tanto conhecimentos e saberes comuns necessários a todos os estudantes, quanto uma formação que considere a diversidade e as características locais e especificidades regionais (Art. 7º). O currículo é organizado em áreas de conhecimento, a saber:

I - Linguagens;

II - Matemática;

III - Ciências da Natureza;

IV - Ciências Humanas.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio “conferem uma identidade para o Ensino Médio ao propor que esta última etapa da Educação Básica se oriente pela busca de uma formação humana integral” (da Silva, 2013, p. 69).

As formas de oferta e organização são definidas no Art. 14:

- o Ensino Médio, etapa final da Educação Básica, deve assegurar sua função formativa para todos os estudantes, sejam adolescentes, jovens ou adultos, atendendo, mediante diferentes formas de oferta e organização;

- a organização dos tempos escolares ocorre no formato de séries anuais, períodos semestrais, ciclos, módulos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar;

- No Ensino Médio regular, a duração mínima é de 3 (três) anos, com carga horária mínima total de 2.400 (duas mil e quatrocentas) horas, tendo como referência uma carga horária anual de 800 (oitocentas) horas, distribuídas em pelo menos 200 (duzentos) dias de efetivo trabalho escolar;

- o Ensino Médio regular diurno, quando adequado aos seus estudantes, pode ser organizado em regime de tempo integral com, no mínimo, 7 (sete) horas diárias;

- no Ensino Médio regular noturno, adequado às condições dos trabalhadores, o projeto pedagógico deve atender com qualidade o público alvo, especificando uma organização curricular e metodológica diferenciada. Para garantir a permanência e o sucesso destes



estudantes, é possível diminuir a carga horária diária e anual, ampliando a duração do curso para mais de 3 anos, desde que seja garantido o mínimo total de 2.400 horas.

As diretrizes orientam também a organização de outras modalidades como Educação de Jovens e Adultos, integração do Ensino Médio com Educação Profissional e Tecnológica, Educação de Jovens e Adultos integrada com a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, Educação de Jovens e Adultos integrada com a formação inicial e continuada ou qualificação profissional.

#### 2.2.1.2 Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio

O Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio foi instituído pela Portaria nº 1.140, de 22 de novembro de 2013 (Brasil, 2013) e, envolve a articulação e a coordenação de ações e estratégias entre a União e os governos estaduais e distrital na formulação e implantação de políticas para elevar o padrão de qualidade do Ensino Médio brasileiro, em suas diferentes modalidades, orientado pela perspectiva de inclusão de todos que a ele têm direito.

Inicialmente, ações estratégicas estão articuladas, como o redesenho curricular, em desenvolvimento nas escolas por meio do Programa Ensino Médio Inovador (ProEMI) e a Formação Continuada de professores do Ensino Médio, que iniciou no primeiro semestre de 2014.

O ProEMI, instituído pela Portaria nº 971, de 9 de outubro de 2009 (Brasil, 2009b), integra as ações do Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE) como estratégia do Governo Federal para induzir a reestruturação dos currículos do Ensino Médio. O objetivo do ProEMI é apoiar e fortalecer o desenvolvimento de propostas curriculares inovadoras nas escolas de Ensino Médio, ampliando o tempo dos estudantes na escola e buscando garantir a formação integral com a inserção de atividades que tornem o currículo mais dinâmico, atendendo também as expectativas dos estudantes do Ensino Médio e as demandas da sociedade contemporânea. A adesão ao ProEMI é realizada pelas Secretarias de Educação Estaduais e Distrital, sendo que as escolas recebem apoio técnico e financeiro para a elaboração e o desenvolvimento de seus projetos de reestruturação curricular.

O ProEMI e o programa de Formação Continuada de Professores do Ensino Médio (que faz parte do Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio) têm por objetivo a melhoria da qualidade da educação e a implantação das Diretrizes Curriculares Nacionais

para o Ensino Médio. O ProEMI está sendo desenvolvido nas escolas que aderiram ao programa e a Formação Continuada de Professores do Ensino Médio foi encerrada em 2015.

### 2.2.1.3 Plano Nacional de Educação

O Plano Nacional de Educação (Brasil, 2014) foi aprovado pela Lei Nº 13.005, de 25 de junho de 2014, tem duração de 10 anos e é composto por 20 metas para serem alcançadas até 2024.

As metas são orientadas para enfrentar as barreiras para o acesso e a permanência; as desigualdades educacionais em cada território com foco nas especificidades de sua população; a formação para o trabalho, identificando as potencialidades das dinâmicas locais; e o exercício da cidadania. A elaboração de um plano de educação não pode prescindir de incorporar os princípios do respeito aos direitos humanos, à sustentabilidade socioambiental, à valorização da diversidade e da inclusão e à valorização dos profissionais que atuam na educação de milhares de pessoas todos os dias.

(MEC, 2014, p. 9)

As metas referentes ao Ensino Médio são as seguintes:

Meta 3: universalizar, até 2016, o atendimento escolar para toda a população de 15 (quinze) a 17 (dezessete) anos e elevar, até o final do período de vigência deste PNE [2014], a taxa líquida de matrículas<sup>31</sup> no Ensino Médio para 85% (oitenta e cinco por cento).

Na Emenda Constitucional nº 59/2009 (Brasil, 2009), que aumenta a obrigatoriedade da oferta da Educação Básica dos 4 aos 17 anos de idade, a questão da universalização do Ensino Médio deixa de ser apenas uma reivindicação da sociedade civil organizada e entra na agenda das políticas governamentais de modo mais efetivo.

O desafio para alcançar a meta 3, constata-se nos dados do IBGE, de 2010, que apontam uma taxa de frequência bruta às escolas, dos adolescentes de 15 a 17 anos, de 85,2%. A taxa de escolarização líquida dos mesmos adolescentes (de 15 a 17 anos) é de 50,9%. Isso significa que, em 2010, metade dos adolescentes de 15 a 17 anos não estavam matriculados no Ensino Médio (MEC, 2013).

Uma forma de responder ao desafio é por meio da implementação da estratégia 3.1 do PNE:

Institucionalizar programa nacional de renovação do ensino médio, a fim de incentivar práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares estruturadas pela relação entre teoria e prática, por meio de currículos escolares que organizem, de maneira flexível e diversificada, conteúdos

---

<sup>31</sup> Frequentar o Ensino Médio na idade esperada (15-17 anos).

obrigatórios e eletivos articulados em dimensões como ciência, trabalho, linguagens, tecnologia, cultura e esporte, garantindo-se a aquisição de equipamentos e laboratórios, a produção de material didático específico, a formação continuada de professores e a articulação com instituições acadêmicas, esportivas e culturais.

(MEC, 2014, p. 22)

Meta 6: oferecer educação em tempo integral em, no mínimo, 50% (cinquenta por cento) das escolas públicas, de forma a atender, pelo menos, 25% (vinte e cinco por cento) dos(as) alunos(as) da Educação Básica.

Meta 7: fomentar a qualidade da Educação Básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem, de modo a atingir as seguintes médias nacionais para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb): 6,0 nos anos iniciais do Ensino Fundamental; 5,5 nos anos finais do Ensino Fundamental; 5,2 no Ensino Médio.

Meta 10: oferecer, no mínimo, 25% (vinte e cinco por cento) das matrículas de educação de jovens e adultos, nos Ensinos Fundamental e Médio, na forma integrada à educação profissional.

Meta 11: triplicar as matrículas da educação profissional técnica de nível médio, assegurando a qualidade da oferta e pelo menos 50% (cinquenta por cento) da expansão no segmento público.

Meta 17: valorizar os(as) profissionais do magistério das redes públicas de educação básica de forma a equiparar seu rendimento médio ao dos(as) demais profissionais com escolaridade equivalente, até o final do sexto ano de vigência deste PNE.

A valorização dos professores é fundamental para a “melhoria da educação e, conseqüentemente, dos índices educacionais e das taxas de escolarização da população.” (MEC, 2014, p. 53).

Meta 18: assegurar, no prazo de 2 (dois) anos, a existência de planos de carreira para os (as) profissionais da Educação Básica e Superior pública de todos os sistemas de ensino e, para o plano de Carreira dos(as) profissionais da Educação Básica pública, tomar como referência o piso salarial nacional profissional, definido em lei federal, nos termos do inciso VIII do art. 206 da Constituição Federal.

As metas e estratégias destacadas do Plano Nacional de Educação evidenciam grandes desafios para serem superados:

1) universalização do Ensino Médio com oportunidade de escolarização para toda a população de 15 a 17 anos e ajuste da defasagem idade/série;

- 2) estruturação de currículo obrigatório e seletivo, contemplando dimensões da ciência, do trabalho, das linguagens, da tecnologia, da cultura, do esporte e da educação profissional;
- 3) incentivo para o desenvolvimento de práticas pedagógicas com abordagens interdisciplinares;
- 4) provimento de infraestrutura, equipamentos e materiais didáticos de qualidade e diversificados;
- 5) melhorar o aproveitamento dos alunos;
- 6) oportunizar formação continuada e valorizar os professores.

#### 2.2.1.5 Novo Ensino Médio

As metas do PNE não estão sendo efetivadas no prazo previsto e, mesmo assim, mais uma política pública foi definida para o Ensino Médio. Em 2016, uma Medida Provisória determinou alterações para o Ensino Médio o qual foi denominado de *Novo Ensino Médio*<sup>32</sup>, sendo que, no dia 16 de fevereiro de 2017, a Medida Provisória foi transformada na Lei Nº 13.415/2017 (Brasil, 2017). A lei determina que o currículo do Ensino Médio seja composto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, considerando as áreas:

I - linguagens e suas tecnologias;

II - matemática e suas tecnologias;

III - ciências da natureza e suas tecnologias;

IV - ciências humanas e sociais aplicadas;

V - formação técnica e profissional. Haverá disciplinas obrigatórias e outras que cada aluno selecionará formando um itinerário formativo de acordo com os interesses.

No entanto, a implantação das reformas, previstas na lei, depende da aprovação da BNCC, que é o conjunto de orientações que deverá nortear os currículos. O cronograma de implantação da reforma terá de ser elaborado no primeiro ano após a homologação da BNCC, sendo que isto impossibilita a implementação imediata da reestruturação proposta. Desta forma, o “*Novo Ensino Médio*”, que ainda não existe de fato, tem sido divulgado como uma ação do governo para melhorar o Ensino Médio.

---

<sup>32</sup> [http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361#nem\\_01](http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=40361#nem_01)

Políticas Públicas como a LDB e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio possibilitam aos sistemas educacionais o desenvolvimento de programas que respondam ao contexto e problemas locais. Sendo assim, a Secretaria Estadual da Educação (SEDUC/RS) apresentou e implementou o Ensino Médio Politécnico nas escolas públicas, da rede estadual do Rio Grande do Sul, no período entre 2012 e 2014.

#### 2.2.1.4 Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio

No Rio Grande do Sul, em 2011, iniciou a reestruturação curricular para implementar o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio. A proposta pedagógica possui concepção na dimensão politécnica, articulação entre as áreas de conhecimentos e suas tecnologias e organização em quatro eixos: Cultura, Ciência, Tecnologia e Trabalho (SEDUC/RS, 2011). A proposta foi apresentada nas Coordenadorias Regionais de Educação e nas escolas, no período de agosto a novembro de 2011. Em dezembro de 2011, aconteceu a Conferência Estadual do Ensino Médio na qual foi apresentada a Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio.

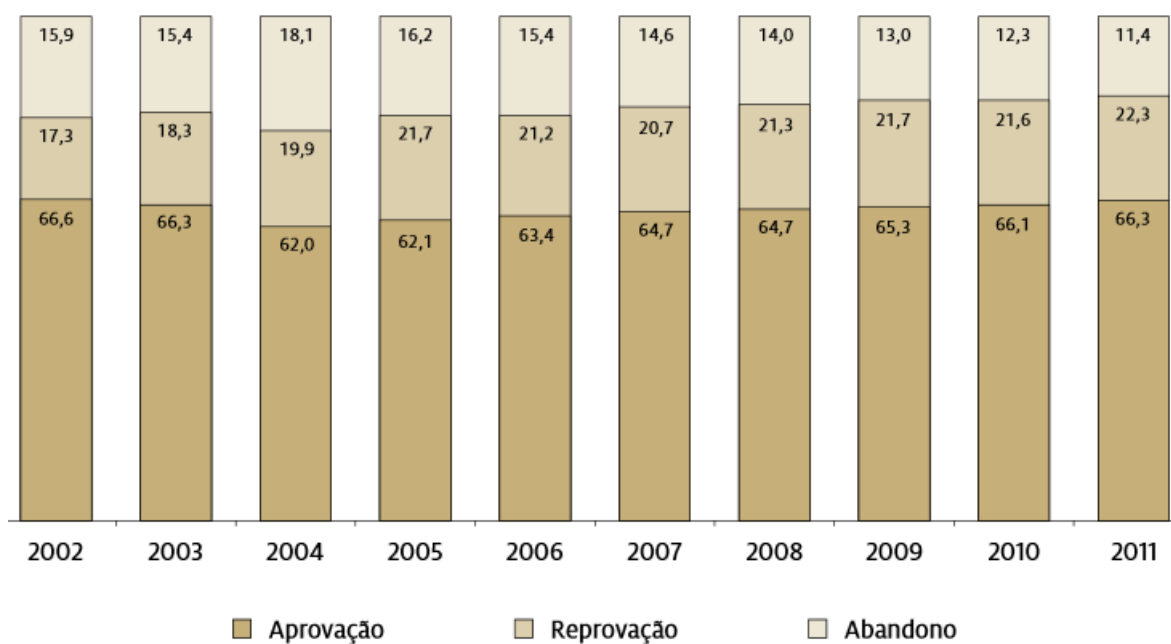
A análise diagnóstica, realizada pela SEDUC/RS, identificou uma realidade que exigia mudanças no currículo e nas práticas didáticas do Ensino Médio do Rio Grande do Sul (SEDUC/RS, 2011):

- a escolaridade líquida (idade esperada para o Ensino Médio 15-17 anos) era de apenas 53,1%, ocasionando uma defasagem idade-série no Ensino Médio de 30,5%.
- 108.995 jovens, da faixa etária de 15 a 17 anos, ainda frequentavam o Ensino Fundamental;
- altos índices de abandono (13%) especialmente no primeiro ano, e de reprovação (21,7%) no decorrer do curso, o que reforça a necessidade de priorizar o trabalho pedagógico no Ensino Médio;
- dos 354.509 alunos matriculados no Ensino Médio em 2011, 279.570 (78,9%) estavam na faixa etária (até 17 anos), correspondente a esse nível, e 74.939 (21,1%) tinham idade superior a 17 anos;
- 84.000 (14,7%) dos jovens entre 15 e 17 anos estavam fora da escola (Pesquisa Nacional de Amostra e Domicílio PNAD/IBGE - 2009), sendo que o crescimento de matrículas foi negativo nos cinco anos anteriores a 2011;

- em 2011, das 1.053 escolas, 104 ofereciam curso normal, 156 ofereciam cursos profissionalizantes e 793 ofertavam exclusivamente o curso de Ensino Médio. De um total de 24.763 professores, 2.016 atuavam no curso normal, 2.037 no ensino profissional e 22.747 somente no Ensino Médio;
- as escolas possuíam problemas de infraestrutura física (falta de laboratórios, quadras esportivas, bibliotecas, cozinhas, espaços para prática de educação física, problemas elétricos);
- O currículo fragmentado estava dissociado da realidade sócio-histórica, e, portanto, do tempo social, cultural, econômico e dos avanços tecnológicos.

Na Figura 2.4 consta o gráfico com as taxas de Aprovação, Reprovação e Abandono, no Ensino Médio público do RS, referentes ao período de 2002 - 2011.

Figura 2.4 - Taxas de Reprovação e Evasão, Ensino Médio público do RS - período de 2002 a 2011



Fonte: Azevedo e Reis (2013)

O Ensino Médio Politécnico articula as disciplinas a partir das áreas do conhecimento (Ciências Humanas, Ciências da Natureza, Linguagens e Matemática e suas tecnologias) e tem como objetivos:

- propiciar o desenvolvimento dos alunos, assegurando-lhes a formação comum indispensável ao exercício pleno da cidadania e fornecer-lhes meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores;
- qualificar o estudante enquanto cidadão, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico e a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática, nas práticas pedagógicas;
- redução da evasão e da repetência nesta modalidade de ensino e trazer para os bancos escolares cerca de 70 mil jovens que estão fora da escola (dados Secretaria da Educação/RS)<sup>33</sup>.

O Conselho Estadual de Educação autorizou a implementação, por meio do Parecer Nº 156 de 27 de janeiro de 2012, sendo que a nova proposta foi sendo implementada progressivamente: iniciou em 2012, com os primeiros anos do Ensino Médio público estadual, em 2013, os segundos anos, e em 2014, os terceiros anos.

A implementação aconteceu com insegurança e dúvidas, por parte dos professores, ocasionadas pela “insuficiência dos esclarecimentos e das explicações fornecidas (tanto no documento, quanto nas formações realizadas pelas equipes da SEDUC/RS) acerca dos princípios assumidos: *politecnia como princípio organizador do Ensino Médio e trabalho como princípio educativo.*” (Zambon, 2015, p. 3).

A Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio foi encerrada em 2016. No Rio Grande do Sul, além dos problemas destacados na justificativa da proposta do Ensino Médio Politécnico, as políticas públicas educacionais, não possuem continuidade. Em cada troca de governo novas propostas são apresentadas.

Políticas públicas nacionais e estaduais estão sendo implementadas, porém a descontinuidade e mudanças frequentes geram insegurança e falta de credibilidade, fatores que limitam os impactos positivos. Sintetizando as políticas públicas nacionais e do Estado do Rio Grande do Sul, no período de 1996 até 2017 temos:

- Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei Nº 9394/96 (Brasil, 1996);

---

<sup>33</sup> [http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/ens\\_medio.jsp?ACAO=acao1](http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/ens_medio.jsp?ACAO=acao1)

- Emenda Constitucional nº 59/2009 (Brasil, 2009), que aumenta a obrigatoriedade da oferta da Educação Básica dos 4 aos 17 anos de idade;
- A implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (Brasil, 2012);
- Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio (Brasil, 2013), o qual está articulado ao Programa Ensino Médio Inovador - ProEMI (Brasil, 2009) que contempla Formação Continuada para professores e coordenadores pedagógicos do Ensino Médio, das áreas rurais e urbanas;
- Plano Nacional de Educação para o decênio (Brasil, 2014);
- No Rio Grande do Sul, o Ensino Médio Politécnico, implantado pelo governo do período de 2011 a 2014 (foi encerrado em 2016);
- Reforma do Ensino Médio - Lei Nº 13.415, de 16 de fevereiro de 2017 com previsão de início em 2019 (Brasil, 2017). Por ora tem sido apenas divulgada.

A falta de continuidade das políticas públicas para o Ensino Médio foi destacada por Domingues et al. (2002) e Moehlecke (2012), e são caracterizadas como “programas de governo, isto é, com início e fim determinados pelos mandatos. Falta tempo para sua implantação e consolidação no espaço de um governo, acarretando descontinuidade administrativa e pedagógica” (Domingues et al., 2000, apud Moehlecke, 2012, p. 51).

Os dados e políticas públicas destacadas mostram que, no contexto do Ensino Médio, existem muitos desafios para serem superados: reorganização curricular, universalização do acesso, adequação idade/série, manutenção dos alunos na escola, obtenção de aproveitamento que possibilite preparação para o trabalho e continuidade de estudos e melhorar as taxas de aprovação, porém o momento é de instabilidade e insegurança provocadas pelas trocas frequentes e falta de efetivação das políticas públicas.

As políticas públicas brasileiras de formação de professores, da mesma forma que as políticas públicas do Ensino Médio e respectivos programas de formação, são marcados pela descontinuidade nas trocas de governo, fator que foi agravado no ano de 2016, com o *impeachment* (cassação) da presidente Dilma Rousseff e tomada do governo pelo então vice-presidente Michel Temer. Como consequência, as políticas públicas não estão sendo implementadas, programas foram suspensos, houve corte orçamentário, situações agravadas pelos casos de corrupção que emperram a administração pública e pela Emenda



Constitucional 95/2016<sup>34</sup>, que institui o Novo Regime Fiscal, o qual limita os gastos públicos da União pelos próximos 20 anos. Esses problemas estão causando um retrocesso nos avanços alcançados, nos últimos anos, na educação brasileira.

Os professores brasileiros, principalmente os do Ensino Médio, enfrentam também os desafios de superar a desvalorização do conhecimento, da profissão de professor e o desinteresse dos alunos pelo conhecimento. Em um tempo em que o conhecimento aumenta exponencialmente, o desenvolvimento dos países e a qualidade de vida exigem domínio de conhecimentos e a capacidade de aprender ao longo da vida, o conhecimento e os professores não são valorizados.

Nesta pesquisa os objetivos estão relacionados com a formação continuada de professores e produção de material didático, com Recursos Educacionais Abertos, pelos dos professores do Ensino Médio. Sendo assim, na sequência é abordado o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio.

#### 2.2.1.5 Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio

O principal material didático dos alunos da Educação Básica brasileira é o livro didático impresso. O programa do livro didático, que foi criado em 1937, completou 80 anos em 2017 e é uma das políticas públicas educacionais mais antigas do Brasil. No decorrer dos anos, o programa teve várias designações, sendo que, em 1985, foi criado o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) e, em 2003, foi instituído pelo MEC o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio.

O PNLD/EM integra a política educacional de ampliação das ações voltadas para a distribuição de material didático aos alunos da Educação Básica das escolas públicas brasileiras. Os primeiros livros distribuídos foram de Língua Portuguesa e de Matemática, em 2004, para alunos do 1º ano do Ensino Médio regular, das regiões Norte e Nordeste do Brasil. Em 2005 foram distribuídos livros, de Língua Portuguesa e Matemática, para todos os alunos, das 3 séries do Ensino Médio, de todas as regiões do Brasil<sup>35</sup>.

No período de 2007 a 2009, o processo de ampliação do PNLD/EM teve continuidade, com a inclusão de livros para as disciplinas de Biologia, História, Química, Geografia e Física. Na edição do PNLD/EM de 2012, o MEC adquiriu e distribuiu livros

---

<sup>34</sup> [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc95.htm)

<sup>35</sup> <http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/historico>

didáticos para mais quatro componentes curriculares: Filosofia, Sociologia, Língua Estrangeira Moderna (Inglês) e Língua Estrangeira (Espanhol), ficando para a expansão seguinte a cobertura com livros didáticos dos componentes curriculares Arte e Educação Física.

Desde 2015, os livros são acompanhados de uma versão digital, com o mesmo conteúdo do material impresso e mais objetos educacionais digitais, como vídeos, animações, simuladores, imagens, jogos, textos, entre outros itens, para auxiliar na aprendizagem, porém as restrições dos direitos autorais limitam o reuso e não permitem produção de obra derivada, que a versão digital facilita.

Para além dos “objetos educacionais” criados especificamente para o PNLD (como já vimos), é importante lembrar que os livros impressos nascem digitalmente. São um agregado de imagens e textos digitais, que poderiam ser disponibilizados abertamente para uso criativo, adaptação e remix. A disponibilidade desses recursos, aliada a novos modelos de compra e incentivos, pode fomentar novas maneiras de pensar, inclusive, a produção e a impressão dos livros didáticos.

(Amiel, 2014, p. 197).

Os livros são reutilizados no período de 3 anos, sendo que no PNLD/EM o critério de reutilização dos livros foi mantido. Os livros de Língua Portuguesa, Matemática, Geografia, História, Biologia, Física e Química são reutilizáveis, devendo ser devolvidos, para a escola, ao final do ano letivo. Já os livros de Língua Estrangeira (inglês e espanhol), Filosofia e Sociologia ficam com os alunos. Os conteúdos de Sociologia e Filosofia formam um livro único e são utilizados pelos alunos durante os três anos do Ensino Médio.

O número de livros enviados para cada escola é definido a partir dos dados que constam no censo escolar. Os gestores das escolas encaminham termo de adesão manifestando o interesse da escola em receber os materiais do programa e comprometendo-se a executar as ações do programa conforme previsto na legislação.

Os recursos financeiros provêm do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e, em cada ano, mais de 150 milhões de livros são produzidos. O lançamento e execução do programa são relatados no vídeo de comemoração dos 80 anos do PNLD<sup>36</sup> e segue o seguinte roteiro:

- 1 - MEC e FNDE elaboram e lançam o Edital com as normas.
- 2 - As editoras inscrevem as obras.

---

<sup>36</sup> <https://youtu.be/0-Fz14JrQEw>

- 3 - As obras inscritas são avaliadas por uma equipe de especialistas.
- 4 - Os livros aprovados entram no Guia do Livro Didático.
- 5 - Professores selecionam (a partir da lista disponibilizada) os livros que serão utilizados pelos alunos da escola.
- 6 - O FNDE recebe os pedidos das escolas e negocia com cada editora.
- 7 - Etapa de produção dos livros (são produzidos milhões de livros).
- 8 - O Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) recebe amostras e avalia a qualidade (física) dos livros.
- 9 - A distribuição é realizada em parceria com os correios.
- 10 - Monitoramento e Avaliação - Técnicos do FNDE visitam as Secretarias de Educação e escolas para verificar como ocorreu o processo.
- 11 - Nas escolas diretores e professores conferem o material e entregam para os alunos.
- 12 - A conservação do livro didático é função dos estudantes.

O desenvolvimento do processo, desde o lançamento do edital até a chegada dos livros nas escolas, demora em torno de três anos. O PNLD é um dos maiores programas de livro didático do mundo. No Quadro 2.6 apresentam-se alguns dados que demonstram a grandiosidade do PNLD 2017

Quadro 2.6 - Dados PNLD 2017

Programa/Estado	Nº Escolas	Nº Alunos	Nº de Livros	Valores em R\$
PNLD	117.690	29.416.511	152.351.763	1.295.910.769,73
PNLD/EM (Brasil)	20.228	6.830.011	33.611.125	337.172.553,45
PNLD/EM no RS	1.168	322.976	1.438.479	13.805.271,80

Fonte: <http://www.fnnde.gov.br/programas/programas-do-livro/livro-didatico/dados-estatisticos>

O maior benefício do PNLD é o acesso ao livro didático, de forma gratuita, para todos os alunos da educação básica brasileira. Entretanto, os investimentos financeiros no PNLD são altos, pagos com dinheiro público e as obras adquiridas possuem direitos autorais que não permitem adaptações e remix pelos professores. “Os conteúdos dos livros didáticos continuam completamente trancados sob o selo de ‘todos os direitos reservados’, não permitindo seu total aproveitamento e adaptação às necessidades diversas.” (Amiel, 2014, p. 196). Um melhor aproveitamento dos investimentos financeiros pode ocorrer se as obras forem adquiridas, com termos de uso ou licenças abertas, que permitam produção de obra

derivada, ampliando as possibilidades de reuso, adequação às necessidades locais e diversificação dos materiais didáticos.

Um pequeno avanço aconteceu com inclusão, no Edital 2019 do PNLD, de uma cláusula que determina o uso de licença *Creative Commons*, Atribuição-Não Comercial (CC-BY-NC), para o material digital complementar que integra o livro do professor (Brasil, 2017a).

As mudanças no contexto escolar dependem das políticas públicas, da organização da escola (infraestrutura, Projeto Pedagógico e Gestão Escolar), da formação dos professores, dos recursos educacionais, das práticas didáticas desenvolvidas e do envolvimento dos alunos no processo de ensino-aprendizagem. Nesse cenário, as tecnologias, o avanço dos ambientes de aprendizagem online e a filosofia dos Recursos Educacionais Abertos ampliam o acesso ao conhecimento e as possibilidades de formação continuada para os professores.

### **2.2.2 Tecnologias e Formação de Professores**

É cada vez mais necessário que os professores sejam adeptos das tecnologias e tenham conhecimentos para integrar nas práticas didáticas, na colaboração com outros professores dentro e fora das escolas, e usem rotineiramente recursos digitais, atuando como guias e mentores para promover a aprendizagem centrada no aluno (Johnson et al., 2014).

A era digital que estamos vivenciando difere das tecnologias anteriores pelas mudanças rápidas que ocorrem e pela imersão das pessoas nas atividades tecnológicas (Bates, 2015). As tecnologias (atuais e mais antigas), a Internet, os recursos educacionais digitais, os ambientes emergentes de ensino e aprendizagem e a pouca utilização nas práticas didáticas demandam formação continuada dos professores.

As tecnologias em rede, a era digital, os ambientes online e os princípios de abertura dos REA propiciam mudanças nas formas de oportunizar formação para os professores. A abertura dos REA possibilita formação continuada para os professores sob uma nova perspectiva, a da autoria e compartilhamento de conhecimentos e produções e não mais na perspectiva do “educador que segue roteiros estáticos e fechados de conhecimentos compartimentalizados, mas aquele que é produtor, porque tem a liberdade de modificar, intervir, criar e reinventar conhecimentos” (Piconez & Nakashima, 2012, p. 6). Sendo assim, a transformação das práticas didáticas, com integração de REA, acontecerá pela ação dos professores a partir de formação que envolva atividades e reflexões sobre o potencial dos

REA e as oportunidades que as licenças abertas possibilitam frente às limitações do copyright.

Os conhecimentos necessários para integrar as tecnologias e recursos educacionais digitais nas atividades pedagógicas possuem diversas denominações: fluência com tecnologias (Kafai et al, 1999), proficiência com as tecnologias (OLCOS Roadmap, 2012), *Digital literacy* (Karpati, 2011; *Wikipedia*, 2018;), *ICT Competency* (UNESCO, 2011) e Fluência Tecnológico-pedagógica (Kafai et al, 1999; Jacques & Mallmann, 2014). As denominações variam, mas todas denotam um conhecimento mais especializado sobre a integração das tecnologias no processo de ensino-aprendizagem.

O significado de proficiência encontrado nos dicionários é a competência para realizar alguma coisa, maestria. O *Open E-Learning Content Observatory Services* (OLCOS) destaca que proficiência com as tecnologias é essencial para os professores utilizarem ferramentas e serviços da rede para buscar, selecionar, reutilizar, produzir e compartilhar recursos educacionais (OLCOS Roadmap, 2012).

Outro conceito utilizado para denominar as habilidades e competências com tecnologias é *digital literacy*. Na *Wikipedia*, são destacadas atividades que caracterizam a *digital literacy*: possuir conhecimento dos princípios básicos de dispositivos de computação, habilidades no uso de redes de computadores, capacidade de se envolver em comunidades online e redes sociais, ter capacidade para encontrar, reter e avaliar a informação, compreender questões sociais levantadas pelas tecnologias e possuir posicionamento crítico (*Digital literacy*, *Wikipedia*, 2018).

Para Karpati (2011), a *digital literacy* é tão relevante quanto os letramentos tradicionais como leitura, escrita e a matemática. Os componentes da *digital literacy* são as habilidades para acessar, gerenciar, avaliar, integrar, criar e comunicar informações, individualmente ou em colaboração, na rede ou em ambientes online de aprendizagem, no trabalho e no lazer. A Literacia digital dos professores envolve também conhecimentos e habilidades sobre as políticas educacionais, uso ético e eficaz das TIC no ensino e aprendizagem, no desenvolvimento profissional e na organização escolar (Karpati, 2011).

A UNESCO lançou, em 2011, o *ICT<sup>37</sup> Competency Framework for Teachers* descrevendo competências necessárias aos professores para melhor utilizar as TIC nas atividades didáticas.

---

<sup>37</sup> *Information and Communication Technologies*

Em decorrência da necessidade de formação dos professores para integrar tecnologias nas atividades pedagógicas, de forma efetiva, instituições, governos, sistemas de ensino e pesquisadores procuram identificar os conhecimentos necessários aos professores sobre o tema e maneiras de possibilitar a formação.

### **2.2.3 Fluência Tecnológico-pedagógica**

Fluência denota um entendimento amplo sobre o que é necessário para usar as TIC de forma eficaz, por meio de aplicações variadas, adaptando-se continuamente às mudanças provocadas pelos avanços tecnológicos (Kafai et al., 1999). Fluência com tecnologias é “*the ability to reformulate knowledge, to express oneself creatively and appropriately, and to produce and generate information (rather than simply to comprehend it)*” (Kafai et al., 1999, p. 14).

A fluência com tecnologias da informação e da comunicação vai além da literacia no sentido de alfabetização, pois implica saber utilizar as tecnologias de forma eficaz e produtiva na área de atuação profissional e nas atividades cotidianas (Kafai et al., 1999). Os autores destacam que a fluência tecnológica requer três tipos de conhecimento:

- 1) Capacidades Intelectuais (*Intellectual capabilities*) - são as capacidades para aplicar as tecnologias de informação em situações complexas e para resolver problemas, compreendendo o motivo e as consequências de fazê-lo. Essas capacidades transcendem as aplicações específicas de hardware e software e são necessárias para adquirir novos conhecimentos.
- 2) Conceitos Fundamentais (*Foundational concepts*) - referem-se ao entendimento dos fundamentos teóricos sobre os quais as tecnologias são construídas, explicam o que são, o objetivo (o porquê) das tecnologias e as possibilidades, dando uma visão do potencial e das limitações. São basilares para conhecer e entender as novas tecnologias que surgem. As ações práticas melhoram o entendimento.
- 3) Habilidades Contemporâneas (*Contemporary skills*) - são as capacidades de utilizar recursos de hardware e software contemporâneos para realizar tarefas e processamento de informações (conhecer e saber como usar). As habilidades proporcionam experiências práticas e desenvolvem novas competências. Estas habilidades mudam com o avanço das tecnologias.

Os três tipos de conhecimentos são complementares entre si e basilares para as pessoas continuarem aprendendo ao longo da vida. A fluência expressa a capacidade de uso das tecnologias para resolver problemas, encontrar, analisar e empregar as informações de forma produtiva e crítica, ampliar e melhorar a comunicação, ampliar o conhecimento, produzir e compartilhar conteúdos. Ser fluente não é um estado exato e fixo (fluente, não fluente), a fluência vai sendo desenvolvida e aprimorada continuamente (Kafai et al., 1999).

Da mesma maneira, integrar tecnologias nas atividades didáticas, selecionar recursos e estratégias metodológicas adequadas ao conteúdo que será desenvolvido, ao contexto e perfil dos alunos, produzir material didático, organizar situações de aprendizagem presencial e online, são algumas das atividades que demandam fluência pedagógica dos professores. Saber utilizar (operar), por exemplo, um *tablet* não é suficiente, é preciso ir além, saber como ensinar utilizando um *tablet* e para tanto,

*The use of technology needs to be combined with an understanding of how students learn, how skills are developed, how knowledge is represented through different media and then processed, and how learners use different senses for learning. It means examining different approaches to learning, such as the construction of knowledge compared with a transmission model of teaching, and how technology best works with either approach.*

(Bates, 2015, p. 429).

A compreensão sobre como os alunos aprendem e sobre como são desenvolvidas as habilidades dos estudantes, conhecer o potencial das tecnologias e dos recursos educacionais, existentes e dos que surgem, e adotar materiais e estratégias didáticas que envolvam ativamente os alunos no processo de aprendizagem são conhecimentos e ações necessárias para integrar tecnologias e recursos educacionais digitais no processo de ensino-aprendizagem.

Análise realizada por Twining et al. (2013), com dados de grupos de pesquisas sobre formação de professores, destaca que uma prática eficaz para utilizar as tecnologias, com o objetivo de melhorar o ensino e a aprendizagem, requer a integração do conhecimento curricular, experiência pedagógica e competências técnicas.

Considerando que a atuação do professor demanda fluência técnica e pedagógica, defendemos o uso da designação fluência tecnológico-pedagógica que, de acordo com Jacques e Mallmann, (2014, p. 57), “requer desenvolvimento de habilidades que potencializem a integração das tecnologias, sua aplicação na mediação pedagógica e a apropriação de suas potencialidades para (re)criar situações de ensino-aprendizagem”. Sobre

o conceito e ações do (re)criar, a fluência tecnológico-pedagógica possibilita o desenvolvimento de formas diferentes, inovadoras de realizar uma determinada atividade.

A fluência tecnológico-pedagógica é dinâmica, pois os avanços tecnológicos e as pesquisas sobre os processos de ensino e aprendizagem são contínuos, exigindo dos professores, além do conhecimento sobre a nova tecnologia ou novo conhecimento pedagógico, a percepção do potencial inovador (ou não) para a área de atuação, do *novo* que surge. Do mesmo modo, possibilita novas maneiras de explorar, nas práticas didáticas, tecnologias e recursos existentes. A fluência tecnológico-pedagógica envolve o conhecimento dos conteúdos curriculares, conhecimentos sobre os recursos educacionais, principalmente os digitais, e as questões didático-metodológicas que perpassam o processo de ensino-aprendizagem mediado por tecnologias em rede (Mallmann, Schneider & Mazzardo, 2013).

A fluência tecnológico-pedagógica é de certa forma personalizada de acordo com a área de estudo, a atuação e os interesses de cada professor. É desenvolvida por meio de um processo que inicia na escolarização básica, é aprofundado na formação inicial, prossegue no desenvolvimento de práticas didáticas com a integração de tecnologias, na formação continuada, em cursos de pós-graduação, de atualização/capacitação, em cursos de extensão e de aperfeiçoamento, nas modalidades presenciais, online e híbridas, ofertados em ambientes formais e não formais como os MOOC e as tendências emergentes.

#### **2.2.4 Massive Open Online Course**

A Internet, a Web 2.0 e os recursos disponibilizados na rede possibilitam novas formas de acesso ao conhecimento. Um exemplo são os MOOC, que McAuley et al. (2010) definiram como um curso online, aberto, gratuito e massivo. MOOC tornou-se um termo popular e foi conceituado pelo Oxford Dictionary como “*A course of study made available over the Internet without charge to a very large number of people*”<sup>38</sup>.

O conectivismo, apresentado como uma nova teoria de aprendizagem, foi o tema do primeiro MOOC, organizado por George Siemens e Stephen Downes, em 2008, com a denominação de “*Connectivism and Connective Knowledge*”. O curso foi projetado para 25 alunos da Universidade de Manitoba, no Canadá, que pagaram para participar e foi disponibilizado, com acesso aberto, para quem tivesse interesse. Mais de 2.300 pessoas

---

<sup>38</sup> [http://www.oxforddictionaries.com/us/definition/american\\_english/MOOC](http://www.oxforddictionaries.com/us/definition/american_english/MOOC)



participaram do curso sem pagar taxas e sem obter crédito, sendo que esta participação expressiva originou a designação MOOC, cunhada por Dave Cormier e Bryan Alexander (Siemens, 2012).

McAuley et al. (2010) destacam algumas características dos MOOC:

- a) integra a conectividade das redes, os conhecimentos de um especialista em um campo de estudo e uma coleção de recursos online de livre acesso;
- b) um grande número de alunos se organiza e participa ativamente na busca de suas metas de estudo e interesses comuns;
- c) embora possuam algumas das convenções de um curso normal, como cronogramas definidos e tópicos semanais para estudar, não possuem taxas e pré-requisitos para participar, sendo necessário apenas interesse e acesso à Internet;
- d) os participantes formam redes de trabalho e colaboração com pessoas unidas por interesses comuns. As redes formadas são tão importantes quanto o tema abordado, se não mais;
- e) a participação em um MOOC é emergente, fragmentada, difusa e diversificada, podendo ser também frustrante;
- f) possibilitam acesso ao conhecimento para um grande número de pessoas, que de outra forma poderiam ser excluídas, por razões de tempo, localização geográfica, pré-requisitos formais e dificuldades financeiras.

O significado de cada palavra do acrônimo MOOC ajuda a esclarecer o conceito:

*Massive* - número de participantes maior do que os das turmas presenciais das universidades e dos cursos eLearning, variando entre centena e milhares. O número de participantes depende do software de plataforma que possibilite registro de um grande número de participantes, da concepção pedagógica do curso e dos recursos de rede utilizados. Downes (2013) considera 150 o número da linha de corte entre massivo e não massivo (Número de Dunbar<sup>39</sup>).

*Open* - aberto para um grande número de participantes, independentemente de nacionalidade, localização geográfica, idade, renda, ideologia e nível de educação, sem pré-requisitos de qualificações para participar e sem pagamento de taxas para participar do curso,

---

<sup>39</sup> O Número de Dunbar, proposto por Robin Dunbar, define o limite cognitivo teórico do número de pessoas com as quais um indivíduo pode manter relações sociais estáveis, ou seja, uma relação onde o indivíduo conhece cada membro do grupo ([https://pt.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero\\_de\\_Dunbar](https://pt.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_de_Dunbar))

porém um número crescente de MOOC cobra uma taxa para a avaliação e acreditação (quando é oportunizada). É necessária conexão com a Internet. Como a maioria dos MOOC possuem cronograma (pelo menos de início e fim), não são abertos no ritmo e tempo dos alunos. Sobre o nível de abertura, Valverde (2014) considera que, comparado ao conceito de Educação Aberta, os MOOC possuem uma abertura parcial, pois os materiais didáticos dos cursos nem sempre seguem a filosofia do Software Livre e dos REA: disponibilização com licenças abertas que permitam, cópia, reuso, produção de obra derivada (adaptação, remix) e redistribuição. Sandeen (2013) afirma que o termo aberto é equivocado porque a inscrição é aberta, porém a plataforma e os conteúdos (da maioria dos cursos) não são abertos. Embora o termo "aberto" conste no nome, apenas um número relativamente pequeno de MOOCs disponibilizam os materiais didáticos com licenças *Creative Commons* com permissão para adaptar (Bliss & Smith, 2017). Mesmo assim, um dos atrativos dos MOOC são os materiais didáticos de qualidade, até então inacessível para a maioria da população mundial, que contribuem para o acesso ao conhecimento para um número maior de pessoas.

*Online* - todos os conteúdos e as atividades do curso são online.

*Course* - é caracterizado como curso porque envolve objetivos, conteúdos, atividades, avaliação para verificar o alcance dos objetivos. Possui um guia de estudo, cronograma e as atividades são organizadas em semanas, variando entre 2 e 10, com dedicação dos alunos de 2 a 6 horas semanais (Valverde, 2014). Na Europa a duração é contabilizada (e certificada) em créditos - *European Credit Transfer and Accumulation System* - ECTS (Morgado et al. 2014).

Siemens (2012), sobre as palavras do acrônimo MOOC, afirmou: Massive (maybe); Open (sort of); Online (yep); Course (sort of).

Após o primeiro MOOC, organizado por George Siemens e Stephen Downes, na Universidade de Manitoba, no Canadá, no ano de 2008, instituições como Stanford, Udacity, Coursera e MIT edX começaram a oferecer cursos neste formato. Em 2011, Sebastian Thrun e seus colegas da Universidade de Stanford organizaram um MOOC sobre o tema "Introdução à Inteligência Artificial", que estavam ensinando na universidade. Este MOOC atraiu 160.000 alunos de mais de 190 países.

Na sequência, MIT e Harvard também iniciaram a oferta de cursos massivos, baseados na concepção tradicional de transmissão do conhecimento, principalmente com a utilização de vídeos de curta duração e de alta qualidade. No ano de 2012, surgiram

plataformas para hospedagem de MOOC que atraíram milhares de alunos: Harvard e MIT criaram a EdX (sem fins lucrativos), Coursera (com fins lucrativos) foi lançada pelos professores Daphne Koller e Andrew Ng da Universidade Stanford. Sebastian Thrun fundou a Udacity (Weller, 2014). Os cursos disponibilizados nessas plataformas foram denominados por Stephen Downes (2012) de xMOOC, sendo o tipo de MOOC mais ofertado atualmente (Bates, 2015).

A oferta de MOOC por estas instituições atraíram milhares de estudantes, destacando os MOOC no cenário educacional e nos meios de comunicação (foi tema no New York Times em 2012). O ano de 2012 ficou conhecido como o Ano dos MOOC (Pappano, 2012; MOOC, Wikipedia, 2017). Após o lançamento das plataformas para MOOC na América do Norte, foram lançadas as primeiras plataformas na Europa: no Reino Unido, a Open University (OU) lançou o *FutureLearn* em 2012; em 2013 foram lançadas na Alemanha, a plataforma *iVersity* e na Austrália, a *Open2Study*. A plataforma Miríada X foi lançada na Espanha, em 2014 (Shah (2016)).

O formato da maioria dos MOOC, contrapondo o conectivismo delineado por George Siemens e Stephen Downes, reflete concepções das aulas tradicionais, utilizando principalmente vídeos de educadores renomados para transmitir conhecimentos. Os alunos assistem e respondem questionários para verificar a aprendizagem. A qualidade dos vídeos e dos conteúdos fornecidos é alta, porém o modelo de ensino é tradicional, sem as noções de abertura e conectivismo (Johnson et al., 2013). Estas diferenças geraram as denominações cMOOC (conectivista) e xMOOC (formato tradicional). Siemens (2012b) afirma que os cMOOC são fundamentados na produção de conhecimento e os xMOOC são estruturados na reprodução do conhecimento.

Figueiredo (2012) relaciona as virtudes dos cMOOC, das quais destacamos:

**São disruptivos** – a exploração dos cMOOCs na periferia dos sistemas conservadores vigentes, e o impacto mediático que têm vindo a atrair, conferem-lhes elevado potencial disruptivo. **São incubadores** – os cMOOCs são espaços experimentais vivos, onde podem ser postas à prova as mais variadas ideias sobre práticas pedagógicas, métodos de avaliação da aprendizagem e, mesmo, abordagens para a exploração do potencial da inteligência colectiva na educação. **São contextuais** – os próprios cMOOCs são contextos de aprendizagem, co-construídos e adaptados por quem está a aprender.

(Figueiredo, 2012, p. 1)

As virtudes dos cMOOC citadas por Figueiredo (2012) explicitam as potencialidades para oportunizar cursos com diversas concepções pedagógicas, atividades didáticas que

instigam atuação ativa e colaborativa dos alunos, explorando a inteligência coletiva do grupo para gerar conhecimento. Os percursos são alterados de acordo com as características e interesses dos participantes. Downes (2014) definiu 4 princípios de design para os cMOOC:

- 1) autonomia do aluno - possibilita aos alunos a escolha do conteúdo ou habilidades que eles desejam aprender e aprendizagem personalizada, mesmo partindo de uma tema inicial;
- 2) diversidade - variedade de conteúdos e recursos utilizados para responder aos interesses e perspectivas dos participantes;
- 3) interatividade - incentivar a comunicação, a aprendizagem colaborativa entre os participantes na busca de conhecimentos;
- 4) abertura - em termos de acesso, conteúdo, atividades e avaliação.

Por outro lado, os xMOOC possibilitam oportunidade para os alunos aprenderem, sobre temas de seu interesse, utilizando materiais didáticos de qualidade e atividades sem ou com pouca interação com os colegas.

As características e diferenças entre os cMOOC e xMOOC abrangem diversos aspectos do processo educacional. No Quadro 2.7 consta a caracterização dos cMOOC e xMOOC, considerando a abordagem pedagógica, os recursos e materiais didáticos, as atividades, a função dos alunos e dos professores, a interação, a avaliação e a acreditação.

Quadro 2.7 - Características e diferenças entre cMOOC e xMOOC

Aspectos	cMOOC	xMOOC
Abordagem pedagógica	Conectivismo - também denominada de Pedagogia Conectivista. A Concepção dos cursos é social e o conhecimento é construído por meio da interação e colaboração entre os colegas, formando uma rede de aprendizagem mediada por redes sociais (twitter, blogs, wikis) e compartilhamento das produções. São fundamentados na construção do conhecimento. Os alunos definem seus percursos de aprendizagem	Abordagem tradicional centrada na transmissão de informações, no modelo um para muitos. Fundamenta-se no behaviorismo, cognitivismo, em alguns componentes do construtivismo e na Educação bancária de Paulo Freire, com foco é a reprodução de conhecimentos. Experiência de aprendizagem individualizada e o Feedback é automatizado ou de forma geral para o grupo.
Recursos Materiais Didáticos	Utilização de recursos 2.0 da Web, recursos multimídia, hipermediáticos e Recursos Educacionais Abertos. As produções dos participantes também podem integrar os materiais didáticos.	Recursos Educacionais de Universidades e professores renomados. Vídeo de curta duração é o recurso mais utilizado.

	Enfatizam as redes	Apresentações, arquivos de áudio, URLs para outros recursos e artigos também são utilizados. Guia didático. Plataformas proprietárias
Atividades	Fóruns, atividades colaborativas e compartilhamento de produções realizadas. Atividades e conteúdos distribuídos. Comunidades online "crowdsourc" para resolver problemas.	Atividades e conteúdos centralizados. Questionários, quizzes, fóruns, tarefas. Feedback automatizado.
Papel dos alunos	Papel ativo com produção e compartilhamento de informações e conteúdos (artigos, imagens, vídeos, artefatos), participando de comunidades (redes) de aprendizagem com os colegas (blogs, wikis, grupos do Google, Twitter, Facebook e outras ferramentas de redes sociais, além da plataforma do curso). Alunos são replicadores de conhecimento. Necessidade de fluência tecnológico-pedagógica, autonomia para administrar os percursos de aprendizagem e protagonismo. Alunos auto-didatas.	Estudo e atividades mais individualizadas, com pouca interação com os colegas. Necessidade de fluência tecnológico-pedagógica, disciplina, autonomia e protagonismo.
Papel dos professores	As principais funções dos professores são a organização/produção dos materiais didáticos, das atividades, do guia de aprendizagem (contrato didático), mensagens (vídeo ou áudio) de apresentações do curso e das unidades. Em algumas situações participam de sessões síncronas (Google Hangout, web conferência, etc.) com os alunos.	As principais funções dos professores são a organização/produção dos materiais didáticos, das atividades, do guia de aprendizagem (contrato didático), mensagens (vídeo ou áudio) de apresentações do curso e das unidades. Feedback geral e não individual sobre atividades realizadas.
Interação	Interação entre os participantes formando redes de pessoas na busca de conhecimentos sobre temas de interesse comum. Múltiplos espaços de interação e produção, no ambiente do curso e com recursos da web 2.0 (redes sociais, fóruns, blogs ou RSS)	Interatividade com os materiais didáticos Pouca ou nenhuma interação direta entre um participante individual e professor ou instrutor responsável pelo curso. Pouca ou nenhuma interação com os colegas. Na maioria dos MOOC a moderação dos fóruns é dirigida para todos os participantes e não individualmente. Utilização da plataforma do curso.
Avaliação	Aprendizagem comprovada através das produções e publicações online, de livre acesso, dos participantes (textos, vídeos, apresentações, áudios, mapas conceituais), que demonstrem os	Procedimentos de acompanhamento do desempenho, feedback e avaliação dos alunos automatizados. Alguns MOOC utilizam avaliação pelos Pares (peer assessment).

	conhecimentos e reflexões sobre os temas estudados. Avaliação de atividades pelos Pares (peer assessment) e autoavaliação.	e-Assessment - a avaliação eletrônica é frequentemente usada nos xMOOCs para avaliar o desempenho do aluno. Fornecimento de certificado ou um <i>badge</i> (distintivo) de conclusão para os participantes aprovados nas avaliações dos MOOC.
Acreditação	Instituições formais que oferecem cMOOC Certificam por meio de avaliações.	Certificação formal através de avaliações presenciais e pagamento de taxas. Em alguns cursos é possível obter crédito institucional formal (com pagamento de taxas)

Fonte: (Siemens, 2012 e 2012b; Downes, 2013; Yuan e Powell, 2013; Morgado et al., 2014; Yousef et al., 2014; Valverde, 2014; Bates, 2015; Cabero, 2015)

A partir da classificação cMOOC e xMOOC, surgiu a versão híbrida que combina componentes dos xMOOC e cMOOC (Chauhan, 2014). Sandeen (2013) denominou a versão híbrida de hMOOC. Outras denominações e concepções continuam surgindo como o sMOOC - MOOC social que proporciona experiência de aprendizagem social, marcada por interações e participação, acessível a partir de diferentes plataformas e que integram experiências da vida real dos participantes (Morgado, et al., 2014)

Com o aumento da oferta de MOOC, observa-se que as diferenças na concepção são consideráveis e refletem diferentes objetivos e filosofias (Bates, 2015). No entanto, Clark (2013) refere que a diversidade é positiva para aprender com estas experiências e avançar, sem ficar preso somente nos argumentos dos tradicionalistas e modernistas, pois o importante é focar nas necessidades reais de alunos reais. O autor apresenta uma classificação, com 8 tipos de MOOC, considerando as perspectivas pedagógicas:

1. transferMOOCs - pressuposto pedagógico é o da transferência de conteúdo do professor e curso para o aprendiz. Muitos imitam o curso acadêmico tradicional, com palestras, pequenos questionários, textos definidos e avaliações. MOOC do Coursera são exemplos.
2. madeMOOCs - uso inovador do vídeo, no qual o professor vai desenvolvendo o conteúdo ou explicando em um quadro (tabuleiro). Ex.: cursos Udacity.
3. synchMOOCs - possuem uma data de início e final fixos e tendem a ter prazos definidos para as tarefas e avaliações. Muitos argumentam que os prazos motivam os alunos e possibilitam a organização de horários dos professores e alunos. Coursera e Udacity possuem MOOC com estas características.

4. asynchMOOCs - possuem datas de início, sendo que as tarefas e avaliações não possuem prazos determinados. As vantagens pedagógicas dos MOOC assíncronos é que eles possibilitam a participação em qualquer hora, de qualquer lugar, não apresentando problemas com os diferentes fusos horários. A Udacity flexibilizou seus cursos, possibilitando ao aluno a definição do ritmo e tempo. Alguns céticos consideram isso uma tática para reduzir as taxas de abandono. Coursera oferece uma opção de auto-estudo completamente aberto, mas isso não garante um certificado de conclusão.

5. adaptiveMOOCs - utilizam algoritmos adaptativos para possibilitar experiências de aprendizagem personalizadas, com base na avaliação dinâmica e coleta de dados sobre o curso. Eles contam com redes de pré-requisitos que conduzem os alunos para caminhos diferentes, através dos conteúdos. A Fundação Gates considera a função adaptativa como uma nova e importante área para a oferta em grande escala de cursos online. Análises dos dados também são utilizadas para alterar e melhorar o curso no futuro. Cogbooks é um dos principais exemplos deste tipo de MOOC.

6. groupMOOCs - iniciam com pequenos grupos colaborativos de alunos. O objetivo é aumentar a retenção dos alunos. Stanford, a fábrica de produção MOOC, tem se voltado para a NovoEd (plataforma de treinamento corporativo) que oferece MOOC com participantes ilimitados e com número limitado. Eles argumentam que algumas disciplinas e cursos perderam qualidade nos MOOC abertos e precisam de uma abordagem mais focada no trabalho em grupo. Os grupos são selecionados através de software, considerando aspectos geográficos, capacidade e tipo.

7. connectivistMOOCs – fundamentado no conectivismo de George Siemens e Stephen Downes.

8. miniMOOCs – Os MOOC tendem a ser associados com universidades e a duração é de várias semanas. Os minis MOOC são de curta duração, horas ou dias e são utilizados para adquirir um conhecimento específico e/ou habilidades.

Com a diversidade de abordagens pedagógicas, as instituições e professores podem organizar MOOC sobre temas variados que respondam a diferentes estilos de aprendizagem, aumentando as oportunidades de aprendizagem na educação formal e informal. Importante destacar também que a motivação de alguns MOOC é filantrópica enquanto outros possuem uma proposta de negócio (Coursera e Udacity são empresas que ajudam as universidades a obter lucro com a oferta de MOOC). No entanto, em ambos os casos, existe o desafio de

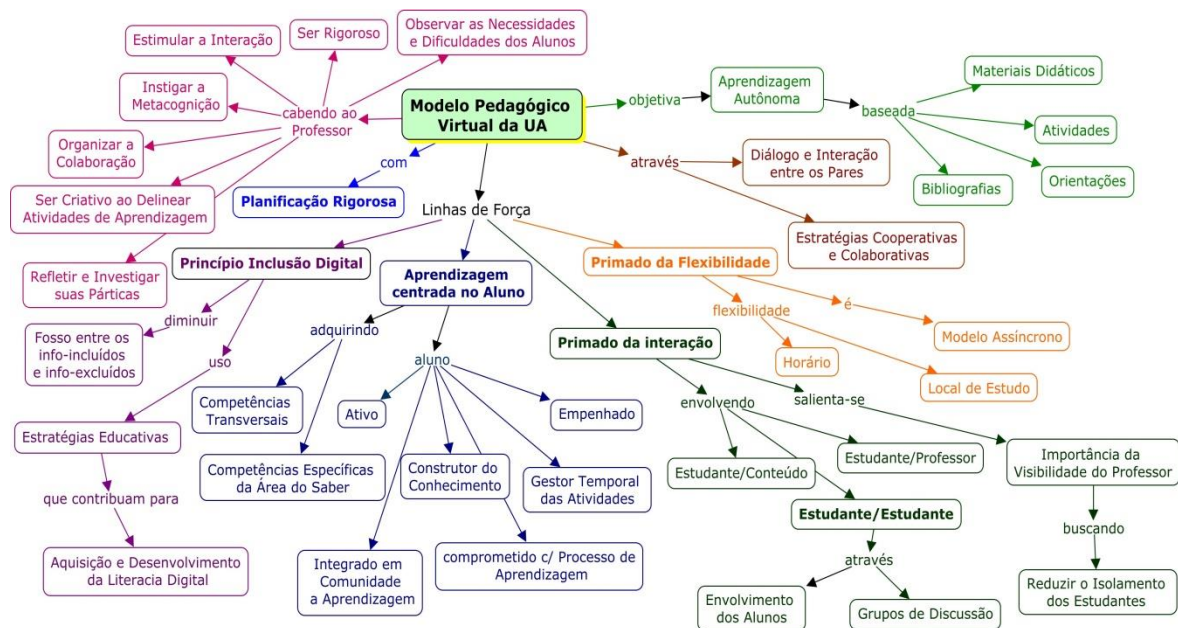
encontrar um modelo viável que permita a sustentabilidade (financeira) da oferta de MOOC (Yuan & Powell, 2013).

O interesse pelos MOOC provocou a regionalização de plataformas e oferta. Shah (2016) destaca a regionalização dos MOOC e cita como exemplos as plataformas XuetangX (plataforma chinesa para MOOC com mais de cinco milhões de cadastros), Miríada X (na Espanha), França Université Numérique (FUN) e Edraak (plataforma árabe para MOOC). Em 2017, o autor organizou uma lista de 33 provedores de MOOC de vários países, nos quais mais de 700 universidades que disponibilizam cursos (*Massive List of Free Online University Course Providers From Around The World*). No final de 2016, cerca de 58 milhões de estudantes se inscreveram, em pelo menos um MOOC. Países como Índia, México, Tailândia e Itália lançaram suas próprias plataformas para MOOC. Shah (2017) está catalogando os MOOC na Class Central (<https://www.class-central.com/>).

A Universidade Aberta de Portugal (UAb), em 2013, associou-se com outras instituições europeias e lançaram a primeira iniciativa pan-europeia de MOOC. A iniciativa foi liderada pela *European Association of Distance Teaching Universities* (EADTU) e tem apoio da Comissão Europeia (<http://www.openuped.eu/>). A UAb desenvolveu um modelo pedagógico específico para MOOC, o modelo iMOOC (imooc.uab.pt). O design dos MOOCs oferecidos pela UAb.pt são fundamentados em quatro pilares do Modelo Pedagógico Virtual (MPV): aprendizagem centrada no estudante, flexibilidade, interação e inclusão digital (Figura 2.5)

Figura 2.5 - Modelo Pedagógico Virtual UAb





Fonte: Pereira et al., 2007

No período entre 2008 e 2012, a oferta e visibilidade dos MOOC cresceram, registrando números massivos de alunos, ativando as expectativas de aumento do acesso ao conhecimento e suscitando questionamentos sobre possíveis mudanças que provocariam nas universidades e na educação. Entretanto, problemas começaram a ser observados, como as baixas taxas de alunos concluintes (Jordan, 2015), gerando mudanças na oferta de MOOC.

#### 2.2.4.1 MOOC e Tendências Emergentes

As alterações nos MOOC buscam soluções para os problemas enfrentados como as baixas taxas de conclusão (Yousef et al., 2014; Jordan, 2015), a necessidade de encontrar outras formas de avaliação e acreditação (Chauhan, 2014), a incompatibilidade do massivo com a excelência nos cursos online e a busca de novas fontes financeiras pelas universidades (Valverde, 2014), porém descaracterizam a denominação “*Massive Open Online Course*”. Wiley, em 2012, afirmou que o termo MOOC é inadequado, pois, na maioria dos MOOC uma letra pelo menos não é observada: existem MOOC massivos, mas não abertos e cita como exemplo os cursos Udacity, que possuem perfil de visitante, aluno (com matrícula e pagamento pelo curso e certificação) e perfil de participante (acompanha o curso, realiza as atividades, porém não realiza avaliação) e existe MOOC aberto, mas não massivo.

As tendências emergentes podem ser também decorrentes do avanço natural dos MOOC, que são recentes, e novas aplicações vão sendo experimentadas. Garcia Aretio

(2015) compara os MOOC com a Web no seu início e as mudanças ocorridas até o presente momento. Considerando essa comparação, os MOOC ainda passarão por muitas alterações.

Na mesma perspectiva,

- Hill (2012) afirmou que o real potencial dos MOOC será revelado nas gerações futuras;
- J. Cabero (2015) afirmou que as visões futuras dos MOOC não terão nada a ver com as visões atuais;
- Bates (2015) destaca que os MOOC são relativamente novos e os modelos de design estão em evolução;
- Hollands e Tirthali (2014), no relatório *MOOCs: expectations and reality*, referem que os MOOC serão orientados para públicos específicos e citam como exemplo o desenvolvimento profissional docente.

A motivação financeira é outro fator que provoca mudanças, pois as tendências emergentes dos MOOC contemplam formas de cobrança pelas certificações. A cobrança de taxas pelo fornecimento de certificados é a principal fonte financeira dos provedores de MOOC (Shah, 2016).

Os MOOC proporcionam um nível de acesso ao conhecimento sem precedentes e representam oportunidades para novos cenários educacionais, no entanto existe o desafio de encontrar um modelo viável que permita a sustentabilidade da oferta de MOOC (Yuan & Powell, 2013). A procura de um modelo sustentável também foi destacada por Hill (2012), bem como a necessidade de melhorar as taxas de conclusão dos cursos e encontrar formas para a autenticação dos estudantes e a acreditação dos cursos.

Os *Small Private Online Courses* (SPOC) e os *Small Open Online Courses* (SOOC) e outras designações similares são exemplos de tendências emergentes dos MOOC. SPOC são pequenos cursos online privados, destinados para grupos menores de estudantes das universidades ou outros públicos específicos. O professor Armando Fox, da Universidade da Califórnia - Berkeley foi quem denominou os SPOC, em oposição ao aberto e massivo dos MOOC (Oremus, 2013). Harvard e Universidade da Califórnia, em Berkeley, que fazem parte da aliança online EDx com o Instituto de Tecnologia de Massachusetts, estão entre as universidades que começam a experimentar os SPOC (Coughlan, 2013).

SOOC, designação utilizada por Ross (2012), são cursos online com inscrição aberta, mas com critérios para definir grupos menores de participantes. O número de participantes é menor que nos MOOC e maior que nos cursos online tradicionais (Shimabukuro, 2013).

Os SOOC têm potencial para se tornarem plataformas de aprendizagem efetivas, que mantêm a magia dos MOOC, mas com número menor de participantes, o que possibilita o acompanhamento e feedback de um professor ou tutor (Shimabukuro, 2013). Dhawal Shah (2016), author at Class Central's MOOC Report, também ressalta a tendência de MOOCs *no longer massive* e com prazos flexíveis.

Chauhan (2014) destaca tendências emergentes dos MOOC e respectivas taxionomias, as quais são apresentadas no Quadro 2.8.

Quadro 2.8 - MOOC e tendências emergentes

Taxionomia	Formato	Origem	Nº de Alunos e Observações
<i>Big Open Online Course</i> (BOOC)	Híbrido <i>Feedback</i> personalizado.	Professor Daniel Hickey, da Universidade de Indiana, em 2013	500 alunos e plataforma Google <i>Coursebuilder</i>
<i>Distributed Open Collaborative Course</i> (DOCC)	Híbrido É enfatizada a autorreflexão e utilização de uma variedade de recursos de aprendizagem	Participam 17 universidades e faculdades	Turmas são formadas com 30 alunos, os cursos são gratuitos e disponíveis para estudantes de todo o mundo, com opção para acreditação.
<i>Little Open Online Course</i> (LOOC)	xMOOC com o uso de vídeos, podcasts e participação através do fórum de discussão. Todos os alunos recebem <i>feedback</i> direto e personalizado do instrutor.	Universidade do Maine, nos EUA foi a primeira universidade a oferecer um LOOC, em 2013.	Ambiente (LMS) da universidade. As turmas são formadas por grupos de 15-20 estudantes da universidade, que pagam propinas e recebem créditos e mais 5-7 alunos externos que não pagam pelo curso, somente pela acreditação, se tiverem interesse.
<i>Massive Open Online Research</i> (MOOR)	xMOOC Inclui projetos de pesquisa. Alunos recebem orientação de cientistas.	Universidade da Califórnia, San Diego, foi a primeira a oferecer, em 2013.	Os alunos têm a oportunidade de trabalhar em projetos de investigação, sob a orientação de cientistas proeminentes de

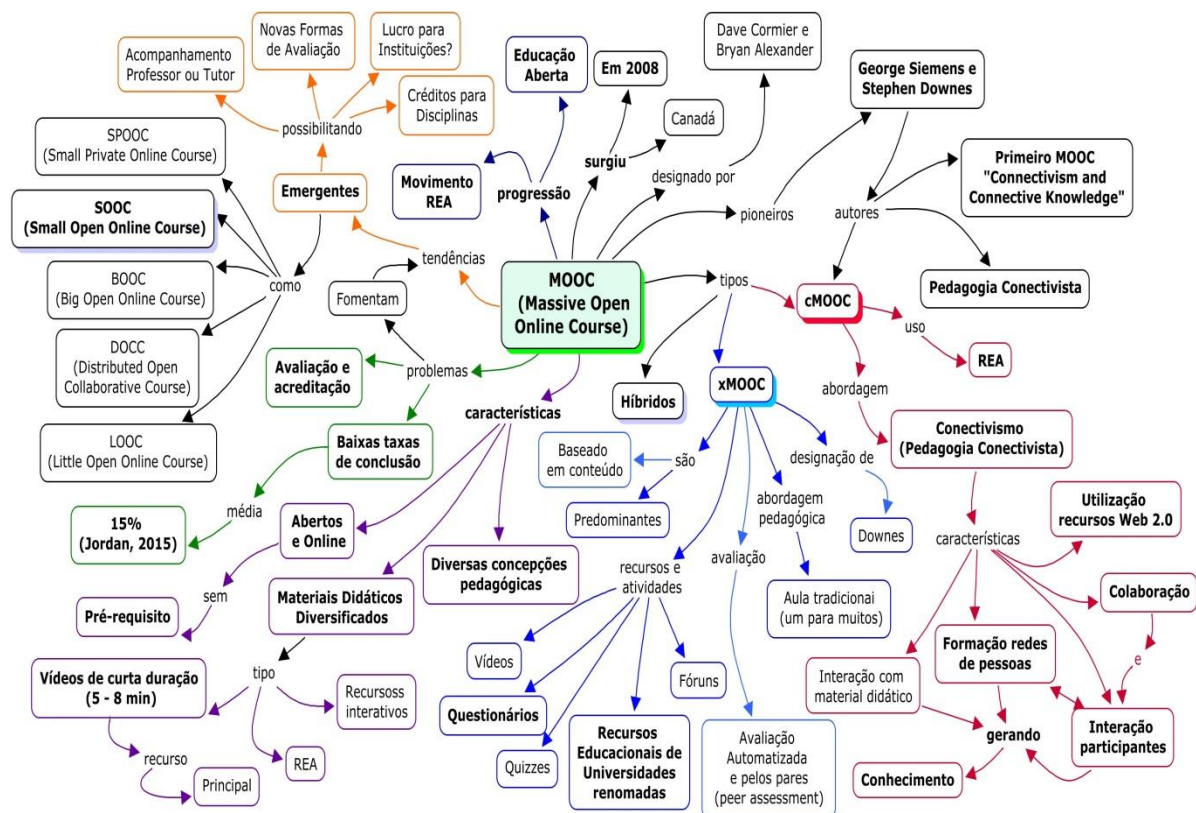
			bioinformática, de diferentes países.
<i>Small Private Online Course</i> (SPOC)	xMOOC Inclui vídeos, instrutor, trabalhos interativos e discussão grupos.	Estreou em <i>Harvard Law School</i> no início de 2013.	Número de alunos limitado.
<i>Synchronous Massive Open Online Courses</i> (SMOC)	xMOOC Os materiais de aprendizagem incluem recursos da web grátis. Palestras ao vivo são usadas para envolver os alunos. Participação em fóruns de discussões. Os alunos são avaliados com base na participação em grupo e realização atividades de aprendizagem	Universidade do Texas em Austin lançou o primeiro SMOC em 2013	Limitado a um total de 10.000 estudantes. Alunos da Universidade e outros alunos inscritos. Conclusão com bom aproveitamento pode gerar créditos.

Elaborado pela autora tendo como referência as tendências e taxinomias dos novos MOOC (Chauhan, 2014)

As características principais dos MOOC emergentes são atendimento de públicos específicos, turmas com número de participantes não massivos, mas maiores que das turmas de cursos de Educação a Distância tradicionais, acompanhamento dos alunos realizado por professores ou tutores, diversificação de recursos e estratégias metodológicas, visando à melhoria dos resultados. Assim, do grande número de designações existentes permanecerão as que despertarem o interesse dos participantes e apresentarem resultados eficazes.

MOOC e as tendências emergentes são utilizadas pelas pessoas para continuar aprendendo ao longo da vida, aprender sobre um tema de interesse, para realizar disciplinas de um curso e para ter acesso à formação continuada. Os professores podem participar de cursos para obter conhecimentos novos, atualização profissional, conhecer novas tecnologias, recursos educacionais e trocar experiências com seus pares, formando redes de conhecimento. O mapa conceitual (Figura 2.6) ilustra informações sobre os MOOC e as tendências emergentes destacadas no enquadramento teórico.

Figura 2.6 - Mapa Conceitual sobre MOOC e as tendências emergentes



Elaboração da autora - adaptado do referencial teórico sobre MOOC

O enquadramento teórico sobre os MOOC e as novas tendências apresenta a linha do tempo e as transformações que estão ocorrendo, os aspectos positivos (inscrição aberta, sem pré-requisitos, totalmente online, número massivo de participantes, estratégias didáticas centradas na interação entre os participantes e no trabalho colaborativo, o destaque obtido pelos MOOC, o avanço e a regionalização) e aspectos que não são enquadrados nos conceitos de abertura e de massivo (materiais didáticos sem licenças abertas, cursos para grupos específicos com número de participantes não massivo, centrados na transmissão de conhecimentos, cobrança de taxas para realizar a acreditação).

Mesmo assim, os MOOC continuam atrativos, constituindo-se em alternativa para oportunizar acesso ao conhecimento. Nesse contexto, os MOOC, SOOC ou similares, com concepções pedagógicas inovadoras e centradas nos participantes, são alternativas para formação continuada dos professores. Bates (2015) considera os MOOC como uma forma extremamente valiosa para oportunizar formação continuada.

Formação de professores realizada em ambientes de aprendizagem emergentes, utilizando REA como material didático, estratégias metodológicas inovadoras e recursos de

comunicação e interação para estudar, debater e analisar as atividades desenvolvidas, além do conhecimento específico de cada curso, potencializa a obtenção da fluência tecnológico-pedagógica.

Curso online com inscrição aberta para a população da pesquisa, mas com critérios para definir os participantes, fator que possibilita a formação de um grupo com interesses em comum e que responda a necessidades específicas, justifica a opção pelo SOOC para oportunizar formação continuada, de forma inovadora, para os professores participantes desta pesquisa. Mas o que é e o que caracteriza uma inovação?

### **2.3 Inovação**

O termo inovação é recorrente em eventos, publicações, relatos e pesquisas sobre o uso das tecnologias, educação a distância, currículo, recursos educacionais e práticas didáticas. No entanto, o conceito de inovação e o que é especificamente uma inovação nem sempre é referido. Deste modo, apresenta-se, na sequência, o surgimento e evolução do termo, alguns conceitos e a caracterização da inovação em contextos educacionais.

Inovação é um substantivo que significa a ação de inovar e ao mesmo tempo o resultado da ação (Rivas Navarro, 2000). Surgiu do termo latino *innovatio*, que significa novo, mudança, porém o significado tem sido alterado no decorrer do tempo. Mota e Scott (2014) relatam o surgimento e algumas alterações que o conceito de inovação tem sofrido: na Idade Média, a inovação era associada à novidade em geral, às contribuições criativas, sendo que o termo tornou-se popular somente no Século XX, quando Joseph Schumpeter incluiu na economia e classificou a inovação em cinco tipos:

- 1) introdução de um novo bem (novos produtos);
- 2) um novo método de produção;
- 3) o desenvolvimento de um novo mercado;
- 4) uma nova fonte de matérias-primas;
- 5) uma nova forma de organização.

O conceito atual de inovação é mais amplo e contempla inovações organizacionais, de marketing, logística e abordagens mais recentes como as indústrias criativas, a inovação aberta e inovação democratizante.

No âmbito organizacional, Damanpour (1991), destaca que a inovação abrange a geração, o desenvolvimento e a implementação de novas ideias ou comportamentos. Pode

ser um novo produto ou serviço, uma nova tecnologia, um processo de produção ou uma nova estrutura ou sistema administrativo, tendo por objetivo contribuir para o desempenho ou eficácia da organização adotante. Os tipos de inovação destacadas pelo autor são

- 1) inovação administrativa e técnica;
- 2) inovação de produto e processo;
- 3) inovações radical e incremental, referentes aos graus de mudanças provocadas.

Na segunda metade do século XX, autores como Deutsch et al. (1986) e Mulgan et al. (2007), citados por Mota e Scott (2014), introduziram a noção de inovação social, significando avanços maiores nas ciências sociais, reformas significativas em termos de políticas adotadas para o benefício da sociedade, ou soluções efetivas para os problemas sociais. Da abordagem social surge o conceito de inovação e sustentabilidade, sendo que o meio mais efetivo de viabilizar o desenvolvimento econômico, com desenvolvimento social sustentável, é desenvolvendo formas e práticas inovadoras de viver no planeta Terra. A inovação tem impacto na formação das sociedades modernas e no desenvolvimento econômico e social sustentável (Mota & Scott, 2014).

A inovação está diretamente associada ao conhecimento, à criatividade, à ciência, à tecnologia e com os avanços educacionais, econômicos e sociais. Ortega e Bagnato (2015), afirmam que a inovação é uma forma de implementar o conhecimento científico, gerar riquezas e impulsionar o progresso dos países. Para Mota e Scott (2014), a inovação e a criatividade abrangem a possibilidade de geração de novos produtos ou processos, ideias ou transformações e novas funcionalidades àqueles produtos já existentes. Estes autores destacam que a relação da inovação com a ciência e a tecnologia ocorre de forma circular, sendo que a “inovação na sua forma mais básica pode ser vista como a aplicação de ideias com sucesso, tanto em relação a produto quanto a processo” (Mota & Scott, 2014, p. 50). Deste modo, “a inovação não significa tanto inventar e construir bens físicos, mas orquestrar e coordenar boas ideias.” (Tapscott & Williams, 2007, p. 217).

Na educação, o termo inovação é referido com frequência, porém sem explicação do significado, sendo necessária uma demarcação conceitual sobre inovação nos contextos educacionais.

### 2.3.1 Inovação nos Contextos Educacionais

Nos contextos escolares, a educação tradicional não tem conseguido responder às novas demandas educacionais e sociais, realidade que requer o desenvolvimento de práticas pedagógicas inovadoras.

A inovação educativa<sup>40</sup> é uma ação deliberada para a incorporação de uma nova prática na escola, cujo resultado é uma mudança eficiente nas estruturas ou ações para melhorar a efetividade do trabalho docente, a qualidade e equidade do aproveitamento dos alunos (Rivas Navarro, 2000). Para Sein-Echaluce, Fidalgo-Blanco e Alves (2016), a inovação educativa é a aplicação de uma ideia que produz mudança planejada em processos, serviços ou produtos que geram melhoria. Fidalgo (2017) complementa o conceito afirmando que a melhoria pode ser reduzir o esforço, reduzir o custo, aumentar a rapidez em obter os resultados, aumentar a qualidade, satisfazer novas demandas. Sendo assim, a inovação educacional é a implementação de uma ideia, ou de uma combinação de ideias, isto é, um processo criativo, que provoca mudanças e gera melhoria no processo e ensino e aprendizagem.

Rivas Navarro (2000) refere que a inovação educativa tem sentido quando resulta na melhoria da aprendizagem e formação dos alunos, nos diversos aspectos e dimensões educacionais, gerando, para os professores, satisfação na realização do trabalho docente. O autor também destaca as conotações da inovação em cada área: na tecnologia, é associada à produção de um novo artefato tecnológico; nas ciências sociais, é vinculada à ideia de modificação de atitudes, comportamentos, procedimentos, modo de fazer e maneira de agir, utilizando ou não instrumentos e/ou recursos.

A associação da inovação educacional com as tecnologias e com os avanços tecnológicos é recorrente, porém não é a única maneira de inovar. A inovação pode acontecer também por meio de novas maneiras de realizar uma ação, como, por exemplo, uma nova forma de explorar um recurso, uma estratégia metodológica que responda às necessidades do contexto e características dos alunos, a exploração pedagógica de uma tecnologia existente, mesmo sendo antiga. Deste modo, a “inovação acontece em determinado lugar, tempo e circunstância, sendo produto de uma ação humana sobre o ambiente ou meio social” (Cunha, 2008, p. 24).

---

<sup>40</sup> Nas citações, manteremos a expressão inovação educativa, quando empregada pelo autor. Porém, no texto optamos pela expressão inovação educacional.



No aspecto pedagógico, Cunha (2008) afirma que a inovação rompe com as formas tradicionais de ensinar e aprender e surge como resposta às situações-problema, ou seja, desconfortos vividos pelos docentes em suas práticas pedagógicas. Os altos índices de abandono e reprovação dos alunos, a integração de tecnologias nas práticas didáticas, o potencial e os riscos da Internet, os ambientes de aprendizagem online, os recursos educacionais digitais e as novas concepções de organização e produção de material didático, as teorias de aprendizagem e as práticas didáticas são alguns dos desafios que podem causar desconforto nos professores, gerando necessidade de inovação. Mota e Scott (2014) afirmam que as tecnologias digitais em rede possibilitam novos espaços e tempos para o processo de ensino-aprendizagem inovador, pois convergem todas as mídias e possuem novas funcionalidades que viabilizam uma interatividade sem precedentes.

Nesse contexto, o computador e as tecnologias móveis em rede (laptop, smartphone e tablet) são “ao mesmo tempo cinema, rádio, telefone, câmera fotográfica, filmadora, instrumento de localização, máquina de jogos, o antigo computador etc.” (Mota e Scott, 2014, p. 53). O computador conectado e as tecnologias móveis ampliam o acesso aos recursos educacionais, aos ambientes online de ensino-aprendizagem e potencializam a autoria dos professores e alunos, de forma individual ou em colaboração, de produções com todas as mídias (texto, imagem, vídeo, áudio).

Dessa forma, o ensinar e o aprender demandam dos professores e dos alunos ações de pesquisa e estudo, registro de dados, realidades e constatações, produção e compartilhamento, iterações sobre os recursos e estratégias didáticas utilizadas e sobre os resultados almejados e obtidos. Estas ações são inovadoras no processo de ensino-aprendizagem e oportunizam para os alunos o desenvolvimento de competências e habilidades que proporcionam o domínio da escrita, da leitura, da matemática e das ciências, juntamente com a capacidade de resolver problemas e desenvolver senso crítico (Mota e Scott, 2014).

Para Fidalgo (2010), a inovação educacional envolve *o conhecimento* [conteúdos curriculares e recursos educacionais para obter o conhecimento], *o processo* [metodologia, como são desenvolvidas as situações de aprendizagem], *as tecnologias* [TIC presentes nas escolas, tecnologias educacionais em rede, tecnologias digitais, ambientes e-learning] e *as pessoas* [alunos e professores], provocando mudanças que podem ser drásticas ou progressivas. O autor também refere que a inovação educacional tem como objetivo

melhorar o processo formativo, reduzindo o tempo empregado pelo aluno para aprender um conteúdo, adquirindo conhecimentos e habilidades por meio do paradigma centrado na aprendizagem ativa e com integração das tecnologias.

Nos contextos educacionais, onde e em quais aspectos ocorre inovação? Matos (2010), Sousa, Bruno-Faria e Carmo (2012), Twining et al. (2013) analisaram publicações sobre inovação e observaram que, na maioria dos artigos estudados, a inovação e a importância são mencionadas e reconhecidas, porém o processo de implementação e suas etapas não o são. Da mesma forma, a fundamentação teórica e as abordagens da inovação adotadas/defendidas não são mencionadas, sendo que, em alguns trabalhos, o termo inovação consta somente no título. Outro problema detectado é a multiplicidade de tipificações e dimensões para a inovação tais como - inovações educativas, pedagógicas, didáticas, instrucionais, docentes, metodologia e didática, uso de TIC, formação de professores, currículo, educação a distância, objetivos de aprendizagem, o papel do professor, o papel do aluno, as tecnologias, conectividade entre sala de aula e o mundo, - sem esclarecer de que forma os tipos de inovação e princípios podem ser compreendidos. Os autores sugerem aos pesquisadores demarcações conceituais para os tipos de inovações dos estudos realizados.

Nesse sentido, o Framework de Análise da Inovação Didática em Práticas de Ensino com Tecnologias Digitais, apresentado por Pedro (2015), demarca formas de inovação e destaca que a inovação visa transformação, possui intencionalidade, utiliza tecnologias como elemento mediador e tem como objetivo melhorar o processo de ensino e aprendizagem. O Framework foi organizado com cinco princípios e cinco áreas, sendo um exemplo dos vários aspectos que a inovação educacional pode envolver. Os princípios são:

- 1) flexibilidade - abordagens pedagógicas flexíveis e metodologias de ensino- aprendizagem variadas são mobilizadas com vista a responder à diversidade de características dos estudantes e a potencializar as suas igualmente diferentes competências;
- 2) interatividade - envolve a promoção da interação entre estudantes, entre docentes, entre estudantes e docentes, entre estudantes e conteúdos, entre estudantes e interfaces, entre docentes e conteúdos e entre docentes e interface;
- 3) personalização - os processos pedagógicos são desenvolvidos com vista a criar oportunidades de aprendizagem cientificamente coerentes, mas individualmente

significativas para cada estudante, com atuação ativa, crítica e criativa na gestão da sua formação;

4) acessibilidade - preconiza-se a equidade no acesso às experiências formativas;

5) sustentabilidade - os processos de ensino-aprendizagem envolvem soluções cujo impacto favorável beneficia tanto o desempenho atual dos estudantes como a empregabilidade futura.

As áreas desatacadas são:

1) Design Curricular - é a organização de cursos e respectivo plano curricular, disciplinas, unidades temáticas; integra novos percursos formativos, novas tipologias de unidades curriculares e ofertas formativas interinstitucionais.

2) Metodologias e Atividades - estratégias e metodologias de ensino-aprendizagem, novas propostas de projetos e atividades pedagógicas, abordagens pedagógicas atualizadas e em alinhamento com perspectivas ativas de aprendizagem.

3) Conteúdos/Materiais - atualização científica e didática dos conteúdos, recursos educativos e materiais de suporte ao ensino e à aprendizagem.

4) Avaliação - monitoramento do processo de ensino-aprendizagem, estratégias de avaliação e de outros elementos relevantes para análise e regulação da qualidade pedagógica.

5) Sistemas de suporte - serviços e soluções de suporte ao processo de ensino-aprendizagem disponível para apoio a todos os envolvidos tanto no domínio presencial como online.

No Framework de Análise da Inovação Didática em Práticas de Ensino com Tecnologias Digitais (<http://iptel-el.ie.ulisboa.pt/framework/>), os professores têm a oportunidade de analisar e avaliar diversos aspectos de suas práticas didáticas e a inovação que realizam.

Quais são os aspectos que indicam que uma atividade educacional é inovadora? Sein-Echaluze, Fidalgo-Blanco e Alves (2016) destacam 5 princípios:

1) originalidade, que não ocorre pela tecnologia ou recurso em si, mas pela forma como é utilizada;

2) eficácia - alcance dos objetivos definidos;

3) eficiência - diminuição dos esforços e custos para alcançar os objetivos;

4) transferibilidade - aplicação em outros contextos;

5) sustentabilidade - continuidade sem novos investimentos.

A inovação em contextos educacionais pode ser desenvolvida em todos os componentes do processo de ensino e aprendizagem, sendo caracterizada por diversos aspectos e ações:

- implementação de uma ideia de maneira diferente do habitual;
- é um processo que inclui ideias novas e recombinação de ideias;
- envolve o desenvolvimento de conteúdo curricular (conhecimento);
- adoção de metodologias, atividades e integração de recursos educacionais diversificados;
- ação protagonista dos alunos no processo de aprendizagem;
- integração de tecnologias com o objetivo de melhorar as práticas didáticas dos professores e a aprendizagem dos alunos;
- design inovador de cursos e situações de aprendizagem;
- obtenção de resultados (alcance dos objetivos propostos);
- explorar tecnologias e/ou artefatos pedagógicos de forma diferente e com eficácia;
- a novidade, o diferente é inerente à inovação e é contextual;
- a inovação deixa de ser nova quando é convertida em prática rotineira, desta forma a inovação educacional pressupõe a diversificação das práticas didáticas e dos artefatos pedagógicos;
- implementação de soluções conhecidas em novos contextos é inovação;
- a inovação possui intencionalidade, é planejada, implica em mudança deliberada e voluntária (Rivas Navarro, 2000);
- a inovação pressupõe mudanças, mas mudanças com objetivos de melhoria das práxis existente (Dalin, 1978, citado por Rivas Navarro, 2000);
- a inovação implica eficiência e eficácia. Ao melhorar os processos internos das escolas e os resultados educacionais, configura a eficácia. A diminuição dos custos das atividades educacionais, sem reduzir a quantidade e qualidade dos resultados esperados, caracteriza a eficiência. A redução dos custos não são somente os financeiros, inclui a melhoria das relações de trabalho, a satisfação, custos psicológicos e sociais como redução de esforços, de tempo, da insatisfação e da frustração (Rivas Navarro, 2000).

A inovação educacional é a realização de ações de forma diferente, nova, original, simplificada, que implique em mudança e melhoria significativa no processo de ensino-aprendizagem, infraestrutura e/ou gestão dos contextos onde é desenvolvida.

O Observatório de Inovação Educativa<sup>41</sup>, tendo por base López e Heredia (2017) classifica a inovação educativa em 4 tipos:

- 1) Inovação disruptiva - método, técnica ou processo de ensino-aprendizagem que gera mudanças drásticas no contexto educacional (métodos, processos de ensino-aprendizagem, recursos educacionais).
- 2) Inovação Revolucionária – aplicação de um novo paradigma que gera mudança fundamental no processo de ensino-aprendizagem e mudanças significativas nas práticas existentes.
- 3) Inovação Incremental – mudança realizada em componentes de uma estrutura existente. Refina e melhora um elemento, metodologia, estratégia, processo ou procedimento existente.
- 4) Melhora Contínua - as mudanças propostas afetam parcialmente um dos elementos da inovação educacional, sem alterar de forma relevante o processo.

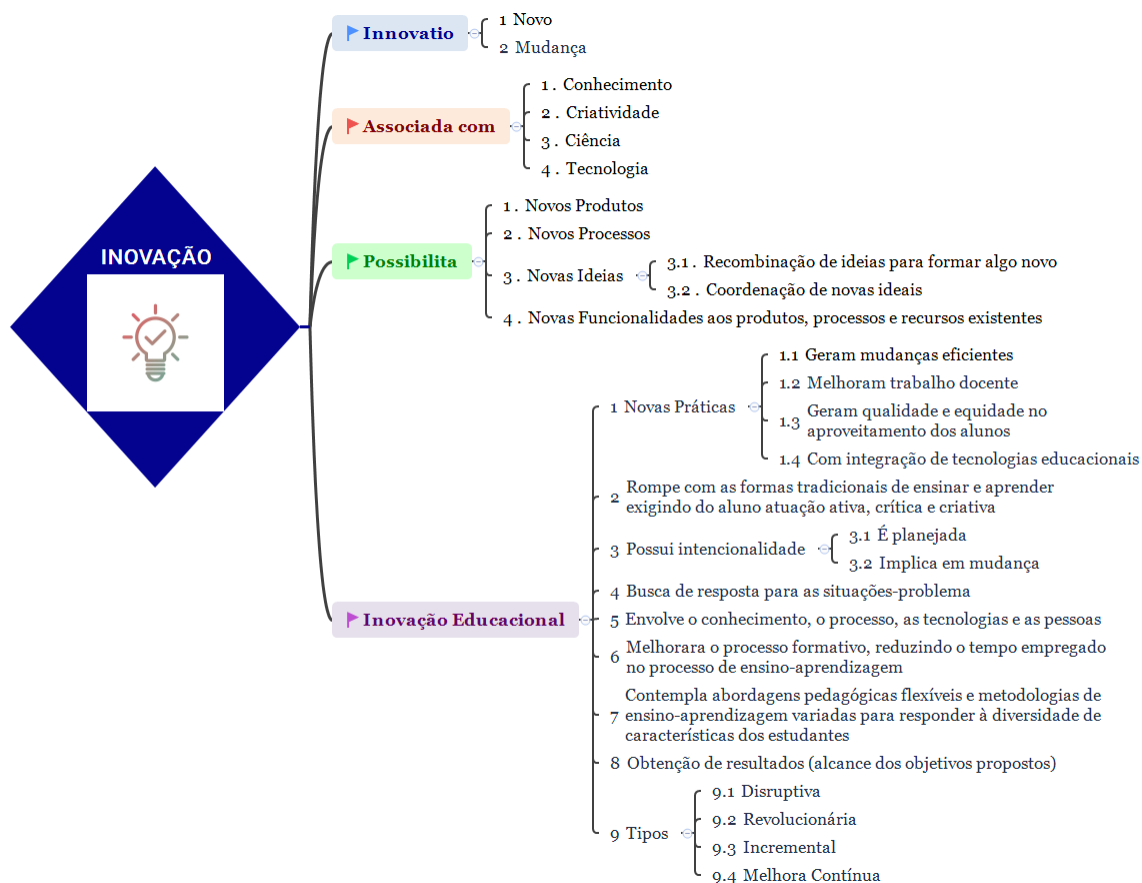
A inovação educacional consiste em formas diferentes de solucionar problemas do contexto escolar, produzir artefatos pedagógicos e de realizar ações didáticas que gerem mudanças e resultados eficazes. O importante na inovação educacional são os resultados, a relevância do artefato pedagógico/sistema/ambiente/contexto inovado e os efeitos que produzem nas pessoas envolvidas.

A Figura 2.7 apresenta alguns dos aspectos que caracterizam a inovação e a inovação educacional.

Figura 2.7 - Caracterização da Inovação

---

<sup>41</sup> <https://observatorio.itesm.mx/innovacioneducativa/>



Organizada pela autora com fundamentação teórica baseada em (Rivas Navarro, 2000; Tapscott e Williams, 2007; Cunha, 2008; Fidalgo-Blanco, 2010; Mota e Scott, 2014; Pedro, 2015; Sein-Echaluze, Fidalgo-Blanco e Alves, 2016; López e Heredia, 2017) – Fonte da imagem (lâmpada) <https://pixabay.com/pt/id%C3%A9ia-%C3%ADcone-neg%C3%B3cios-design-2579308/> Licença: CC0

No âmbito deste estudo, a investigação é sobre a inovação que os REA podem gerar nos materiais didáticos organizados e produzidos pelos professores do Ensino Médio.



### **3 - PERCURSO METODOLÓGICO**





### 3.1 Metodologia

A pesquisa, em geral, tem importantes consequências sociais e a ela são conferidos autoridade e prestígio significativos em nosso mundo (Mota & Scott, 2017, p. 7)

Pesquisar é procurar resposta(s) para um problema, e o desenvolvimento abrange várias fases, desde a definição da questão de pesquisa até a apresentação e discussão dos resultados (Gil, 2007). Hernández Sampieri, Fernández Collado & Lucio (2013) definem pesquisa como sendo um conjunto de processos sistemáticos, críticos e empíricos desenvolvidos para estudar um fenômeno. Os processos sistemáticos são caracterizados pelo rigor científico, onde o empirismo denota, no desenvolvimento da pesquisa, a realização de coleta e análise de dados e a criticidade significa que a pesquisa é avaliada e aperfeiçoada constantemente. As pesquisas são classificadas em pesquisa básica, também conhecida como pesquisa tradicional, sendo o tipo de pesquisa que produz teoria e conhecimento e pesquisa aplicada, desenvolvida para resolver um problema.

No processo de pesquisa, a metodologia é a elucidação detalhada de todas as ações desenvolvidas. É a explicação do tipo de pesquisa, da abordagem (também denominada de enfoque), dos instrumentos (técnicas) utilizados para coleta e análise dos dados, do tempo de realização da pesquisa, da atuação do(s) pesquisador(es) e dos participantes. Amado (2014) atribui o mesmo sentido para as designações metodologia e estratégia de investigação. A metodologia envolve todo o processo de pesquisa e não somente os métodos. Método é o caminho, a forma de proceder no desenvolvimento da pesquisa para alcançar os objetivos.

As pesquisas podem ter abordagem qualitativa, quantitativa ou mista. Antes do surgimento da abordagem qualitativa, o método científico reconhecido era o matemático, denominado de positivista. De acordo com Sánchez (2015), a abordagem qualitativa começou a ser empregada nas ciências sociais somente a partir do final do século XIX, mas sem grandes avanços. Entretanto, na década de 1960, quando os profissionais da educação começaram a desenvolver pesquisas qualitativas, aconteceu o ressurgimento da abordagem.

Severino (2007) discorre sobre as designações pesquisa e metodologia quantitativa e qualitativa, utilizadas na linguagem acadêmica, afirmando que estas não se referem a uma modalidade específica. Sendo assim, o autor sugere a adoção das designações “abordagem

quantitativa” e “abordagem qualitativa”, as quais podem envolver diversas referências epistemológicas, isto é, vários tipos de pesquisa podem utilizar abordagens quantitativas ou qualitativas. Atualmente a abordagem mista tem sido utilizada em algumas pesquisas.

Hernández Sampieri, Fernández Collado e Lucio (2013) diferenciam as abordagens quantitativas e qualitativas: a abordagem qualitativa utiliza a coleta de dados, sem medição numérica, para descobrir ou aprimorar perguntas de pesquisa. É fundamentada em um processo indutivo de exploração e descrição para gerar perspectivas teóricas, tendo como foco compreender e aprofundar os fenômenos que são explorados em um ambiente natural a partir do ponto de vista dos participantes. É utilizada para compreender a forma como os participantes percebem a própria realidade.

O conhecimento sobre a abordagem qualitativa e a atuação do pesquisador contribui para a obtenção de resultados positivos:

[...] a investigação qualitativa consiste numa pesquisa sistemática, sustentada em princípios teóricos (multiparadigmáticos) e em atitudes éticas, realizada por indivíduos informados (teórica, metodológica e tecnicamente) e treinados para o efeito [...] visa contribuir para o melhoramento das situações e para a resolução dos problemas existentes no contexto.

(Amado, 2010 citado por Amado, 2014, p. 18)

Na abordagem quantitativa, são coletados dados numéricos para testar hipóteses e realizar análise estatística com o objetivo de estabelecer padrões e comprovar teorias. Lakatos e Marconi (2010) destacam três aspectos que devem ser observados na abordagem quantitativa, que são a objetividade, a sistematização e a quantificação.

Na abordagem mista, são utilizados dados qualitativos e quantitativos no desenvolvimento da pesquisa porque a realidade, de qualquer campo de estudo, é formada por dados qualitativos e quantitativos. Bogdan e Biklen (1999, p. 194) afirmam que “os dados quantitativos são muitas vezes incluídos na escrita qualitativa sob a forma de estatística descritiva”. Os autores também referem que, na investigação qualitativa, a fonte de dados é o ambiente natural e os investigadores buscam dados nos sentidos, nos valores que os sujeitos da pesquisa (ou participantes) atribuem aos temas pesquisados.

A combinação de abordagens de investigação (*mixed methods research*) permite ter em conta a complexidade da realidade a estudar, não sendo reduzida, de modo exclusivo, aos princípios de uma ou outra visão (Day et al., 2008, citado por Amado, 2014). Ao

contrário, a combinação visa à complementaridade entre as abordagens para obter uma compreensão detalhada da realidade/tema pesquisado e dados fidedignos.

No design e desenvolvimento desta pesquisa, optamos por um percurso que envolve os procedimentos metodológicos do *Design-Based Research*. A DBR é uma pesquisa emergente, que surgiu no final do século XX e ainda é pouco utilizada, principalmente no Brasil. Em razão disso, apresentamos, na sequência, informações mais detalhadas, contemplando o surgimento, a pluralidade de designações, os conceitos, as características, os modelos de design, de desenvolvimento e de implementação, a adequação da DBR para desenvolver pesquisas sobre a integração de tecnologias no processo de ensino-aprendizagem e os desafios que a abordagem gera para os pesquisadores.

### 3.2 Design-Based Research

O paradigma *design-based research* começou a ser desenvolvido nos Estados Unidos, na década de 1990, e é uma tendência emergente nas pesquisas educacionais. Os precursores foram Ann Brawn e Alann Collins, que empregaram a designação *Design experiments*, em 1992, e definiram como uma abordagem inovadora para a pesquisa educacional (Peterson e Herrington, 2005). Desde o surgimento, o paradigma foi marcado pela pluralidade de denominações, as quais foram destacadas por Wang e Hannafin (2005):

- *Design experiments* (Brown, 1992; Collins, 1992);
- *Formative research* (Reigeluth & Frick, 1999; Walker, 1992);
- *Developmental research* (Richey & Nelson, 1996; Richey, Klein, & Nelson, 2003);
- *Development research* (van den Akker, 1999);
- *Design research* (Cobb, 2001; Collins, Joseph, & Bielaczyc, 2004; Edelson, 2002);
- *Design-based research* (*Design-Based Research Collective*, 2003).

*Design research* é uma identificação comum para uma "família" de abordagens de investigação na qual o diferencial é o *design* (o projetar) e o desenvolvimento de soluções inovadoras para problemas educacionais, visando compreender melhor o ensino e a aprendizagem (Van den Akker et al., 2006). A abordagem filosófica das pesquisas baseadas em *design* é pragmática, base filosófica defendida por John Dewey, na qual é valorizada a capacidade de produzir mudanças no mundo (Dewey, 1938 citado por Barab e Squire, 2004).

Figueiredo (2018) considera Kurt Lewin o pioneiro no emprego de *design* como forma de pesquisa científica. Lewin propôs, no início da década de 1940, a pesquisa-ação,

uma forma de pesquisa qualitativa baseada em um processo cíclico. Em 1969, Simon (citado por Figueiredo, 2018) afirmou que, assim como as ciências naturais estudam e explicam a natureza das coisas, uma nova categoria de ciências, que ele tituló de ciência de *design*, é necessária para estudar as criações dos homens, sendo que Figueiredo (2018) nominou de pesquisa projetiva e cita como exemplos as abordagens *action research*, *design science research* e *design-based research*.

A partir da primeira década do século XXI, pesquisadores dos Estados Unidos começaram a utilizar a DBR com a expectativa de ser uma abordagem diferenciada para as pesquisas educacionais. Desde então, o número de pesquisas e publicações realizadas nos Estados Unidos e em outros países é crescente (Anderson e Shattuck, 2012). A partir de 2005, a designação *Design-Based Research* tem sido adotada por um número maior de pesquisadores (Peterson e Herrington, 2005).

A DBR surge como uma alternativa para desenvolver pesquisas que respondam à falta de relevância e aplicabilidade prática da maioria das pesquisas educacionais (*Design-Based Research Collective*, 2003; Romero-Ariza, 2014). Wang e Hannafin definem *Design-Based Research* como

a systematic but flexible methodology aimed to improve educational practices through iterative analysis, design, development, and implementation, based on collaboration among researchers and practitioners in real-world settings, and leading to contextually-sensitive design principles and theories.

(2005, pp. 2-3).

Contrapondo a afirmação de Wang e Hannafin (2005), que definem a DBR como uma metodologia, Herrington et al. (2007) afirmam que a DBR, por si só, não é uma metodologia, mas uma abordagem de pesquisa na qual é possível utilizar os métodos qualitativos e quantitativos. No mesmo sentido, Barab e Squire (2004) destacam que a DBR não consiste em uma abordagem, mas em várias abordagens desenvolvidas em contextos reais, tendo por finalidade produzir novas teorias, artefatos e práticas pedagógicas com potencial para impactar no ensino e na aprendizagem.

Plomp (2013) observa que os livros de metodologia de pesquisa geralmente não apresentam pesquisas do tipo *design research*, cuja função é conceber e desenvolver uma intervenção para solucionar um problema educacional complexo e, para tanto, pode envolver mais de uma abordagem de pesquisa. Os livros apresentam os tipos de pesquisas mais

comuns e suas funções (Survey, Estudos de Caso, Investigação-Ação, Etnografia, Pesquisa Correlacional).

O autor conceitua DBR como um estudo sistemático de design, desenvolvimento e avaliação de intervenções (e cita como exemplos programas, estratégias de ensino-aprendizagem, materiais, produtos e sistemas) para solucionar problemas complexos da prática educacional (Plomp, 2013). Além da solução para problemas educacionais complexos, a DBR pode fundamentar políticas públicas educacionais, pois “este enfoque metodológico aproxima a pesquisa dos problemas e necessidades dos docentes, oferecendo resultados relevantes para a melhora do ensino e para as decisões sobre educação” (Romero-Ariza, 2014, p. 2).

Na DBR, busca-se simultaneamente o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem eficazes e utilizam-se estes ambientes como laboratórios naturais para investigar o ensino e a aprendizagem (Sandoval e Bell, 2004). Nesta pesquisa, o SOOC sobre REA foi o ambiente utilizado para realizar a formação. A ação intervencionista e o pluralismo teórico e metodológico adotados na DBR ampliam as possibilidades de inovação (Bell, 2004), ocasionando, além da inovação, a obtenção de dados de diversas fontes.

Por meio da DBR, é possível superar a dicotomia entre as abordagens de pesquisas qualitativa e quantitativa, pois o foco é o desenvolvimento de pesquisas que buscam “soluções práticas e inovadoras para os graves problemas da educação.” (Matta, Silva & Boaventura, 2014, p. 25).

Portanto, a DBR é uma abordagem metodológica com enfoque intervencionista, realizada de forma sistemática, em ambientes educacionais, em colaboração entre pesquisador e participantes, por meio de ciclos iterativos de design, desenvolvimento, implementação, análise e *redesign*, tendo por objetivos melhorar as práticas didáticas e a busca de solução para os problemas ou desafios educacionais identificados. Os resultados geram artefatos e práticas pedagógicas, novas teorias e princípios de design.

Os artefatos pedagógicos são produtos materiais como livros didáticos, jogos, *software*, mas incluem também processos, como atividades, currículos e teorias (Juuti & Lavonen, 2006). Os princípios de design são bases, fundamentos, diretrizes ou heurísticas sobre como fazer. Não são certezas, porém fornecem orientação e direção (Plomp, 2013).

A relevância da DBR está relacionada ao valor que o projeto tem para os participantes (Figueiredo, 2018), sendo que a capacidade de melhorar as práticas educacionais é outra

forma de verificar o valor dos resultados da DBR (*Design-Based Research Collective*, 2003). Na continuidade deste estudo sobre a DBR, são apresentadas as características destacadas por diversos autores.

### 3.2.1 Características da DBR

A DBR é uma abordagem metodológica incipiente, mas possui características que a diferenciam de outros tipos de pesquisa e demonstram o potencial, a saber:

1 - *Metodologia flexível* – a flexibilidade possibilita o desenvolvimento dos ciclos iterativos que resultam em refinamento e o redesign (Wang & Hannafin, 2005).

2 - *Colaboração entre pesquisadores e participantes* - todos os envolvidos trabalham de forma colaborativa para assegurar a realização do plano inicial e melhorar o projeto (Wang & Hannafin, 2005; Anderson e Shattuck, 2012). Na DBR, pesquisadores e profissionais trabalham juntos para produzir mudanças significativas nas práticas. Juuti e Lavonen (2006) referem que as abordagens de investigação com *design* envolvem três componentes: (1) um designer (por exemplo, pesquisador-pesquisador); (2) um praticante (por exemplo, professor-participante); (3) um artefato (por exemplo, um REA).

3 - *Fundamentada na teoria e na prática e realizada em contextos do mundo real* - (Wang & Hannafin, 2005; Anderson e Shattuck, 2012). Fundamentadas em teorias relevantes, as investigações podem ser realizadas em escolas, universidades, salas de aula presenciais e em ambientes virtuais de ensino e aprendizagem, sobre temas como currículo, metodologias de ensino, avaliação, materiais didáticos e integração de tecnologias. As intervenções realizadas incorporam concepções teóricas sobre o ensinar e o aprender e refletem um compromisso de estabelecer relações entre teoria, artefatos projetados e a prática educativa (Juuti & Lavonen, 2006).

O desenvolvimento da DBR em contextos naturais, e não em laboratórios, apresenta variáveis que não podem ser controladas, exigindo dos pesquisadores observações dos aspectos quantitativos e qualitativos, a avaliação por meio de ciclos iterativos para refinar a teoria e a prática (Collins et al., 2004) e o desafio constante para manter o rigor científico (Van den Akker et al., 2006).

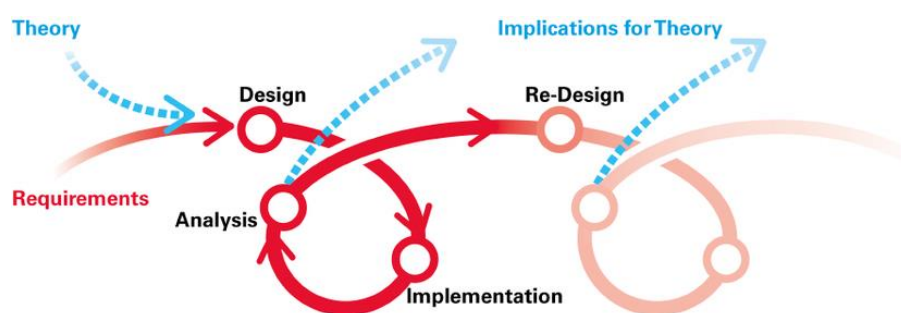
4 - *Emprega métodos qualitativos e quantitativos* - (Wang & Hannafin, 2005; Herrington et al., 2007; Matta et al., 2014). Os métodos podem variar à medida que novas questões emergem e o foco da pesquisa evolui. A combinação de métodos e a obtenção de dados de

múltiplas fontes aumentam a objetividade, a validade, a aplicabilidade e maximizam a credibilidade da pesquisa.

5 - *Ciclos iterativos para refinar a teoria e a prática* - (Collins et al., 2004). Juuti e Lavonen (2006) referem que DBR é um processo essencialmente iterativo. Os ciclos iterativos são formados pelo design, pela implementação, pela análise e pelo redesign (*Design-Based Research Collective*, 2003; Wang e Hannafin, 2005). Monteiro (2013, p. 122) refere que os ciclos iterativos “são caracterizados por sucessivas melhorias do *design* inicial, determinadas pelo sucesso e falhas da abordagem anterior”. Os *insights* e as intervenções da pesquisa em design educacional evoluem durante as múltiplas iterações, e, dentro de um estudo maior, vários subestudos (ciclos menores) ocorrem frequentemente (McKenney & Reeves, 2012; Mazzardo et al., 2016). Os resultados dos ciclos iterativos, além da melhoria dos artefatos pedagógicos que estão sendo avaliados, contribuem para a definição dos princípios de design (Romero-Ariza, 2014).

Fraefel (2014) destaca que a implementação dos ciclos iterativos é desenvolvida por pesquisadores e participantes (partes interessadas), sendo que os participantes não são apenas "fornecedores de dados", pois atuam de forma ativa nas iterações. A Figura 3.1 ilustra uma representação dos ciclos iterativos na concepção de Fraefel (2014)

Figura 3.1 - Representação gráfica dos ciclos iterativos



Fonte: Fraefel (2014)

Na DBR, o *design* é orientado pela teoria e práticas relevantes, sendo que os ciclos iterativos refinam a teoria e a prática, originando novas implicações teóricas.

Sobre o número de ciclos em cada investigação, Herrington et al. (2007) consideram que um único ciclo raramente é suficiente para responder ao problema/melhoria, sendo necessário dois ou mais ciclos. Em uma análise de pesquisas desenvolvidas por meio da



DBR, no período de 2004 a 2013, Zheng (2015) verificou que, na maioria (50%) das investigações realizadas, foi desenvolvido somente um ciclo iterativo. Os resultados do estudo de Zheng sugerem que várias iterações são necessárias na DBR para refinar a teoria, métodos ou ferramentas que estão sendo investigadas. Sobre a duração dos ciclos, os resultados obtidos foram: 19,14% - um mês; 23,46% - seis meses; 25,93% - um ano; 15,43% - dois anos, 7,41% - três anos; 4,32% - mais que três anos e em 4,31% não foi especificado.

6 - *Pragmática* - eficiência e relevância da teoria e da prática no design, na implementação da investigação e nos resultados obtidos (Wang & Hannafin, 2005). Herrington et al. (2007) destacam que a DBR integra o desenvolvimento de soluções para problemas práticos nos ambientes de aprendizagem e a identificação de princípios de design reutilizáveis.

7 - *Contextual* - a investigação é realizada em contextos específicos e em colaboração com os participantes. Os resultados podem responder a aspectos pontuais ou serem mais genéricos, possibilitando a validação em outras intervenções. Os Princípios de Design gerados pela pesquisa podem orientar a aplicação dos resultados em outros contextos. A generalização dos resultados aumenta quando estes são validados com êxito, em intervenções e contextos diversificados (Wang & Hannafin, 2005).

8 - *Intervencionista* (aplicabilidade dos resultados) - busca impactar positivamente a prática, em contextos educacionais, promovendo a transformação. Os resultados geram conhecimento e/ou soluções para aplicação direta nas práticas educativas com o objetivo de produzir mudanças significativas (*Design-Based Research Collective*, 2003; Anderson & Shattuck, 2012; Matta et al., 2014; Nobre et al., 2017). Os resultados possibilitam também a obtenção de novos conhecimentos sobre o ensinar, o aprender e sobre como projetar inovações educacionais (Juuti & Lavonen, 2006).

McKenney e Reeves, (2012) destacam duas contribuições:

- a) compreensão teórica - as teorias descrevem ou explicam coisas que acontecem e podem ser utilizadas para prever ou orientar futuras ocorrências;
- b) uso aplicado - uma intervenção que resolve um problema na prática.

Os autores referem também que as intervenções geram produtos educacionais, processos, programas ou políticas educacionais. Produtos educacionais são recursos para aprendizagem e instrução, tais como guias do professor, software de aprendizagem, recursos educacionais e livros. Processos são estratégias, táticas ou sequências que apoiam o ensino e a aprendizagem. Podem incluir abordagens instrucionais e estratégias de apoio à

aprendizagem. Os programas (políticas educacionais) frequentemente combinam produtos e processos para atingir uma meta educacional por meio de seminários, unidade de aprendizagem, curso ou programa de desenvolvimento profissional. As políticas indicam um compromisso de intenção, sendo exemplos padrões curriculares estaduais, estruturas de avaliação de desempenho, procedimentos de avaliação da escola e protocolos de avaliação de alunos.

Romero-Ariza (2014: p. 2) destaca que “a DBR é adequada para estabelecer pontes transformadoras entre a investigação, as práticas e as políticas educativas.” A DBR gera também resultados sociais como o desenvolvimento profissional dos participantes (Herrington et al., 2007; Plomp, 2013).

As características contribuem para o entendimento da abordagem e sobre como realizar investigações por meio da DBR. Da mesma forma, evidenciam a adequação da DBR para realizar pesquisas que buscam soluções inovadoras para os problemas educacionais, com destaque para as pesquisas sobre integração de tecnologias nos processos de ensino-aprendizagem.

### **3.2.2 DBR e as Tecnologias**

A DBR, desde o surgimento, tem sido utilizada principalmente para encontrar soluções para os problemas dos contextos escolares. Em 1999, Van den Akker destacou quatro campos nos quais a pesquisa de *design* educacional tem sido mais ativa: currículo; mídias e tecnologia; ensino e aprendizagem e desenvolvimento profissional dos professores. Estes temas permeiam o processo de ensino e aprendizagem e a atuação dos professores.

O avanço das TIC, da Internet, dos ambientes de aprendizagem, dos recursos educacionais digitais, e das tecnologias móveis tem provocado entusiasmo, mas como já foi constatado por Wang e Hannafing, em 2005, pouco impacto no processo de ensino e aprendizagem.

Práticas didáticas inovadoras com integração de tecnologias não são proporcionais aos avanços tecnológicos, à quantidade de tecnologias existentes nas escolas e nem ao uso que professores e alunos fazem no cotidiano. A integração de tecnologias nas práticas didáticas é um tema referido com frequência nas políticas públicas, nas escolas brasileiras de Educação Básica e nas instituições de formação de professores, inicial e continuada. Porém, o tema requer mais práticas e investigação.

Seguindo essa linha argumentativa, Amiel e Reeves (2008) destacam potencialidades da DBR para realizar pesquisas sobre tecnologias educacionais:

- 1- os professores tornam-se parceiros ativos na identificação de prioridades para a investigação e colaboradores em todo o processo de pesquisa. Desta forma, os pesquisadores não atuam como tecnocratas externos que levam soluções para os problemas escolares, eles buscam respostas para os problemas identificados em colaboração com os participantes;
- 2 - o conhecimento dos professores participantes, da realidade do ambiente escolar e o engajamento com os profissionais (pesquisadores) aumentam as probabilidades de definir temas de pesquisa relevantes para o contexto e com responsabilidade social;
- 3 - os ciclos iterativos desenvolvidos para refinar, em colaboração com os participantes, são adequados para abordar a complexidade inerente às pesquisas sobre integração de tecnologias nas atividades pedagógicas;
- 4 - o compromisso de intervenção da DBR em contextos educacionais e com a melhoria do conhecimento de todos os envolvidos.

Portanto, a DBR é uma alternativa para desenvolver pesquisas aplicadas, que busquem soluções para os problemas identificados no contexto escolar e que contribuam, efetivamente, para a melhoria do ensino e da aprendizagem.

Wang e Hannafin (2005) estabeleceram nove princípios para guiar o design e a implementação da DBR em contextos educacionais mediados por tecnologias:

- 1 - apoiar o Design inicial em investigações e teorias existentes - identificar recursos relevantes para o projeto e fundamentar teoricamente em múltiplas fontes, tais como publicações em periódicos, relatórios de pesquisa, anais de congressos e relatórios técnicos;
- 2 - definir objetivos práticos e realistas para o desenvolvimento teórico e desenvolver o design inicial - no plano inicial serão indicadas as fases do projeto, os participantes e os métodos de pesquisa. O plano deve ser flexível para possibilitar os refinamentos necessários durante a implementação;
- 3 - conduzir a investigação em ambientes reais e representativos - os problemas de pesquisa associados a um determinado projeto surgem de necessidades evidenciadas na prática educativa;
- 4 - colaborar estreitamente com os participantes - todos os participantes devem estar envolvidos no projeto de investigação, com o objetivo de assegurar a realização do design inicial e melhorar o projeto em curso;

5 - implementar os métodos de pesquisa sistematicamente e com objetivos definidos - pesquisadores usam vários métodos, incluindo observações, entrevistas, pesquisas e análise de documentos (por exemplo, políticas públicas e escolares, registros e documentos). Métodos qualitativos de documentação são especialmente úteis na DBR;

6 - analisar os dados imediata, contínua e retrospectivamente - a análise dos dados recolhidos deve ser realizada ao mesmo tempo em que estes vão sendo recolhidos com o objetivo de melhorar o projeto de investigação. É necessária documentação contínua dos dados para análise retrospectiva;

7 - aprimorar o projeto continuamente - o plano inicial deve ser flexível de forma a ser melhorado iterativamente até completar todos os ciclos previstos (ou necessários) no projeto;

8 - as bases do DBR devem ser documentadas – descrever detalhadamente e documentar todo o processo de design, desenvolvimento, implementação, os dados e os resultados obtidos. A documentação contribui para o entendimento de todo o processo desenvolvido e para o reaproveitamento em outras pesquisas;

9 - validar a generalização do design - os investigadores devem aperfeiçoar o projeto de investigação buscando eficácia no contexto onde é desenvolvida e aplicabilidade do trabalho em outras investigações.

A observação dos princípios da DBR, além de guiar o design e a implementação, contribui para a obtenção de rigor no processo de investigação e para alcançar os objetivos estabelecidos. Posto isso, destacam-se, no tópico seguinte, alguns modelos de design e implementação da DBR e as respectivas fases.

### **3.2.3 Modelos de *Design*, Desenvolvimento e Implementação da DBR**

A fundamentação teórica, a definição do tema da pesquisa, o contexto onde será desenvolvida, os participantes, o *design*, o desenvolvimento, a implementação, os ciclos iterativos, os resultados e a definição dos princípios de design ou teoria fazem parte do processo de investigação realizada com DBR. Mas, como conduzir o processo? Quais são as fases e o que é desenvolvido em cada fase?

A flexibilidade da DBR possibilita uma diversidade de modelos, com diferentes números de fases, para guiar o design e desenvolvimento das investigações . Destacamos os modelos de 5 publicações:

1) Reeves (2006) apresenta 4 fases.

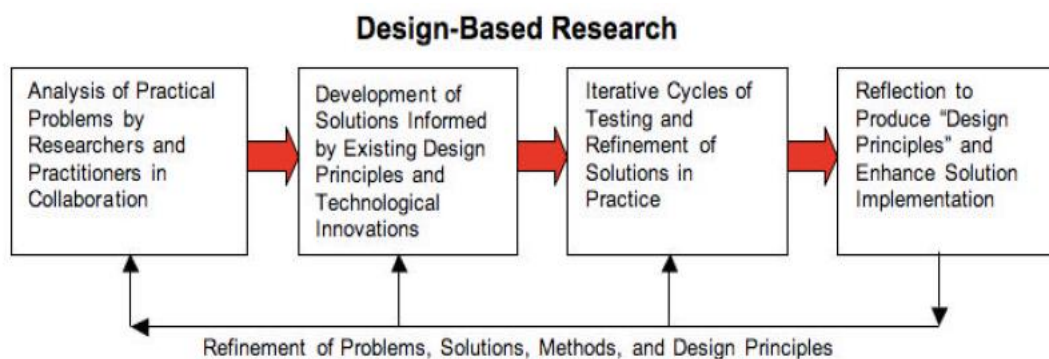
- 2) Wademan, 2005, citado por Plomp (2013) apresenta um modelo com 5 fases.
- 3) McKenney & Reeves (2012) enfatizam 3 fases mais a avaliação final e compreensão teórica.
- 4) Bannan (2007) - o modelo *Integrative Learning Design Framework* elucida 4 fases gerais com subdivisões.
- 5) Romero-Ariza (2014) organizou um modelo com 3 fases.

Em todos os modelos apresentados, para guiar o design e desenvolvimento das investigações, independentemente do número de fases, algumas ações são basilares:

- na fase 1, é realizada a fundamentação teórica, a análise do contexto, a definição dos participantes e a identificação do problema de pesquisa em colaboração com os participantes;
- fase de realização do *design* e desenvolvimento (construção) da solução;
- fase da implementação, análise, refinamento e do redesign (análise e avaliação realizada por meio de ciclos iterativos, em colaboração com os participantes para melhorar e refinar a intervenção ou artefato pedagógico);
- na última fase de cada modelo, são realizadas a avaliação final, a definição dos Princípios de *Design* e as contribuições teóricas da pesquisa.

Herrington et al. (2007) analisaram o modelo de Reeves (2006) e o apresentaram como uma alternativa para desenvolver pesquisas aplicadas em projetos de doutorado. O Modelo de Reeves (2006) com adaptações de Herrington et al. (2007) foi o adotado para desenvolver esta pesquisa, cujas fases são ilustradas na Figura 3.2 e descritas na sequência.

Figura 3.2 - Modelo apresentado por Reeves (2006)



Fase 1 - *Refinamento do Problema - Análise de problemas práticos por pesquisadores e profissionais em colaboração*: envolve a definição de um problema de relevância científica e prática. Na DBR, a identificação e exploração de um problema educacional significativo geram o problema e a(s) questão(ões) de pesquisa. Um aspecto desafiador no processo de definição do problema e das questões de pesquisa, para os doutorandos, é a definição em estreita colaboração com os participantes, pois os doutorandos, ao participar do processo de seleção, apresentam um projeto com problema, questões de pesquisa e objetivos. As alternativas apresentadas por Herrington et al. (2007) são: ter boa fundamentação teórica; conhecer o contexto onde será realizada a pesquisa; entrar em contato com os futuros participantes e realizar questionário diagnóstico com o público-alvo. Nesta investigação, foi aplicado um questionário diagnóstico, e a pesquisadora conhecia o contexto dos participantes da pesquisa<sup>42</sup>.

Fase 2 - *Desenvolvimento de soluções fundamentadas no quadro teórico e inovações tecnológicas existentes*. É a fase de *design* da proposta de intervenção ou do artefato pedagógico.

Fase 3 - *Ciclos iterativos de testes e refinamento de soluções na prática*. É a fase de implementação da solução/artefato produzido. A avaliação é evolutiva, tendo como objetivo melhorar e não comprovar (Reeves, 2006). Nesta fase, acontece a coleta de dados qualitativos e quantitativos por meio de técnicas variadas.

Fase 4 - *Reflexão para produzir "princípios de design" e melhorar a implementação da solução*.

Os modelos de *design*, desenvolvimento e implementação da DBR são diversificados, porém o foco comum é a produção de conhecimentos científicos que respondam aos problemas educacionais dos contextos escolares. Estes conhecimentos são obtidos com pesquisas intervencionistas, dirigidas para a melhoria das práticas, da aplicabilidade, da utilidade e eficiência dos artefatos pedagógicos desenvolvidos em colaboração entre pesquisadores e participantes (Romero-Ariza, 2014).

---

<sup>42</sup> Trabalhou, em um Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) do Programa Proinfo, durante 12 anos, com formação continuada de professores para integrar tecnologias nas práticas didáticas,.

No entanto, desenvolver pesquisas por intermédio da DBR exige a superação de alguns desafios como os destacados na sequência.

### 3.2.4 Desafios da DBR

Alguns dos aspectos que diferenciam a DBR de outros tipos de pesquisa envolvem também desafios que precisam ser superados para desenvolver a pesquisa com rigor metodológico e científico:

- 1) diversidade de designações e conseqüente diversidade de *design*, desenvolvimento e implementação - geram necessidade de aprofundamento teórico, estudo e análise de pesquisas já desenvolvidas;
- 2) pesquisa aplicada desenvolvida em contextos escolares, em colaboração com os participantes - nesses contextos, as variáveis não são controladas e os imprevistos podem acontecer. Estas condições demandam conhecimento sobre o contexto onde será desenvolvida a pesquisa e a valorização do conhecimento dos participantes. A colaboração entre os participantes deve ser fundamentada na confiança e na obtenção de benefícios mútuos (McKenney, Nieveen, y Van den Akker 2006);
- 3) o desafio de empregar abordagens (métodos) qualitativas e quantitativas possibilitando a argumentação, a quantificação e a triangulação dos dados para buscar validade e confiabilidade da pesquisa - na abordagem qualitativa, utilizam-se descrições detalhadas sobre o contexto da investigação para justificar as opções de *design*, e, da mesma forma, na análise dos dados (McKenney et al., 2006; Plomp, 2013). Estas descrições envolvem dados quantitativos;
- 4) o pesquisador deve estar preparado para enfrentar o desafio de exercer as funções de *designer*, desenvolvedor, implementador, avaliador e pesquisador, sem perder o foco no rigor científico (Plomp, 2013; Romero-Ariza, 2014). Exerce também a dupla função de defensor e crítico: *“By trying to promote objectivity while attempting to facilitate the intervention, design-based researchers regularly find themselves in the dual intellectual roles of advocate and critic.”* (Design-Based Research Collective, 2003, p. 3);
- 5) os objetivos da DBR são ambiciosos e exigem investigações complexas e de longa duração para alcançar rigor científico (Romero-Ariza (2014);
- 6) generalização dos resultados - a aplicabilidade dos resultados em outros contextos ocorre com a observação dos Princípios de Design gerados pela pesquisa e não pela transferência

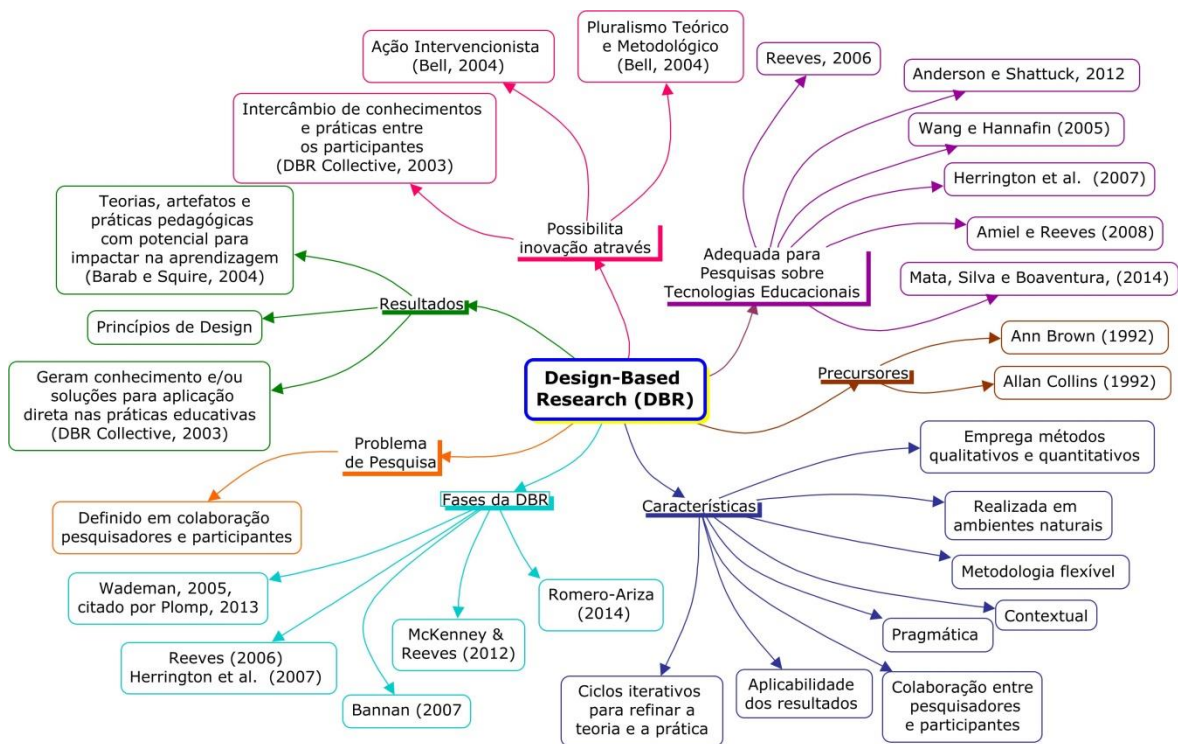
direta da metodologia e dos dados gerados. Na pesquisa de design, os achados não podem ser generalizados para um universo maior (Plomp, 2013). Em contrapartida, Wang e Hannafin (2005) consideram a generalização uma forma de validação da pesquisa.

Na DBR, o desenvolvimento da pesquisa, que acontece em ambientes educacionais, exige fundamentação teórica, o mesmo rigor metodológico das pesquisas tradicionais e competências do pesquisador para desenvolver a pesquisa em colaboração com os participantes e resolver os imprevistos que podem ocorrer.

A DBR visa, além da intervenção/solução de um problema educacional ou produção de um artefato pedagógico, à produção de princípios de design (ou teoria). A DBR inicia com a fundamentação teórica e finaliza gerando teoria, também denominada de princípios de design.

O aporte teórico sobre a DBR abarcou a origem, os enfoques do conceito, as características, o potencial da DBR para realizar pesquisas sobre a integração de tecnologias nas atividades didáticas, os modelos de design, de desenvolvimento e de implementação e os desafios. A Figura 3.3 apresenta uma síntese do aporte teórico.

Figura 3.3 - Mapa Conceitual sobre DBR



Fonte: atualizado a partir de Mazzardo et al., 2016



A complexidade dos problemas existentes nas sociedades e nos contextos escolares já não pode ser resolvida somente por meio de pesquisas tradicionais, com percurso linear, fundamentada nas ciências exatas, de verificação de causa e consequência, testando hipóteses (Reeves 2006; Figueiredo, 2018). Nesses espaços, as pesquisas baseadas em *design* ampliam as possibilidades de obtenção de resultados aplicáveis. Figueiredo (2018) destaca aspectos do potencial que a investigação projetiva possibilita: realizar investigação em ambientes complexos e em situações de elevada discordância e incerteza; investigar ao mesmo tempo em que se constrói; incorporar nos processos de investigação o acaso, a descoberta acidental e a criatividade.

A opção pela DBR para realizar esta pesquisa justifica-se pelo interesse em realizar uma pesquisa aplicada sobre os REA, buscando alternativas inovadoras para produzir materiais didáticos e para aumentar as oportunidades de formação continuada para os professores do Ensino Médio brasileiro.

### **3.3. Percurso de *Design* da Pesquisa**

Nesta pesquisa, exploramos o potencial dos REA para inovar a produção de materiais didáticos e oportunizar formação continuada para professores. A questão de pesquisa que guiou o trabalho foi: em que medida os Recursos Educacionais Abertos geram inovação nos materiais didáticos organizados e produzidos pelos professores do Ensino Médio?

As subquestões de pesquisa foram:

- *Small Open Online Course* potencializa a formação continuada dos professores do Ensino Médio sobre Recursos Educacionais Abertos?
- Formação continuada realizada por meio de *Small Open Online Course* e Recursos Educacionais Abertos melhora a fluência tecnológico-pedagógica dos professores do Ensino Médio?
- Os conhecimentos adquiridos pelos professores do Ensino Médio sobre Recursos Educacionais Abertos fomentam a integração destes recursos nas práticas didáticas?

Os objetivos da pesquisa foram:

Objetivo geral

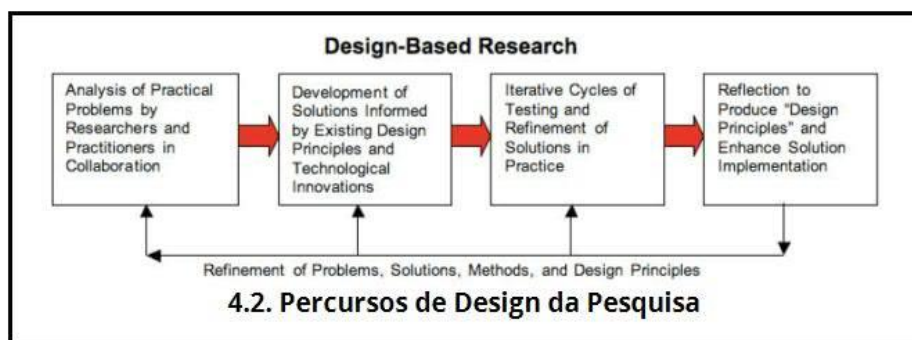
- Investigar em que medida os Recursos Educacionais Abertos geram inovação nos materiais didáticos organizados e produzidos pelos professores do Ensino Médio?

Objetivos específicos:

- Oportunizar formação continuada para professores do Ensino Médio, por intermédio de *Small Open Online Course*, sobre Recursos Educacionais Abertos e produção de material didático aberto.
- Melhorar a fluência tecnológico-pedagógica dos professores do Ensino Médio por meio de formação continuada realizada com *Small Open Online Course* e Recursos Educacionais Abertos.
- Fomentar a integração de Recursos Educacionais Abertos nas práticas didáticos dos professores do Ensino Médio.

Para realizar o design e a implementação da DBR, optamos pelo modelo de Reeves (2006) e Herrington et al. (2007), composto por 4 fases, demonstradas na Figura 3.4. Na sequência, as fases são descritas no contexto da pesquisa.

Figura 3.4 - Ilustração dos Percursos de Design da Pesquisa



- 4.2.1 Fase 1 - Tema e Participantes da Pesquisa
- 4.2.2 Fase 2 - Design da Proposta de Formação
- 4.2.3 Fase 3 - Implementação do SOOC e Desenvolvimento dos Ciclos Iterativos
  - 4.2.3.1 Fase 3 - Instrumentos de recolha de dados
- 4.2.4 Fase 4 - Avaliação Final e Organização dos Princípios de Design

Organizada pela autora

### 3.3.1 Fase 1 - Tema e Participantes da Pesquisa

Na primeira fase da pesquisa, realizamos a fundamentação teórica, a definição do problema e dos objetivos de pesquisa, a definição do público-alvo dos participantes da pesquisa e do tema da formação (do SOOC). No referencial teórico aprofundamos os conhecimentos sobre os REA, a Formação Continuada de Professores, a Fluência tecnológico-pedagógica, os MOOC, os SOOC e a Inovação.

O público-alvo inicial, mas não exclusivo, foi composto por professores do Ensino Médio (docentes e coordenadores pedagógicos), da rede pública, da região de abrangência da 8ª Coordenadoria Regional de Educação (8ª CRE), do estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil. A Secretaria da Educação do RS tem uma estrutura que conta com 30 coordenadorias regionais, sob coordenação direta do Governo do Estado. Cada coordenadoria tem como atribuições coordenar, orientar e supervisionar as escolas, oferecendo suporte administrativo

e pedagógico para viabilizar as políticas da secretaria<sup>43</sup>. Na Figura 3.5, o mapa do RS com a localização da região de abrangência da 8ª CRE, destacada com a cor verde.

Figura 3.5 - Mapa do RS com a localização da região de abrangência da 8ª CRE



Fonte: <http://www.educacao.rs.gov.br/coordenadorias-regionais-cre>

A região de abrangência da 8ª CRE é formada por 23 municípios, 56 escolas públicas estaduais de Ensino Médio e 12.928 alunos matriculados (Inep, 2014). Nesta região, no ano de 2015, o número de professores atuando no Ensino Médio era em torno de mil professores<sup>44</sup>. O número de professores sofre oscilações ocasionadas pelas mudanças que ocorrem durante cada ano letivo, como, por exemplo, oscilação das taxas de matrícula dos alunos, solicitação, pelos professores, de aposentadoria ou outro tipo de licença.

O interesse dos professores, do público-alvo, por formação continuada online e a definição dos REA como tema da formação, com o objetivo de conhecer novas formas de organizar, produzir e diversificar os materiais didáticos foram identificados por meio de um questionário diagnóstico online, disponibilizado para os professores das escolas da região de abrangência da pesquisa. Cento e trinta (130) professores responderam ao questionário. No Quadro 3.1, constam alguns dados sobre o uso de recursos educacionais digitais nos materiais didáticos e interesse pelos REA.

<sup>43</sup> <http://www.educacao.rs.gov.br/coordenadorias-regionais-cre>

<sup>44</sup> Informação obtida na 8ª CRE de Santa Maria

Quadro 3.1 - Dados obtidos no questionário diagnóstico

Questão	Respostas		
	Sempre	Frequentemente	Raramente
Costuma utilizar recursos da internet para organizar seus materiais didáticos?	25,4%	64,6%	10%
Selecione os recursos digitais que utiliza em suas aulas (lista com 12 opções)	Textos 114 seleções	Vídeos 111 seleções	Imagens 107 seleções
Já participou em cursos na modalidade a distância?	Sim 80 %	Não 20 %	-
Conhece Recursos Educacionais Abertos (REA)?	Sim 29,2 %	Não 70,8 %	-
Possui interesse em participar de formação, na modalidade a distância, para conhecer Recursos Educacionais Abertos?	Sim 93,8%	Não 6,2%	-

Fonte: questionário diagnóstico

Os dados demonstram que os professores utilizam recursos educacionais digitais nos materiais didáticos e que 80% já participaram de cursos de formação na modalidade a distância; 70,2% afirmaram que não conhecem REA e 93,8% possuem interesse em participar de curso de formação sobre REA. Em uma questão aberta solicitando sugestões de temas para formação continuada, o tema tecnologias (conhecer recursos e tecnologias, produzir material didático e integrar nas práticas didáticas) foi citado 71 vezes.

Sobre a importância dos participantes Reeves (2006, p. 97) afirma que “*design research is not an activity that an individual researcher can conduct in isolation from practice*”, mas pelo desenvolvimento de atividades realizadas por um grupo formado por participantes e pesquisador(es). “Na maioria das vezes, os participantes são sujeitos implicados na prática aplicada que está sendo implementada” (Matta, Silva & Boaventura, 2014: 31).

### 3.3.2 Fase 2 - *Design* da Proposta de Formação

Após a definição do tema da formação e dos participantes, foi realizado o *design* da proposta de formação, um *Small Open Online Course*, sobre REA, denominado “REA: Educação para o Futuro”. O SOOC é um curso online, com inscrição aberta, que comporta um número de alunos entre 100 e 150 e possibilita o acompanhamento de um professor.

Deste modo, a primeira edição do curso foi estruturada para um grupo de 100 participantes, e a segunda edição, para 150.

Em janeiro de 2016, o projeto de formação continuada de professores “Recursos Educacionais Abertos: inovação na formação continuada para os professores do Ensino Médio” foi registrado no Sistema de Informações Educacionais (SIE) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), sob nº 042313. Após o registro, o projeto foi submetido no Edital Programas, do Fundo de Incentivo à Extensão – FIEEX/2016/ UFSM. O projeto foi selecionado, e o SOOC “REA: Educação para o Futuro” integrou o Programa de Extensão. Com a aprovação no Edital, o curso teve mais visibilidade e o apoio de dois bolsistas para auxiliar na tutoria e no design gráfico de alguns recursos. O SOOC foi desenvolvido em colaboração entre a Universidade Aberta (Lisboa, Portugal) e a UFSM (Santa Maria, Brasil) e teve o apoio da 8ª CRE de Santa Maria/RS. Foram implementadas duas edições do SOOC, em 2016, sendo que a primeira edição foi no período de abril a julho e a segunda edição, no período de setembro a dezembro.

O curso foi hospedado em um servidor da Universidade Aberta<sup>45</sup> e os ambientes utilizados foram o Moodle, um perfil e uma página na rede social Facebook. Os materiais didáticos do curso foram organizados com REA disponíveis na Internet, adaptados, remixados e REA produzidos pela equipe de professoras do curso. Hipertexto, vídeos, quadros síntese, mapas conceituais e mapas mentais constituíram os materiais didáticos. Todos os recursos foram disponibilizados com licenças *Creative Commons*.

A divulgação aconteceu por meio do envio de mensagens (e-mail), contendo um folder sobre o curso e o link para o formulário de inscrição para os gestores das escolas de Ensino Médio, por meio de telefonemas para as coordenações pedagógicas das escolas e divulgação nas redes sociais. Para ter mais um meio de divulgação do curso e de informações sobre REA, foi criado um Perfil no Facebook (<https://www.facebook.com/reaensinomedio>). Neste perfil, são adicionados professores e outras pessoas que tenham interesse sobre REA e são postadas informações e sugestões de REA, atividades que continuam sendo realizadas após a conclusão da pesquisa.

Na segunda edição, a divulgação aconteceu por intermédio de um vídeo sobre o curso<sup>46</sup> <[https://youtu.be/lnJk-\\_Ca00s](https://youtu.be/lnJk-_Ca00s)>, disponibilizado nas redes sociais, na sessão de

---

<sup>45</sup> <http://moodle.lead.uab.pt/projetos/enrol/index.php?id=75>

<sup>46</sup> [https://youtu.be/lnJk-\\_Ca00s](https://youtu.be/lnJk-_Ca00s)

notícias da UFSM e divulgação realizada por alguns professores participantes da primeira edição.

O curso teve como objetivo geral desenvolver, em colaboração com os professores participantes do curso, conhecimentos sobre REA que possibilite a integração nos materiais e nas práticas didáticas<sup>47</sup>. Os objetivos específicos do curso foram:

- a) conhecer e identificar os REA;
- b) selecionar REA em repositórios;
- c) adaptar, remixar e produzir REA para contextos da área de atuação;
- d) organizar material didático com REA;
- e) conhecer a Lei dos Direitos Autorais (Lei brasileira, 9.610/98);
- f) conhecer Licenças Abertas como *Creative Commons*;
- g) identificar obras de Domínio Público;
- h) planejar aulas com integração de REA;
- i) compartilhar os REA selecionados, adaptados e produzidos;
- j) melhorar a fluência tecnológico-pedagógica.

A carga horária foi de 40 horas, distribuídas em 4 Unidades e desenvolvida em três meses. O período, mais longo, para desenvolver o curso foi definido considerando os dados obtidos no questionário diagnóstico, no qual 76,2% dos respondentes informaram que o tempo semanal disponível para formação era de 2 a 4 horas. Outro motivo para desenvolver o curso em 3 meses foi o tempo necessário para compreender o conceito de REA, pesquisar, identificar, selecionar, adaptar, produzir e compartilhar REA, tendo em vista que os professores-participantes realizaram o curso concomitantemente às suas atividades profissionais.

Melhorar e diversificar os materiais didáticos são preocupações constantes dos professores do Ensino Médio. Os conteúdos e atividades do SOOC, estruturadas em 4 Unidades, definidos consoante o interesse dos professores e o potencial dos REA para oportunizar novas formas de produção de materiais didáticos (Quadro 3.2).

#### Quadro 3.2 - Unidades e Conteúdos do SOOC

---

<sup>47</sup> Nesta pesquisa a integração de REA nas práticas didáticas não foi investigada, o objetivo foi fomentar a integração. Porém, toda formação de professores, tem como finalidade melhorar a atuação docente e o aproveitamento dos alunos.

Unidades	Conteúdos	Atividades
Unidade I  Recursos Educacionais Abertos	1.1 - Conceito de REA 1.2 - Identificar REA – 5 Rs de Wiley 1.3 - Licenças do <i>Creative Commons</i> 1.4 - Repositórios de REA 1.5 - Exemplos de Recursos Educacionais Abertos 1.6 - Seleção de REA para a área de atuação	Atividade 1 <i>Fórum Conhecendo e identificando os REA:</i> pesquisar um REA da área de atuação, colar o endereço no fórum e destacar o(s) aspecto(s) que caracteriza(m) o recurso como um REA.
Unidade II  Direitos Autorais e Licenças Abertas	2.1 - Direitos Autorais Lei 9.610/98 Copyright ou “Todos os Direitos Reservados” 2.2 - Licenças Abertas: <i>Creative Commons</i> Domínio Público <i>GNU General Public License (Copyleft)</i>	Atividade 2 <i>Fórum Acervo de REA:</i> Observando os Rs de <b>R</b> etain ( <b>R</b> eter) e <b>R</b> euse ( <b>R</b> eutilizar), dos 5Rs de abertura de Wiley (2014), inicie a organização do seu acervo de REA.
Unidade III  Adaptação de REA e Organização de Material Didático Aberto	3.1 - Selecionar REA da área de atuação (disciplina) 3.2 - Adaptar REA e integrar nos materiais didáticos 3.3 - Analisar e debater sobre o potencial dos REA e as dificuldades para adaptar e integrar nos materiais didáticos.	Atividade 3 <i>Fórum Adaptando REA:</i> observando o R de <b>R</b> ever ( <b>R</b> evise), dos 5Rs de abertura de Wiley (2014), selecione um REA e adapte/modifique para o contexto da sua realidade escolar ou para um conteúdo específico. A atividade pode ser realizada em duplas ou trios da mesma área de atuação ou interdisciplinar.
Unidade IV  Produção e Compartilhamento de REA	4.1 – Orientações sobre a produção de um REA original 4.2 - Compartilhamento do REA produzido no fórum, na Página do curso (Facebook) e no Espaço da Aula do Portal do Professor. 4.3 - Orientações sobre compartilhamento de REA. 4.5 - Analisar e debater sobre a formação realizada (com REA, sobre	Atividade 4 <i>Fórum Produção de REA:</i> nesta atividade foram apresentadas duas opções: 1 - Realizar um planejamento de aula utilizando REA e disponibilizar como REA (licenciar). 2 - Produzir um REA sobre um conteúdo da



	REA e o SOOC). 4.6 - Questionário final de avaliação do curso.	área/disciplina de atuação (material didático aberto)
--	---	---

Organizado pela autora

As atividades do SOOC contemplaram a efetivação dos 5Rs de abertura dos REA (Wiley, 2014) e foram planejadas para serem compartilhadas, entre todos os participantes, em fóruns no ambiente do curso e na página, criada a partir do perfil do curso, na rede social Facebook<sup>48</sup>. O compartilhamento de todas as atividades em fóruns foi definido para seguir os princípios de abertura dos REA, praticar o compartilhamento e possibilitar o acesso aos REA selecionados, adaptados e produzidos pelos professores-participantes.

Cada atividade teve data de início e sugestão de data final, porém, após a data de início, ficaram disponíveis para realização até o final do curso, possibilitando, para os professores-participantes, maior flexibilidade na administração do tempo. Desta forma, eles tiveram as opções de realizar os estudos e atividades no cronograma sugerido ou em outros momentos.

No *design* instrucional do SOOC, foram observados os cinco (5) princípios, definidos por Merrill (2002), para promover a aprendizagem:

Princípio 1 - Centrado no problema: a aprendizagem é promovida quando os alunos estão envolvidos em problemas do contexto onde atuam. Nas atividades do curso, os desafios dos participantes foram obter conhecimentos sobre REA para produzir material didático aberto.

Princípio 2 - Ativação: a aprendizagem é promovida pela ativação de experiências/conhecimentos anteriores. Os professores participantes utilizam, em suas práticas didáticas, recursos educacionais digitais disponíveis na Internet. Partindo deste conhecimento, a proposta foi avançar e conhecer os direitos autorais, as licenças abertas, observar como os recursos são disponibilizados na Internet (com direitos autorais ou com licenças abertas?), conhecer o conceito, identificar e selecionar REA, conhecendo o que diferencia os REA dos outros recursos educacionais.

Princípio 3 - Demonstração: a aprendizagem é promovida quando é demonstrado para o aluno o novo conhecimento com exemplificações práticas. Conhecer os REA, saber onde encontrar (repositórios), identificar, selecionar e saber o que é permitido fazer com cada

<sup>48</sup> <https://www.facebook.com/reanoensinomedio/>

recurso foram desenvolvidas com atividades teóricas, práticas e discussão entre todos os participantes.

Princípio 4 - Aplicação: a aprendizagem é promovida quando o novo conhecimento é desenvolvido por meio de atividades práticas, nas quais são aplicados os conhecimentos. As atividades desenvolvidas pelos participantes contemplaram a organização, a produção e o compartilhamento de material didático aberto, efetivando os 5Rs de abertura dos REA.

Princípio 5 - Integração: a aprendizagem é promovida quando os conhecimentos são integrados no cotidiano. Na formação de professores, a aprendizagem acontece quando o conhecimento adquirido é integrado nas atividades didáticas para melhorar a atuação docente e a aprendizagem dos alunos. Integrar os REA nos materiais e nas atividades didáticas e compartilhar os recursos produzidos (REA selecionados, adaptados, produzidos) é a integração esperada.

Nesta proposta de formação, houve correlação entre os princípios de aprendizagem de Merrill (2002), a DBR e os 5 Rs de abertura dos REA (Quadro 3.3).

Quadro 3.3 - Correlação entre os princípios de aprendizagem de Merrill, a DBR e os 5 Rs de abertura dos REA ocorrida no SOOC.

Aspectos	Princípios de aprendizagem de Merrill (2002)	DBR	5Rs de Abertura dos REA
Problema do contexto educacional	Princípio 1 Centrado no problema	Fundamentação teórica e identificação do problema.	Produzir e diversificar os materiais didáticos
Conhecimentos anteriores	Princípio 2 Ativação	Design da solução fundamentada em pesquisas anteriores e o contexto onde será implementada a pesquisa.	Diferenciar os REA de outros recursos educacionais para explorar as potencialidades
Demonstração prática	Princípio 3 Demonstração	Implementação da solução/artefato e desenvolvimento dos ciclos Iterativos	Conhecer exemplos de Reúso, Adaptação (Revise), Remix e Compartilhamento (Redistribute) de REA
Aplicação	Princípio 4 Aplicação	Avaliação e Refinamento da solução/artefato, por	Reter, Reusar, Adaptar (Revise),

		meio dos Ciclos Iterativos, em colaboração entre pesquisadores e participantes.	Remixar e Redistribuir REA
Integração	Princípio 5 Integração	Aplicação dos resultados da pesquisa e definição dos Princípios de Design	Integração dos REA selecionados, adaptados, remixados nos materiais e práticas didáticas.

Organizado pela autora

A certificação pela participação e aproveitamento do curso é outro fator que contribui para gerar interesse dos professores pela formação. No Brasil, a certificação é necessária para avançar nos planos de carreira dos professores da Educação Básica e os cursos são certificados pelas instituições de ensino que oferecem a formação ou pelos sistemas educacionais (rede federal, estadual ou municipal). Sendo assim, o design do SOOC contemplou a certificação para os participantes que realizaram, pelo menos, 75% das atividades.

### 3.3.3 Fase 3 - Implementação do SOOC e Desenvolvimento dos Ciclos Iterativos

As inscrições para a primeira edição do SOOC ocorreram de forma aberta, e a adesão foi por interesse pelo tema. Cento e onze (111) professores realizaram inscrição para participar. Como a inscrição foi aberta, seis (6) professores que não faziam parte do público-alvo definido realizaram a inscrição e enviaram mensagens manifestando interesse pelo tema e participação no curso. Desta forma, as 111 inscrições foram efetivadas.

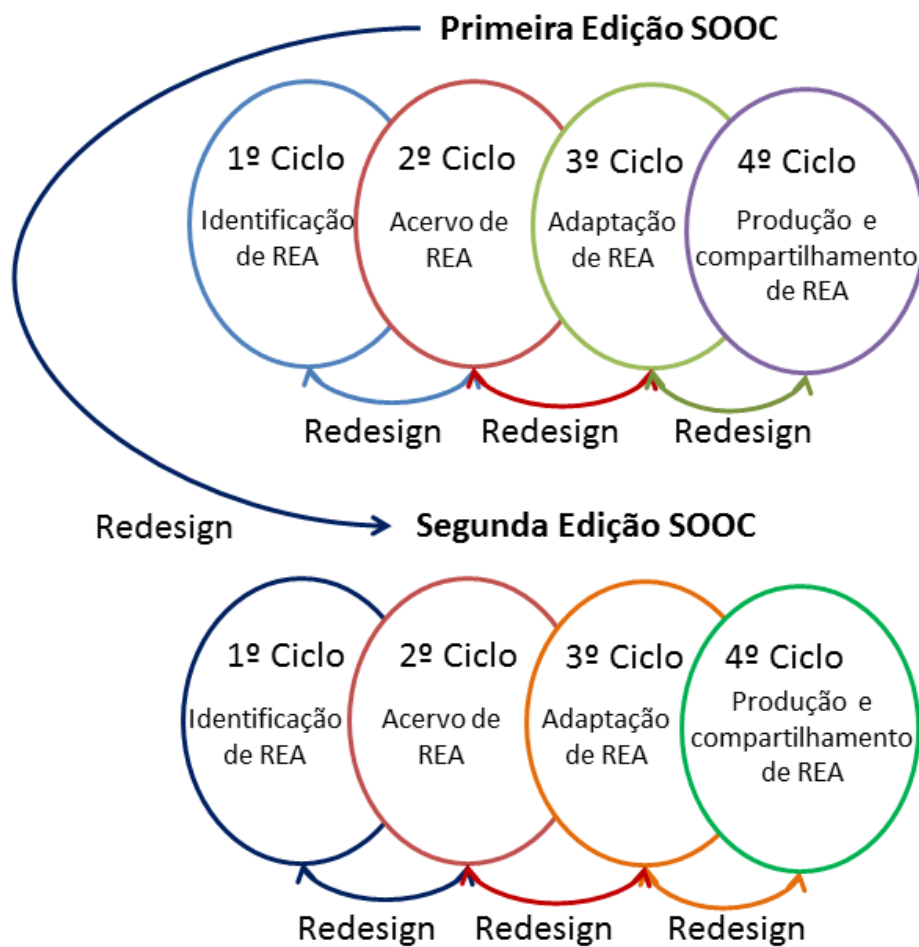
Na segunda edição do SOOC, o número de inscritos foi de duzentos e oito (208), sendo que professores de outras regiões do estado do Rio Grande do Sul realizaram a inscrição. Na segunda edição, para não ultrapassar o número de 150 participantes, observaram-se os seguintes critérios:

- 1) professores do Ensino Médio, da rede pública estadual da região de abrangência da 8ª CRE;
- 2) professores do Ensino Médio, de redes públicas de outras regiões do estado;
- 3) professores do Ensino Médio da rede pública federal;
- 4) outros professores.

Considerando o aspecto de abertura, a inscrição foi direcionada para o público-alvo, mas não exclusivamente, possibilitando, desta forma, a participação de outros professores que manifestaram interesse pelo tema do curso.

Cada unidade do curso constituiu um ciclo iterativo, por meio do qual foi realizada, em colaboração com os participantes, a identificação dos avanços, das dificuldades e a definição de novas ações (redesign). Em cada edição do curso, foram realizados 4 ciclos iterativos, totalizando 8 ciclos e mais dois ciclos (maiores) formados pela primeira e segunda edição do curso, para analisar e confrontar os dados e resultados das duas edições. Os ciclos iterativos da primeira edição contribuíram para melhorar a edição durante o desenvolvimento e orientaram o *design* inicial da segunda edição. Na Figura 3.6, a representação gráfica dos ciclos iterativos das duas edições do curso.

Figura 3.6 - Ciclos Iterativos das 2 edições do curso



Fonte: adaptação de Mazzardo et al., 2016

A colaboração entre os participantes e pesquisadores na investigação, uma das características da DBR, é evidenciada nos ciclos iterativos e produz mudanças significativas nos contextos da prática (*Design-Based Research Collective*, 2003). Na DBR, os sujeitos da pesquisa são designados de participantes e, nesta pesquisa, designamos de professores-participantes.

### **3.3.3.1 Fase 3 - Instrumentos de Recolha de Dados**

A coleta de dados foi realizada utilizando as técnicas de observação e análise do desenvolvimento e dos resultados obtidos nas duas edições do SOOC; análise das discussões e reflexões realizadas, nos fóruns, pelos participantes e professora do curso (que é a pesquisadora e autora desta tese); análise dos REA, selecionados, adaptados, produzidos e compartilhados no ambiente do curso e na página de uma rede social (<https://www.facebook.com/reanoensinomedio/>), questionários de avaliação do curso respondido pelos participantes.

Em cada unidade do curso, havia dois fóruns: um fórum de dúvidas e o fórum para compartilhar as atividades, discutir sobre o tema que estava sendo estudado e sobre a atividade realizada. Os dados obtidos durante o desenvolvimento de cada unidade do curso (ciclo iterativo) contribuíram para definir novas ações, para responder às dificuldades dos participantes na realização das atividades, para o redesign do ciclo seguinte, design da 2ª edição do curso e para avaliação final da pesquisa. Foram obtidos dados qualitativos e quantitativos.

### **3.3.4 Fase 4 - Avaliação Final e Organização dos Princípios de Design**

Seguindo o princípio de Wang e Hannafin (2005), os dados foram sendo analisados imediata e continuamente no desenvolvimento dos ciclos iterativos e, retrospectivamente, ao final das edições do curso.

Como na DBR são utilizadas abordagens qualitativas e quantitativas e várias fontes para obter dados, os dados obtidos foram triangulados. “A triangulação consiste em recolher e analisar os dados a partir de diferentes perspectivas para os contrastar e interpretar” (Aires, 2011, p. 55). Reflete também o desejo de assegurar compreensão minuciosa do tema investigado (Denzin & Lincoln, 2005). A triangulação pode se referir ao uso de vários métodos ou abordagens teóricas e/ou à combinação de diferentes tipos de dados, indo além

do conhecimento possibilitado por uma abordagem única, contribuindo para a promoção da qualidade e validade da pesquisa (Flick, 2012).

Para analisar os dados obtidos nos fóruns, nas trocas de mensagens realizadas no ambiente, nas atividades desenvolvidas e nas questões abertas dos questionários, foi empregada a análise de conteúdo. Bardin define análise de conteúdo como

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (qualitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. (2016, p. 48).

Na análise de conteúdo, o pesquisador apreende e aprende algo a partir das palavras dos sujeitos da investigação (Amado, 2014). Lakatos e Marconi (2010) asseveram que a análise de conteúdo dos dados quantitativos é realizada por meio da frequência de aparição, no texto, de palavras, frases, expressões e temas e que a quantificação deve ser sistemática (ordenada, metódica) e objetiva.

O questionário de avaliação do curso foi online, organizado no Google Docs, e o acesso ocorreu pelo envio de um link, para os participantes, por meio do recurso mensagem e disponibilização do ambiente do curso (Moodle). No enunciado do questionário, constaram as informações sobre a pesquisa, os objetivos do questionário, as questões éticas, os contatos de comunicação com a pesquisadora e o termo de concordância (ou não) de participação. O questionário foi organizado com questões abertas e fechadas e questões estruturadas em escala de Likert, contendo cinco opções de resposta, sendo duas afirmações negativas (Discordo plenamente; Discordo), uma alternativa neutra (Não concordo nem discordo) e duas positivas (Concordo; Concordo Plenamente).

Os objetivos do questionário foram avaliar as edições do curso (primeira e segunda) “REA: Educação para o Futuro”; possibilitar a participação dos cursistas na avaliação do curso também por intermédio de questionário; obter dados sobre formação continuada de professores por meio de um *Small Open Online Course*, dados sobre a integração de REA nos materiais didáticos dos professores participantes do curso.

As questões foram distribuídas em 5 seções: Seção 1 – Apresentação; Seção 2 – Dados do Cursista com 6 questões; Seção 3 – Internet: Recursos e Formação Continuada, contendo 5 questões; Seção 4 – Conteúdos, Materiais Didáticos e Atividades do Curso, com 10 questões; Seção 5 – Recursos Educacionais Abertos contendo 11 questões.

O número de respondentes do questionário de avaliação do curso foi 31 na primeira edição do curso e 42 na segunda edição. Os dados obtidos nos questionários foram distribuídos nas categorias de análise e são apresentados no Capítulo 4. O questionário, na íntegra, está no Apêndice IV. No Quadro 3.4, consta a síntese dos instrumentos de recolha e análise dos dados das duas edições do SOOC.

Quadro 3.4 - Síntese dos instrumentos de recolha e análise dos dados das duas edições do SOOC

SOOC	Instrumentos de Recolha de Dados	Técnicas de Análise dos Dados
1ª Ed. e 2ª Ed.	Fóruns do Ambiente do curso Trocas de mensagens realizadas no ambiente	Análise de conteúdo
	Observação (pela pesquisadora) da implementação do curso e de todas as atividades realizadas pelos participantes	Dados qualitativos e quantitativos Análise de conteúdo
	Produções dos participantes: REA selecionados, adaptados e produzidos.	Dados qualitativos e quantitativos Análise de conteúdo
	Questionário de avaliação do curso	Dados qualitativos e quantitativos Análise de conteúdo
Triangulação de Dados		

Elaboração da Autora

Isto posto, no capítulo 4, são apresentados os resultados e a análise dos dados.

## **4 - APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS**





#### 4.1 Categorias e Subcategorias de Análise

Neste capítulo, apresentamos a análise e a triangulação dos dados obtidos. Os dados foram analisados por meio da análise de conteúdo realizada nos fóruns, nas produções, nas mensagens trocadas entre professora e professores-participantes e nas questões abertas dos questionários de avaliação da primeira e segunda edição do SOOC.

Os professores-participantes avaliaram e contribuíram para a melhoria do curso e de todas as atividades realizadas, durante o desenvolvimento, por meio dos ciclos iterativos e, no final do curso (avaliação retrospectiva), por meio do questionário de avaliação. Para garantir o anonimato, nas análises, os professores-participantes são identificados pela turma correspondente seguida de um número (T1 - Turma 1) e (T2 - Turma 2), como indicado nos Exs.: T1-12 e T2-19.

As categorias e subcategorias de análise foram definidas previamente sendo, desta forma, classificado como um tipo de procedimento fechado (Amado, 2014), que teve como base o referencial teórico, a proposta de formação e os temas abordados nos Ciclos Iterativos desenvolvidos no SOOC. Definiram-se as categorias Formação Continuada e Material Didático Aberto e respectivas subcategorias, as quais foram analisadas sob os preceitos da análise de conteúdo, correlacionando os resultados com os princípios de abertura dos REA e a inovação realizada (Figura 4.1).

Figura 4.1 - Categorias subcategorias de análise



Organizado pela autora

A leitura flutuante das postagens nos fóruns, das duas edições do SOOC, das mensagens, e das questões abertas dos questionários de avaliação, foi a primeira fase da análise de conteúdo. O conhecimento sobre os conteúdos dos fóruns aconteceu durante o desenvolvimento dos ciclos iterativos (unidades do curso). Na análise retrospectiva dos fóruns e das questões abertas dos questionários, ocorreu a definição das unidades de registro e classificação das unidades de contexto de cada categoria e subcategorias.

As categorias e subcategorias foram analisadas à luz dos princípios de abertura dos REA e da inovação gerada. Em cada categoria, foram triangulados os dados qualitativos e quantitativos obtidos na avaliação dos ciclos iterativos (postagens dos participantes nos fóruns, mensagens trocadas entre pesquisadora e professores-participantes, análise das produções, destacando avanços e dificuldades), na observação da pesquisadora, nos questionários de avaliação e nos resultados obtidos.

#### **4.2 Formação Continuada**

Nesta pesquisa, a formação continuada foi realizada por meio de um SOOC, que teve como objetivos a obtenção, pelos professores-participantes, de conhecimentos sobre REA para possibilitar a produção de material didático aberto e melhorar a fluência tecnólogo-

pedagógica. Os resultados e as análises são apresentados na sequência, nas subcategorias SOOC na formação continuada e fluência tecnológico-pedagógica.

#### 4.2.1 SOOC na Formação Continuada

A primeira edição do SOOC ocorreu no período de abril a de julho de 2016 e teve 111 inscritos. A segunda edição do curso foi implementada no período de setembro a dezembro de 2016, quando duzentos e oito (208) professores realizaram inscrição e 150 foram efetivadas.

As 4 Unidades do curso formaram os ciclos iterativos da DBR, os quais foram avaliados pelos professores-participantes e pesquisadora no decorrer do curso. No Quadro 4.1, consta uma síntese das atividades e melhoras (refinamentos) resultantes dos ciclos iterativos, cujos dados são analisados nesta categoria (Formação Continuada) e na categoria Material Didático Aberto.

Quadro 4.1 - Ciclos Iterativos das 2 Edições do SOOC e os avanços obtidos

Ciclos Iterativos	Temas estudados/discutidos e ações realizadas	Refinamentos do SOOC	Artefatos Pedagógicos
1º Ciclo Conceito e Identificação dos REA	Principal forma de identificação são as licenças CC e as obras de Domínio Público. Discussão sobre as dificuldades para identificar os REA	Materiais didáticos complementares e esclarecimentos mais detalhados nos fóruns.	1 - Mapa conceitual sobre REA. 2 - Vídeo sobre Licenças Abertas e Repositórios < <a href="https://youtu.be/_BTzoQTY-I">https://youtu.be/_BTzoQTY-I</a> >
2º Ciclo Licenças Abertas, Direitos Autorais e Obras de Domínio Público	Conhecimentos sobre Direitos Autorais, Licenças Abertas, obras de Domínio Público e termos de uso de alguns repositórios, obtidos em ações práticas de seleção de REA.	Produção de materiais didáticos complementares para o SOOC	1 - Início do acervo de REA selecionados pelos participantes. 2 - Quadro para Identificação dos REA 3 - Síntese dos Termos de Uso e Termos de Licença dos principais repositórios utilizados pelos professores-participantes do curso
3º Ciclo Adaptação de REA	Adaptação de REA Discussões e síntese das dificuldades	Orientações sobre como adaptar um REA	1 - Orientações sobre como adaptar REA.

			2- REA adaptados pelos professores-participantes
4º Ciclo Produção de REA Original e Compartilhamento	Produção de um planejamento de aula ou de um material didático sobre um conteúdo da disciplina de atuação. Adoção de uma licença CC e compartilhamento	Orientações para produzir REA original	1 - Orientações sobre como produzir um REA. 2 - Na segunda edição foi produzido um vídeo com a síntese dos conteúdos e atividades do SOOC 3 - REA produzidos pelos professores-participantes

Organizado pela autora

A inovação, que está associada à criatividade, consiste na aplicação de ideias com sucesso e na possibilidade de atribuir novas funcionalidades aos recursos, ambientes e produtos existentes (Mota & Scott, 2014). Porém os autores alertam que a natureza experimental da inovação carrega consigo a possibilidade de falhas. Durante a implementação do SOOC, as falhas do *design* do curso e as dificuldades dos professores-participantes foram sendo identificadas por meio dos ciclos iterativos da DBR.

Em consequência, ocorreu a produção de materiais didáticos complementares para responder às dificuldades manifestadas pelos professores-participantes e observadas pela professora. As análises e os resultados da primeira edição provocaram algumas alterações no design da segunda edição, das quais destacam-se:

- 1) produção de materiais didáticos complementares para o SOOC;
- 2) diminuição de uma atividade (na primeira edição foram 5 e na segunda foram 4);
- 3) na atividade de produção de REA, da segunda edição do SOOC, foram apresentadas duas opções (realizar um plano de aula ou produzir um material didático sobre um conteúdo da disciplina de atuação do professor).

Os materiais didáticos do SOOC foram organizados com REA selecionados, adaptados e produzidos pela equipe de professoras do curso<sup>49</sup>, em formatos diversificados, contendo hipertextos (produzidos com o eXelearning e com o recurso página do Moodle), textos, vídeos, recursos gráficos como imagens, quadros, infográficos e mapas conceituais.

---

<sup>49</sup> Pesquisadora, professora orientadora e professora coorientadora

Neste processo, o aspecto inovador foi o uso de materiais didáticos abertos, organizados e produzidos com REA e disponibilizados com licenças CC que permitem produção de obra derivada: CC BY, CC BY SA, CC BY NC SA. As licenças diferentes são decorrentes da compatibilidade na adaptação e no remix de REA, sendo comum, em todas as licenças, a permissão para produzir obra derivada.

Desse modo, as orientações de Mota e Scott (2014) para os MOOC foram aplicadas no SOOC:

- agregação - o conteúdo definido *a priori* não foi estático e, durante a implementação do SOOC, novos conteúdos foram agregados, como resultado das avaliações realizadas durante os ciclos iterativos pela professora do curso e pelos professores-participantes, os quais foram contribuidores ativos;
- remistura (remixagem) - ocorreu a associação, ao material definido para o curso, com outros que foram considerados necessários e apropriados;
- customização - o material customizado, proveniente dos processos de agregação e remixagem, pode ser utilizado pelos professores para responder às necessidades individuais;
- compartilhamento - o material inicial e redesenhado foi compartilhado com os participantes.

Os professores-participantes do SOOC, além de estudar com os materiais, tinham permissão para copiar, reusar, adaptar, remixar e redistribuir, atribuindo novas funcionalidades aos recursos, que é uma forma de inovação (Mota & Scott, 2014). Os materiais didáticos do SOOC, adaptados e remixados, que já receberam novas funcionalidades, podem ser adaptados/remixados novamente, recebendo outras funcionalidades, em um novo contexto, sendo que este processo pode ser iterado sempre que alguém considerar necessário. A redistribuição dos REA adaptados e remixados completa o círculo virtuoso dos REA (Windle, R.J. et al., 2010; Pretto; 2012, Amiel, 2014).

Nesse contexto, os dados obtidos no questionário indicam que os materiais didáticos contribuíram para a compreensão dos conteúdos, sendo que a diversidade de formatos dos recursos foi aprovada pelos professores-participantes (Quadro 4.2).

Quadro 4.2 - Avaliação do Material Didático do Curso

Questões em Escala Likert	T1	T2
Os materiais didáticos do curso contribuíram para compreensão do conceito e características dos REA.	Concordo plenamente 58,1% (18) Concordo 41,9 (13)	Concordo plenamente 69% (29) Concordo 31% (13)
Os materiais didáticos do curso foram disponibilizados em diversos formatos: Hipertextos - Vídeos - Recursos Gráficos (imagens, quadros, infográficos, mapas conceituais). Qual é o da sua preferência? Selecione uma opção.	Recursos Diversificados (hipertextos,vídeos, recursos gráficos) 71% (22) Recursos Gráficos (imagens,quadros, infográficos, mapas conceituais) 16,1% (5) Vídeos 9,7% (3) Hipertextos 3,2% (1)	Recursos Diversificados (hipertextos,vídeos, recursos gráficos) 69% (29) Recursos Gráficos (imagens,quadros, infográficos, mapas conceituais) 21,4% (9) Vídeos 9,6% (4)
A lista com sugestões de endereços de repositórios (Onde Encontrar REA para o Ensino Médio?) foi útil para orientar a busca de REA?	Concordo plenamente 77,4% (24) Concordo 22,6% (7)	Concordo plenamente 61,9% (26) Concordo 35,7% (15) Discordo Plenamente 2,4% (1)

Fonte: questionários de avaliação do SOOC

O “Guia sobre REA para Professores do Ensino Médio”, contendo endereços de portais, repositórios, sites e blogs onde é possível encontrar REA para o Ensino Médio foi um dos materiais didáticos disponibilizados. A discordância de um participante sobre a utilidade do guia para encontrar REA é justificada, pois ainda não existe REA sobre todos os conteúdos das disciplinas. Não encontrar REA para a disciplina ou conteúdo de interesse gerou frustração:

[...] tive dificuldades de encontrar REA da área de português e literatura para o Ensino Médio, fiz muitas pesquisas e quase desisti do curso em função disso. (T2-44).

O design do SOOC contemplou o compartilhamento de todas as atividades nos fóruns (atividades avaliativas) e na página do perfil do curso, na rede social Facebook (atividade não avaliativa e opcional). O compartilhamento segue a filosofia do acesso aberto e do redistribuir, um dos 5Rs de abertura dos REA. Por conseguinte, como todas as atividades

envolviam conhecimentos sobre REA (seleção, adaptação, produção), o compartilhamento com todos os colegas contribuiu para a compreensão do conceito e características dos REA, sendo também uma maneira de aumentar o acervo de REA dos professores-participantes e de otimizar o tempo empregado para procurar.

O Quadro 4.3 mostra o nível de concordância dos professores sobre o compartilhamento das atividades realizadas no curso, manifestada nos questionários de avaliação.

Quadro 4.3 - Avaliação do compartilhamento das atividades realizadas no SOOC

Questões em Escala Likert	T1	T2
O compartilhamento de todas as atividades do curso realizadas pelos participantes, através dos fóruns, contribuiu para melhorar o conhecimento sobre os conteúdos, a interação com os colegas e para conhecer mais REA.	Concordo plenamente 48,4 (15) Concordo 48,4% (15) Não concordo nem discordo 3,2% (1)	Concordo plenamente 57,1 % (24) Concordo 38,1% (16) Não concordo nem discordo 2,4% (1) Discordo 2,4% (1)
O compartilhamento de informações e REA no perfil e página do Facebook do curso, mesmo não sendo atividade avaliativa, é uma forma de divulgar os REA e contribui para melhorar a interação e compartilhamento de REA entre os participantes.	Concordo plenamente 45,2% (14) Concordo 51,6% (16) Não concordo nem discordo 3,2% (1)	Concordo plenamente 50% (21) Concordo 47,6% (20) Discordo 2,4% (1)

Fonte: questionário de avaliação do SOOC

A aprovação do compartilhamento das atividades pôde ser observada também em postagens dos fóruns:

E pelas publicações que consegui acompanhar, todos nós estamos de parabéns, pois conseguimos, cada um na sua prática, construir um aprendizado sobre os REA, e mais importante, compartilhar aquilo que aprendemos. (T2-36).

Acredito que o curso está sendo muito útil para nós professores, principalmente pela troca de recursos através do acervo que está sendo construído. (T1-31).



A afirmação do participante T2-36 evidencia o alcance dos objetivos do curso, inclusive sobre o compartilhamento, que não é uma prática comum entre os professores, mas que pode iniciar com pequenas ações, como o compartilhar de material didático com os colegas na escola, nas redes sociais e em repositórios. Compartilhar as atividades do curso nos fóruns foi uma prática inicial para vivenciar a experiência, mas foi uma atividade do curso, não sendo, portanto, uma ação de iniciativa de cada professor. Por conseguinte, a avaliação dos professores-participantes no questionário e nos fóruns é que mostra a valorização atribuída pelos professores ao compartilhamento. A prática do compartilhamento é parte do percurso para vencer a cultura do copyright, mudando a condição de “todos os direitos reservados” para a opção de “alguns direitos reservados das licenças CC”, condição necessária para todos usufruírem plenamente das produções disponibilizadas.

O tempo de duração do curso, 40 horas desenvolvidas em 3 meses, foi avaliado pelos respondentes do questionário. Na T1, 83,9% (26) consideram o tempo adequado e 16,1% (5), pouco tempo. Na T2, 85,7% (36) consideraram o tempo adequado e 11,9% (5), pouco tempo. A definição, no design do curso, de um período maior para implementar o SOOC, necessário devido às atividades que envolveram estudo, produção e compartilhamento e ao pouco tempo disponível pelos professores, foi confirmada. No entanto, uma flexibilidade na duração do curso é necessária para responder às diferenças observadas: realização das atividades em tempo menor ao previsto, realização no prazo definido e necessidade de uma pequena prorrogação para concluir.

O curso foi online e a maioria dos professores-participantes já haviam tido experiência em cursos a distância (T1 - 80,6% e T2 88,1%), porém os respondentes do questionário afirmaram que sentiram necessidade de um encontro presencial: na T1 45,2% (14) e na T2 11,9% (5). Os pedidos foram colocados também em uma questão aberta do questionário que solicitava sugestões para melhorar o SOOC: na T1, sete (7) sugeriram a realização de um encontro presencial e, na T2, um (1) participante sugeriu. Na mesma questão, 3 respondentes da T1 sugeriram o uso de Webconferências, Webinários ou Hangout. A necessidade de encontros presenciais ainda é forte, mesmo em um tempo em que a Internet, a virtualidade e o digital fazem parte do cotidiano dos professores. Estes dados demonstram que as mudanças precisam de tempo e de práticas para serem incorporadas nos processos de formação.

Como o design do curso é para formação online, uma alternativa é oportunizar encontros virtuais para os que tenham interesse. No *design* do SOOC, não foram incluídos encontros síncronos devido à dificuldade conciliar os horários dos participantes e para evitar a barreira de horários definidos.

A proposta de formação desenvolvida por meio do SOOC foi avaliada pelos participantes que responderam aos questionários. Na questão, em escala Likert, “SOOC sobre tema de interesse, independente de horário fixo e localização geográfica dos participantes, com adesão voluntária e acompanhamento de um professor, amplia as possibilidades de formação continuada para os professores que possuem pouco tempo disponível”, os resultados demonstram a aprovação dos participantes: na T1, 64,5% (20 respondentes) concordaram plenamente e 35,5% (11) concordaram; na T2, 61,9% (26) concordaram plenamente e 38,1% (16) concordaram.

Na sequência, são apresentadas, nos Quadros 4.4 e 4.5, sínteses com dados quantitativos dos resultados finais de cada edição do SOOC e no Quadro 4.6, a totalização dos dados das duas edições.

Quadro 4.4 - Resultados da Primeira Edição - Dados Quantitativos

Atividades	Resultados	%
Nº de Inscritos	<b>111</b>	100
Nº de Inscritos que não acessaram o curso	21	18,91
Nº de Inscritos que não realizaram nenhuma atividade	20	18,01
Nº de Participantes do Fórum Conhecendo e Identificando os REA	46	41,44
Nº de Participantes do Fórum Acervo de REA	30	27,02
Nº de Participantes do Fórum Licenças Abertas e Direitos Autorais	33	29,72
Nº de Participantes do Fórum Adaptação de REA	27	24,32
Nº de Participantes do Fórum Produção de REA	29	26,12
Nº de Desistentes	40	36,03
Nº de Concluintes	<b>30</b>	<b>27,02</b>

Organizado pela autora

Dos cento e onze (111) inscritos efetivados, trinta (30) concluíram o curso, obtendo-se, desta forma, uma taxa de concluintes de 27,02%.

Quadro 4.5 - Resultados da Segunda Edição - Dados Quantitativos

Atividades	Resultados	%
Nº de Inscritos	208	100
Nº de Inscritos Selecionados	<b>150</b>	100
Nº de Inscritos que não acessaram o curso	43	28,66
Nº de Inscritos que não realizaram nenhuma atividade	22	14,66
Nº de Participantes do Fórum Conhecendo e Identificando os REA	61	40,66
Nº de Participantes do Fórum Acervo de REA	48	32,00
Nº de Participantes do Fórum Adaptação de REA	32	21,33
Nº de Participantes do Fórum Produção de REA	34	22,66
Nº de Desistentes	46	30,66
Nº de Concluintes	<b>39</b>	<b>26,00</b>

Organizado pela autora

Na segunda edição do SOOC, dos 150 inscritos efetivados, 39 professores-participantes concluíram o curso, sendo que a taxa de concluintes foi de 26%.

No Quadro 4.6, consta a totalização dos resultados das duas edições do SOOC.

Quadro 4.6 - Totalização das 2 Edições do SOOC - Dados Quantitativos

Atividades	1ª Edição	2ª Edição	Total	%
Nº de Inscritos	111	208	319	100
<b>Nº de Inscritos Selecionados (ou Inscrições Efetivadas)</b>	111	150	<b>261</b>	100
Nº de Inscritos que não acessaram o curso	21	43	64	24,52
Nº de Inscritos que não realizaram nenhuma atividade	20	22	42	16,09
Nº de Participantes do Fórum Conhecendo e Identificando os REA	46	61	107	40,99
Nº de Participantes do Fórum Acervo de REA	30	48	78	29,88
Nº de Participantes do Fórum Adaptação de REA	27	32	59	22,60
Nº de Participantes do Fórum Produção de REA	29	34	63	24,13
Nº de Desistentes	40	46	86	32,95
<b>Nº de Concluintes</b>	30	39	<b>69</b>	<b>26,44</b>

Organizado pela autora

Considerando o total de inscrições efetivadas nas duas edições (261), 26,44% (69) concluíram o curso. Se fosse considerado o número de alunos que acessaram o ambiente (197), a porcentagem de concluintes seria de 35,2%.

Os cursos abertos e online, que facilitam a inscrição de interessados, podem originar inscrições descompromissadas, as quais aumentam significativamente as taxas de desistentes (que na realidade não são desistentes, pois não foram participantes). Na T1, das 111

inscrições efetivadas, 21 (18,91%) não acessaram o curso e na T2, das 150 inscrições efetivadas, 43 (28,66%) não acessaram o curso. Na mensagem de confirmação da inscrição, enviada para os inscritos efetivados na segunda edição do SOOC, foi comunicado que havia 58 inscritos esperando vaga, sendo solicitada a comunicação, se fosse o caso, da desistência de participar do curso. Porém, somente uma pessoa comunicou a impossibilidade de participar do curso.

Sobre as altas taxas de abandono dos MOOC, Ho et al. (2014) realizaram uma pesquisa, na qual foram analisados 17 MOOC da plataforma edX para identificar os níveis de comprometimento dos participantes: 35% realizaram o registro e nunca acessaram os materiais didáticos; 56% apenas visualizaram os materiais de alguns capítulos; 4% exploraram os materiais didáticos de mais da metade dos capítulos; 5% concluíram o curso e receberam certificados. Engle (2014) encontrou resultados semelhantes na pesquisa realizada com dados de 5 MOOC, desenvolvidos em 2013, na Universidade British Columbia (UBC): entre um terço e a metade dos inscritos não participaram de nenhuma atividade do curso. Do mesmo modo, Hill (2012) constatou que, na maioria dos MOOC, menos de 10% dos inscritos concluem os cursos.

Sobre os participantes, Hill (2013) identificou cinco padrões nos cursos do Coursera, os quais são descritos no Quadro 4.7 e correlacionados com os dados das 2 edições do SOOC (Quadro 4.7)

Quadro 4.7 - Classificação dos tipos de participação nos MOOC correlacionados com os dados das 2 edições do SOOC

Tipo de Participação	Descrição	Dados das 2 edições do SOOC sobre um total de 261 inscrições efetivadas
<i>No Shows</i>	Inscrição efetivada, mas nunca acessou o curso (a maioria).	24,52% (64)
<i>Observers</i>	Leem o conteúdo e as discussões, mas não realizam as tarefas.	16,09 (42) Dados somente sobre o acesso
<i>Drop-ins</i>	Participantes que realizam algumas atividades, mas não concluem o curso. São desistentes.	32,95% (86)
<i>Passive Participants</i>	Acompanham o curso e fazem testes, mas não participam das discussões.	No SOOC todos participaram das

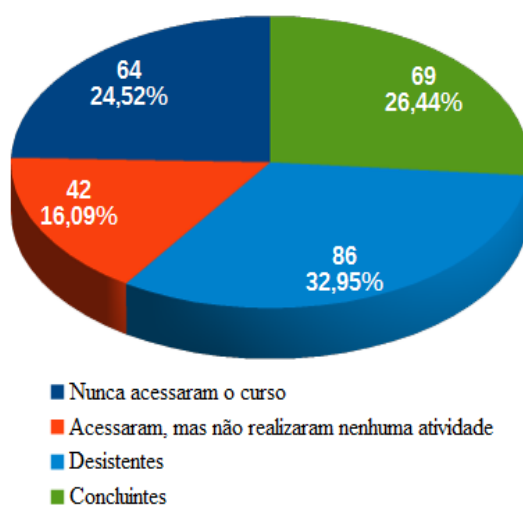
		discussões, porém alguns foram mais participativos.
<i>Active Participants</i>	Fazem regularmente todas as tarefas e participam ativamente nas discussões.	Todos os concluintes participaram, com graus maiores e menores.

Organizado pela autora, tendo como fonte Hill (2013)

Os dados finais das duas edições do SOOC, com taxa de concluintes de 26,44%, (Figura 4.2) apresentam avanços se considerados com as taxas de aprovação dos MOOC obtidas em pesquisas: Hill (2012) apresenta taxa abaixo de 10%; na pesquisa de Ho et al. (2014), a taxa de concluintes foi de 5% e Jordan (2015) apresenta uma taxa média de aprovação de 15%.

A Figura 4.2 ilustra o somatório dos dados finais obtidos nas duas edições do SOOC, considerando o total de 261 inscrições efetivadas.

Figura 4.2 - Resultados finais das 2 edições do SOOC considerando o total de 261 inscrições.



Em torno de um quarto dos inscritos (24,52% - 64) nunca acessaram o curso, dado que impactou negativamente no resultado final. Porém, o número absoluto de 69 concluintes é um resultado significativo.

Outro dado que evidencia a contribuição do curso para expandir o conhecimento sobre os REA é o número de 107 (40,99%) de professores-participantes, do total de 261, que realizaram a atividade 1 (conceito e identificação de REA) e 78 (29,88%) professores-participantes que realizaram a atividade 2 (acervo de REA). Esses professores-participantes,

mesmo sem concluir o curso, obtiveram conhecimentos sobre o conceito, os repositórios, a identificação e a seleção de REA. O número maior de desistências ocorreu nas atividades de produção (adaptação/remix e produção de REA original).

Sobre o público-alvo, considerando que o curso foi organizado para os professores do Ensino Médio, mas as inscrições foram abertas, as porcentagens de participantes que concluíram o curso mostram que o público alvo foi atingido: 83,9% de professores do Ensino Médio na primeira edição (T1) e de 76,2% na segunda edição (T2) (Quadro 4.8).

Quadro 4.8 - Porcentagem de professores Ensino Médio que concluíram o curso

Turma 1			Turma 2		
Função Exercida	%	Nº	Função Exercida	%	Nº
Docente Ensino Médio	77,4	24	Docente Ensino Médio	66,7	28
Coordenação Pedagógica Ensino Médio	6,5	3	Coordenação Pedagógica Ensino Médio	9,5	4
Outras	16,1	4	Outras	23,8	10

Fonte: dados dos questionários de avaliação - Organizado pela autora

O nível de escolaridade dos professores-participantes, das duas turmas, que concluíram o curso é alto: na T1, todos possuem Pós-Graduação, sendo que 64,5 % Pós-Graduação (Especialização), 28,5% possuem Mestrado e 9,7% doutorado; na T2, 45,2% possuem Pós-Graduação (Especialização), 45,2% possuem Mestrado, 4,8% possuem Doutorado. Os dados evidenciam que a formação continuada é uma necessidade constante dos professores e independe do nível de escolaridade e da área de atuação.

Nível de formação elevada caracteriza também os concluintes dos MOOC (Yousef et al., 2014; Ho et al., 2014; Hollands e Tirthali, 2014). Yousef et. al (2014) constataram que a maioria dos participantes dos MOOC é da América do Norte e da Europa.

O *design* de formação continuada por intemédio de SOOC, desenvolvido e implementado nesta pesquisa, oportuniza aos professores a participação em cursos sobre temas de interesse, sem dependência de horário fixo e localização geográfica dos participantes e que pode ser conciliada com os horários de trabalho. A proposta pode ser adaptada para responder a diversas necessidades: cursos com carga horária de até 80 horas, diversidade de propostas pedagógicas e de ambientes educacionais, oportunidade de

formação para um número maior de professores, com acompanhamento de um professor e compartilhamento de experiências e produções entre todos os participantes.

Um aspecto que gerou desmotivação e afetou a participação no SOOC foram os problemas econômicos e políticos brasileiros que atingiram os professores e as escolas da rede pública estadual do Rio Grande do Sul: parcelamento de salários que iniciou no segundo semestre de 2015<sup>50</sup>, greve dos professores no ano de 2016, ocupação das escolas pelos alunos, no ano de 2016, para reivindicar qualidade na educação e repasse das verbas de manutenção das escolas. Na região de abrangência da 8ª CRE, seis (6) escolas foram ocupadas pelos alunos. Esta situação provocou um clima de insatisfação e insegurança entre os professores. Pesquisa realizada por meio da DBR, desenvolvida em contextos educacionais, é suscetível a fatores não controláveis, como os exemplos citados, os quais podem interferir nos resultados.

#### **4.2.2 Fluência Tecnológico-pedagógica**

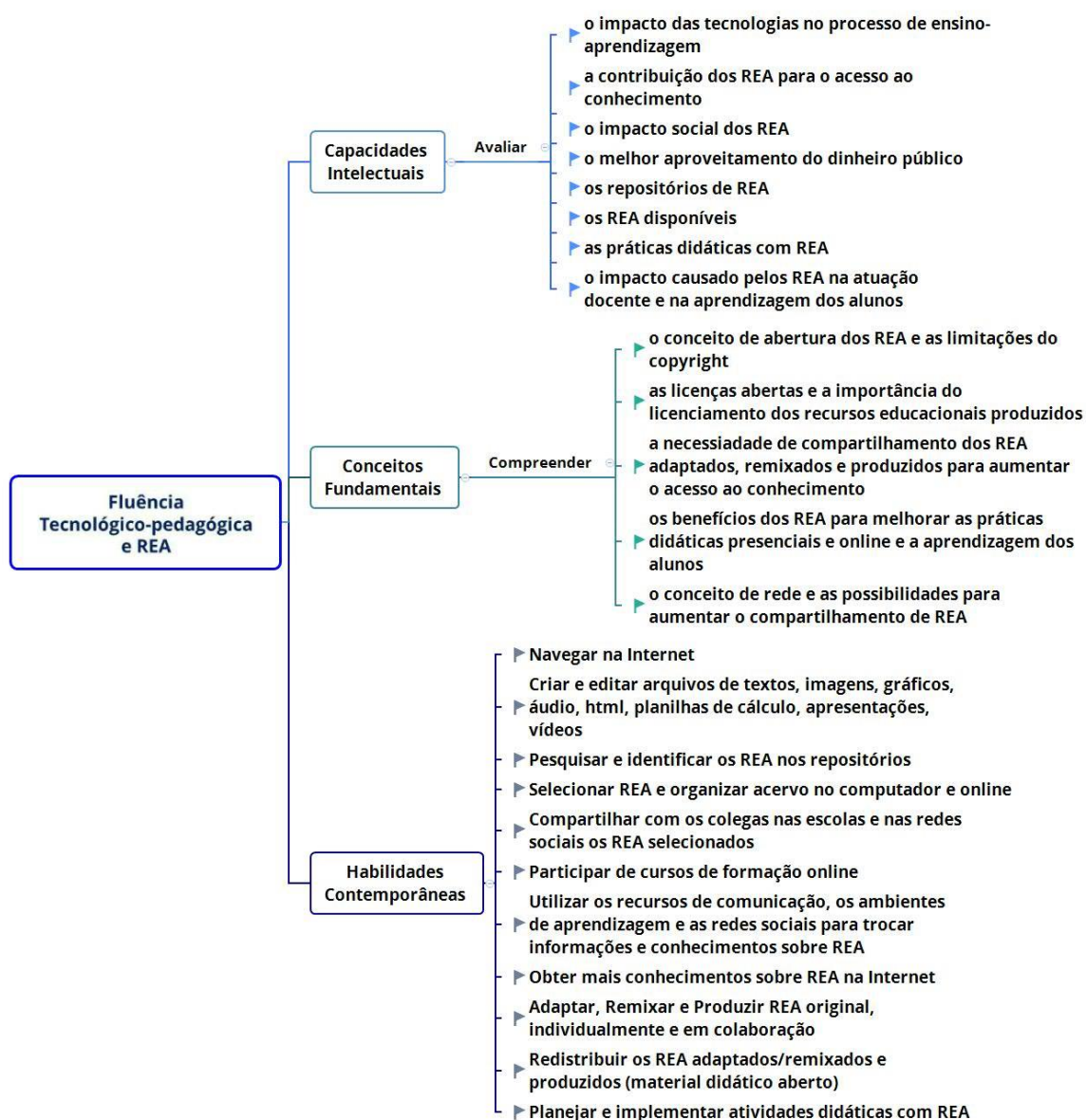
O acesso aos recursos educacionais é importante, porém deve haver uma igualdade de ênfase na garantia da infraestrutura das escolas, na formação que desenvolva/melhore a fluência tecnológico-pedagógica dos professores e no suporte necessário para buscar, selecionar, adaptar/remixar e efetivamente integrar REA nos materiais e práticas didáticas.

Em vista disso, o SOOC teve também o objetivo de melhorar a fluência tecnológico-pedagógica dos professores-participantes, pois é um conhecimento básico para a atuação docente, para acompanhar a evolução das tecnologias e os avanços educacionais. A fluência tecnológico-pedagógica envolve a avaliação das limitações, do potencial e das transformações que as tecnologias e/ou recursos podem ocasionar, a compreensão dos conceitos que fundamentam as tecnologias/recursos e os conhecimentos básicos para usar e produzir. Na classificação de Kafai et al. (1999) sobre a fluência, estes conhecimentos são designados de capacidades intelectuais, conceitos fundamentais e habilidades contemporâneas. Na Figura 4.3, estes conhecimentos são correlacionados com os REA.

Figura 4.3 - Capacidades Intelectuais, Conceitos Fundamentais e Habilidades Contemporâneas demandadas para conhecer, avaliar, produzir e compartilhar de REA.

---

<sup>50</sup> O parcelamento ou atraso de salários iniciou em 2015 e continua até o momento (janeiro de 2018).



Organizado pela autora com fundamentação teórica de Kafai et al. (1999)

As capacidades intelectuais, os conceitos fundamentais e as habilidades contemporâneas resultam em conhecimentos e habilidades ancoradas em fundamentação teórica e nas práticas realizadas. Na efetivação dos 5Rs de abertura dos REA, realizada nas atividades do SOOC, estes conhecimentos foram aplicados. As capacidades intelectuais são aplicadas para entender o impacto dos REA no acesso ao conhecimento, nas práticas didáticas e na atuação dos professores. Os conceitos fundamentais possibilitam a compreensão do conceito dos REA, das diferenças entre os recursos abertos e os recursos fechados (com todos os direitos reservados), a compreensão das diferenças entre estar disponível na Internet e o conceito de aberto, o conhecimento para não infringir os direitos



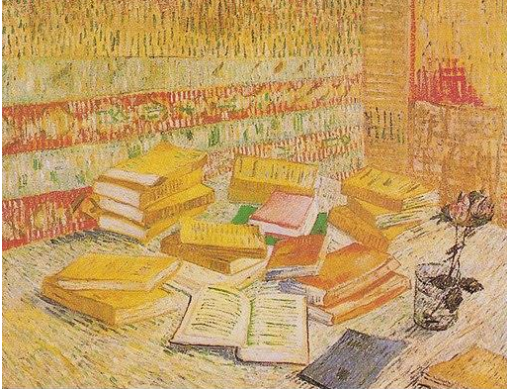


autorais das obras intelectuais disponíveis na Internet, o potencial das tecnologias e da Internet para o compartilhamento e maior alcance dos REA. E as habilidades contemporâneas, que são os conhecimentos sobre as tecnologias e software para encontrar, selecionar, reusar, adaptar, produzir e compartilhar REA.

No Quadro 4.9, constam a fluência tecnológico-pedagógica e os respectivos conhecimentos e habilidades, demandados dos professores, para efetivar os 5Rs de abertura dos REA. Constam também exemplos das atividades realizadas.

Quadro 4.9 - Fluência Tecnológico-pedagógica para efetivar os 5Rs de abertura dos REA com exemplos de atividades realizadas pelos professores-participantes do SOOC

5Rs	Fluência Tecnológico-pedagógica
1. Reter	<p>Conhecimentos e habilidades para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Navegar na Internet</li> <li>▪ Identificar os formatos dos arquivos</li> <li>▪ Explorar os repositórios</li> <li>▪ Identificar os direitos autorais, as licenças abertas, as obras de domínio público e os termos de uso</li> <li>▪ Avaliar o conteúdo curricular dos REA</li> <li>▪ Analisar os aspectos pedagógicos</li> <li>▪ Organizar acervo de REA e/ou endereços de REA</li> <li>▪ Fazer download</li> <li>▪ Descompactar arquivos e abrir/executar</li> </ul>
Ex.: REA Selecionados professores- participantes	<p>Redação - Gêneros textuais – notícia - T1-11  <a href="http://www.opera10.com.br/2014/03/6-redacao-generos-textuais-noticia.html">http://www.opera10.com.br/2014/03/6-redacao-generos-textuais-noticia.html</a></p>
	<p>Infográfico - Aedes em Foco: Arboviroses em Expansão No Brasil - T1-37  <a href="http://periodicos.fiocruz.br/pt-br/content/aedes-em-foco-arboviroses-em-expans%C3%A3o-no-brasil">http://periodicos.fiocruz.br/pt-br/content/aedes-em-foco-arboviroses-em-expans%C3%A3o-no-brasil</a></p>
	<p>Célula 3D T2-32  <a href="http://www.nuepe.ufpr.br/blog/?page_id=663">http://www.nuepe.ufpr.br/blog/?page_id=663</a></p>
	<p>Conteúdos Digitais para Ensino e Aprendizagem de Matemática e Estatística T2-10  <a href="http://www.uff.br/cdme/">http://www.uff.br/cdme/</a>            Introdução ao Teorema de Pitágoras Geometria Khan Academy - T2-14  <a href="https://youtu.be/v3rF9y6Q9oY">https://youtu.be/v3rF9y6Q9oY</a></p>
	<p>Interactive Periodic Table of the Elements - T2-6  <a href="http://elements.wlonk.com/ElementsTable.htm">http://elements.wlonk.com/ElementsTable.htm</a></p>
2. Reúso	<p>Conhecimentos e habilidades para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Organizar material didático com REA</li> <li>▪ Planejar atividades didáticas</li> <li>▪ Implementar, analisar e avaliar os resultados</li> <li>▪ Compartilhar os planejamentos e resultados obtidos</li> </ul>

<p>Reúso de imagens utilizadas na produção de material didático sobre o Barroco no Brasil</p> <p>Reúso</p>	<p style="text-align: center;"><b>Arte Barroca</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">T2-44</p> <p><a href="https://pt.wikipedia.org/wiki/Mosteiro_de_S%C3%A3o_Bento_(Rio_de_Janeiro)#/media/File:Rio-SaoBento3.jpg">https://pt.wikipedia.org/wiki/Mosteiro_de_S%C3%A3o_Bento_(Rio_de_Janeiro)#/media/File:Rio-SaoBento3.jpg</a> (CC BY SA)</p> <p><a href="https://pt.wikipedia.org/wiki/Aleijadinho#/media/File:Aleijadinho-anjo.jpg">https://pt.wikipedia.org/wiki/Aleijadinho#/media/File:Aleijadinho-anjo.jpg</a> (domínio público)</p> <p>REA sobre Química - incluído em um plano de aula - T1-04</p> <p><a href="http://www.loa.sead.ufscar.br/quimolecula.php">http://www.loa.sead.ufscar.br/quimolecula.php</a></p>
<p>3. Revisar (adaptar) e</p> <p>4. Remixar</p>	<p>Conhecimentos e habilidades para:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificar recursos com licenças que permitem produção de obra derivada</li> <li>▪ Utilizar software de autoria de formatos diversificados (dando preferência para software livre)</li> <li>▪ Identificar a compatibilidade entre as licenças dos REA adaptados/remixados e definir a licença do REA adaptado</li> <li>▪ Planejar e realizar as alterações</li> <li>▪ Selecionar partes de 2 ou mais REA para produzir outro (remix)</li> </ul>
<p>Adaptação</p>	<p>Apresentação sobre Tabela Periódica – Adaptação de T2-22</p> <p>REA original - <a href="https://neusanf8.wixsite.com/aprendizagem/blank-1">https://neusanf8.wixsite.com/aprendizagem/blank-1</a></p> <p>Imagem agregada na adaptação de REA – T2-19</p> <p><a href="https://drive.google.com/file/d/0B2p6_7CLgBqkaGRIUUIfcm92Mlk/view">https://drive.google.com/file/d/0B2p6_7CLgBqkaGRIUUIfcm92Mlk/view</a></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Van_Gogh_-_Stilleben_mit_franzoesischen_Romanen_und_Glas_mit_Rose – Obra em domínio público</p>

	Disponível em <a href="https://goo.gl/f1C9UE">https://goo.gl/f1C9UE</a>
5. Redistribuir	Conhecimentos e habilidades para: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Selecionar um repositório para disponibilizar o REA</li> <li>▪ Adotar uma licença e inserir no recurso</li> <li>▪ Verificar a licença ou termos de uso do repositório</li> <li>▪ Fazer upload</li> <li>▪ Divulgar o endereço do REA Adaptado/Remixado</li> </ul>
Alguns Exemplos de REA compartilhados	Página com Ex. de REA selecionados, adaptados e produzidos pelos professores-participantes. <a href="https://www.facebook.com/reanoensinomedio/">https://www.facebook.com/reanoensinomedio/</a> <a href="https://www.facebook.com/reanoensinomedio/posts/1752188788439829">https://www.facebook.com/reanoensinomedio/posts/1752188788439829</a>

Organizado pela autora

A correlação dos 5 Rs de abertura dos REA e a fluência tecnológico-pedagógica demandada é resultado da análise, realizada pela pesquisadora, durante o desenvolvimento das atividades do SOOC e análise retrospectiva dos resultados.

As atividades destacadas no Quadro 4.9 apontam a fluência tecnológico-pedagógica requerida para identificar, selecionar, adaptar/remixar, produzir, compartilhar e avaliar, de forma crítica, os resultados obtidos. Na adaptação, no remix e na produção de REA, um dos aspectos que facilitam, é que cada professor pode utilizar software de autoria que domine e, progressivamente, ir explorando novos software e recursos tecnológicos, melhorando os materiais didáticos abertos produzidos e a fluência tecnológico-pedagógica.

A melhora da fluência tecnológico-pedagógica obtida durante o desenvolvimento das atividades do SOOC foi avaliada pelos professores-participantes, por meio do questionário de avaliação (Quadro 4.10)

Quadro 4.10 - Nível de concordância dos participantes sobre a melhora da fluência tecnológico-pedagógica durante o curso.

Questões em Escala Likert	T1	T2
As atividades de pesquisa, seleção, organização de acervo de endereços, adaptação, organização de material didático, planejamento de aula e compartilhamento de REA, no ambiente e na página do curso, foram desafiantes e contribuíram para melhorar sua fluência tecnológico-pedagógica.	Concordo plenamente 71% (22)	Concordo plenamente 64,3% (27)
	Concordo 29% (9)	Concordo 33,3% (14)
		Discordo 2,4% (1)

Fonte: dados do questionário

Os dados mostram a concordância quase unânime dos professores-participantes, das duas turmas, sobre a contribuição das atividades do SOOC para melhorar a fluência tecnológico-pedagógica, a qual possibilita aos professores a integração de tecnologias, de forma eficaz, nas atividades de comunicação e interação, na seleção, organização e produção de recursos educacionais abertos, no planejamento, implementação e avaliação de práticas didáticas, presenciais e em ambientes online, e no compartilhamento de recursos e práticas desenvolvidas.

A fluência tecnológico-pedagógica, que possibilita a integração de tecnologias no contexto escolar e nas práticas didáticas e, cujos resultados, contribuem para melhorar os materiais didáticos, a atuação docente e a aprendizagem dos alunos, são formas de inovação educacional. A inovação acontece quando a integração de tecnologias gera mudanças, como a produção e compartilhamento de material didático aberto.

Na sequência, são apresentados e analisados os dados da categoria Materiais Didáticos Abertos e as subcategorias *identificação de REA*, *adaptação de REA* e *produção e compartilhamento de REA*.

### **4.3 Materiais Didáticos Abertos**

Todos os professores das T1 e T2, respondentes dos questionários de avaliação do curso, sempre ou frequentemente utilizam recursos educacionais, disponíveis na Internet, para organizar materiais didáticos. Os repositórios mais acessados são o Portal do Professor, a Biblioteca Domínio Público e o Banco Internacional de Objetos Educacionais. Estes repositórios são brasileiros e foram criados com apoio de políticas públicas para formação de professores (Brasil, 2007). Os professores que responderam aos questionários de avaliação do curso destacaram também outros repositórios como Escola Digital<sup>51</sup>, Dia a Dia Educação<sup>52</sup> e Phet Simulações Interativas<sup>53</sup>.

A pesquisa nacional, realizada anualmente, pelo Centro Regional de Estudos para Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), também aponta altas taxas de uso, pelos professores brasileiros, de recursos educacionais disponíveis na Internet. No item TIC

---

<sup>51</sup> <http://escoladigital.org.br/>

<sup>52</sup> <http://www.diaadia.pr.gov.br/>

<sup>53</sup> [https://phet.colorado.edu/pt\\_BR/](https://phet.colorado.edu/pt_BR/)

Educação 2016 - Professores, por uso de recursos obtidos na internet para a preparação de aulas ou atividades com alunos, 97% dos professores representantes do Ensino Médio, consultados na pesquisa, utilizam recursos obtidos na Internet<sup>54</sup>, sendo que, para esse fim, 53% acessam a Internet pelo menos uma vez por semana e 26% acessam todos os dias ou quase todos os dias<sup>55</sup> (Cetic.br, 2016).

Os dados obtidos nesta pesquisa e os dados obtidos pelo Cetic.br evidenciam a preocupação e o valor atribuído pelos professores aos materiais didáticos e a necessidade de complementar, atualizar e diversificar os materiais existentes. Nesse contexto, os REA podem ser integrados nos materiais didáticos na forma original, podem também serem adaptados e remixados, aumentando, dessa maneira, a produção de material didático, sem infringir os direitos autorais e sem custos financeiros.

No entanto, 77,4% dos professores da T1 e 54,8% da T2 não conheciam os REA antes de iniciar o curso. Os dados obtidos nos questionários de avaliação corroboraram os dados obtidos no questionário diagnóstico, respondido por 130 professores do público-alvo do curso (professores do Ensino Médio da região de abrangência da 8ª CRE, do Rio Grande do Sul, Brasil). A maioria dos respondentes do questionário diagnóstico e dos respondentes dos questionários de avaliação do curso não conheciam os REA (Quadro 4.11).

Quadro 4.11 - Conhecimentos prévios sobre REA

Questionário Diagnóstico		
Conhece Recursos Educacionais Abertos (REA)?	Não 70,8 % (92)	Sim 29,2 % (38)
Questionários de Avaliação do Curso		
Questões	Dados Turma 1	Dados Turma 2
Conhecimento sobre REA antes do curso	Não conheciam 77,4% (24)	Não conheciam 54,8% (23)
	Conheciam 22,6% (7)	Conheciam 45,2% (19)

Fonte dos dados: Questionário Diagnóstico e Questionários de Avaliação do curso - Organizado pela autora

O desconhecimento sobre os REA também foi registrado pelos professores nos fóruns do curso:

Não havia ainda ouvido falar sobre REA, a primeira vez foi neste curso, e penso que será um diferencial na prática pedagógica. (T2-29).

<sup>54</sup> <http://cetic.br/tics/educacao/2016/professores/G1/>

<sup>55</sup> <http://cetic.br/tics/educacao/2016/professores/G2A/>

[...] ao começar meus estudos sobre REA, dei-me conta de que pouco sabia sobre o assunto ... Após um rápido estudo, posso dizer que utilizo pouquíssimo esse recurso e cito como exemplo de uso apenas <http://www.dominiopublico.gov.br> e <http://portaldoprofessor.mec.gov.br> (T2-47) Ainda não trabalho com REA, mas as discussões iniciais estão me ajudando a encontrar e pensar sobre como utilizar as diferentes ferramentas e recursos educacionais abertos para aprendizagem. (T2-36)

A falta de conhecimentos sobre os REA não ocorre somente entre os professores brasileiros, pois é também uma constatação referida em publicações internacionais, como no *Open Educational Resources: Global Report 2017*. O relatório foi organizado em preparação para o Segundo Congresso Mundial sobre REA, realizado em Ljubljana, na Eslovênia, em setembro de 2017, cujo tema foi “REA para educação de qualidade inclusiva e equitativa: do compromisso para a ação”. Uma das conclusões do relatório é que o conhecimento e a conscientização sobre os repositórios e sobre o uso de REA disponível são significativamente baixos (COL, 2017). No mesmo sentido, Bliss e Smith (2017) destacam que apenas uma pequena porcentagem dos professores possuem conhecimentos sobre REA.

O entendimento do conceito de REA, a caracterização e a identificação demandam conhecimentos sobre as licenças abertas, principalmente as licenças *Creative Commons*, sobre os direitos autorais e ações práticas de identificação e seleção de REA nos repositórios. Transformando o conceito sobre REA (UNESCO, 2012) em questionamentos, temos:

- 1) O que são os REA? São materiais de ensino, aprendizagem e investigação.
- 2) Em quais formatos? Em qualquer suporte ou mídia, digital ou não.
- 3) Como são disponibilizados? São recursos que estão em domínio público ou são disponibilizados com licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuita por terceiros, sem restrição ou com poucas restrições.
- 4) O que significam as expressões “sem restrições” e “com poucas restrições?” São condições definidas ao adotar uma licença. “Sem restrições” significa que é permitido copiar (reter), reusar, adaptar/remixar, redistribuir e fazer uso comercial (e.g. obras de domínio público e recursos com a licença CC BY). “Com poucas restrições” significa que a licença adotada apresenta condições de uso como não permitir uso comercial e redistribuir o recurso adaptado com a licença do recurso original (CC BY NC - CC BY SA). Em todas as situações, a autoria deve ser atribuída.

As respostas das questões 1 e 2 (materiais de ensino, aprendizagem e investigação, em qualquer suporte ou mídia, digital ou não) caracterizam também outros recursos

educacionais. Então, qual é o diferencial dos REA? Esta problematização foi apresentada e debatida com os professores-participantes do SOOC (Figura 4.4).

Figura 4.4 - Exemplos de REA

São exemplos de REA:

- [Cursos completos](#)
- [Materiais de cursos](#)
- [Módulos](#)
- [Livros didáticos](#)
- [Livros](#)
- [Capítulos de livros](#)
- [Artigos de pesquisa](#)
- [Testes](#)
- [Vídeos](#)
- [Recursos multimídia](#)
- [Animações](#)
- [Simulações](#)
- [Infográficos](#)
- [Mapas](#)
- [Recursos hipermidiáticos](#)
- [Imagens](#)
- [Imagens - Fotos Históricas](#)
- [Músicas - Verificar as que possuem licenças Creative Commons](#)
- [Áudios](#)
- [Jogos](#)
- [Software](#) e
- Quaisquer outros materiais para apoiar o acesso ao conhecimento.

Todos, ou muitos dos recursos apresentados como exemplos já fazem parte dos materiais didáticos dos professores. Então qual é o diferencial dos REA?

Fonte: Material Didático do SOOC

Portanto, o que diferencia um REA de outros recursos educacionais é a condição de ser de domínio público ou ser disponibilizado com licença aberta que permite acesso, reúso, adaptação (revise) e redistribuição, de forma gratuita, sem necessidade de solicitar a permissão ao detentor dos direitos autorais (Butcher, 2011; Santos, 2013).

Estes aspectos também foram identificados na pesquisa realizada por Henriques (2016), que teve como objetivo identificar quais são as características que um artefato digital deve possuir para ser considerado um REA. Os dados foram obtidos por meio de um questionário, respondido por 14 especialistas internacionais, que possuem publicações sobre os REA. Em relação aos aspectos que caracterizam os REA, as respostas dos especialistas foram unânimes acerca da gratuidade, do licenciamento aberto para livre acesso, da reutilização, da reformulação e do compartilhamento, permitindo a efetivação dos 5Rs de abertura dos REA. Com os dados das respostas dos questionários e aporte teórico sobre o tema, o autor produziu uma ferramenta para avaliar os REA, no formato *checklist*.



Para explorar o potencial inovador dos REA na produção de materiais didáticos abertos, é necessário conhecer o conceito e identificar os REA, adaptar/remixar, produzir REA originais e compartilhar para possibilitar o acesso para um número maior de professores, alunos e outras pessoas interessadas. Na sequência, são apresentados os resultados e as análises das subcategorias *Identificação de REA*, *Adaptação de REA* e *Produção e Compartilhamento de REA*.

### 4.3.1 Identificação de REA

Figura 4.5 - Primeiros olhares sobre os REA



Foto da autora - Santa Maria (RS)

O estudo, a identificação e a seleção de REA foram desenvolvidas nas Unidades I (Figura 4.6) e Unidade II.

Figura 4.6 - Unidade I - REA - Recursos e Atividades (Primeiro Ciclo Iterativo)












## Recursos Educacionais Abertos

06 a 20 de Setembro de 2016



Fonte: [https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Open\\_Educational\\_Resources\\_-\\_Logo](https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Open_Educational_Resources_-_Logo)

-  Orientações Unidade I
-  Unidade I - REA
-  Mapa Conceitual sobre REA
-  Vídeo REA Licenças e Repositórios
-  Fórum conhecendo e identificando os REA
-  Onde Encontrar REA para o Ensino Médio?
-  Repositórios REA Ensino Médio - para Download
-  Unidade I - REA para Download - Descompactar e abrir o arquivo index.html
-  Dúvidas Unidade I

Fonte: <http://moodle.lead.uab.pt/projetos/course/view.php?id=75>

Na Figura 4.6, podem ser observados materiais didáticos em vários formatos, as opções para download e os fóruns desenvolvidos.

A análise de conteúdo, realizada nas postagens do Fórum Conhecendo e Identificando REA e no Fórum de Dúvidas, empregando a dedução frequencial, que é um enfoque quantitativo da análise de conteúdo, fundamentado na frequência de aparição de elementos na mensagem (Bardin, 2016), foi a técnica empregada para verificar como os professores-participantes identificaram os REA e as dificuldades enfrentadas.

Nas duas edições do SOOC, ao realizar primeira atividade de procura de REA nos repositórios, a forma como os professores-participantes identificaram foram:

- 1) em primeiro lugar, por meio das licenças *Creative Commons* (na T1, 29 dos 46 professores-participantes que realizaram a atividade e na T2, 21 de um total de 61);
- 2) a condição de obra de domínio público foi outra forma de identificar os REA.

As dificuldades para encontrar REA também foram destacadas. No Quadro 4.12, são destacados alguns exemplos dos argumentos sobre a identificação e as dificuldades enfrentadas.

Quadro 4.12 - Síntese das Formas e Dificuldades para Identificar os REA

Identificação	Forma de Identificação	Dificuldades para Identificar	Dificuldades Destacadas
“O recurso possui licença Creative Commons, conforme a sua ficha técnica, caracterizando um REA.” (T1-17)	Licenças <i>Creative Commons</i> (29)	“É preciso tempo e paciência para encontrar bons recursos educacionais abertos.” (T1-32)	Demanda de tempo
“[...] acredito ser um REA, pois possui Licença Creative Commons.” (T2-51)		“Assim, o material não foi produzido pela autora do blog, mas faz referência a outros materiais.” (T1-29)	Confundir Licença do Repositório com a licença do recurso
“Justifico como REA, porque, aparece na licença, os ícones CC BY: permissão para copiar, distribuir, porém exibindo créditos do autor e NC, uso não comercial” (T1-33)		“Encontrei uma cartilha que pode ser considerada REA, pois no repositório do site diz: "Livre para uso e/ou compartilhamento desde que citada a fonte ...” (T1-25)	Confusão entre disponível (Livre) para acesso com Licença Aberta
“[...] licenciados pela Creative Commons, licença CC-BY. Sendo assim, você pode usar, compartilhar, adaptar e remixar os recursos didáticos.” (T1-4)		“Ainda estou na dúvida se é um REA, pois não achei clara a licença de uso ...” (T2-24)	Falta de informações sobre as licenças ou Direitos Autorais nos repositórios (1)
“[...], pois é um material que se encontra em domínio público, característica dos recursos educacionais abertos – REA” (T1-13)		Domínio Público	“Encontrei algumas dificuldades uma delas era que estava tentando achar nos vídeos as licenças, mas depois vi que tudo o que está publicado lá tem a mesma licença.” (T1-18)
“Esse é um REA, pois está sob domínio público e pode ser acessado, utilizado, adaptado e redistribuído por terceiros.” (T1-23)			

Elaboração da Autora

Na T2, alguns professores identificaram outras licenças abertas como a GPL (para software) e o *Copyleft*, que também caracteriza o recurso como REA:

Pesquisando REA me deparei com detalhes de publicação de materiais que me eram desconhecidos, como por exemplo, a licença Copyleft, que apresenta o "C" invertido, pelo que entendi equipara-se à licença de software livre GNU - GPL, ou seja, livre direito de cópia exigindo que as mesmas liberdades sejam preservadas no material modificado. (T2-12).

A identificação dos REA é um tanto complexa, pois são recursos que:

- estão em domínio público;
- são disponibilizados com licenças *Creative Commons*, que também possuem licenças restritivas, fator que gera dúvidas para quem está começando o conhecimento sobre REA e polêmica entre os pesquisadores;
- além das licenças CC, existem outras licenças abertas como a GPL (para software), a GFDL (para documentos) e o *Copyleft*;
- possuem termos de uso que permitem a cópia, a redistribuição e a produção de obra derivada.

Ademais de todas essas informações, existe a dificuldade de encontrar as licenças dos recursos nos repositórios.

Durante a pesquisa de REA, na T2, os professores-participantes selecionaram software livres, principalmente os de autoria como o Audacity e GeoGebra. Foram selecionados também software de uso gratuito, mas que não são software livres, sendo exemplo o CmapTools, utilizado para criar mapas conceituais. O alinhamento entre a cultura de uso de software proprietário e de software livre, que caracteriza a abertura técnica, é um desafio a ser superado na adaptação, no remix e na produção de REA.

Sobre a demanda de tempo para pesquisar REA, os professores-participantes relataram a experiência:

Na Atividade desta semana foi necessário bastante tempo. Claro que isso ampliou os meus conhecimentos de alguns sites e ampliou a possibilidade de usar alguns desses recursos na minha prática pedagógica. (T1-42)

O processo de busca foi demorado, porque precisava me certificar que estava realmente selecionando REAs. Ao terminar a atividade, fiquei muito satisfeita com os REAs que encontrei. Eles terão grande importância em minhas futuras aulas a serem planejadas. (T1-1).

O pouco tempo disponível para selecionar REA é outro desafio para os professores-participantes, sendo mais uma barreira a ser vencida para identificar e selecionar REA.

Os professores-participantes pesquisaram REA em repositórios brasileiros, portugueses e em alguns repositórios de língua espanhola. Desta forma, os desafios relatados são referentes, principalmente, aos repositórios brasileiros.

No segundo ciclo iterativo (Unidade II), o estudo sobre as licenças abertas e sobre os direitos autorais foi aprofundado (Figura 4.7).

Figura 4.7 - Conteúdos e atividades da Unidade II (Segundo Ciclo Iterativo)

**Direitos Autorais e Licenças Abertas**  
21 de Setembro a 02 de Outubro de 2016



Remix de imagens organizado pelas autoras. Imagens Originais disponíveis em <https://commons.wikimedia.org> e <http://tell.colvee.org/>

-  Orientações Unidade II
-  Unidade II - Direitos Autorais e Licenças Abertas
-  Identificando Recursos Educacionais Abertos
-  Acervo de REA
-  Unidade II - Direitos Autorais e Licenças Abertas - para Download - Descompactar e abrir o arquivo index.html
-  Vídeo sobre Creative Commons
-  Atividade Interativa com as Licenças CC e prática Língua Inglesa
-  Dúvidas Unidade II

Fonte: <http://moodle.lead.uab.pt/projetos/course/view.php?id=75>

Os resultados da análise de conteúdo realizada nas postagens do Fórum Acervo de REA e do Fórum de Dúvidas reúnem constatações dos professores-participantes que contribuem para a identificação e conhecimento sobre os REA (Quadro 4.13).

Quadro 4.13 - Constatações dos professores-participantes sobre as Licenças CC e os Direitos Autorais

Unidades de Contexto	Temáticas classificadas
“Ainda há muita produção de conhecimento disponível em "Direitos Autorais ...” (T1-11)	Supremacia de recursos com Copyright
“Não é um REA, possui Licença Padrão Youtube (somente Acesso)” (T1-44)	Percepção dos direitos autorais dos repositórios.
“... a maioria utiliza Licença Padrão Youtube, que não é aberta. Mas existe a possibilidade de optar pela licença Creative Commons.”	Opção pela licença <i>Creative Commons</i> no YouTube existe, mas poucos adotam
“... sites oficiais do governo, talvez tenha me equivocado, mas percebi que não há indicação de licença.” (T1-26)	Recursos dos sites e repositórios governamentais disponibilizados de forma fechada.
“... dificuldades em entender sobre as licenças, ... conteúdos disponíveis que não deixam claro o tipo de licença”	Falta de clareza nas informações sobre licenças (nos Termos de Uso e nas Fichas Técnica)
“... licença aberta Creative Commons (CC) entretanto possui as combinações BY, ND e NC ... ), não podendo criar derivações da mesma (ND) e nem obter lucros (NC)”. (T1-17).	<i>Creative Commons</i> possui licenças restritivas
“Copyright (todos os direitos reservados). Desta forma, somente é permitido usar, copiar e alterar uma produção, quando houver licença que especifique estas condições.” (T1-4)	Entendimento das restrições do Copyright

Organizado pela autora

A supremacia dos recursos com *Copyright*, identificada pelos professores-participantes, foi comprovada na pesquisa de Zanin (2017), que analisou as informações fornecidas aos usuários, em 118 repositórios brasileiros que disponibilizam recursos educacionais, no que tange aos direitos autorais e licenças de uso (Quadro 4.14).

Quadro 4.14 - Direitos Autorais e Licenças adotadas por Repositórios Brasileiros

Tipo de Licença na Página Inicial	Quantidade
Não havia	55
<i>Copyright</i> ou “Todos os Direitos Reservados”	40

<i>Creative Commons</i>	20  8 - CC BY 5 - CC BY NC ND 4 - CC BY NC 2 - CC BY NC SA 1 - CC BY SA
Outras	3

Fonte: Zanin (2017)

Os dados obtidos por Zanin (2017) mostram que os recursos disponíveis em 95 repositórios não permitem a efetivação dos 5Rs de abertura dos REA (Wiley, 2014), dependendo, desta forma, da autorização expressa do autor para qualquer tipo de utilização da obra.

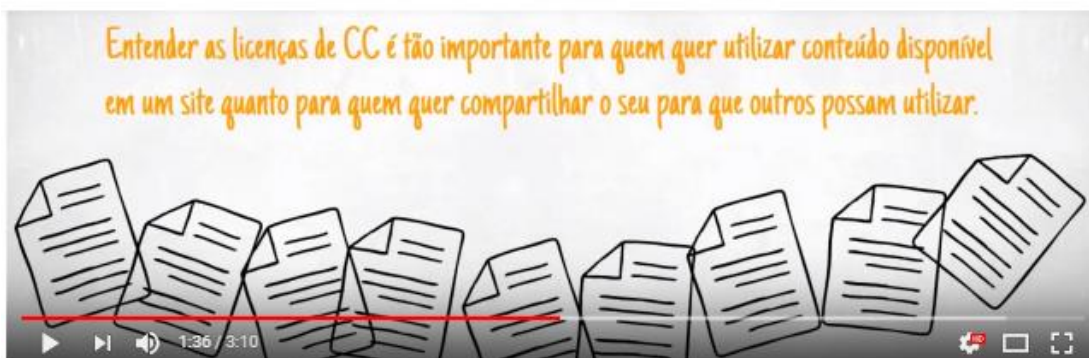
Os repositórios e portais brasileiros de recursos educacionais não destacam os REA, e a maioria dos recursos não foram e não são disponibilizados com Licenças Abertas, sendo recursos fechados. É comum o emprego de Termos de Uso ou similares nos quais são informadas as condições do uso. Considerando essa realidade e para responder às dificuldades referidas pelos professores-participantes, na identificação de REA nos repositórios, organizamos uma síntese dos Termos de Uso e Termos de Licença dos principais repositórios utilizados pelos professores-participantes do curso: Portal do Professor, Banco Internacional de Objetos Educacionais, Portal de Domínio Público (que apesar do nome, nem todos os recursos são de Domínio Público), RIVED - Rede Interativa Virtual de Educação, EDUCOM<sup>+</sup> e YouTube.

A organização da síntese teve também o objetivo de destacar os termos de uso, pois os professores-participantes não costumam ler as informações que constam nesses termos, em cada repositório. Da mesma forma, quem disponibiliza recursos educacionais nos repositórios não observa os termos sobre os direitos autorais e adota a licença padrão do repositório que normalmente não é uma licença aberta. Um exemplo é repositório YouTube, que oportuniza a opção por uma licença CC, a qual deve ser selecionada pelo autor ao realizar o upload. Não ocorrendo a opção pela licença CC, o recurso é publicado com a Licença Padrão, que não é aberta. Essa situação é recorrente inclusive nos recursos que são disponibilizados como REA e para ensinar o que é um REA (Figura 4.8).

Figura 4.8 - Licença Padrão YouTube adotada ao disponibilizar um recurso sobre REA.

https://www.youtube.com/watch?v=p-A\_nqSGhNI&feature=em-subst\_digest

pesquisar



REA: entenda o que são e como funcionam os recursos educacionais abertos

63 visualizações

0 1 COMPARTILHAR



Fundação Instituto Crescer Criança

Publicado em 23 de jan de 2018

INSCRITO 1,1 MIL

Conhecimento horizontal e acessível para democratizar a educação por meio dos recursos educacionais abertos

Categoria Educação

Licença Licença padrão do YouTube

1 comentário CLASSIFICAR POR



Adicionar um comentário público...



Mara Denize Mazzardo 1 semana atrás (editado)

Muito bom o vídeo, porém com o erro comum de muitos recursos: foi disponibilizado com Licença Padrão do Youtube, que não é aberta. O vídeo apresenta o conceito de REA, mostra como atribuir uma licença Creative Commons, mas não aplica o conhecimento. As licenças abertas e os conteúdos de domínio público caracterizam e diferenciam os REA dos outros recursos educacionais. No YouTube é possível optar por uma Licença Creative Commons.

Fonte: [https://youtu.be/p-A\\_nqSGhNI](https://youtu.be/p-A_nqSGhNI) - acesso em 09 fev, 2018

Outro material didático complementar disponibilizado para responder às dificuldades observadas na pesquisa de REA nos repositórios foi um quadro com informações para facilitar a identificação dos REA (Quadro 4.15). Este recurso é resultado do redesign dos materiais didáticos do SOOC.

Quadro 4.15 - Identificação dos REA



Licenças e Direitos Autorais	Tipo	O que Permite?	É REA?
	CC 0 Domínio Público	Distribuição (cópia), remix, adaptação e produção de trabalhos derivados, mesmo para fins comerciais.	Sim
	CC BY	Distribuição (cópia), remix, adaptação e produção de trabalhos derivados, mesmo para fins comerciais.	Sim
	CC BY SA	Distribuição (cópia), remix, adaptação e produção de trabalhos derivados, mesmo para fins comerciais com compartilhamento pela mesma licença.	Sim
	CC BY ND	Permite cópia, distribuição, porém não permite obras derivadas (restritiva)	Sim
	CC BY NC	Distribuição (cópia), remix, adaptação e produção de trabalhos derivados. Não permite uso comercial.	Sim
	CC BY NC SA	Distribuição (cópia), remix, adaptação e produção de trabalhos derivados. Não permite uso comercial e o compartilhamento deve ser pela mesma licença.	Sim
	CC BY NC ND	Permite cópia, distribuição, porém não permite obras derivadas e uso comercial. É a licença mais restritiva do <i>Creative Commons</i> .	Sim
	Domínio Público	Permite cópia e distribuição (parcial ou integral), edição e produção de obras derivadas, uso comercial.	Sim
	Licença Software Livre GNU - GPL	Copiar, editar, distribuir com a mesma licença.	Sim
Direitos Autorais com termo de cessão para uso, edição, cópia ... 	Termo de Autorização do detentor dos Direitos Autorais	Verificar em cada termo o que é permitido realizar	Se permite reuso, cópia e distribuição.

Material didático do curso REA: Educação para o Futuro - organizada pelas autoras<sup>56</sup> – Fonte das informações e imagens: <http://creativecommons.org/> e <https://commons.wikimedia.org>

No quadro 4.15, são destacados os diferentes níveis de abertura das licenças *Creative Commons*, as licenças GNU-GPL, o *Copyleft*, as obras de Domínio Público e as obras com *Copyright* acompanhadas de termos de autorização de uso do detentor do direito autoral. Em todas as situações, é necessário citar/referenciar o(s) autor(es). Recursos com licenças abertas, mesmo apresentando restrições, são classificados como REA porque representam um avanço na comparação com o *copyright* e permitem, pelo menos, reuso, cópia e redistribuição de forma legal. Esta classificação foi necessária, como estratégia didática, no início da compreensão do conceito e identificação de REA, sendo que o conceito foi sendo consolidado no decorrer do curso, principalmente na atividade de adaptação de REA, na qual a permissão para produção de obra derivada é necessária.

Recursos com Direitos Autorais, para serem considerados REA, devem estar acompanhados de um termo de autorização que especifique o que é permitido realizar (uso, cópia, edição ...). Não é necessário referir o direito autoral, pois o mesmo é garantido pela

<sup>56</sup> O Quadro foi publicado em um artigo no final de 2016 - Mazzardo, Nobre e Mallmann (2016) - <http://br-ie.org/pub/index.php/wie/article/view/6874/4752>



Lei 9610/98, Art. 18 - a proteção dos direitos autorais das obras intelectuais independe de registro. Desta forma, somente é permitido copiar, alterar uma produção quando houver licença que especifique estas condições (licenças abertas, domínio público) ou autorização expressa do autor. Desta forma, se o recurso não apresenta nenhuma informação sobre licença ou direito autoral, não é um REA. Esta é uma informação importante para a identificação dos REA.

A atividade (da Unidade II) consistiu em iniciar um acervo de REA, uma vez que pesquisar e selecionar REA em repositórios são atividades que demandam tempo e nem sempre se encontra, de forma rápida, o recurso sobre o tema ou no formato desejado. Ao pesquisar REA, os professores-participantes tinham por objetivo encontrar recursos sobre temas que estavam desenvolvendo com os alunos e sobre conteúdos que seriam trabalhados na sequência do ano letivo. A preferência era por recursos prontos para integrar nas atividades didáticas, fator que denota a cultura de usuário, mas também a necessidade de otimização do pouco tempo disponível para organizar os materiais didáticos. Os professores-participantes que exercem a função de coordenador(a) pedagógico do Ensino Médio pesquisaram REA para os sugerir aos professores das escolas onde atuam.

Alguns conseguiram explorar os repositórios com mais atenção, analisando informações adicionais:

No entanto, a busca por REA, de determinados conteúdos pode ser uma prática demorada, tendo em vista que o professor e/ou utilizador deve, primeiramente conhecer as fontes de busca, procurar conhecer e testar o recurso antes de utilizá-lo em suas aulas. (T2-56)

Foi um desafio que exigiu muita pesquisa e avaliação e verificação se são realmente REA. Escolhi recursos de diferentes disciplinas que possam ser utilizados pelos professores, auxiliando-os no processo ensino aprendizagem. Optei por jogos para trabalhar os conteúdos, por acreditar que despertam o interesse dos alunos. (T1-16)

Muito esclarecedoras as leituras da Unidade II, já havia escutado falar muito em obras de Domínio Público, mas a partir desses conteúdos, tomei conhecimento do que isso significa ... (T2-17).

Outro ponto que considero relevante é o ambiente disponibilizar, em cada recurso, a opção para download, informações e guia pedagógico, o que contribui ainda mais para sua utilização e compartilhamento [...]. (T2-36)

O comentário do professor-participante T2-36 destaca uma forma de disponibilizar as informações sobre os recursos que facilita a identificação, com a licença e links para Informações, para o Guia Pedagógico e para o Download, na página inicial do REA, como no exemplo que a Figura 4.9 representa.

Figura 4.9 - Forma de disponibilizar as informações que facilita a identificação e o acesso aos REA.



Fonte: [http://pat.educacao.ba.gov.br/fisicaecotidiano/conteudos/view/ponto-de-apoio\\_view.html](http://pat.educacao.ba.gov.br/fisicaecotidiano/conteudos/view/ponto-de-apoio_view.html)

Outro aspecto que dificulta a identificação dos REA é a falta de cultura em observar como os recursos são disponibilizados, provocada pelo desconhecimento dos direitos autorais e das licenças abertas:

Verdade, antes de começar a aprender sobre o que é REA, eu simplesmente pesquisava e imprimia a pesquisa e levava o material de estudo para sala de aula, ou usava outros tipos de materiais vídeos filmes etc, simplesmente não me preocupava com a licença autoral do material que eu estava usando (T1-28).

[...] mas confesso que antes de estudar/pesquisar e conhecer os REA, não olhava os meus achados com este olhar mais identificador, para saber se o recurso era de fato um REA. Percebo que a maioria dos recursos encontrados, principalmente animações e simuladores, não possuem informações sobre as licenças atribuídas. Identifiquei este jogo como um REA, pela licença atribuída ao mesmo que é CC - BY SA (T2-58).

Eu tenho usado o site do Phet Colorado em minhas aulas de física, porém nunca havia me preocupado em saber sobre os seus direitos de uso. Agora fui verificar (T2-28).

Os comentários dos professores-participantes demonstram que os conteúdos e as atividades desenvolvidas no SOOC possibilitaram a obtenção de conhecimentos para

identificar os REA e observar as informações sobre as licenças e direitos autorais dos recursos pesquisados.

O curso objetivou também que os professores-participantes, além de conhecer os REA, ao encontrar um recurso na Internet, possam identificar o que é permitido realizar com o referido recurso. O recurso possui uma licença aberta? De que forma é possível utilizar? Possui direitos autorais? Possui direitos autorais, mas tem um termo de uso que define como utilizar? Ao realizar a atividade muitas dúvidas surgiram e foram debatidas, como no exemplo:

Problematização da Professora:

“Bom Dia!

Os vídeos disponibilizados com esta condição - “© Conteúdo deste site é protegido pela lei 9610 de 19/02/98 e sua reprodução não é permitida” - podem ser caracterizados como Recursos Educacionais Abertos?

Resposta da Aluna:

Boa tarde professora Mara e colegas!

A sua pergunta professora me deixou confusa. Então voltei novamente para a leitura da Unidade I - REA. Alguns conceitos importantes que lá estão [e destacou conceito e caracterização dos REA]

Sendo assim, me parece que o que eu postei não é um Recurso Educacional Aberto, é apenas um Recurso Educacional, pois no site consta: © Conteúdo deste site é protegido pela lei 9610 de 19/02/98 e sua reprodução não é permitida.

Seria isso professora?” (T1-31).

Pode parecer contraditório, mas, para conhecer e identificar os REA, é preciso conhecer as limitações do copyright. A observação dos direitos autorais nos recursos disponíveis na Internet não é uma prática comum e precisa ser exercitada. Durante o desenvolvimento do curso, esses aspectos foram discutidos e analisados nos fóruns, de forma aberta, compartilhada com todos os participantes. A identificação dos REA demanda, além do conhecimento sobre a Lei dos Direitos Autorais (Brasil, 1998), conhecimentos sobre as licenças abertas, as obras de domínio público e a interpretação dos termos de uso/autorização dos repositórios ou do recurso. Estes conhecimentos são necessários para a organização de material didático aberto e para desenvolver outras atividades docentes, como a orientação de pesquisas escolares e produções dos alunos.

Nos questionários de avaliação do curso, os respondentes concordaram com a necessidade de obter e aplicar estes conhecimentos, ao pesquisar e selecionar recursos educacionais para integrar nos materiais didáticos (Quadro 4.16).

Quadro 4.16 - O que é permitido fazer com os recursos da Internet

Questões Escala Likert	Turma1	Turma 2
Identificar as licenças abertas, os direitos autorais e termos de uso, para saber o que é possível fazer com cada recurso, são aspectos a serem observados ao pesquisar e selecionar recursos educacionais.	Concordo plenamente 61,3% (19)	Concordo plenamente 59,5% (25)
	Concordo 38,7% (13)	Concordo 40,5% (17)

Dados dos questionários de avaliação do SOOC

Os conhecimentos sobre as licenças abertas e sobre os direitos autorais, pelos participantes do SOOC, foram sendo adquiridos por intermédio de estudo, da realização de atividades práticas, da análise dos recursos disponíveis nos repositórios, da identificação, seleção e compartilhamento de REA e por meio das discussões com a professora do curso e professores-participantes. O comentário da professora ministrante do SOOC, autora desta tese, sobre a afirmação de um grupo de professores-participantes: "No entanto, muitas vezes usamos materiais que não estão autorizados" (T2-16, T2-17 e T2-55), é um exemplo:

- todos os recursos disponíveis na Internet podem ser utilizados de alguma forma. O estudo dos direitos autorais (mesmo com noções básicas), das licenças abertas e conhecimento sobre obras de domínio público possibilitam saber o que é permitido fazer com cada recurso;
- recurso com Direitos Autorais - permite somente acesso online, não permite cópia, produção de obra derivada e distribuição. É permitido citar pequenas partes para organizar outro recurso, sempre citando e referenciado a autoria (citação acadêmica);
- nos recursos com Direitos Autorais disponibilizados com termo de uso ou termo de cessão de direitos, verificar o que o termo permite;
- obras de Domínio Público permitem cópia, distribuição, edição (produção de obra derivada) e uso comercial (são REA);
- recursos com Licenças Abertas - verificar o tipo de licença (o nível de abertura). As mais restritivas permitem pelo menos cópia, reuso e distribuição de forma legal. As mais abertas (ou abertas) permitem cópia, distribuição, uso comercial e produção de obra derivada;
- em todas as situações o(s) autor(es) deve(m) ser citados e referenciados (atribuição da autoria);
- quando o recurso não apresenta nenhuma informação sobre as licenças ou direitos autorais, não é um REA, é um recurso com direitos autorais, pois, pela lei brasileira dos direitos autorais (Lei 9610/98), não é necessário referir o direito.

Sínteses e orientações como a destacada acima foram frequentes, e uma professora-participante sugeriu a organização de um acervo de dicas:

Tenho lido as postagens do fórum e fiquei a pensar que poderíamos, se possível é claro, organizar um acervo único com todas as dicas, que são interessantíssimas. (Estou aprendendo muito.) (T2-12)

Sobre a sugestão do professor-participante T2-12, destacada acima, algumas “dicas” e orientações resultantes do acompanhamento das atividades foram acrescentadas no “Guia

sobre REA para Professores do Ensino Médio”, o qual foi ampliado após as 2 edições do SOOC (Apêndice V).

As dificuldades para identificar os REA, registradas nos fóruns de cada ciclo iterativo, nos questionários de avaliação e observadas pela professora, durante o acompanhamento da realização das atividades de identificação de REA, constam no Quadro 4.17

Quadro 4.17 - Dificuldades para Identificar os REA

Dificuldades para Identificar os REA
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Falta de conhecimentos sobre as licenças abertas e sobre os direitos autorais.</li><li>▪ Falta de informação sobre licenças e direitos autorais nos repositórios e no próprio recurso.</li><li>▪ Dificuldade para encontrar, nos repositórios, as informações sobre as licenças ou informações sobre os direitos autorais. A localização das licenças ou direitos autorais nos repositórios não é padrão. Podem estar na página inicial, na ficha técnica, no próprio recurso ou em Links, com as informações, designados de “Direitos Autorais”, “Termos de Uso”, “Termos e Condições”, “Ficha Técnica” “Sobre”, “Licenças”, “Licenciamento” ou Similares.</li><li>▪ Textos longos e falta de clareza nos termos de uso.</li><li>▪ Informações conflitantes e/ou ambíguas nos repositórios e recursos.</li><li>▪ Confundir licença do repositório com a licença do recurso. Existem repositórios com licença aberta que reúnem recursos que não são abertos, sendo necessário verificar a licença em cada recurso.</li><li>▪ Confusão entre disponível (livre) para acesso com Licença Aberta.</li><li>▪ Não encontrar REA para algumas disciplinas ou para determinados conteúdos de uma disciplina e a frustração gerada.</li><li>▪ Falta de cultura em observar como os recursos são disponibilizados (com direitos autorais, com licenças abertas ou com termos de uso?).</li><li>▪ Poucos REA nos repositórios - a resposta de um professor-participante, no questionário de avaliação do curso, sobre as dificuldades para identificar os REA, caracteriza os principais repositórios e portais de recursos educacionais</li></ul>

brasileiros: “Nem sei explicar, só sei dizer que a maioria dos recursos encontrados não eram abertos.”

- Demanda de tempo para pesquisar, identificar e selecionar REA.
- Outra dificuldade foi o fato de todos os conceitos e práticas serem novos (a maioria dos professores-participantes não possuíam conhecimentos prévios sobre os direitos autorais, sobre as licenças abertas e sobre o conceito de REA).

Organizado pela autora

A pesquisa e a identificação de REA demandaram dos professores-participantes, das duas edições do curso, novos olhares e práticas: além de pesquisar um recurso sobre um determinado tema, em um formato específico, com abordagem pedagógica desejada, começaram a observar a licença ou direito autoral com o qual o recurso foi disponibilizado.

Após a identificação, acontece a interpretação das permissões da licença ou das restrições do *copyright* e a organização de materiais didáticos com os REA selecionados. Organizar materiais didáticos abertos é uma forma de inovar o trabalho do professor, pois a inovação educacional é uma ação deliberada para incorporar uma nova prática ou artefato pedagógico na escola, visando à eficácia do trabalho docente e ao aproveitamento dos alunos. (Rivas Navarro, 2000).

Sobre os 5 Rs de abertura de Wiley (2014), nas primeiras atividades desenvolvidas, para conhecer e identificar os REA, os professores participantes efetivaram o R de Reter, o de Redistribuir e começaram a conhecer as possibilidades do Reúso.

#### **4.3.2 Adaptação de REA**

Figura 4.10 - Um olhar mais abrangente sobre os REA



Foto da autora - Santa Maria (RS)

Estar disponível de forma gratuita e permitir adaptação são dois componentes poderosos dos REA (Bliss & Smith, 2017). A adaptação<sup>57</sup> é um dos principais benefícios e diferencial dos REA. A abertura que permite adaptação amplia as possibilidades pedagógicas dos REA, possibilita a inovação na produção de material didático e o alcance para um público maior, respondendo às necessidades educacionais e sociais de acesso ao conhecimento. No terceiro Ciclo Iterativo, os conteúdos e as atividades foram sobre a adaptação de REA (Figura 4.11). Na imagem, aparece somente o fórum da área de Linguagens, mas cada área teve um fórum e mais um fórum interdisciplinar.

Figura 4.11 - Recursos e Atividades da Unidade III (Terceiro Ciclo Iterativo)

---

<sup>57</sup> Destacou-se a adaptação, porém o remix também potencializa a autoria e coautoria dos professores-participantes na produção de material didático aberto. Pela limitação do tempo não foi possível praticar o remix, sendo realizado somente o estudo teórico.

## Organização de Material Didático Aberto

03 a 26 de Outubro de 2016



Imagem capturada de: [http://ondigital.oead.puc-rio.br/ondigital/index.php?option=com\\_content&view=article&id=508&Itemid=91](http://ondigital.oead.puc-rio.br/ondigital/index.php?option=com_content&view=article&id=508&Itemid=91)

### Quando adaptar um REA?

Quando encontrar um recurso com bom conteúdo, mas que para ser integrado em suas aulas necessita de alguma alteração como: atualização de informações, agregar ou suprimir conteúdos, utilizar outra mídia para representar os conteúdos ... e outras alterações oriundas da sua criatividade e/ou necessidade.

-  Orientações Unidade III
-  Adaptando REA
-  Identificando os Termos de Uso e Licenças nos Repositórios
-  Fórum Adaptando REA - Linguagens

Fonte: <http://moodle.lead.uab.pt/projetos/course/view.php?id=75>

A adaptação de REA, da mesma forma que o remix, é a possibilidade de “produzir a partir do já produzido” (Preto, 2012, p. 105). Consiste em realizar alterações como atualizar informações, agregar ou suprimir conteúdos, agregar atividades e questionamentos, traduzir, utilizar outras mídias para representar os conteúdos, tornar o recurso acessível, mudar a sequência dos conteúdos e/ou atividades, editar ou alterar imagens, agregar recursos gráficos diversificados, agregar texto, áudio, vídeo, e outras alterações oriundas da criatividade e/ou necessidade dos professores. A adaptação é realizada para adequar o recurso aos conteúdos, ao contexto, às estratégias didáticas, às necessidades e aos estilos de aprendizagem dos alunos. Sendo assim, o conhecimento dos professores sobre o conteúdo curricular, sobre os aspectos pedagógicos e a experiência no desenvolvimento de práticas didáticas são aspectos que qualificam a adaptação de REA. Para possibilitar a adaptação, o recurso precisa ter uma licença que permita a produção de obra derivada (abertura legal) e abertura técnica. No entanto, grande parte dos REA disponíveis nos repositórios, incluindo alguns financiados pela Fundação Hewlett, não possuem licença legal que possibilite a efetivação dos 5Rs de abertura (Bliss & Smith, 2017).



A adaptação de REA demandou a aplicação prática dos conteúdos do SOOC e fluência tecnológico-pedagógica dos professores. As dificuldades para adaptar REA foram apontadas pelos professores-participantes nos fóruns e nas discussões com colegas e a professora do curso. A primeira dificuldade para adaptar REA foi encontrar um recurso com abertura legal e técnica, que possibilitasse a adaptação, porque a maioria dos recursos disponíveis nos repositórios não possui licenças que permitem a produção de obra derivada. Amiel e Soares (2015), na pesquisa sobre os níveis de abertura dos repositórios latino americanos, mostraram que somente 18% dos recursos possuem licenças que permitem edição:

- CC BY                   6%;
- CC BY SA             2%;
- CC BY NC SA       8%
- Domínio Público   2%.

Para adaptar um recurso além da abertura legal, é necessária a abertura técnica, a qual é caracterizada pelo uso de padrões reconhecidos e formatos abertos (Hilton et al., 2010; Amiel, Orey & West, 2011; Amiel, 2014). “Formato é um modo específico de codificar a informação para o seu armazenamento e recuperação em um arquivo de computador. Formatos são implementados por softwares” (Silveira, 2012, p. 112). O autor adverte sobre a dependência de formatos e de software: “a comunicação digital é totalmente dependente de formatos”, pois os formatos “delimitam o que pode ser guardado, como deve ser armazenado, a quantidade de bits necessários para o arquivamento e a qualidade de recuperação das informações” (Silveira, 2012, p. 112).

Os formatos mais utilizados nas atividades escolares, de estudo e produção, são fechados e dependem de software específico para abrir e editar: doc, docx, ppt, pps; pptx, xls, xlsx, swf, pdf, MP3 e Mp4. O pdf é um arquivo padrão aberto, que possibilita a interoperabilidade, isto é, a capacidade de um sistema se comunicar com outro sistema. Assim, pode ser visualizado por meio de diversos softwares, mas é fechado para edição. O uso de formatos proprietários torna o usuário dependente dos formatos e dos desenvolvedores, que podem ser empresas e/ou pessoas (Silveira, 2012).

Os formatos abertos utilizados são odt, odp, ods (do formato *Open Document Format for Office Applications* – ODF), png, jpeg, html. Os formatos abertos e livres seguem a lógica da liberdade na produção e no compartilhamento do conhecimento e não as restrições do

*copyright* (Silveira, 2012). O autor refere também que, para ser caracterizado como aberto, o formato necessita ser:

- 1) baseado em padrões abertos;
- 2) desenvolvido de forma transparente e de modo coletivo;
- 3) documentado com todas as suas especificações acessíveis a todos;
- 4) mantido para ser usado independentemente de qualquer produto ou empresa e
- 5) livre de qualquer extensão proprietária que impeça seu uso.

Atualmente, a grande maioria das informações e dos conhecimentos é armazenada em formatos digitais. Do mesmo modo, a memória das pessoas, que forma a memória das sociedades (Silveira, 2012), é armazenada em mídias digitais (imagens, vídeos, textos e áudios). Onde estão sendo armazenadas as memórias e as produções das pessoas e das sociedades? Até quando terão acesso? Quem pode acessar? O que é permitido realizar com cada recurso/conteúdo disponibilizado? Onde os professores estão armazenando os materiais didáticos organizados/produzidos?

A adaptação e produção de REA, em formatos abertos e livres, contribuem para manter a liberdade de acesso ao conhecimento. Recursos educacionais sem abertura técnica são produzidos e disponibilizados com tecnologias e software que impedem a produção de obra derivada ou que demandam conhecimento técnico avançado. Estas condições impossibilitam a adaptação (*Revise*) e o remix (*Remix*), aspectos que foram observados por alguns participantes do curso:

No entanto, devido ao meu pouco domínio sobre as tecnologias virtuais, não vi a possibilidade de interagir com modificações (T1-43).

[...] os que encontrei não são fáceis de adaptação, pois é necessário programa para editar [...] (T2-31).

A maior dificuldade que encontrei foi achar conteúdos com licenças possíveis de copiar, adaptar, reutilizar... (T2-55)

Além do REA a ser adaptado, todos os recursos que serão agregados na adaptação também devem ser abertos ou de autoria de quem adapta (informação textual, imagens, vídeos, animações, músicas, áudios, exercícios). Outros aspectos a serem observados para adaptar REA são:

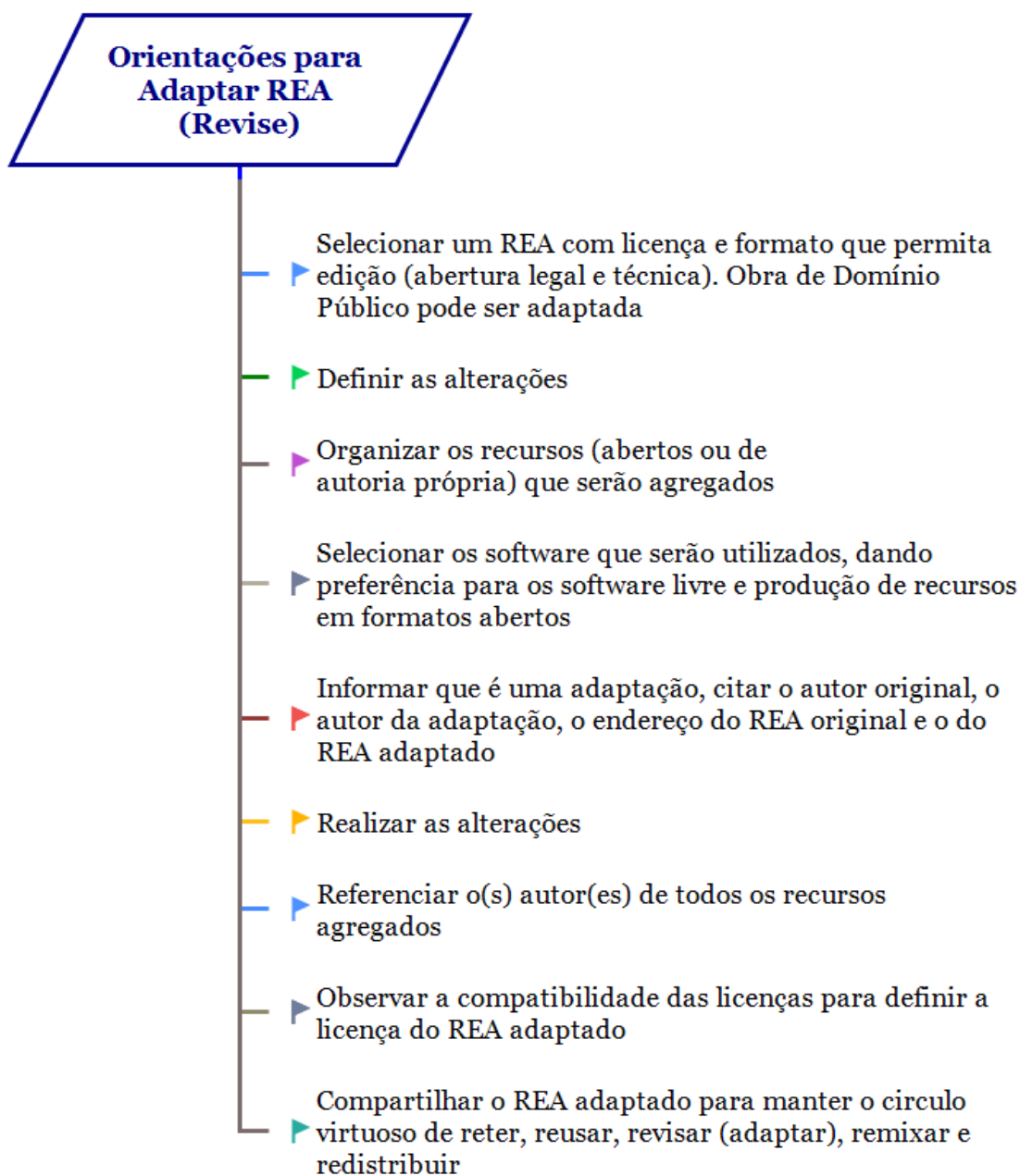
- informar que se trata de versão derivada de REA e atribuir a autoria. O *Creative Commons*<sup>58</sup> recomenda, para a atribuição, a indicação do Título, do Autor, da Fonte e da Licença, cuja sigla é TASL (*Commonwealth of Learning*, 2016). Essas informações devem constar no REA adaptado. Informar o endereço (URL) do REA original e do REA adaptado;
- no REA adaptado, utilizar a mesma licença do REA original ou uma licença compatível. A verificação da compatibilidade das licenças pode ser realizada no link <<http://aberta.org.br/compatibilidade/>>. Para facilitar a identificação do REA, uma recomendação é inserir a licença no próprio recurso, na tela ou página inicial, ou no final juntamente com os créditos;
- disponibilizar o REA adaptado em um repositório e compartilhar para manter o círculo virtuoso de reter, reusar, revisar (adaptar), remixar e redistribuir. Compartilhar o REA adaptado nas escolas, entre os colegas, nas redes sociais e por meio de outras formas para alcançar o maior número de pessoas.

A Figura 4.12 apresenta uma síntese das orientações para adaptar REA.

Figura 4.12 - Orientações para Adaptar REA

---

<sup>58</sup> [https://wiki.creativecommons.org/wiki/Best\\_practices\\_for\\_attribution](https://wiki.creativecommons.org/wiki/Best_practices_for_attribution)



Fonte: a autora

As orientações para adaptar REA denotam a ideia de facilidade de realização, porém, ao listar os conhecimentos necessários para efetivar e a fluência tecnológico-pedagógica necessária, percebe-se que a adaptação é uma atividade que requer dos professores o domínio de um conjunto de conhecimentos, habilidades e ações:

- definição do objetivo educacional a ser alcançado com a adaptação do recurso;

- domínio dos conteúdos curriculares;
- conhecimento didático-metodológico;
- habilidades de navegação na Internet;
- conhecimento para encontrar os REA nos repositórios e identificar a abertura legal e técnica de cada recurso;
- realização de download e upload;
- selecionar e/ou produzir os recursos para serem agregados na adaptação;
- conhecimentos de software de autoria, de diversos formatos, para realizar as produções.

A adaptação de REA, da mesma forma que a integração de tecnologias nas práticas didáticas, demanda e ao mesmo tempo aprimora a fluência tecnológico-pedagógica dos professores.

Além das orientações para adaptar REA, foi disponibilizado, no ambiente do SOOC, um exemplo de REA adaptado com a descrição do processo (tipo passo a passo):

1 - Seleção de um REA sobre a bicicleta, o qual está disponível em:

<http://procomun.educalab.es/es/ode/view/1438994424892>

2 - Definição das alterações e realização da adaptação:

- Tradução do texto da língua espanhola para a língua portuguesa.
- Agregação de novos conteúdos (história da bicicleta no Brasil, provas olímpicas, dados sobre a bicicleta no mundo, código de trânsito brasileiro sobre a bicicleta).
- Exclusão de algumas partes do conteúdo.
- Pesquisa e seleção de imagens sobre o tema (com licenças abertas).
- Utilização de recursos de autoria própria (fotos).
- Vídeos e outras informações que não estão disponíveis como recurso aberto (possuem direitos autorais) foram indicados somente os Links.
- Na primeira versão da adaptação, foram utilizados os formatos texto e pdf.
- No REA adaptado, foram mantidas as licenças do REA original.
- O REA adaptado foi disponibilizado no repositório de REA Procomún  
<http://procomun.educalab.es/es/ode/view/1465806119339>

As orientações e o exemplo de roteiro para adaptar REA constituem a primeira parte do processo de adaptação, porém são as atividades práticas (aplicação) que possibilitam a

consolidação dos conhecimentos. Dessa forma, a análise de exemplos de REA adaptados e a análise do processo de adaptação contribuíram para a identificação das dificuldades e avanços.

Na adaptação, a dificuldade para encontrar REA aumentou, pois, a busca foi por um REA da área de atuação e com licença que permitisse a edição. A agregação de outros recursos na adaptação também demandou tempo e exploração de repositórios de imagens, músicas e vídeos, cada qual com licenças ou termos de uso diferentes. A realização da atividade exigiu e desenvolveu conhecimentos sobre os repositórios, saber identificar os REA disponíveis em repositórios, que reúnem todo tipo de recurso (abertos e fechados), e conhecimentos para encontrar e interpretar as licenças ou termos de uso.

A confusão entre a permissão para uso online e a permissão para produzir obra derivada e compartilhamento, aconteceu também na adaptação de REA:

Olha só a licença do link que eu usei. Ele é livre para uso e compartilhamento, mas deixa eu ver se entendi: não é livre para modificações. Então eu não poderia ter usado ele modificado e sim na íntegra. É isso? (T1-13)

Da mesma forma que a participante T1-13, outros professores-participantes não observaram os direitos autorais no uso de textos, imagens, músicas e vídeos para agregar na adaptação do REA. Na primeira tentativa de adaptar um REA, prevaleceu a cultura da cópia, a noção de que estar disponível na Internet significa livre para uso e edição (Amiel & Soares, 2015), e alguns professores participantes organizaram os materiais como estavam habituados (reunindo conteúdos e informações de diversos sítios, sem observar os direitos autorais ou licenças). Venturini (2014) destaca a importância das licenças abertas que caracterizam os REA e ressalta que o fato de um recurso/produção estar disponível na Internet, com acesso gratuito, não significa que é aberto. No entanto, com as discussões no fórum, troca de mensagens e esclarecimentos de dúvidas, as adaptações foram realizadas.

Na sequência, apresentamos a análise de 5 adaptações e problemas comuns identificados na adaptação de REA. No Quadro 4.18, a adaptação 1.

#### Quadro 4.18 - Sólidos e Superfícies de Revolução

## 1 - Sólidos e Superfícies de Revolução – T1-42

1 - Sólidos e Superfícies de Revolução - ao analisar o REA sobre matemática adaptado pelo professor-participante T1-42 constatamos que a maioria das orientações sobre adaptação foram observadas:

1) identificou a origem do REA original ([http://www.uff.br/cdme/solidos\\_revolucao/index.html](http://www.uff.br/cdme/solidos_revolucao/index.html)), porém faltou acrescentar o nome da autora no REA adaptado;

2) realizou as alterações, acrescentando imagens (de autoria própria), os conceitos de sólidos de revolução (cilindro, cone e esfera) e argumentou sobre a importância dos alunos realizarem atividades práticas, confeccionando os materiais utilizando cartolina, varetas e isopor, para compreender os conceitos;

3) atribuiu autoria e referenciou as informações de texto incluídas;

4) adotou a mesma licença do REA original. O REA adaptado está disponível na página <https://www.facebook.com/reanoensinomedio/>.

A adaptação realizada é simples, mas demonstra o potencial da adaptação, que é realizar alterações em recursos existentes para responder a necessidades específicas. A Figura 4.13 é uma das imagens integradas na adaptação do REA, a qual mostra um acervo de materiais didáticos para matemática, incluindo materiais produzidos por alunos.

Figura 4.13 - Foto de materiais didáticos para matemática



Fonte: foto de autoria do professor-participante T1-42 agregada na adaptação,

Organizado pela autora

Quadro 4.19 - Antigamente, era assim que se falava...

2 - Antigamente, era assim que se falava... T2 -4

2 - “Antigamente, era assim que se falava...” - o professor-participante T2-4 adaptou o REA sobre Língua Portuguesa acrescentando questionamentos e atividades, mantendo o conteúdo na íntegra. Desta forma, a adaptação realizada foi a agregação de atividades (Figura 4.14).

Figura 4.14 - Atividades agregadas na Adaptação do REA





01) O que você percebeu no texto acima? Comente:

02) Transcreva de cada uma das cenas duas palavras ou expressões próprias do:

**nordestino:**

**mineiro:**

**gaúcho:**

**carioca:**

**baiano:**

**paulista:**

03) Além da linguagem, o texto também revela comportamentos ou hábitos que supostamente caracterizam o povo de diferentes estados ou regiões. Diga o que caracteriza, por exemplo, o nordestino, o baiano e o paulista:

Fonte: captura de tela do REA adaptado pelo professor-participante T2-4

Um ponto que exige atenção é a compatibilidade da licença do REA original e do REA adaptado. As licenças *Creative Commons* possuem 4 licenças básicas e 2 combinações e, desta forma, a informação “Licenças CC” não especifica o tipo de licença adotada (Figura 4.15)

Figura 4.15 - Créditos do REA adaptado

## CRÉDITOS:

Adaptado a partir de

[http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn\\_id=204](http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn_id=204)

Nome do(a) Educopedista produtor(a) da aula: Petronilha Alice

Nome do(a) Educopedista revisor(a) da aula: Luciana

Coordenador de disciplina: Maria Poyares

Coordenador Pedagógico: Anderson Souto

Por



*Licença Creative Commons*

Fonte: créditos do REA adaptado – REA Original:

[http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn\\_id=204](http://www.educopedia.com.br/Cadastros/Aula/Visualizar.aspx?pgn_id=204)

Nos créditos do REA adaptado, foram citados a origem, os autores e o endereço do REA original. Consta também o nome da autora da adaptação (ocultada nesta imagem). Porém a informação da licença não está completa: faltou citar a licença do REA original (CC BY NC SA). Considerando que, na licença do REA, original consta partilha com a mesma licença (partilha igual), no REA adaptado deveria ter sido adotada a mesma licença do REA original (CC BY NC SA). Entender e observar a compatibilidade das licenças é uma das dificuldades da adaptação de REA.

Organizado pela autora

Quadro 4.20 - Site Clik REA

3 - Site Clik REA T2-36

3 - Site Clik REA - <https://sites.google.com/site/clickreas/home> - adaptação realizada pelo professor-participante T2-36, a partir do REA original, do Centro Educacional Pioneiro -

Disponível em: <http://www.pioneiro.com.br/pioneirodigital/wp-content/uploads/2014/11/Recursos-Educacionais-Abertos.pdf>. O professor-participante utilizou as informações do arquivo pdf e criou um site, acrescentando novos conteúdos. Nas sugestões de repositórios, acrescentou a lista disponibilizada no SOOC (lista atualizada) e acrescentou links para vídeos sobre REA, Licenças *Creative Commons* e Direitos Autorais. Manteve a mesma licença do REA original.

Organizado pela autora

#### Quadro 4.21 - A Estrutura das Células

##### 4 - A Estrutura das Células – T2-33

4 - A Estrutura das Células - o endereço do REA original é [http://www.nuepe.ufpr.br/blog/?page\\_id=562](http://www.nuepe.ufpr.br/blog/?page_id=562). O professor-participante T2-33 explorou o potencial das imagens para facilitar o entendimento da estrutura das células, acrescentou conteúdos e atividades de autoria própria, citou a fonte das imagens e utilizou links para indicar recursos, principalmente vídeos, com direitos autorais. O REA adaptado foi disponibilizado em: [https://docs.google.com/document/d/1npkfXPXp1pZTFollZv\\_kEUPbDONhIXHdOAh7EciBVrA/pub](https://docs.google.com/document/d/1npkfXPXp1pZTFollZv_kEUPbDONhIXHdOAh7EciBVrA/pub)

Organizado pela autora

#### Quadro 4.22 - Meio Ambiente Nilótico

##### 5 - Meio Ambiente Nilótico – T1-13

5 - Meio Ambiente Nilótico - adaptação realizada pela professora-participante T1-13, utilizando parte da obra disponível em <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000319.pdf>. Na Figura 4.16, constam as principais informações sobre a adaptação.

Figura 4.16 - informações da adaptação realizada no texto Meio Ambiente Nilótico

\* Fonte do texto:


História geral da África II. África Antiga. Editor Gama Mokhtar. p.44 a 48

Link do texto original: <http://www.dominiopublico.gov.br/download/texto/ue000319.pdf>

Licença: 

\* Fonte da imagem 1:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Delta\\_do\\_Nilo#/media/File:Nile\\_River\\_and\\_delta\\_from\\_orbit.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Delta_do_Nilo#/media/File:Nile_River_and_delta_from_orbit.jpg)

Licença: 

\* Fonte da imagem 2:

[https://pt.wikipedia.org/wiki/Rio\\_Nilo#/media/File:Margem\\_esquerda\\_do\\_Nilo.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Rio_Nilo#/media/File:Margem_esquerda_do_Nilo.jpg)

Licença: CC BY-SA

\*\*\*\*\*

Foram retirados do texto alguns parágrafos e frases que não contribuíam para o enfatizado no tema, deixando o texto mais acessível para o seu público alvo, os alunos do 1º ano do Ensino Médio. Foram também inseridos mapas que complementam as informações do texto.

\*\*\*\*\*

REA modificado:

### **O meio ambiente nilótico**

Captura de tela das informações sobre a adaptação realizada pela participante T1-13

A adaptação consistiu na alteração de um texto de domínio público com acréscimo de imagens para ilustrar os conteúdos. As imagens utilizadas possuem licenças abertas e foram referenciadas corretamente. No entanto, as informações sobre recurso original confundem e deixam dúvidas sobre a licença adotada:

- 1) está disponível na Biblioteca Domínio Público, o que subentende que todos os recursos lá disponibilizados são de domínio público;
- 2) no recurso selecionado, não constam informações sobre licenças, ao contrário, consta o símbolo (C) que caracteriza a existência de direitos autorais;
- 3) nas informações sobre os direitos autorais das obras disponíveis na Biblioteca Domínio Público, consta que o acervo “é composto, em sua grande maioria, por obras que se encontram em domínio público ou obras que contam com a devida licença por parte dos titulares dos direitos autorais pendentes.” (<http://www.dominiopublico.gov.br/PoliticaDoAcervo/PoliticaDoAcervo.jsp>).

Sendo assim, qual informação deve ser considerada para determinar se o recurso é um REA? Estas situações - informar que o recurso é aberto e não constar no recurso a licença

que ratifique e o conflito entre as informações do repositório e a que consta no recurso -, dificultam a identificação dos REA, o trabalho dos professores e a adaptação de REA.

Organizado pela autora

As adaptações realizadas nos 5 REA analisados consistiram em agregação de conteúdos e imagens, atualização de informações, organização de atividades, questões para debate e troca de formato de arquivo (de pdf para html, de pdf para doc), e os tipos de arquivos editados foram de texto, de apresentação e html.

Nas primeiras experiências de adaptação, a inovação consistiu na produção de material didático aberto, sem as limitações do *copyright*, mudando o processo de produção de material didático. A mudança de paradigma, do *copyright* para o aberto, na produção de material didático, em um primeiro momento, pode não ser percebida pelos professores-participantes como inovadora, devido à cultura da cópia que permeia o uso de recursos/produções disponíveis na Internet e o tempo despendido para encontrar REA.

As dificuldades e os avanços da adaptação de REA também foram destacados pelos professores-participantes, nos fóruns e nas discussões com a professora do curso, durante o desenvolvimento das atividades (Quadro 4.23).

Quadro 4.23 - Dificuldades e Avanços na Adaptação de REA

Unidades de Contexto	Dificuldades	Unidades de Contexto	Avanços
“[...] a maior dificuldade para mim também foi encontrar REA com licenças que permitissem adaptação.” (T2-24)	Encontrar REA com licenças que permitem adaptação	“[...] tenho dificuldades para encontrar REA e que passos seguir para adaptá-lo, e isso ficou claro durante as atividades.” (T2-34)	Obtenção de conhecimentos para identificar e adaptar REA
“Vou atualizar o que postei, pois os que encontrei não são fáceis de adaptação, pois necessitaria de programas para editar ...” (T2-31)	Falta de conhecimentos sobre software de autoria ou falta de Fluência Tecnológico-pedagógica	“Se ainda existem muitos conteúdos que possuem restrições de uso, eu acredito muito mais na capacidade de educadores e profissionais que trabalham por maior alcance dessas redes de	Práticas de produção e compartilhamento de REA

		compartilhamento e produção livre.” (T2-36).	
“[...] tive mais dificuldade na adaptação dos materiais, pois muitas vezes é necessário conhecer softwares para editar novamente o mesmo material.” (T2-32)	Falta de abertura técnica dos REA.	“Aos poucos estou aprendendo, não é fácil ... mas é muito importante qualificarmos o nosso trabalho e buscar novos recursos para tornarmos nossas aulas mais dinâmicas e atrativas.” (T1-31) “[...] Por outro lado, o curso nos trouxe conhecimento sobre utilização de REA que até então não tinha, permitindo reconhecer o que e como podemos utilizar em nossas práticas ...” (T2-39)	Conhecimentos sobre integração de REA nas práticas didáticas
Encontrei dificuldade em encontrar os REA na minha disciplina de atuação: ARTE, fiz diversas pesquisas, substituindo palavras, filtrando. Existem muitos materiais, porém, muitos com licença fechada ou de difícil identificação, deixando a dúvida em ser ou não um REA. (T1-33)	Poucos REA para algumas disciplinas	“Como sou Educadora Especial fiquei muito instigada a adaptar REA para as pessoas com diferentes deficiências. Pois fico refletindo sobre a acessibilidade destes materiais para pessoas surdas, cegas, baixa visão, por exemplo, como é possível utilizar o revise e reelaborar materiais adaptando-os para as necessidades educacionais especiais ...” (T2-52).	Potencial da adaptação de REA para a acessibilidade dos materiais didáticos
“[...] procurar conteúdos e imagens com licenças abertas não é muito fácil, demanda tempo ...” (T1-33). “[...]], porém exige bastante tempo para produções... (T2-30)	Demanda de tempo para adaptar	“Fiz um pequeno exercício tentando adaptar uma aula sobre Bullying. Eu utilizei a aula disponível e ampliei com mais atividades.” (T2-55)	Relevância das ações práticas com REA

Organizado pela autora

No Quadro 4.23, são apontadas algumas das dificuldades enfrentadas para adaptar REA e avanços como o potencial da adaptação de REA para tornar os materiais didáticos acessíveis, os conhecimentos sobre a adaptação adquiridos e a importância da produção de materiais didáticos pelos professores-participantes, para integrar nas práticas didáticas.

A adaptação gera inúmeras possibilidades de alterações/adequações/melhorias, e, na adaptação e no remix de REA, a inovação acontece de forma iterativa, pois os refinamentos podem ocorrer sempre que for necessário. A inovação que acontece pela recombinação de ideais existentes não é exclusividade da Internet (Tapscott & Williams, 2007), mas é potencializada por esta, fator que valoriza a redistribuição dos REA adaptados. Leadbeater (2010) afirma que a inovação provém da combinação e recombinação de ideias e raramente envolve invenção pura. Por conseguinte, o remix acontece pela combinação e recombinação de recursos existentes, e a adaptação acontece pela alteração de recursos existentes para serem reutilizados em outros contextos. Desse modo, como refere Leadbeater (2010), a inovação resulta da adaptação de uma ideia desenvolvida em um contexto e aplicado em outro.

O impacto positivo da adaptação na produção de material didático é um dos benefícios dos REA e foi destacado pelos participantes nos fóruns e questionários de avaliação. A afirmação “A possibilidade de produção de obra derivada (adaptação e remix) ampliam as possibilidades pedagógicas dos REA” teve os seguintes índices de concordância:

- Na T1, 41,9% (13) concordaram plenamente, 54,8% (17) concordaram e 3,2% (1) não concordou nem discordou.
- Na T2, 45,2% (19) Concordaram plenamente, 52,4% (22) concordaram e 2,4% (1) não concordou nem discordou.

Apenas um respondente de cada turma optou por uma posição neutra (não concordou e nem discordou). A adaptação de REA amplia as possibilidades pedagógicas porque possibilita aos professores a organização de materiais didáticos atualizados, em diversos formatos e adequados às necessidades de cada contexto.

As discussões, os REA adaptados e as avaliações realizadas demonstram que os professores-participantes, mesmo enfrentando muitos desafios, conseguiram vislumbrar o potencial pedagógico da adaptação de REA para diversificar e melhorar a qualidade dos materiais didáticos:

[...] mostrou [o curso] os REA não apenas como um conceito, mas uma prática, uma questão de cultura de compartilhamento do saber e sobre a produção de conteúdos educacionais. (T2-36).

Outra questão sobre REA e adaptação, uma ideia que muitos possuem é que REA ou qualquer outro recurso educacional digital apresenta-se no formato de software ou outra ferramenta complexa. No entanto é chegado o momento de compreendermos que os REA podem apresentar-se em qualquer formato, ou podemos transformar de um formato para outro. (T2-12)

A possibilidade de realizar adaptações, adequando o recurso para novas finalidades, inclusive com alterações dos formatos, potencializa a inovação. A afirmativa de Tapscott e Williams (2007, p 94) sobre código aberto pode ser aplicada aos REA: “As três regras do código aberto - não tem dono, todos o usam e qualquer um pode aprimorá-lo - podem ser a fonte da inovação eterna.” Porém, no caso dos REA, é importante lembrar que todas as pessoas podem reter, reusar, adaptar/remixar e redistribuir, mas sempre citando a autoria.

Como consequência da falta de abertura legal e técnica na maioria dos recursos, do ineditismo da atividade, da necessidade de um índice de autoria e de fluência tecnológico-pedagógica para realizar todo o processo, a maioria das adaptações de REA, realizada pelos participantes, foram em arquivos de texto e de apresentações. Uma professora-participante do SOOC editou vídeos e outro criou uma animação. Mesmo assim, os resultados representam avanço e inovação na produção de materiais didáticos e na autoria dos professores, pois, como afirmam Mota e Scott (2014, p. 51), a inovação “carrega junto a potencialidade de expandir entendimentos e explorações sobre novas funções e usos possíveis de um objeto.” A adaptação de REA consiste em adequar o recurso para ser reutilizado em outros contextos e com novas funções.

Adaptar REA foi uma atividade desafiadora para os cinquenta e nove (59) professores-participantes das duas edições do SOOC, que adaptaram REA. Os professores-participantes realizaram pequenas alterações nos recursos, sendo que o resultado não foi somente a adaptação, mas o percurso de apropriação do conceito e filosofia dos REA, o avanço no entendimento das licenças abertas e direitos autorais, adquiridos/melhorados ao realizar a atividade prática, e a percepção das diferenças entre os recursos fechados e abertos.

A adaptação de REA, ainda que seguindo as orientações para realizar e tendo o acompanhamento de um professor, é uma atividade com certa complexidade, mas que rompe com práticas culturais de cópia e plágio e possibilita ao professor passar da condição de usuário para a de autor e/ou coautor de REA e, conseqüentemente, de material didático aberto.



Durante o curso, os professores-participantes tiveram a oportunidade de realizar a primeira adaptação, porém será com mais adaptações de REA que os conhecimentos serão consolidados e aprimorados.

A linha argumentativa desta tese é sobre o potencial dos REA para inovar a produção de material didático, mas sem ignorar que a maioria dos recursos não são abertos e que são necessárias mudanças de concepções, novas práticas, para modificar essa realidade, e tempo para apropriação das novas concepções.

Avançando nos conhecimentos e práticas sobre os REA e fechando o círculo virtuoso, o tema do próximo tópico é a produção e compartilhamento de REA.

### **4.3.3 Produção e Compartilhamento de REA**

The development and sharing of the materials produced by teachers improves their professional practice (COL, 2017a)

Figura 4.17 - Visão com amplitude sobre os REA



Foto da autora – cidade de Santa Maria (RS)

As atividades comuns do cotidiano dos professores, como realização de planejamentos de aulas, organização de material didático para complementar o livro didático ou sobre um tema atual, roteiros de pesquisa (WebQuest), atividades de revisão e avaliação

raramente são pensadas como valiosas em si e de utilidade para outros professores (Amiel, 2014).

Para valorizar as práticas dos professores-participantes, foi proposta a organização de um planejamento de aula para disponibilizar como REA. Na segunda edição do SOOC, foram apresentadas duas alternativas: o plano de aula ou a organização de um material didático. A intenção foi levar os professores a perceberem que as suas produções (os planejamentos e os materiais didáticos) podem ser REA, desde que sejam observados os direitos autorais nos conteúdos utilizados e a adoção de uma licença aberta para compartilhar. A Figura 4.18 mostra os recursos e percursos do Quarto Ciclo Iterativo.

Figura 4.18 - Recursos e percursos disponibilizados na Unidade IV (Quarto Ciclo Iterativo)

**Produção e Compartilhamento de REA**



Remix Imagens - <https://pixabay.com/>

**Vídeo Síntese dos Conteúdos e Atividades do Curso**



**Questionário Avaliação do Curso**

-  [Fazendo Parte do Movimento da Educação Aberta](#)
-  [Fórum Produção de REA](#)
-  [Aquecimento Global](#)
-  [Educação Física - Atletismo](#)
-  [Arquivo Estrutura Aula com REA](#)
-  [Licenças Creative Commons: níveis de abertura](#)
-  [Licenças Creative Commons - Como inserir licenças num texto/blog?](#)
-  [Repositório de REA Procomún](#)
-  [Fórum de Dúvidas da Unidade IV e Demais Unidades do Curso](#)
-  [Avalie o Curso e os Conhecimentos Adquiridos](#)
-  [Arquivo Lista de Endereços de REA Selecionados, Adaptados e Produzidos pelos participantes](#)

Fonte: <http://moodle.lead.uab.pt/projetos/course/view.php?id=75>

Nas duas edições do SOOC, os professores-participantes produziram sessenta e três (63) REA como planejamentos de aula, apresentações, mapas conceituais, tutoriais, textos sobre conteúdos curriculares e uma animação. REA com estas características são

classificados por Weller (2010) como pequenos REA (*little OER*). O autor destaca dois tipos de REA:

1 - *big OER* - são produzidos por instituições de ensino renomadas, fator que gera confiança, e com objetivos específicos de aprendizagem (Ex.: *OpenLearn*<sup>59</sup> da *Open University*). Os custos de produção são altos, sendo necessário apoio financeiro elevado;

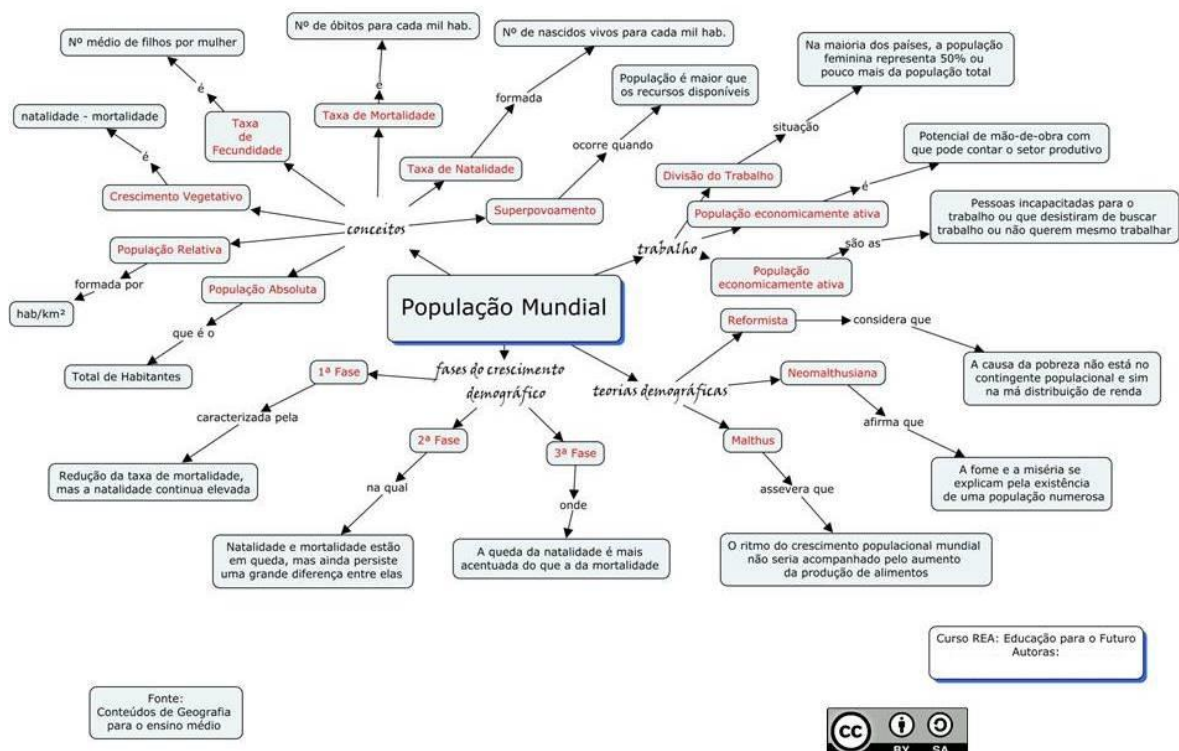
2 - *little OER* - produzidos e disponibilizados por uma pessoa ou pequenos grupos utilizando serviços/recursos da Web 2.0. Uma Imagem disponibilizada no Flickr, com licenças abertas, é um exemplo e pode ser utilizada em vários contextos, possibilitando, desta forma, *generativity* (generatividade), que é a capacidade de um sistema produzir mudanças imprevistas por meio de contribuições de públicos amplos e variados (Zittrain, 2008 citado por Weller, 2010). Os autores dos *little OER* são professores, alunos e outras pessoas com objetivos e motivações diversas, mas podem ter uma intenção educacional atribuída a eles por outra pessoa. Possibilita a autoria e coautoria de REA por um número maior de pessoas de forma sustentável.

Entretanto, pequenos REA (*little OER*) produzidos por professores possuem objetivos educacionais e respondem a necessidades curriculares e contextuais. Outra forma de reuso dos pequenos REA é a agregação na adaptação de REA. Na Figura 4.19, um exemplo de *little OER* produzido por duas participantes do curso.

Figura 4.19 - Mapa conceitual sobre População Mundial

---

<sup>59</sup> <http://www.open.edu/openlearn/>

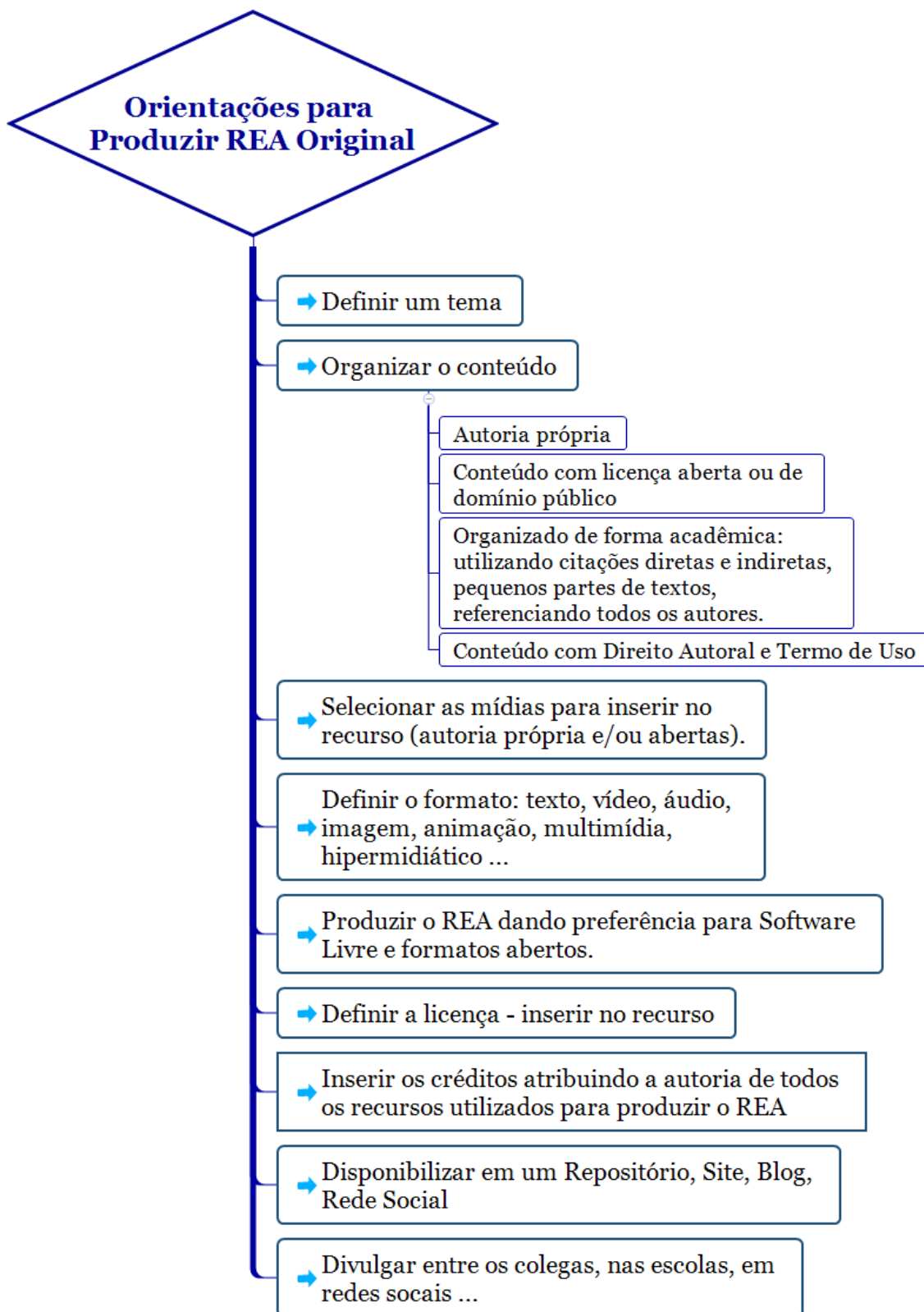


REA produzido pelas professoras-participantes T2-56 e T2-61

A autoria e o compartilhamento de REA foram experiências inovadoras para os professores-participantes, cujas práticas contemplam mais a condição de usuário de recursos existentes (livro didático e recursos educacionais disponíveis na Internet).

O processo de produção de REA demandou um acompanhamento constante das atividades, esclarecimento das dúvidas, sugestões para melhorar a produção e adequações sucessivas dos recursos para ser um REA. O resultado do acompanhamento foi a definição de orientações para a produção do REA (Figura 4.20), as quais são descritas na sequência.

Figura 4.20 - Orientações para Produzir REA Original



Produzido pela autora

As orientações que constam na Figura 4.20 são detalhadas na sequência:

1 - *Definir o tema do REA* - os professores podem partir de materiais didáticos que possuem ou produzir um REA sobre um tema que não é contemplado no livro didático ou outro que responda a necessidades específicas das turmas de alunos. Os planejamentos didáticos também podem ser REA.

2 - *Organizar o conteúdo* – os conteúdos devem ser de autoria própria, conteúdos com licenças abertas, de domínio público ou organizados de forma acadêmica, fazendo citações diretas, indiretas ou utilizando pequenas partes de obras e referenciado, da forma especificada no Art. 46, Incisos III e VIII e Art. 48 da Lei de Direitos Autorais Brasileira (Brasil, 1998).

Conteúdos com direitos autorais podem ser utilizados na produção de REA, com a autorização do autor definida em um termo de uso (geralmente pago).

3 - *Selecionar as mídias para inserir no recurso* (imagens, recursos gráficos, áudios, músicas, animações), que devem ser de autoria própria, com licenças abertas ou ser de domínio público.

4 - *Definir o formato*: será um texto, um vídeo, um áudio, uma imagem, uma animação, um recurso multimídia ou hipermediático ...?

5 - *Produzir o REA* - dar preferência para software livre e formatos abertos.

6 - *Definir a licença* - optar por licenças que permitem a produção de obra derivada. Sugerimos as licenças *Creative Commons*. Branco, (2014, p. 52) refere que “a difusão do *Creative Commons* permite que, em vez de o autor se valer do ‘todos os direitos reservados’, possa o autor se valer de ‘alguns direitos reservados’, autorizando-se, assim, toda a sociedade a usar sua obra dentro dos termos das licenças públicas por ele adotadas.”

O questionamento de uma professora-participante do curso destaca um aspecto importante do licenciamento: “ao produzir um REA é obrigatório fazer o licenciamento na página da *Creative Commons*, ou posso apenas disponibilizar com os ícones de licença?” (T2-36). Ao licenciar o recurso na página do *Creative Commons* <sup>60</sup>, é gerado um link que remete para informações mais detalhadas, como por exemplo, as informações legais. As licenças *Creative Commons* possuem três camadas: <sup>61</sup>

a) Legível por Humanos (resumo da licença e os ícones);

---

<sup>60</sup> <https://br.creativecommons.org/>

<sup>61</sup> <https://br.creativecommons.org/licencas/>

- b) O Texto Legal (direcionado para advogados e para pessoas com conhecimento mais aprofundado sobre as licenças e direitos autorais);
- c) Legível por Máquinas - versão digital da licença - é um resumo dos direitos e obrigações, expresso num formato que as aplicações informáticas, motores de pesquisa e outros tipos de tecnologia possam compreender.

Sugerimos o uso dos ícones que representam cada opção das licenças, acompanhados do link que direciona para todas as informações. Os ícones das licenças CC facilitam a identificação das licenças, independentemente do idioma utilizado, pois é padrão internacional. Outra recomendação é inserir a licença no recurso. Ao disponibilizar o REA em repositórios, verificar se existe a opção pelas Licenças CC, pois é comum, no momento do upload, manter a Licença Padrão do repositório, que na maioria dos casos é uma licença restritiva.

7 - Inserir os créditos atribuindo a autoria de todos os recursos utilizados para produzir o REA (texto, recursos gráficos, áudios, músicas).

8 - *Disponibilizar o REA em um repositório, Site, Portal ou Blog* - o compartilhamento possibilita o acesso ao recurso e benefícios para um número maior de pessoas.

9 - *Divulgar o REA produzido* – divulgar os REA produzidos entre os colegas de trabalho, em escolas e por intermédio das Redes Sociais.

As orientações abordam aspectos gerais da produção de REA, porém dúvidas sempre surgirão. Durante o curso, as dúvidas e as dificuldades dos participantes para produzir REA foram esclarecidas, nos fóruns e por meio de mensagens, e contribuíram para um melhor detalhamento das orientações. Porém, no cotidiano dos professores, para esclarecer as dúvidas ao produzir REA, é aconselhável participar de grupos de interesse sobre o tema, formando uma rede de esforços para produzir REA (COL, 2017a). Os participantes das duas edições do SOOC podem esclarecer dúvidas e enviar sugestões por meio do perfil e da página do curso na Rede Social Facebook (<https://www.facebook.com/reaensinomedio>).

Na primeira edição do SOOC, os REA produzidos foram planos de aula. A estrutura sugerida para o planejamento é a do Espaço da Aula<sup>62</sup> do Portal do Professor, pois a intenção era disponibilizar os planejamentos nesse espaço, porém, por problemas técnicos do portal, não foi possível. Os planejamentos de aula foram os primeiros REA produzidos pelos

---

<sup>62</sup> <http://portaldoprofessor.mec.gov.br/espacoDaAula.html>

participantes e foram disponibilizados nos fóruns do ambiente do curso e alguns na Página do curso.

Dos 63 REA produzidos, analisamos seis (6), cujos resultados são apresentados na sequência:

Quadro 4.24 - Plano de Aula - De olho nas normas de segurança no laboratório de Química


1 - Plano de Aula - De olho nas normas de segurança no laboratório de Química - T1-45

Plano de aula sobre química, de autoria do professor-participante T1-45 (Figura 4.21)

Figura 4.21 - Dados da aula do professor-participante T1-45

**Curso REA: Educação para o Futuro**

Estrutura da Aula com REA



1. Título da Aula: De olho nas normas de segurança no laboratório de Química

2. Autora: T1- 45

3. Estrutura Curricular

Modalidade/Nível de Ensino	Componente Curricular	Tema
Ensino Médio	Química	Normas de segurança

Fonte: <https://www.facebook.com/reanoensinomedio/>

Os recursos indicados no plano de aula são 4 REA, 3 recursos com direitos autorais, sendo que 1 é o link para uma notícia sobre o tema.

Organizado pela autora

Quadro 4.25 - Plano de Aula - Andar de Bicicleta com segurança traz benefícios e o Meio Ambiente agradece

Quadro 4.25 - Plano de Aula - Andar de Bicicleta com segurança traz benefícios e o Meio Ambiente agradece

2 - Andar de Bicicleta com segurança traz benefícios e o Meio Ambiente agradece - Plano de aula do professor-participante T1-28

Na Figura 4.22 constam as informações da aula

Figura 4.22 - Informações da aula sobre Bicicleta





1. Título da Aula

“Andar de Bicicleta com segurança traz benefícios e o Meio Ambiente agradece”.

Autor ou autores

Professora

T1-28

Escola Estadual Augusto Ruschi, Santa Maria, RS.

3. Estrutura Curricular

Modalidade/Nível de Ensino	Componente Curricular	Tema
Ensino Médio	Educação Física Área da Linguagem	Bicicleta-Atividade Física – Mobilidade- Desporto



Fonte: <https://www.facebook.com/reanoensinomedio/>

Neste planejamento, do componente curricular Educação Física, o tema é a bicicleta. Foram indicados 6 recursos, dos quais 2 são REA.

Organizado pela autora

Realizar um planejamento e disponibilizar com licença aberta (como REA) é uma inovação no trabalho docente, e o planejamento de aula que contempla o reuso de REA, sinaliza o início da integração de REA nas práticas didáticas.

Quadro 4.26 - O Pensamento de Sócrates - REA da Área das Ciências Sociais

3 - O Pensamento de Sócrates - REA da Área das Ciências Sociais - autoria de T2-31

REA da Área das Ciências Sociais, componente curricular Filosofia. É uma apresentação com conteúdos, imagens e quadro comparativo entre alguns aspectos do tema. As imagens possuem licenças abertas e foram referenciadas corretamente da mesma forma que os conteúdos. Na Figura 4.23 constam informações sobre a aula.

Figura 4.23 - Tela inicial da aula sobre o pensamento de Sócrates

## O pensamento de Sócrates

Área: Ciências Humanas

Componente Curricular: Filosofia

Filosofia clássica grega: Sócrates – períodos da filosofia grega, antecedentes, contexto, histórico, biografia, pensamento de Sócrates, discípulo de Sócrates: Platão.



T2-31



Fonte: <https://www.facebook.com/reanoensinomedio/>

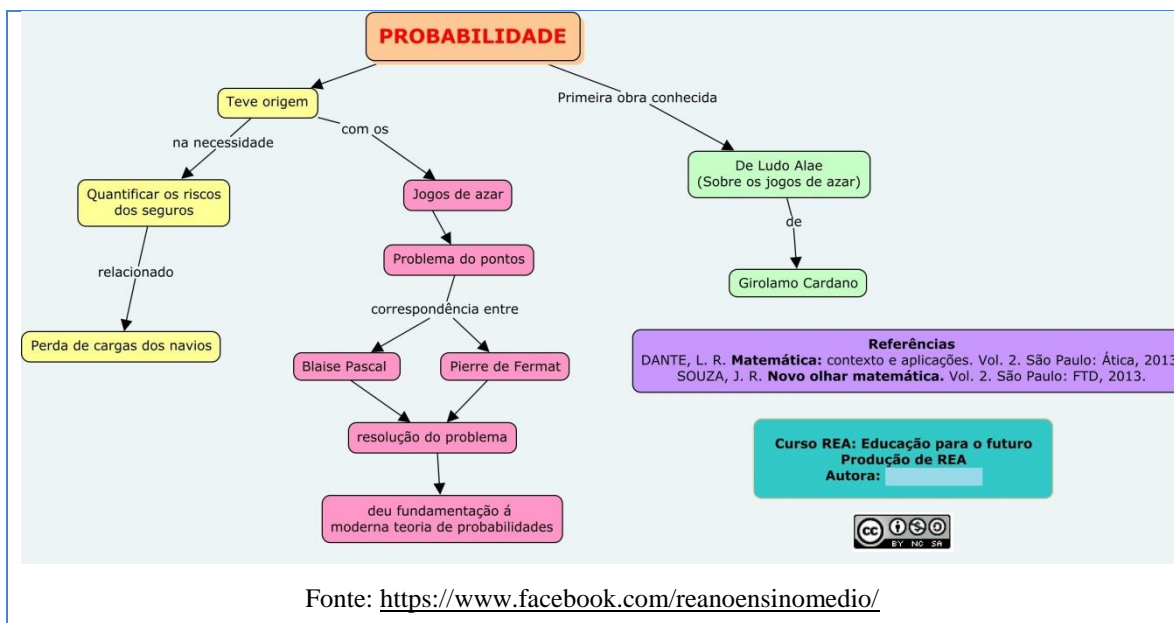
Organizado pela autora

Quadro 4.27 - Mapa Conceitual sobre Probabilidade

### 4 - Mapa Conceitual sobre Probabilidade - T2-24

REA para o componente curricular Matemática, produzido pelo professor-participante T2-24. A apresentação de um conteúdo por meio de representação gráfica, sendo também um exemplo de emprego de “pequenos trechos” de obras na produção de material didático aberto. A referência e a licença adotadas foram inseridas no recurso, facilitando a identificação do REA (Figura 4.24)

Figura 4.24 - Mapa Conceitual sobre Probabilidade



Organizado pela autora

Quadro 4.28 - Um passeio pelo mundo dos esportes

### 5 - Um passeio pelo mundo dos esportes - T2-12

REA sobre o componente curricular Educação Física. Aborda o conceito de esporte e como os esportes são classificados. Um conteúdo esclarecedor sobre o tema, organizado de forma objetiva, utilizando quadros e montagens de imagens. A referência dos conteúdos consta no texto, da mesma forma que a licença adotada. No entanto, nas referências das imagens, não constam a fonte (origem), os autores e a licença comprovando que podem ser adaptadas/remixadas e redistribuídas.

As imagens disponíveis na Internet são um dos recursos mais utilizados pelos professores nos materiais didáticos. Porém, a fonte e a identificação das imagens (fotos e outras representações gráficas) nem sempre são realizadas de forma completa, com citação da fonte (endereço eletrônico) da imagem, autor e licença com a qual foi disponibilizada. Comumente é utilizado como fonte o endereço onde está disponível a imagem, sem identificação da autoria e da licença com a qual foi disponibilizada.

As expressões “elaborada pela autora com imagens da internet”, “Imagem do Google”, “montagem realizada com imagens da Internet”, “imagem disponível na Internet” são exemplos de referência equivocada da fonte e autoria das imagens.

Figura 4.25 - Exemplo de um painel de imagens sem identificação de fonte, autor e licença



Fonte: elaborada pela autora com imagens da internet

Fonte: Pannel de imagens organizado pelo professor-participante T2-12 para ilustrar os conteúdos do REA produzido.

Essa prática é frequente no uso de imagens e é ocasionada por motivos como:

- 1) falta de conhecimento sobre os direitos autorais e sobre as licenças abertas;
- 2) dificuldade para encontrar as informações sobre os direitos autorais e licenças abertas nos repositórios;
- 3) dificuldade para encontrar imagens adequadas ao conteúdo que está sendo adaptado/produzido, fato provocado pela supremacia dos recursos com *copyright* disponibilizados na Internet. Um exemplo são as imagens dos Jogos Olímpicos que não são disponibilizadas com licenças abertas nas páginas do Comitê Olímpico Internacional<sup>63</sup>, do Comitê Olímpico do Brasil<sup>64</sup> e em repositórios. Essas imagens poderiam fazer parte dos materiais didáticos para as aulas de Educação Física, mas não podem ser exploradas devido às limitações dos direitos autorais.

Organizado pela autora

<sup>63</sup> <https://www.olympic.org/photos/rio-2016>

<sup>64</sup> <https://www.cob.org.br/>

#### Quadro 4.29 - Evolução - REA sobre Biologia

6 - Evolução - REA sobre Biologia - T2-32
REA sobre componente curricular Biologia, tema evolução biológica, produzido pelo professor-participante T2-32 e disponibilizado no endereço <a href="https://prezi.com/bdbsqwnrslvt/copy-of-untitled-prezi/">https://prezi.com/bdbsqwnrslvt/copy-of-untitled-prezi/</a>
Na apresentação, constam conteúdos, links para outros recursos e imagens para ilustrar cada tópico. A forma utilizada para referenciar as imagens não prejudica a sua visualização nem a dos conteúdos próximos e apresenta todas as informações necessárias: cada imagem recebe um número e, nos créditos, são acrescentados os números e as informações correspondentes. Porém, é importante ressaltar sempre que a primeira ação consiste em selecionar imagens com licenças abertas que permitem o reuso e a produção de obra derivada.

Organizado pela autora

Um problema recorrente na produção de REA foi o uso de conteúdos com direitos autorais fechados, integrando no recurso partes grandes de textos, que não são permitidas pela Lei de Direitos Autorais (Brasil, 1998), ou de “pequenos trechos”, mas sem citar e referenciar corretamente. A prática de copiar conteúdos, com direitos autorais, disponíveis na Internet e nos livros didáticos, para produzir outro material didático, pode ser substituída pela cópia de conteúdos abertos, com licenças que permitem reuso e produção de obra derivada.

Constatamos também que a maioria das produções de REA foi realizada com software proprietário, fator que indica a predominância do uso destes softwares no cotidiano dos professores, mesmo com as políticas públicas brasileiras de integração de software livre nas escolas (Brasil, 2007).

Os desafios identificados na adaptação e na produção de REA são similares e podem ser superados por meio de mais práticas de adaptação e produção. Considerando os avanços alcançados em um período de 3 meses, pode-se vislumbrar resultados melhores com a continuidade das práticas e formação de curta duração realizadas com mais frequência.

Os professores-participantes avaliaram a produção e o compartilhamento de REA com comentários nos fóruns, destacando avanços e dificuldades:

[...] foi bastante enriquecedor, especialmente pela oportunidade de conhecimento sobre REA e também por podermos repensar as nossas práticas docentes sobre criação e divulgação de materiais sob licença creative commons. (T2-32).

A dificuldade maior é para implementar um novo [REA]. Exige mais tempo. (T2-26).

A afirmação referente ao repensar das práticas docentes sobre produção e compartilhamento dos materiais didáticos com licenças abertas (T2-32) denota a percepção do potencial dos REA frente às limitações do *copyright* e as mudanças que podem ocasionar. Os professores, ao produzirem e compartilharem seus materiais didáticos abertos, contribuem para aumentar o conhecimento sobre REA e a integração nas práticas didáticas.

A demanda de tempo para produzir REA, destacada também na identificação e na adaptação de REA, é uma dificuldade que pode ser amenizada com mais conhecimento e produção de material didático aberto. No entanto, a elevada carga horária de trabalho dos professores dificulta a formação e a experimentação de novas práticas:

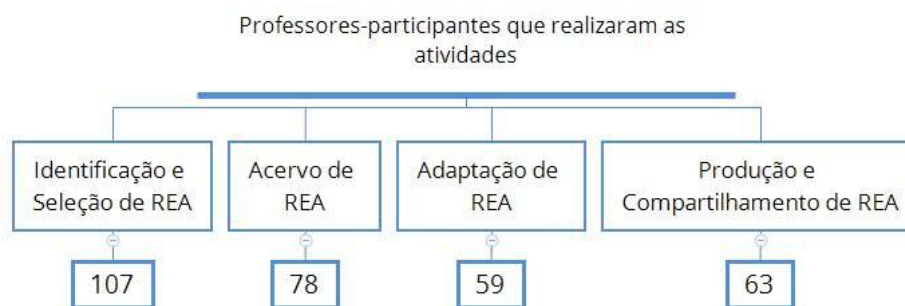
[...], porém minha ampla jornada de trabalho, muitas vezes não permitiu. Penso e reflito mais uma vez o quanto é difícil ter uma formação continuada nestas condições exaustivas de trabalho, a maioria das vezes sacrificando nosso precioso tempo com a família. (T1-33).

Nos questionários de avaliação, a produção de REA foi considerada uma atividade difícil por 32,3 % (10) dos respondentes da T1, sendo que, na T2, 40,5% (17) consideraram a produção como a atividade mais difícil do curso. A diferença do nível de dificuldade pode ter sido ocasionada pelo tipo de recurso solicitado: na T1, o REA produzido foi um planejamento de aula e, na T2, foram duas opções, plano de aula ou a produção de material didático. A produção de material didático requer um cuidado maior com os direitos autorais dos conteúdos e recursos agregados, tornando o processo de produção mais demorado e complexo. Mesmo assim, 27, de um total de 34 professores-participantes da Turma 2, produziram material didático.

Sobre a dificuldade das atividades do SOOC, observamos que o número de desistentes, nas duas edições do curso, aumentou nas atividades de maior complexidade. Tendo por base o total de 261 inscrições efetivadas, na Figura 4.26, consta o número de professores-participantes que realizaram cada atividade das duas edições do SOOC.

Figura 4.26 - Número de participantes que realizaram as atividades





Elaborado pela autora

Os dados indicam que, nas atividades de adaptação e produção de REA com um nível maior de complexidade, a participação foi menor que nas atividades de identificação e organização de acervo de REA. Estes dados evidenciam que a complexidade das atividades provocou desistências.

As observações realizadas pela pesquisadora (e professora do SOOC) e análises das postagens dos participantes nos fóruns permitiram destacar diferenças entre a adaptação e a produção de REA. O Quadro 4.30 apresenta um comparativo entre a adaptação/remix e a produção de REA original, destacando os aspectos *dificuldades*, *licenças adotadas*, *software de produção* e *vantagens*.

Quadro 4.30 - Comparativo entre Adaptação/Remix e a Produção de REA original pelos professores-participantes

Aspectos	Adaptação/Remix de REA	Produção de REA Original
Dificuldades	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encontrar recurso com licença e formato que permita produção de obra derivada (licença legal e técnica).</li> <li>- Selecionar ou produzir recursos abertos ou de domínio público para serem agregados, quando necessário.</li> <li>- Ter conhecimento sobre software de autoria.</li> <li>- Demanda fluência tecnológico-pedagógica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os conteúdos e recursos devem ser de autoria própria, abertos ou de domínio público.</li> <li>- Requer conhecimento de software de autoria.</li> <li>- Demanda fluência tecnológico-pedagógica.</li> <li>- Demanda de tempo para produzir REA.</li> </ul>

	- Demanda de tempo para adaptar/remixar <sup>65</sup> .	
Licenças adotadas	Deve ser igual ou compatível com a licença do REA original.	O(s) autor(es) define(m) a licença a ser adotada.
Software de autoria	- Necessita conhecer o software de edição do(s) REA original(is) ou compatível. - A maioria não utilizou software livre	- Utilizar software de autoria que o autor tenha conhecimento. - Não houve pela maioria uso de software livre.
Vantagens	- Adaptar ou remixar REA existentes para necessidades específicas. - Promove a autoria e coautoria dos professores. - Aproveitar recursos existentes. - A diminuição do tempo empregado para produzir material didático. - Reduz custos. - Inova a forma de produzir materiais didáticos.	- Produzir REA para responder às necessidades dos alunos e com aspectos pedagógicos desejados. - Promove a autoria e/ou coautoria dos professores. - Inova a forma de produzir materiais didáticos.

Organizado pela autora

Correlacionamos as vantagens destacadas no Quadro 4.30 com os aspectos da inovação referidos por Pedro (2015):

- intencionalidade - organizar material didático com REA adaptados e/ou produzidos pelos professores-participantes;
- mediação tecnológica - produção de material didático mediado pelas tecnologias;
- transformação - passar da condição de usuário para a de autor e/ou coautor de recursos educacionais, compreendendo as limitações dos recursos fechados e as potencialidades dos recursos abertos, adotando a cultura do aberto, adaptando, produzindo e redistribuindo REA;
- objetivo - melhorar e diversificar os materiais didáticos e, conseqüentemente, as práticas didáticas para atingir o objetivo final, que é a aprendizagem dos alunos.

Nesse contexto, o avanço da Internet e as licenças abertas provocam mudanças nas formas de produção e compartilhamento de recursos e conteúdos, colocando ao alcance de

<sup>65</sup> Mais conhecimentos sobre os REA e práticas de adaptação/remix contribuirão para diminuir o tempo empregado.



todas as pessoas, que tenham acesso, a possibilidade de produzir e compartilhar obras intelectuais. As obras intelectuais são as produções científicas, artísticas e literárias (Brasil, 1998). Porém, é preciso verificar de que forma as produções são disponibilizadas na Internet. Wiley (2017) ressalta as diferenças entre o que é “livre” e o que é “aberto”. Embora a maioria dos conteúdos da Internet esteja disponível de forma gratuita para assistir, ler e ouvir online (“livre”), somente uma pequena parte dos conteúdos disponibilizados é “aberto”, isto é, possui licenças que permitem a cópia, o reuso, a adaptação, o remix e a redistribuição. O autor também refere que aprendemos com as coisas que fazemos. Por conseguinte, o copyright restringe as ações, como a adaptação e o remix de recursos existentes e novas maneiras de aprender (com recursos online, offline, alterando os recursos, de forma individual ou em colaboração).

No entanto, “o significado de ‘aberto’ é pouco conhecido, indicando a necessidade de formação sobre os REA” (COL, 2017, p. 17). A falta de conhecimento sobre direitos autorais e sobre as licenças abertas provoca nas pessoas o engano de considerar o que está *disponível online* como tendo permissão para copiar, redistribuir e produzir obra derivada. Em contrapartida, os REA potencializam o reuso, a autoria, a coautoria e o compartilhamento.

O desenvolvimento e a partilha dos materiais produzidos pelos professores melhoram a prática profissional (COL, 2017a). Parafrazeando Branco (2015), ao afirmar que a tarefa de um aluno pode ser o material didático de outros alunos, o material didático produzido por um professor pode ser também material didático para outros professores, se for disponibilizado como REA. Dessa forma, o reuso, o remix, a adaptação de REA disponíveis na Internet e a produção de novos REA possibilitam o aprimoramento e a inovação nos materiais didáticos, indo além do livro didático e de recursos em formatos únicos, possibilitando a diversificação. Pretto (2012, p. 102) destaca as transformações que o compartilhamento ocasiona:

Foi a possibilidade de troca entre as pessoas, a permuta de conhecimentos e informações que possibilitou as grandes transformações sociais, culturais e tecnológicas que vivemos. Assim deveria ser a internet, a escola e os processos educacionais, constituindo-se em espaços de compartilhamento pleno.

A pesquisa sobre o uso das TIC nas escolas brasileiras - TIC Educação 2016 - mostra que os principais fatores que motivam os professores do Ensino Médio para usar recursos

educacionais disponíveis na internet são a motivação própria e a influência dos colegas ou de outros educadores (Cetic, 2016a). Desta forma, o compartilhamento de recursos realizado pelos professores tem um impacto positivo no aumento do reuso e, no caso dos REA, no aumento do conhecimento sobre REA e na integração nos materiais e práticas didáticas.

Os REA selecionados, adaptados e produzidos pelos professores-participantes da formação foram compartilhados em fóruns, no ambiente do curso e na página da rede social do curso. O compartilhamento de materiais didáticos não era uma prática comum dos professores-participantes do curso. No questionário de avaliação, das duas edições do curso, as respostas mais citadas na questão aberta - *Compartilhar um REA foi uma experiência (defina com uma palavra ou frase pequena)* - foram: “desafiadora”, “enriquecedora”, “muito boa”, “difícil”, “ótima”, “inovadora”, “nova”, “diferente”, “experiência interessante” e “estranha”. Teve também uma avaliação negativa, classificando a atividade de compartilhamento como “pouco eficaz”.

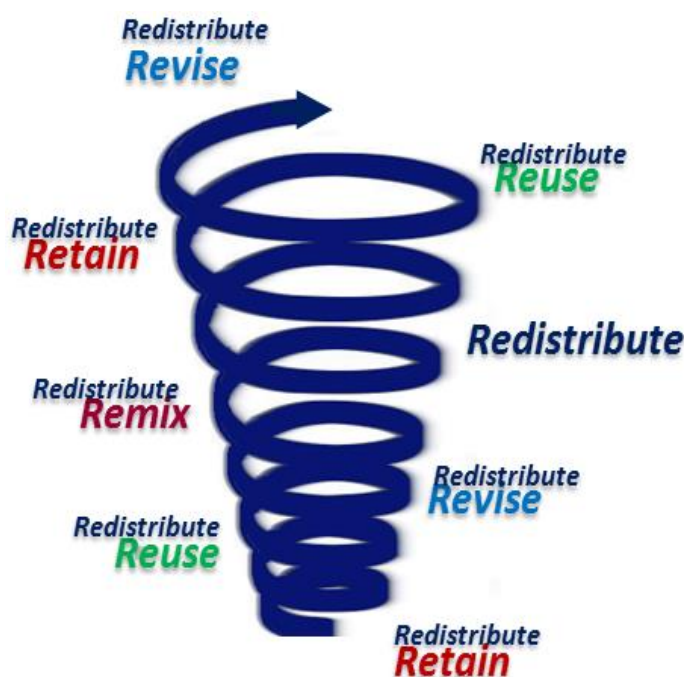
As palavras “desafiadora”, “difícil”, “nova”, “diferente” e “estranha” denotam o ineditismo e a inovação da prática. Os termos “enriquecedora”, “muito boa”, “ótima”, “inovadora” e “experiência interessante” evidenciam o potencial do compartilhamento e corroboram a necessidade de formação sobre REA que contemple esta prática. A afirmação “pouco eficaz” pode denotar descrédito sobre os benefícios do compartilhamento de REA ou a falta de compreensão do conceito de REA.

A adaptação, a produção e o compartilhamento de REA pelos professores do Ensino Médio são incipientes e acontecem em práticas isoladas, como neste trabalho de formação e pesquisa, mas evidenciam a capacidade dos professores na autoria de materiais didáticos abertos. Por consequência, possibilitar a autoria e coautoria dos professores é mais um benefício dos REA.

As atividades de adaptação e produção de REA, primeiras experiências de autoria de REA dos professores-participantes, não tiveram como objetivo uma grande produção, mas a realização de pequenas alterações e pequenas produções para que os professores percebessem a diferença entre as limitações dos recursos educacionais fechados (com *copyright*), o potencial e as possibilidades dos recursos educacionais abertos para organizar e produzir material didático. Por essa razão, a análise do processo de adaptação e produção foi destacada de forma minuciosa.

A compreensão do conceito de REA, a efetivação dos 5Rs de Wiley (2014) e a produção de REA originais, mesmo em pequena escala, como aconteceu na formação desenvolvida nesta pesquisa, compõem uma espiral ascendente e aberta que aumenta a disponibilização de REA, gerando inovação nos materiais didáticos organizados e produzidos pelos professores. A inovação é caracterizada pela mudança de atitudes e das práticas desenvolvidas e a espiral aberta indica reconstrução permanente (Dias, 2017). A Figura 4.27 representa a importância do compartilhamento de REA na efetivação dos 5Rs de abertura.

Figura 4.27 - Impacto do compartilhamento de REA na efetivação dos 5Rs de abertura



Fonte: (Wiley, 2014) - Imagem adaptada pela autora tendo como referência a imagem disponível em [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Espiral\\_Ascendente\\_Furac%C3%A3o.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Espiral_Ascendente_Furac%C3%A3o.png) de Loren Keller. CC BY SA

Para manter a espiral ascendente e aberta, como refere Dias (2017), não é necessário que cada professor (ou outra pessoa que tenha interesse) efetive todos os Rs de Abertura, mas que compartilhe cada efetivação: ao selecionar um REA (Reter), compartilhar o endereço com colegas da escola e em redes sociais; ao reusar um recurso, compartilhar as práticas didáticas realizadas e os resultados obtidos; ao remixar ou adaptar, compartilhar a

adaptação/remix, e, da mesma forma, ao produzir um REA original, disponibilizar em um repositório e divulgar entre os colegas e nas redes sociais. Desta maneira, cada professor, dentro da sua possibilidade e/ou interesse, compartilha os REA selecionados, adaptados e/ou produzidos, mantendo o círculo virtuoso dos REA (Windle, R.J. et al., 2010; Pretto, 2012; Amiel, 2014).

À vista disso, a efetivação dos 5Rs de abertura dos REA, no conjunto ou em partes, viabiliza a formação de professores na perspectiva da autoria e do compartilhamento e não somente na perspectiva de usuários de recursos disponíveis na Rede.



## 5 - CONCLUSÕES

O desenvolvimento da pesquisa orientada pela questão “*em que medida os Recursos Educacionais Abertos geram inovação nos materiais didáticos organizados e produzidos pelos professores do Ensino Médio?*” englobou, além de estudos teóricos, o design, o desenvolvimento e a implementação do SOOC sobre REA. Deste modo, são sistematizados, primeiramente, os resultados das subquestões de pesquisa:

- *Small Open Online Course* potencializa a formação continuada dos professores do Ensino Médio sobre Recursos Educacionais Abertos?
- Formação continuada realizada por meio de *Small Open Online Course* e Recursos Educacionais Abertos melhora a fluência tecnológico-pedagógica dos professores do Ensino Médio?
- Os conhecimentos adquiridos pelos professores do Ensino Médio sobre Recursos Educacionais Abertos fomentam a integração destes recursos nas práticas didáticas?

Uma das conclusões do Segundo Congresso Mundial sobre REA, realizado em Ljubljana, na Eslovênia, em setembro de 2017, é que, desde a Declaração de Paris sobre REA, definida no Primeiro Congresso Mundial sobre REA, em 2012, tem acontecido mais conscientização do que o uso efetivo de REA (UNESCO, 2017). Portanto, a formação continuada para professores sobre REA, desenvolvida por meio de um SOOC, utilizando material didático aberto e com atividades para efetivar os 5Rs de abertura dos REA, é uma ação concreta de implementação das políticas públicas e institucionais sobre REA.

Sendo assim, as recomendações para os países sobre adoção de REA, que constam na Declaração de Paris (UNESCO, 2012), foram adaptadas e implementadas na formação continuada e na produção de material didático aberto, durante o desenvolvimento da pesquisa. Na coluna esquerda, do Quadro 5.1, constam as recomendações da Declaração de Paris sobre REA e, na coluna da direita, os resultados da formação sobre REA desenvolvida na pesquisa.

Quadro 5.1 - Declaração de Paris sobre REA adaptada para a formação de professores do Ensino Médio e os resultados obtidos

Recomendações da Declaração de Paris para os países (UNESCO 2012)	Ações para integrar REA nos materiais didáticos e na formação dos professores do Ensino Médio, desenvolvidas na pesquisa
Reforço da sensibilização e da utilização dos REA.	Os professores-participantes conheceram os REA, repositórios e iniciaram práticas de reuso, integrando REA nos materiais didáticos.
Facilitação dos ambientes propícios ao uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC).	Incluir REA na formação de professores e nos materiais didáticos é uma maneira de conhecer recursos e ambientes de aprendizagem, diversificar os materiais didáticos, integrar as TIC nas atividades didáticas e melhorar a fluência tecnológico-pedagógica dos professores.
Reforço do desenvolvimento de estratégias e de políticas relativas aos REA.	O conhecimento, o reuso, os debates sobre as dificuldades e resultados obtidos podem fundamentar orientações sobre o melhor aproveitamento dos REA no contexto escolar, contribuindo para a melhoria das políticas públicas existentes ou servindo de indicativo para novas políticas.
Promoção da compreensão e da utilização de estruturas com licenciamento aberto.	Os participantes obtiveram conhecimentos sobre os direitos autorais, sobre as licenças abertas e aplicaram ao adaptar, produzir e compartilhar REA.
Apoio à criação de competências com vista ao desenvolvimento sustentável de materiais didáticos de qualidade.	A efetivação dos 5Rs de abertura dos REA melhorou a fluência tecnológico-pedagógica dos professores e possibilitou a produção de materiais didáticos abertos e de qualidade.
Reforço das alianças estratégicas relativas aos REA.	A escola e os professores não podem ficar isolados, precisam do apoio do seu sistema de ensino, das instituições de ensino superior e de instituições que apoiam o movimento em prol dos REA.
Incentivo ao desenvolvimento e à adaptação de REA em diversos idiomas e contextos culturais.	A formação de professores contemplou a adaptação de REA para o contexto da escola, conteúdo curricular e outras situações identificadas pelos professores do Ensino Médio participantes do SOOC.
Incentivo à investigação sobre os REA.	Investigamos, em colaboração com os professores-participantes, por meio da DBR, a proposta de formação continuada online, desenvolvida com materiais didáticos abertos, o potencial e a inovação, ocasionada pelos REA, na produção de material didático.
Facilitação da identificação, recuperação e partilha dos REA.	Foram desenvolvidas ações que possibilitaram a obtenção de conhecimento sobre os repositórios, a identificação, organização de acervos para a área/disciplina de atuação e compartilhamento dos REA encontrados, adaptados e/ou produzidos.
Incentivo ao licenciamento aberto de materiais didáticos com produção financiada por fundos públicos.	Esta diretriz, se aplicada, aumentará a disponibilização de REA, beneficiando as escolas públicas, os professores, os estudantes e todas as pessoas que tenham interesse.

Declaração REA de Paris (UNESCO, 2012) adaptada para oportunizar formação aos professores do Ensino Médio brasileiro.

Na mesma perspectiva, *desenvolver a capacidade dos professores para encontrar, reutilizar, criar e compartilhar REA* é um dos desafios, de um total de cinco, destacados no

Ljubljana OER Action Plan 2017 (UNESCO, 2017). Estes conhecimentos foram desenvolvidos durante a implementação das duas edições do SOOC “REA: Educação para o Futuro” e são necessários aos professores para integrar REA nos materiais didáticos e nas práticas de ensino e aprendizagem. Igualmente, o documento Recursos Educacionais Abertos: do compromisso para a ação (COL, 2017a) apresenta sugestões de ações concretas que podem ser adotadas para aumentar o conhecimento, o reuso, a produção e o compartilhamento de REA. Nas ações recomendadas para os professores, abaixo relacionadas, destacamos em itálico, as que foram desenvolvidas no SOOC:

- *desenvolver habilidades pessoais para conhecer o conceito e encontrar REA da disciplina de atuação nos repositórios;*
- colaborar com colegas da instituição e outros formando uma rede de esforços para produzir REA [foi apresentado como sugestão];
- ajudar os alunos a encontrar REA e utilizar para estudar conteúdos curriculares;
- *adaptar REA para necessidades locais e produzir novos REA;*
- envolver os professores aposentados na produção de REA;
- ser agente de mudança desenvolvendo práticas didáticas com REA, de forma ética; [reuso e produção de recursos educacionais sem infringir os direitos autorais.];
- atuar como curador de REA. [O “Guia sobre REA para Professores do Ensino Médio”, o Perfil e a Página do curso no Facebook são formas de indicar REA e conteúdos para melhorar o conhecimento sobre REA. O Perfil e a Página continuam ativas após o término das formações].

Estas ações são exemplos de implementação de políticas institucionais realizadas nas duas edições do SOOC REA: Educação para o Futuro. Os professores são essenciais nos processos de implementação das políticas públicas sobre REA, na integração de REA nos materiais, nas práticas didáticas e na concretização de formas inovadoras de ensinar e aprender.

Os princípios de abertura dos REA e do SOOC possibilitam diversidade de propostas e aumento de oportunidades de formação continuada para os professores e, conseqüentemente, ampliam as opções para inovação educacional mediada pelas tecnologias. A proposta de formação, desenvolvida e implementada nesta pesquisa, contemplou a construção, em colaboração entre a professora pesquisadora e professores-



participantes do curso, de conhecimentos sobre REA e sobre produção de material didático aberto. Fomentar a integração de REA nas práticas didáticas foi um dos objetivos do SOOC, sendo que, para os professores-participantes, integrar recursos educacionais nas práticas didáticas foi um dos motivos que suscitou o interesse pela participação no curso.

Durante o curso, ao selecionar REA eles buscavam recursos sobre os conteúdos que estavam desenvolvendo com os alunos e, da mesma forma, na adaptação e produção de REA, a intenção de integração nas práticas didáticas estava presente. A procura de recursos sobre temas que estavam desenvolvendo ocasionou frustração, pois nem sempre os professores-participantes encontravam recursos sobre a disciplina ou temas de interesse. Ocasionalmente também a constatação de que existem poucos REA disponíveis para algumas disciplinas do Ensino Médio (e.g. Arte, Educação Física, Língua Portuguesa, Filosofia).

Os professores-participantes já utilizavam recursos educacionais disponíveis na Internet, porém os conhecimentos sobre os REA, obtidos na formação, provocaram novos olhares sobre os recursos, olhares que procuram identificar as condições em que são disponibilizados (com direitos autorais ou com licenças abertas) e o que é permitido fazer com cada recurso encontrado na Internet.

A abertura dos REA oportuniza aos professores a autoria por meio da adaptação e do remix de REA existentes e a produção de REA originais, o compartilhamento de recursos, a visibilidade do trabalho realizado e o desenvolvimento profissional. Em um contexto em que as políticas públicas são inconstantes, como tem ocorrido no Brasil, especialmente no Ensino Médio, a formação e o desenvolvimento profissional fortalecem o professor.

O design do SOOC, desenvolvido nesta pesquisa para oportunizar formação continuada aos professores, integra aspectos inovadores que o diferenciam de outras propostas de formação online:

- 1) a formação de professores desenvolvida na perspectiva da autoria e do compartilhamento e não somente na perspectiva de usuários de recursos disponíveis na Rede;
- 2) a autoria e compartilhamento ocorrida com a efetivação dos 5Rs de abertura dos REA e a produção de REA originais;
- 3) os materiais didáticos do SOOC são abertos;
- 4) o compartilhamento, entre todos os participantes, das atividades e produções realizadas;

- 5) a utilização de mais de um ambiente de aprendizagem. Para desenvolver o SOOC “REA: Educação para o Futuro”, foi utilizado o ambiente do curso (o Moodle), o Perfil e uma Página em uma rede social<sup>66</sup>;
- 6) a avaliação e o refinamento dos conteúdos e atividades, realizados pelos professores-participantes e docente (neste caso, também pesquisadora) do SOOC, por meio de ciclos iterativos, durante a implementação do curso;
- 7) a participação no curso motivada pelo interesse no tema;
- 8) o número de participantes entre 100 e 150, formando uma turma grande, mas não massiva, que possibilita o acompanhamento de um professor ou tutor.

O design do SOOC contemplou espaços de estudo, discussões, esclarecimento de dúvidas, troca de experiências e compartilhamento de achados e produções realizadas pelos professores-participantes e professora do curso. A compreensão do conceito de REA, a efetivação dos 5Rs de abertura e a produção de REA originais, mesmo em pequena escala, como aconteceu na formação desenvolvida nesta pesquisa, geram inovação nos materiais didáticos organizados e produzidos pelos professores e compõe uma espiral ascendente aberta que aumenta o reúso e a disponibilização de REA.

A participação no SOOC e o desenvolvimento das atividades demandaram e ao mesmo tempo melhoraram a fluência tecnológico-pedagógica dos professores-participantes. A fluência tecnológico-pedagógica, fundamental para a inovação educacional, possibilitou aos professores-participantes, com graus maiores ou menores de dificuldade, a adaptação e a produção de pequenos REA utilizando software de autoria como programas de apresentação, editores de texto, de imagens, de arquivos html, de vídeos e de mapas conceituais.

Assim, a autoria e o compartilhamento de REA requerem conhecimentos sobre direitos autorais, sobre as licenças abertas e fluência tecnológico-pedagógica. A continuidade do reúso, da realização de adaptação/remix, da produção, do compartilhamento de REA, a exploração de novas tecnologias e software são maneiras profícuas de melhorar a fluência tecnológico-pedagógica. Sem aprimorar continuamente a fluência, a inovação mediada por REA em círculos virtuosos fica comprometida, uma vez que, ao não saberem como lidar com os aparatos tecnológicos e explorar software, os professores terão sérias dificuldades para criar e adaptar os materiais.

---

<sup>66</sup> <https://www.facebook.com/reanoensinomedio/>

O número menor de professores-participantes que realizaram as atividades de adaptação e produção de REA evidencia que a falta de um nível mais aprimorado de fluência tecnológico-pedagógica pode ter ocasionado as desistências.

Retomando a questão de pesquisa, os REA geram inovação na organização e produção de materiais didáticos na medida em que os professores do Ensino Médio:

- 1) percebem as diferenças entre as possibilidades da condição de abertura técnica e legal dos recursos e das limitações do *copyright*;
- 2) compreendem as diferenças entre os recursos que estão disponíveis online (livres) e os recursos abertos;
- 3) rompem as práticas culturais de cópia e plágio na organização de materiais didáticos;
- 4) ampliam o reuso de REA, disseminando práticas educacionais abertas a partir dos repositórios;
- 5) realizam adaptação e remix de recursos disponíveis na Internet para responder às necessidades dos alunos, do contexto escolar e dos conteúdos que estão desenvolvendo;
- 6) tornam-se coautores de REA existentes e/ou autores de REA originais;
- 7) organizam material didático aberto com os REA selecionados, adaptados/remixados e produzidos. Isto é, operacionalizam suas atribuições docentes no processo de transposição didática;
- 8) atualizam, diversificam e melhoram constantemente os materiais didáticos sem infringir os direitos autorais;
- 9) transcendem o livro didático e os formatos únicos;
- 10) compartilham os REA adaptados/remixados e produzidos, completando o círculo virtuoso dos REA.

As tecnologias e os REA oportunizam aos professores também a função de *designers* de recursos educacionais, indo além da condição de usuários passivos de recursos disponíveis na Internet (Mota e Scott, 2014). O reuso, a adaptação, o remix de REA disponíveis na Internet, a produção e o compartilhamento de novos REA proporcionam o aprimoramento e a inovação dos materiais didáticos.

Uma das principais inovações que os REA possibilitam na produção de material didático é a adaptação (*revise*) de um recurso para ser utilizado em outros contextos, da forma que cada professor necessitar ou desejar, pois a inovação “contempla a revisualização, remodelagem, rerepresentação e reformatação imaginativa dos objetos e das práticas

cotidianas.” (Mota & Scott, 2014, p. 51). E este processo pode ser iterado sempre que outro professor considerar necessário.

No percurso para inovar os materiais didáticos com REA, existem desafios para serem superados e fatores que potencializam a inovação. Destacamos alguns desafios observados na implementação do SOOC e cuja superação é necessária para continuar e aumentar a produção de material didático aberto:

- 1) ampliar as práticas, a compreensão das vantagens dos recursos abertos e as limitações do copyright torna-se necessário, uma vez que a adaptação e a produção de REA realizadas pelos professores-participantes do SOOC “REA: Educação para o futuro”, são ações incipientes;
- 2) oportunizar formação sobre REA para um número maior de professores;
- 3) aprofundar os conhecimentos sobre os direitos autorais e sobre as licenças abertas;
- 4) REA e Software Livre - políticas públicas brasileiras contemplaram a opção pelo software livre nos computadores, enviados pelo MEC, para as escolas públicas, no período de 2004 até 2014<sup>67</sup>. Porém, no cotidiano, a maioria dos professores são usuários de software proprietário, sendo necessário tempo e estratégias para ordenar a abertura legal e técnica, na adaptação, no remix e na produção de REA com software livre. Os professores podem realizar as primeiras produções explorando software que conhecem e na sequência começar a conhecer e explorar software livre;
- 5) considerar que as mudanças de concepções e novas práticas demandam tempo para apropriação e consolidação;
- 6) atentar para a necessidade de regularidade na formação continuada dos professores para melhorar os conhecimentos sobre REA, acompanhar os avanços dos conhecimentos curriculares, tecnológicos e didáticos, melhorando, desta forma, a fluência tecnológico-pedagógica e aumentando a produção de material didático aberto;
- 7) buscar apoio e incentivo necessários dos sistemas educacionais, das instituições formadoras de professores e das escolares para o reúso, a adaptação/remix e a produção de REA original;

---

<sup>67</sup> Resultado da opção pelo Software Livre adotada no governo de Luiz Inácio Lula da Silva - 2003 - 2010 que continuou no início primeiro mandato da presidente Dilma Vana Rousseff (2011 - 2014)

8) o pouco tempo disponível para os professores organizarem e produzirem os materiais didáticos é um fator limitante;

Os aspectos que potencializam a produção e o compartilhamento de materiais didáticos abertos são os seguintes:

- 1) a adaptação e a produção de pequenos REA (*little OER*) realizada nesta pesquisa foi produção dos professores-participantes do SOOC, a maioria realizada individualmente e sem apoio de equipe multidisciplinar. É trabalho do cotidiano do professor, com o diferencial do emprego dos conhecimentos sobre os direitos autorais, sobre as licenças abertas e sobre as obras de domínio público, resultando em produção de material didático aberto;
- 2) o interesse dos professores pela formação continuada sobre a integração de tecnologias e recursos educacionais, no processo de ensino-aprendizagem, está relacionado com a necessidade de conhecer e obter novos materiais didáticos, principalmente os digitais;
- 3) o aproveitamento dos conhecimentos e das práticas prévias dos professores que selecionam recursos educacionais na Internet e a agregação dos conhecimentos sobre os direitos autorais e licenças abertas para organizar material didático aberto (com REA existentes) e para produzir REA;
- 4) a relevância dos materiais didáticos no processo de ensino-aprendizagem e o potencial dos REA para diversificar, qualificar e inovar os materiais didáticos;
- 5) as trocas de informações e conhecimentos sobre REA entre os professores nas escolas e por meio de recursos da Internet (e.g. redes sociais);
- 6) a adoção de licenças abertas, como as licenças *Creative Commons*, nos recursos produzidos e o aumento do compartilhamento. Além de conhecer os REA e as licenças, é preciso licenciar as produções, pois são as licenças abertas e a condição de obra de domínio público que caracterizam os REA;
- 7) o potencial dos REA para melhorar os materiais didáticos e, conseqüentemente, a atuação dos professores e o aproveitamento dos alunos.

A educação e a inovação estão conectadas e a exploração destes vínculos é imprescindível nas propostas de mudanças nos contextos escolares (Mota e Scott, 2014). A produção de material didático aberto, no contexto do Ensino Médio brasileiro, possibilitada pelos princípios de abertura dos REA, é uma inovação disruptiva, pois modifica profundamente as concepções de produção e compartilhamento dos materiais didáticos, possibilitando aos professores a autoria, a coautoria e o compartilhamento. Contudo, no

contexto do processo de ensino-aprendizagem, no qual os materiais didáticos fazem parte, juntamente com os professores, os alunos e os conteúdos curriculares, a inovação gerada pelos REA é incremental, pois provoca mudanças em parte do processo.

Na produção de material didático, o ato ético, concretizado na observação dos direitos autorais e na adoção de licenças que possibilitam a abertura legal, e o ato estético, que é a produção realizada - adaptação/remix e/ou produção de REA original -, são basilares na autoria e coautoria de REA (Jacques, 2017). Sendo assim, organizar material didático com REA disponíveis em repositórios, adaptar REA para necessidades específicas, produzir REA originais e compartilhar, sem infringir os direitos autorais, são formas inovadoras e éticas de produzir material didático.

Esta pesquisa, de natureza aplicada, foi desenvolvida por meio dos procedimentos metodológicos da DBR, cujos resultados geram artefatos pedagógicos e princípios de design.

Os artefatos pedagógicos produzidos são os da formação continuada sobre REA e os produzidos pelos professores-participantes, a saber:

- 1) o SOOC “REA; Educação para o Futuro” - a proposta de formação continuada para professores, na modalidade a distância *online*, por meio de SOOC e REA;
- 2) o “Guia Sobre REA para Professores do Ensino Médio”, contendo conhecimentos sobre como identificar, selecionar, adaptar, remixar, produzir e compartilhar REA. Além destas informações, o guia contém uma lista de sugestões de repositórios onde é possível encontrar REA para o Ensino Médio (Apêndice V);
- 3) os materiais didáticos abertos do SOOC (e.g no Apêndice I);
- 4) os REA selecionados, adaptados e produzidos pelos professores participantes das duas edições do SOOC<sup>68</sup>;
- 5) o Perfil do curso e a Página, em uma rede social, que continuará ativa para troca de informações e conhecimentos sobre REA e divulgação de REA para o Ensino Médio;
- 6) a teoria e os princípios de design, produzidos na tese, sobre a formação continuada por meio do SOOC e sobre a identificação, a seleção, a adaptação/remix e a produção de REA (material didático aberto) pelos professores do Ensino Médio.

---

<sup>68</sup> <https://drive.google.com/file/d/0B54CyL1GNC7adHM0bE95NFdaOEE/view>  
<https://drive.google.com/file/d/0B54CyL1GNC7aLXp5cFpUOUFZT0E/view>  
<https://www.facebook.com/reanoensinomedio/>

Com base nesses artefatos gerados e nos indicadores sistematizados ao longo da pesquisa, é necessário discutir, compreender, propor contextos e movimentos formativos para gerar e sustentar a inovação educacional. Por isso, conclusivamente, todos esses resultados permitem compreender o potencial dos REA e de cursos no formato SOOC para inovação nos materiais didáticos contemplando metodologias mais ativas no Ensino Médio brasileiro.

Assim, a conclusão desta pesquisa marca o final de uma etapa (Figura 5.1), porém, outras ações já estão sendo encaminhadas, dando continuidade na espiral ascendente de conhecimentos e práticas com REA.

Figura 5.1 - Final da pesquisa

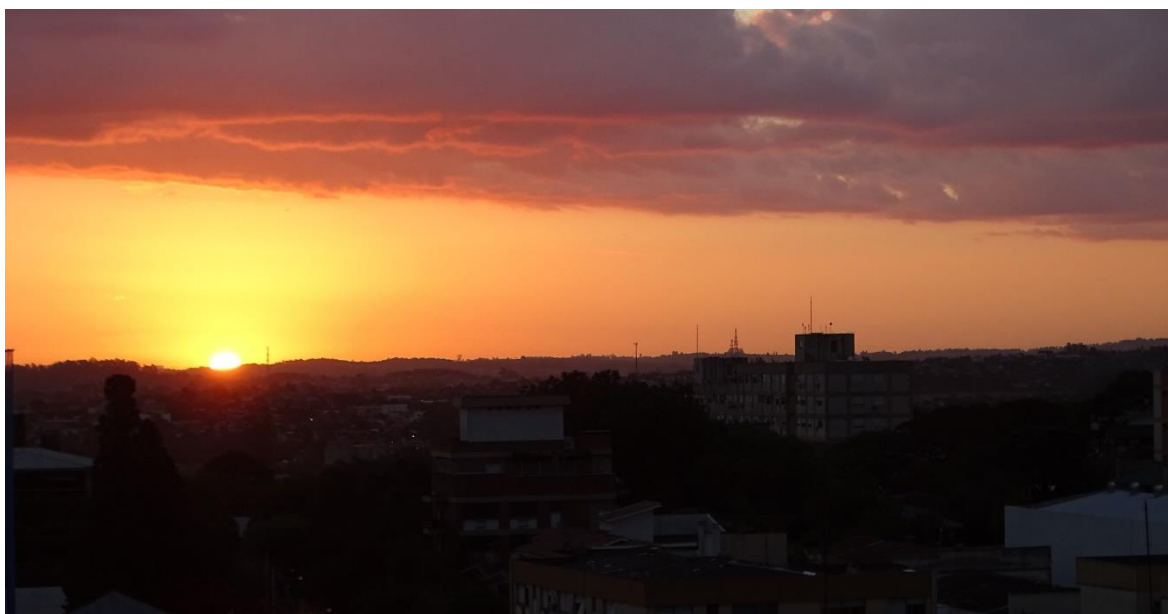


Foto da autora – entardecer na cidade de Santa Maria (RS)

A primeira ação de continuidade do trabalho está ocorrendo com a implementação do projeto “Formação de professores da educação básica no RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA)”, por meio de SOOC. O foco do projeto é introduzir e aprofundar a integração de tecnologias educacionais hiperfídia, especialmente de REA, para consolidar a inovação didático-metodológica na Educação Básica no Rio Grande do Sul. O projeto, vinculado ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Tecnologias Educacionais em Rede (GEPETER), da UFSM, foi aprovado no

Edital 2/2017 do Programa Pesquisador Gaúcho-PqG, da FAPERGS, com o auxílio financeiro e será desenvolvido nos anos de 2018 e 2019. (Mallnann et al., 2017).

As intenções de trabalhos futuros contemplam:

1) mais edições do SOOC para professores do Ensino Médio/Secundário<sup>69</sup>;  
2) nos trabalhos futuros, uma alternativa para melhorar a taxa de concluintes é organizar os conteúdos e atividades do curso em três módulos independentes:

- Conhecimentos Iniciais sobre REA - conceito, licenças abertas, direitos autorais, identificação, repositórios e seleção de REA (o que é e onde encontrar REA?)
- Adaptação, Remix e Compartilhamento de REA
- Produção de REA Original e Compartilhamento.

Com esta estrutura, o participante poderá realizar a formação sobre o(s) conteúdo(s) do seu interesse e não perde partes realizadas, como aconteceu na primeira e segunda edição do SOOC “REA: Educação para o Futuro”;

3) disponibilizar em um servidor da UAb, uma versão do SOOC “REA: Educação para o Futuro” totalmente aberta, sem inscrição, sem data de início e fim, para acesso e estudo para todas as pessoas que tenham interesse;

4) organizar uma versão do SOOC para ser um curso da UAb de “Aprendizagem ao Longo da Vida”;

5) desenvolver oficinas sobre produção de material didático aberto para grupos de professores;

6) selecionar e indicar repositórios para os professores da Educação Básica compartilharem os materiais didáticos abertos produzidos;

7) realizar um estudo comparativo entre os conteúdos e atividades desenvolvidas no SOOC e a lista de competências relativas aos REA (Mabiala et al., 2016)<sup>70</sup>, para redefinir/acrescentar conteúdos e atividades visando a melhoraria da fundamentação teórica sobre os REA e das práticas de reúso, adaptação/remix, produção de REA original e compartilhamento;

8) provocar discussões sobre a adoção de licenças abertas nos livros do Programa Nacional do Livro Didático;

9) continuar adaptando, produzindo e compartilhando REA;

---

<sup>69</sup> Ensino Secundário é a designação utilizada em Portugal.

<sup>70</sup> <https://www.francophonie.org/IMG/pdf/lista-competencias-rel.pdf>



10) continuar pesquisando e publicando sobre os REA, a produção de material didático aberto e sobre a formação de professores;

11) manter ativo o Perfil e a Página do curso no Facebook para continuar divulgando informações sobre os REA e ter um canal de interação com os participantes das edições do SOOC.

Estas intenções sinalizam novos recomeços (Figura 5.2)

Figura 5.2 - Continuidade em novos recomeços

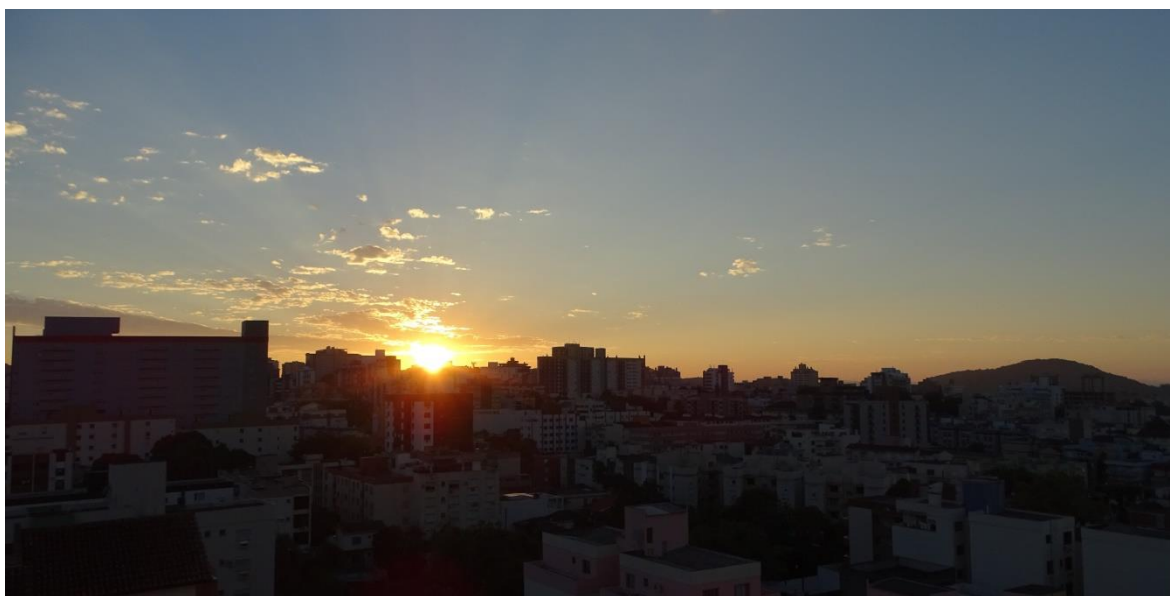


Foto da autora - Amanhecer em Santa Maria (RS)

## BIBLIOGRAFIA

- Aires, L. (2011). *Paradigma Qualitativo e Práticas de Investigação Educacional*. Lisboa: Universidade Aberta, 70 pp. ISBN: 978-989-97582-1-6.
- Alarcão, I. (2001). Escola Reflexiva. In: *Escola Reflexiva e Nova Racionalidade* – Organizado por Alarcão, I. - Porto Alegre : Artimed Editora. ISBN 85-7307-861-8
- Amado, J. (2014). *Manual de Investigação Qualitativa em Educação*. ISBN 978-989-26-0879-2 (PDF). DOI <http://dx.doi.org/10.14195/978-989-26-0879-2>
- Amiel, T., & Reeves, T. C. (2008). *Design-Based Research and Educational Technology: Rethinking Technology and the Research Agenda*. *Educational Technology & Society*, 11 (4), 29-40. Recuperado de: [http://www.ifets.info/journals/11\\_4/3.pdf](http://www.ifets.info/journals/11_4/3.pdf)
- Amiel, T., Orey, M. & West, R. (2011). Recursos Educacionais Abertos (REA): modelos para localização e adaptação. In *ETD – Educ. Tem. Dig.*, Campinas, v.12, n.esp., pp.112-125, mar. 2011 – ISSN: 1676-2592. Recuperado de <https://www.fe.unicamp.br/revistas/ged/etd/article/view/2284>  
<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1206/1221>
- Amiel, T. (2012). Educação aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais. In *Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas*/Bianca Santana; Carolina Rossini; Nelson De Lucca Pretto (Organizadores). 1. ed., 1 imp. Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. 246 p. Recuperado de: <http://www.artigos.livrorea.net.br/>
- Amiel, T. (2014). Recursos Educacionais Abertos: uma análise a partir do livro didático de história. In *Revista História Hoje*. v. 3, n. 5, pp. 189-205. DOI: <https://doi.org/10.20949/rhhj.v3i5.128>
- Amiel, T. & Soares, T. C. (2015). Um método para auditoria de repositórios abertos com resultados da América Latina. In: *Anais da X Conferência Latino-Americana de Objetos e Tecnologias de Aprendizagem (LACLO 2015)*. Recuperado de <http://www.br-ie.org/pub/index.php/teste/article/view/5784>
- Amiel, T., & Zancanaro, A. (2015). A produção acadêmica realizada em língua portuguesa sobre Recursos Educacionais Abertos: Um estudo bibliométrico. In *Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação* (pp. 918-927). <https://doi.org/10.5753/cbie.wcbie.2015.918>
- Anderson, T. & Shattuck, J. (2012). *Design-Based Research: A Decade of Progress in Education Research?* In *Educational Researcher*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/254088681\\_Design-Based\\_Research\\_A\\_Decade\\_of\\_Progress\\_in\\_Education\\_Research](https://www.researchgate.net/publication/254088681_Design-Based_Research_A_Decade_of_Progress_in_Education_Research)
- Azevedo, J. C. & Reis, J. T. (2013). Democratização do Ensino Médio: a reestruturação curricular no RS. In *Reestruturação do Ensino Médio: pressupostos teóricos e desafios da prática* / organização Jose Clovis' de Azevedo, Jonas Tarcísio Reis. 1. ed. São

- Paulo: Fundação Santillana, 2013. ISBN 978-85-6348-915-9. Recuperado de [http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens\\_med\\_reestruturacao\\_ensino\\_medio.pdf](http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_reestruturacao_ensino_medio.pdf)
- Babbie, E. (2001) *Métodos de Pesquisas de Survey*. Belo Horizonte: Editora UFMG.
- Bannan, B. (2007). *The integrative learning design framework: An illustrated example from the domain of instructional technology*. In: Plomp, T., Nieveen, N. (Eds.). *An introduction to educational design research*. Netherlands Institute for Curriculum Development, pp. 53-73. Recuperado de [http://www.slo.nl/downloads/2009/Introduction\\_20to\\_20education\\_20design\\_20research.pdf](http://www.slo.nl/downloads/2009/Introduction_20to_20education_20design_20research.pdf)
- Barab, S., & Squire, B. (2004). *Design-based research: Putting a stake in the ground*. Journal of the Learning Sciences, 13(1), 1–14. Recuperado de: [http://www.didaktik.itn.liu.se/Texter/Barab\\_Squire\\_2004.pdf](http://www.didaktik.itn.liu.se/Texter/Barab_Squire_2004.pdf)
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Tradução Luís Antero Reto. São Paulo: Edições 70. ISBN 978-85-62938-04-7.
- Bates, A. W. (Tony). (2015). *Teaching in a Digital Age*. Recuperado de <http://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>
- Bawden, D. (2008). Origins and concepts of digital literacy. *Digital literacies: Concepts, policies and practices*, 17-32.
- Bell, P. (2004). *On the theoretical breadth of design-based research in education*. In: Educational Psychologist. Recuperado de [http://faculty.washington.edu/pbell/EPDBR\\_Bell.pdf](http://faculty.washington.edu/pbell/EPDBR_Bell.pdf)
- Bliss, T. J. & Smith, M. (2017). *A Brief History of Open Educational Resources*. In: Jhangiani, R S and Biswas-Diener, R. (eds.) *Open: The Philosophy and Practices that are Revolutionizing Education and Science*. Pp. 9–27. London: Ubiquity Press. DOI: <https://doi.org/10.5334/bbc.b>. License: CC-BY 4.0
- Bogdan, R. C.; Biklen, S. K. (1999). *Investigação Qualitativa em Educação*. Tradutores: Maria João Sara dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Revisor: António Branco Vasco. Editora: Porto Editora
- Branco J. S. V. (2007). *Direitos Autorais na Internet e o Uso de Obras Alheias*. Editora Lumens Juris, Rio de Janeiro. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10438/2832>
- Branco, S., Britto, W. (2013). *O que é Creative Commons? Novos modelos de direito autoral em um mundo mais criativo*. Rio de Janeiro: Editora FGV. ISBN: 978-85-225-1374-1. Recuperado de <https://cld.pt/dl/download/5c0490f3-d1c6-4121-b6b3-6765c81f4dd4/oquecreativecommons-140226154933-phpapp01.pdf>
- Branco J. S. V. (2014). Documento Técnico. *Análise da Lei de Direitos Autorais Brasileira - Sistema Universidade Aberta do Brasil*. Recuperado de <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2017/01/Consultoria-cc.pdf>

- Branco, J. S. V. (2015). Documento Técnico - *Práticas de Recursos Educacionais Abertos (REA) no Brasil e no Mundo* – Sistema Universidade Aberta do Brasil. Recuperado de <https://itsrio.org/wp-content/uploads/2017/01/Consultoria-cc.pdf>
- Brasil. (1996). *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional*, Nº 9396 de 20 de dezembro de 1996. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm)
- Brasil. (1998). Lei Nº 9.610, de 1998. Direitos Autorais. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19610.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19610.htm)
- Brasil (2006). Decreto Nº 5.800 de 8 de junho de 2006. Universidade Aberta do Brasil – UAB. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5800.htm)
- Brasil (2007). Decreto Nº 6.300, de 12 de dezembro de 2007. Dispõe sobre o Programa Nacional de Tecnologia Educacional – ProInfo Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Decreto/D6300.htm)
- Brasil (2007a). Lei nº 11.494/2007. Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação - FUNDEB. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2007/Lei/L11494.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2007/Lei/L11494.htm)
- Brasil (2008). Ministério da Educação. Reestruturação e Expansão do Ensino Médio no Brasil. Recuperado de [http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/2009/gt\\_interministerialresumo2.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/2009/gt_interministerialresumo2.pdf)
- Brasil (2009). Emenda Constitucional Nº 59, de 11 de novembro de 2009. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc59.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Emendas/Emc/emc59.htm)
- Brasil (2009b). Portaria nº 971, de 9 de outubro de 2009. Institui o Programa Ensino Médio Inovador Recuperado de [http://www.emdialogo.uff.br/sites/default/files/04.portaria\\_971\\_de\\_intituicao\\_-\\_ensino\\_medio\\_inovador.pdf](http://www.emdialogo.uff.br/sites/default/files/04.portaria_971_de_intituicao_-_ensino_medio_inovador.pdf)
- Brasil (2012). *Resolução CEB/CNE nº 2, de 30 de janeiro de 2012*. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio Recuperado de [http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/resolucao\\_ceb\\_002\\_30012012.pdf](http://pactoensinomedio.mec.gov.br/images/pdf/resolucao_ceb_002_30012012.pdf)
- Brasil (2013). *Portaria nº 1.140, de 22 de novembro de 2013*. Pacto Nacional pelo Fortalecimento do Ensino Médio. Recuperado de <http://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=1&pagina=24&data=25/11/2013&captchafield=firistAccess>
- Brasil (2014). *Plano Nacional de Educação - Lei 13.005, 25/06/14*. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/\\_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2011-2014/2014/Lei/L13005.htm)
- Brasil (2015). Resolução Nº 2, de 1º DE julho de 2015. *Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior e para a formação continuada*. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2017-pdf/70431-res-cne-cp-002-03072015-pdf/file>

- Brasil (2016). Decreto Nº 8.752, de 9 de Maio de 2016. *Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica*. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8752.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8752.htm)
- Brasil/CNE/CES. (2016). Resolução Nº 1 de 11 de Março de 2016. Estabelece Diretrizes e Normas Nacionais para a Oferta de Programas e Cursos de Educação Superior na Modalidade a Distância Recuperado de: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/34891-resolucoes-cne-ces-2016>
- Brasil. (2017). Lei Nº 13.415, De 16 de Fevereiro de 2017. Novo Ensino Médio. Recuperado de [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm)
- Brasil. (2017a). *Edital de Convocação Para o Processo de Inscrição e Avaliação de Obras Didáticas Para o Programa Nacional do Livro e do Material Didático PNLD 2019*. Recuperado de <http://www.fnde.gov.br/programas/programas-do-livro/consultas/editais-programas-livro/item/10521-pnld-2019>
- Butcher, N. (2011). *A Basic Guide to Open Educational Resources*. British Columbia/Paris: COL e UNESCO, 2011. Recuperado de [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/basic\\_guide\\_oer\\_pt.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/publications/basic_guide_oer_pt.pdf)
- Cabero, J. *Visiones educativas sobre los MOOC*. In RIED v. 18: 2, 2015, pp 39-60. Retrieved from <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/13718>
- Cape Town Open Education Declaration After 10 Years. (2017). Ten Directions to Move Open Education Forward. Recuperado de <http://www.capetowndeclaration.org/cpt10/>
- Cetic.br. (2016). TIC Educação Professores. *G1 - Professores, por uso de Recursos Obtidos na Internet para a Preparação de Aulas ou Atividades com Alunos*. Recuperado de <http://cetic.br/tics/educacao/2016/professores/G1/>
- Cetic.br. (2016a). TIC Educação Professores. *G5 - Professores, por Tipo de Motivação para o uso de Recursos Obtidos na Internet*. Recuperado de <http://cetic.br/tics/educacao/2016/professores/G5/>
- Chauhan. A. (2014). *Massive Open Online Courses (MOOCS): Emerging Trends un Assessment and Accreditation*. In *Digital Education Review* - Number 25. Recuperado de <http://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/11325>
- Clark, D. (2013). MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC. Retirado de <http://donaldclarkplanb.blogspot.co.uk/2013/04/moocs-taxonomy-of-8-types-of-mooc.html>
- Collins, A., Joseph, D. & Bielaczyc, K. (2004). *Design Research: Theoretical and Methodological Issues*. In *Journal of the Learning Sciences*, (v.13:1, pp.15-42) DOI: 10.1207/s15327809jls1301\_2

- Comissão Europeia. (2013). *Abrir a educação: Ensino e aprendizagem para todos de maneira inovadora graças às novas tecnologias e aos Recursos Educativos Abertos*. Bruxelas. Recuperado de: < [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0654R\(02\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52013DC0654R(02)&from=EN)>
- Commonwealth of Learning. (2016). *Open Educational Resources (OER) Guide for Students in Post-Secondary and Higher Education*. ISBN 978-1-894975-78-0. Recuperado de: [http://oasis.col.org/bitstream/handle/11599/2093/2016\\_OER-Guide-for-Students-Post-Sec-HE.pdf;sequence=1%20](http://oasis.col.org/bitstream/handle/11599/2093/2016_OER-Guide-for-Students-Post-Sec-HE.pdf;sequence=1%20)
- COL (2017). *Open Educational Resources: Global Report 2017*. Burnaby: COL. ISBN: 978-1-894975-92-6
- COL (2017a). *Open Educational Resources: From Commitment to Action*. Burnaby: COL. ISBN: 978-1-894975-90-2
- Coughlan, S. (2013). *Harvard plans to boldly go with 'Spocs'*. In BBC News Business. Recuperado de <http://www.bbc.co.uk/news/business-24166247>
- Cunha, M. I. da. (2008) *Inovações pedagógicas: o desafio da reconfiguração de saberes na docência universitária*. Cadernos Pedagogia Universitária, USP. [http://www.prgp.usp.br/attachments/article/640/Caderno\\_6\\_PAE.pdf](http://www.prgp.usp.br/attachments/article/640/Caderno_6_PAE.pdf)
- da Silva, M, R. (2013). *Juventudes e Ensino Médio: possibilidades diante das novas DCN*. In *Reestruturação do Ensino Médio: pressupostos teóricos e desafios da prática / organização* Jose Clovis de Azevedo, Jonas Tarcísio Reis. 1. ed. - São Paulo: Fundação Santillana, 2013. ISBN978-85-6348-915-9 Recuperado de [http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens\\_med\\_reestruturacao\\_ensino\\_medio.pdf](http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_reestruturacao_ensino_medio.pdf)
- D'Antoni, S. (2009). *Open Educational Resources: reviewing initiatives and issues*, *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 24:1, 3-10. Recuperado de <http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/02680510802625443>
- Damanpour, F. (1991). *Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators*. *Academy of Management Journal*, 34 (3), (pp. 555-591)
- Declaração da Cidade do Cabo. (2007). *Declaração da cidade do Cabo para Educação Aberta: Abrindo a promessa de Recursos Educativos Abertos*. Recuperado de <http://www.capetowndeclaration.org/translations/portuguese-translation>
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. (2005). *The Sage Handbook of Qualitative Research*. Third Edition. Thousand Oaks: Sage Publications, Inc. Introduction. The Discipline and Practice of Qualitative Research: pp. 1-13.
- Design-Based Research Collective. (2003). *Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry*. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8. Recuperado de <http://www.designbasedresearch.org/reppubs/DBRC2003.pdf>

- Dias, P. (2017). Inovar para a sustentabilidade da educação aberta e em rede. In: ESUD 2018. Recuperado de: <https://www.slideshare.net/secret/y7fxLgQhmofj43> [20 fevereiro de 2018]
- Digital literacy*. (2018, February 19). In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 15:43, February 20, 2018, from [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital\\_literacy&oldid=826560550](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Digital_literacy&oldid=826560550)
- Dron, J., Anderson, T. (2014) . *Teaching Crowds – Learning and social media*. Athabasca University. DOI: 10.15215/aupress/9781927356807.01
- Downes, S. (2012). Massively Open Online Courses Are 'Here to Stay'. Recuperado de <http://www.downes.ca/post/58676> [15 de agosto de 2015]
- Downes, S. (2013). *What makes a MOOC massive* [Blog post]. Half an Hour. Recuperado de <https://halfanhour.blogspot.com/2013/01/what-makes-mooc-massive.html> [10 de agosto de 2015]
- Downes, S. (2014) *The MOOC of One, Stephen's Web*, July 03. Recuperado de <http://www.downes.ca/presentation/336> [8 de setembro de 2015]
- Fidalgo, A. (2010). *Innovación Educativa*. Blog de Angel Fidalgo para reflexionar sobre innovación educativa. Recuperado de <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2010/10/17/el-simil-de-la-silla-para-entender-que-es-la-innovacion-educativa-y-como-aplicarla/>> [5 de junho de 2015]
- Fidalgo, A. (2017). *¿Qué es innovación educativa?* Blog de Angel Fidalgo para reflexionar sobre innovación educativa. Recuperado de <https://innovacioneducativa.wordpress.com/2007/01/09/que-es-innovacion-educativa/> [22 de janeiro de 2018]
- Figueiredo, A. D. (2012). *MOOCs - Virtudes e Limitações*. Recuperado de <http://moocad.blogspot.com.br/2012/10/moocs-virtudes-e-limitacoes.html> [20 de maio de 2015]
- Figueiredo, A. D. (2018). *Qualitative Research and the Challenges of Complexity*. In A. P. Costa, L. P. Reis, F. N. de Souza, & A. Moreira (Eds.), *Computer Supported Qualitative Research* (Vol. 621, pp. 14– 27). Springer International Publishing.
- Flick, U. (2012). *Introdução à Metodologia de Pesquisa: um guia para iniciantes*. Porto Alegre: Penso Editora.
- Fraefel, U. (2014). *Professionalization of pre-service teachers through univer-sity-school partnerships Partner schools for Professional Development: development, implementation and evaluation of cooperative learning in schools and classes*. DOI: 10.13140/RG.2.1.1979.5925.
- Freire, P. (1999). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 11ª. ed. São Paulo: Paz e Terra.

- Freitas, O. (2007). *Equipamentos e materiais didáticos*. Brasília: Universidade de Brasília. 132 p. ISBN: 978-85-230-0979-3. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/profunc/equipamentos.pdf>
- Friedman, T. (2012). Come the revolution. *The New York Times*, may 15 2012. Recuperado de [http://www.nytimes.com/2012/05/16/opinion/friedman-come-the-revolution.html?\\_r=0](http://www.nytimes.com/2012/05/16/opinion/friedman-come-the-revolution.html?_r=0). Acessado em: 07 nov. 2015
- Garcia Aretio. (2015). MOOC: ¿tsunami, revolución o moda pasajera? In RIED v. 18: 1, 2015, pp 9-21. Recuperado de <http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v%2018-1/ried18N1.pdf>
- Gatti, B. A. (2008). *Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década*. In Revista Brasileira de Educação v. 13 n. 37 jan./abr. 2008
- Gatti, B. A. & Barreto, E. S. S. (2009). *Professores do Brasil: impasses e desafios*. Brasília: UNESCO, 2009. 294 p. ISBN: 978-85-7652-108-2
- Gil, A. J. (2007). *Metodologia do Trabalho científico – 23 ed. rev. e atual.* – São Paulo: Cortez. ISBN 978-85-249-1311-2.
- Gonsales, P. (2012). *Aberturas e rupturas na formação de professores*. In: *Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas / Bianca Santana; Carolina Rossini; Nelson De Lucca Pretto (Org).* – 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. 246 p. Recuperado de: <http://www.artigos.livrorea.net.br/>
- Hernández Sampieri, R.; Fernández Collado, C.; Lucio, M. P. B. (2013). *Metodologia de Pesquisa*. Tradução: Dayse Vaz de Moraes. 5ª Ed Porto Alegre : Penso. ISBN 978-85-65848-28-2
- Henriques, J. M. G. (2016). *Catálogo de características para análise e avaliação de Recursos Educacionais Abertos (REA): ferramenta de avaliação no formato checklist*. Dissertação de Mestrado em Mestrado em Pedagogia do E-Learning. Universidade Aberta (UAb).
- Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T., Oliver, R. (2007). *Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal*, Edith Cowan University: ECU Publications, <http://doc.utwente.nl/93893/1/Designbased%20research%20and%20doctoral%20students.pdf>
- Hill, P. (2012). *Four Barriers That MOOCs Must Overcome To Build a Sustainable Model*. Retrieved from <http://mfeldstein.com/four-barriers-that-moocs-must-overcome-to-become-sustainable-model/> [03 de junho de 2016]
- Hill, P. (2013). *Emerging Student Patterns in MOOCs: A (Revised) Graphical View*. Recuperado de <http://mfeldstein.com/emerging-student-patterns-in-moocs-a-revised-graphical-view/> [6 de maio de 2016]



- Hilton, J. L. III, Johnson, A., Stein, J. & Wiley, D. (2010). *The Four R's of Openness and ALMS Analysis: Frameworks for Open Educational Resources. All Faculty Publications*. Paper 822. Recuperado de: <http://scholarsarchive.byu.edu/facpub/822>
- Hylén, J., Van Damme, D., Mulder, F., & D'Antoni, S. (2012). *Open Educational Resources: Analysis of responses to the OECD country questionnaire*. OECD Education Working Papers , N°. 76, OECD Publishing. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1787/5k990rjhvtlv-en> .
- Ho, A. et al. (2014) HarvardX and MITx: The First Year of Open Online Courses Fall 2012-Summer 2013 (*HarvardX and MITx Working Paper No. 1*), January 21. DOI <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2381263>
- Hollands, F. M., & Tirthali, D. (2014). *MOOCs: expectations and reality. Full report*. Center for Benefit-Cost Studies of Education, Teachers College, Columbia University, NY. Recuperado de [http://cbcse.org/wordpress/wpcontent/uploads/2014/05/MOOCs\\_Expectations\\_and\\_Reality.pdf](http://cbcse.org/wordpress/wpcontent/uploads/2014/05/MOOCs_Expectations_and_Reality.pdf)
- INEP. (2014). *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Indicadores Educacionais*. Recuperado de <http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais>
- INEP. (2015). *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Indicadores Educacionais*. Recuperado de <http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais>
- INEP. (2016). *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Indicadores Educacionais*. Recuperado de <http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais>
- INEP. (2017). *Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira Indicadores Educacionais*. Recuperado de <http://portal.inep.gov.br/indicadores-educacionais>
- INEP. (2017a). Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar 2017. Notas Estatísticas. Recuperado de [http://download.inep.gov.br/educacao\\_basica/censo\\_escolar/apresentacao/2018/apresentacao\\_Notas\\_Estatisticas\\_Censo\\_Escolar\\_2017.pdf](http://download.inep.gov.br/educacao_basica/censo_escolar/apresentacao/2018/apresentacao_Notas_Estatisticas_Censo_Escolar_2017.pdf)
- J. Cabero (2015). Visiones educativas sobre los MOOC. In *RIED* (v. 18: 2, pp. 39-60). Recuperado de <http://ried.utpl.edu.ec/sites/default/files/files/pdf/v%2018-2/RIED%2018-2%20final.pdf>
- Jacques, J. S., Mallmann, E. M. (2014). *Design pedagógico de materiais didáticos: performance docente na produção hipermediática em ambientes virtuais*. In Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador, v. 23, n. 42, p. 49-64, jul./dez. 2014. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0Bw5AkbjDMRP7a2ZSdDRFZklJeVE/view>

- Jacques, J. S. (2017). *Performance Docente na (Co)Autoria de Recursos Educacionais Abertos (REA) no Ensino Superior: Atos Éticos e Estéticos*. Tese. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS)
- Johnson, L.; Adams Becker, S.; Estrada, V. & Freeman, A. (2014). *NMC Horizon Report: 2014 K-12 Edition*. Austin, Texas, Estados Unidos: The New Media Consortium. Recuperado de: <http://cdn.nmc.org/media/2014-nmc-horizon-report-k12-PT.pdf>
- Johnson, L. Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: Edição Ensino Superior 2013*. Tradução para português por Ez2translate. Austin, Texas: O New Media Consortium.
- Jordan, K. (2015). MOOC completion rates: The data. Recuperado de <http://www.katyjordan.com/MOOCproject.html> [02 de maio de 2016]
- Juuti, K.; Lavonen, J. (2006). Design-based research in scienci education: one step towards methodology. In: *NorDiNa*, 4, 54-68.
- Kafai, Y. et al. (1999). *Being Fluent With Information Technology*, 1999. Recuperado de <http://www.nap.edu/catalog/6482.html>.
- Karpati, A. (2011). *Digital Literacy in Education*. Published by the UNESCO Institute for Information Technologies in Education. Recuperado de <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214688.pdf>
- Lakatos, E. M.; Marconi, M. A.; (2010). *Metodologia Científica*. 5. ed. – 4 reimpr. São Paulo: Atlas. ISBN 978-85-224-4762-6
- Leadbeater, C. (2010). *Innovation What's Next? 21 Ideas for 21st Century Learning*. Recuperado de <http://charlesleadbeater.net/wp-content/uploads/2010/01/Whats-Next-21-ideas-for-21st-century-learning.pdf>
- López, C., & Heredia, Y. (2017). Marco de referencia para la evaluación de proyectos de innovación educativa - Guía de Aplicación. 2017, Tecnológico de Monterrey. Sitio web: [http://escalai.com/que\\_escalai/guia\\_app/](http://escalai.com/que_escalai/guia_app/)
- Luce, M. B. (2017). *Formação de professores: a política e as diretrizes curriculares*. In *Em Aberto*, Brasília, v. 30, n. 98, p. 185-200, jan./abr. 2017. Recuperado de <http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/view/3187/2742>
- Mabiala, Ma-Umba et al. (2016). *Lista de Competências relativas aos REL*. International Organization of la Francophonie (IOF). Recuperado de <<https://www.francophonie.org/IMG/pdf/lista-competencias-rel.pdf>>.
- Mallmann, E. M.; Schneider, D. R. & Mazzardo, M. D. (2013). *Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) dos Tutores*. In *RENTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*, (V. 11 N° 3). ISSN 1679-1916. Recuperado de <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/44468/28213>

- Mallmann, E. M. & Nobre, A. (2015). *Dos Objetos de Aprendizagem aos Recursos Educacionais (Abertos)*. In Atas Challenges 2015: Meio Século de TIC na Educação. ISBN 978-989-97374-3-3
- Mallmann, E. M. et al. (2017). Formação de professores da educação básica no RS: inovação didático-metodológica mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA). Projeto de Pesquisa com auxílio financeiro Edital 02/2017 Programa Pesquisador Gaúcho -PqG – FAPERGS. Santa Maria: UFSM, 2017.
- Matos, I. P. A. (2010). *Inovação educacional e formação de professores: em busca da ruptura paradigmática*. (Dissertação de Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação, Universidade Federal de Goiás).
- Matta, A. E. R., da Silva, F. P. S. & Boaventura, E. M. (2014). Design-based research ou pesquisa de desenvolvimento: metodologia para pesquisa aplicada de inovação em educação do século XXI. In *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, Salvador*, v. 23, n. 42, p. 23-36, jul./dez. 2014. Recuperado de <https://drive.google.com/file/d/0Bw5AkbjDMRP7a2ZSdDRFZklJeVE/view?pli=1>
- Mazzardo, M. D.; Nobre, A. M. F.; Mallmann, E. M.; Martin-Fernandes, I. (2016). Design-Based Research: desafios nos contextos escolares. In: *Atas CIAIQ 2016*. Investigação Qualitativa em Educação, V 1. ISBN: 978-972-8914-58-5. Recuperado de <http://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/issue/view/12>
- Mazzardo, M. D.; Nobre, A.; Mallmann, E. M. (2016). Small Open Online Course com Professores do Ensino Médio: desafios para integrar REA nos materiais e atividades didáticas. In: XXII Workshop de Informática na Escola, 2016, Uberlândia, 2016. p. 669-678.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. & Cormier, D. (2010). *The MOOC Model for Digital Age in Social Sciences and Humanities Research Council's "Knowledge Synthesis Grants on the Digital Economy"*. Recuperado de [http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC\\_Final.pdf](http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf)
- McKenney, S.; Nieveen, N. & van den Akker, J. (2006). *Design Research From a Curriculum Perspective*. In: Van den Akker, J. (Ed.), Gravemeijer, K. (Ed.), McKenney, S. (Ed.), Nieveen, N. (Ed.). (2006). *Educational Design Research*. London: Routledge.
- McKenney, S. E. & Reeves, T. C. (2012). *Conducting Educational Design Research*. Routledge Taylor & Francis Group.
- MEC. (2008). *Reestruturação e Expansão do Ensino Médio no Brasil*. Recuperado de: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/2008/interministerialresumo2.pdf>
- MEC. (2013). Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica. Recuperado de <http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>

- MEC. (2014). *Planejando a Próxima Década. Conhecendo as 20 Metas do Plano Nacional de Educação*. Recuperado de [http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne\\_conhecendo\\_20\\_metas.pdf](http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf)
- Merrill, M. D. (2002). *First Principles of Instruction*. Educational Technology Research and Development, 50(3), 43-59.
- Miao, F.; Mishra, S. & McGreal, R. (2016). *Open Educational Resources: Policy, Costs and Transformation*. Editors: Fengchun Miao, Sanjaya Mishra and Rory McGreal. UNESCO and Commonwealth of Learning, 2016 ISBN 978-1-894975-75-9. Retirado de <http://oasis.col.org/handle/11599/2306>
- Monteiro, V. C. (2013). *Recriar espaços e ambientes de aprendizagem: uma nova perspectiva sobre as comunidades virtuais de aprendizagem para jovens*. (Tese de doutoramento, Universidade Aberta). Recuperado de <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/2945>
- MOOC. (2017, dezembro 13). *Wikipédia, a enciclopédia livre*. Retrieved 16:03, dezembro 13, 2017 from <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=MOOC&oldid=50746434>.
- Moehlecke, S. (2012). O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações. In *Rev. Bras. Educ.* [online]. (Vol.17, n.49, pp.39-58). ISSN 1413-2478. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782012000100003>
- Morgado, L., Mota, J., Quintas-Mendes, A., Fano, S., Fueyo, A., Tomasini, A., . . . Brouns, F. (2014). *Elearning, Communication and Open-data: Massive Mobile, Ubiquitous and Open Learning*. Recuperado de [http://project.ecolearning.eu/wpcontent/uploads/2015/08/ECO\\_D2.2\\_Instructional\\_design\\_and\\_scenarios\\_v1.0.pdf](http://project.ecolearning.eu/wpcontent/uploads/2015/08/ECO_D2.2_Instructional_design_and_scenarios_v1.0.pdf)
- Mota, R.; Scott, D. (2014). *Educando Para Inovação e Aprendizagem Independente*. Elsevier Brazil. ISBN: 978-85-352-7039-6
- Nobre, A. M. J. F.; Mallmann, E. M.; Fernandes, I. M.; Mazzardo, M. D. (2017) Princípios teórico-metodológicos do design-based research (DBR) na pesquisa educacional tematizada por recursos educacionais abertos (REA). *Revista San Gregorio*, v. 1, p. 128-141, 2017.
- Nóvoa, A. (1992). *Formação de Professores e Profissão Docente*. In: Nóvoa, A. Coord. *Os professores e a sua formação*. Lisboa : Dom Quixote. (pp. 13-33). ISBN 972-20-1008-5. Retirado de <http://hdl.handle.net/10451/4758>
- OER Commons. *What are Open Educational Resources (OER)?* Recuperado de: <https://www.oercommons.org/about#about-open-educational-resources>
- OLCOS Roadmap (2012). *Open Educational Practices and Resources*. Recuperado de [http://www.olcos.org/cms/upload/docs/olcos\\_roadmap.pdf](http://www.olcos.org/cms/upload/docs/olcos_roadmap.pdf)

- Oremus, W. (2013). *Forget MOOCs in Slate Magazine*. Recuperado de: [http://www.slate.com/articles/technology/technology/2013/09/spocs\\_small\\_private\\_online\\_classes\\_may\\_be\\_better\\_than\\_moocs.html](http://www.slate.com/articles/technology/technology/2013/09/spocs_small_private_online_classes_may_be_better_than_moocs.html)
- Ortega, L. M. & Bagnato, V. S. (2015). *The practice of innovation at brazilian public university: the case of the University of São Paulo*. <https://doi.org/10.1186/s40552-015-0011-2>
- Pappano, L. (2012) *The Year of the MOOC*. In New York Times, Nov 2, 2012. Recuperado de <https://www.nytimes.com/2012/11/04/education/edlife/massive-open-online-courses-are-multiplying-at-a-rapid-pace.html> [04 de agosto de 2015]
- Pedro, N. (2015). *Práticas Inovadoras no Domínio da Utilização das Tecnologias no Ensino Superior: Framework de Avaliação*. Recuperado de <[http://pt.slideshare.net/npedro/inovao-pedaggica-e-tecnologias-no-ensino-superior-um-framework?fb\\_ref=Default](http://pt.slideshare.net/npedro/inovao-pedaggica-e-tecnologias-no-ensino-superior-um-framework?fb_ref=Default)> [22 de setembro de 2016]
- Peterson, R. & Herrington, J. (2005). The state of the art of design-based research. In *The World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, Vancouver, Canada. Recuperado de <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1060&context=edupapers>
- Pereira, A., Mendes, A. Q., Morgado, L., Amante, L. & Bidarra, J. (2010). Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta para uma Universidade do Futuro. Recuperado de <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/1295/1/Modelo%20Pedagogico%20Virtual.pdf>
- Piconez, S. & Nakashima, R. (2012). *Formação permanente de educadores, Recursos Educacionais Abertos -REA- e integração dos conhecimentos*. In: Okada, A. (Ed.) (2012) *Open Educational Resources and Social Networks: Co-Learning and Professional Development*. London: Scholio Educational Research & Publishing.
- Plomp, T. (2013). Educational Design Research: An Introduction. In Plomp, T., & Nieveen, N. (eds.). *Educational Design Research*. Enschede: SLO.
- Pretto, N. De L. (2012). *Professores-autores em rede*. In *Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas*. Bianca Santana; Carolina Rossini; Nelson De Lucca Pretto (Organizadores). – 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital. ISBN 978-85-232-0959-9
- Quintana, M. (2006). *Rua dos Cataventos e Outros Poemas*. Quintana de Bolso. Porto Alegre: L&PM.
- Reeves, T. (2006). *Design research from a technology perspective*. In: van den Akker, J., Gravemeijer, K., Mckenney, S. & Nieveen, N. (Eds.). *Educational design research*. New York: Routledge, (pp. 52-66).
- Rivas Navarro, M. (2000). *Innovación Educativa: Teoría, procesos y estrategias*. España: Editorial Síntesis, S.A. ISBN 9788477387923

- Romero-Ariza, M. (2014). *Uniendo investigación, política y práctica educativas: DBR, desafíos y oportunidades*. *magis, Revista Internacional de Investigación en Educación*, 7(14), pp. 159-176.
- Ross, H. (2012). *Instead of a MOOC, How About a SOOC?* Recuperado de <http://words.usask.ca/gmcte/2012/10/29/instead-of-a-mooc-how-about-a-sooc/>
- Rossini, C. & Gonzalez, C. (2012). *REA: o debate em política pública e as oportunidades para o mercado*. In *Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas* / Bianca Santana; Carolina Rossini; Nelson De Lucca Pretto (Org.). – 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. 246 p. Recuperado de: <http://www.artigos.livrorea.net.br/>
- Sabadie, J., Muñoz, J., Punie, Y., Redecker, C. & Vuorikari, R. (2014). *OER: A European policy perspective*. Recuperado de <http://doi.org/10.5334/2014-05>
- Sánchez, C. (2015). *Orígenes y evolución de la Investigación Cualitativa em Educação*. In *Investigação Qualitativa: Inovação, Dilemas e Desafios*. de Souza, F.; de Souza, D. N. & Costa, A. P. Primeira ed., volume 2. Impressão: RealBase. ISBN: 978-972-8914-50-9.
- Sandeen, C. (2013). *Integrating MOOCs into Traditional Higher Education: The Emerging “MOOC 3.0 Era, Change: The Magazine of Higher Learning*, 45:6, 34-39, DOI: 10.1080/00091383.2013.842103
- Sandoval, W. A. & Bell, P. (2004). *Design-Based Research Methods for Studying Learning in Context: Introduction*. In: *Educational Psychologist*, 39 (4), 199–201. Recuperado de <http://www.cs.uml.edu/ecg/projects/cricketscience/pdf/sandoval-design-based-research.pdf>
- Santos, A. I. dos. (2012). *Educação aberta: histórico, práticas e o contexto dos recursos educacionais abertos*. In *Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas* / Bianca Santana; Carolina Rossini; Nelson De Lucca Pretto (Org.). – 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012. 246 p. Recuperado de <http://www.artigos.livrorea.net.br/>
- Santos, A. I. dos. (2013) *Recursos Educacionais Abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação*. Livro eletrônico. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0022/002279/227970por.pdf>
- Santos, A. I. dos, Punie, Y. & Castaño-Muñoz, J. (2016). *Opening up Education: A Support Framework for Higher Education Institutions*. JRC Science for Policy Report, EUR 27938 EN; doi: 10.2791/293408.
- SEDUC/RS. (2011). *Proposta Pedagógica para o Ensino Médio Politécnico e Educação Profissional Integrada ao Ensino Médio*. Recuperado de: [http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens\\_med\\_proposta.pdf](http://www.educacao.rs.gov.br/dados/ens_med_proposta.pdf) [19 de agosto de 2015]

- Sein-Echaluce, M.L, Fidalgo-Blanco, A & Alves, G. (2016). Technology behaviors in education innovation. *Computers in Human Behavior*, In press. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.049>
- Severino, A. J. (2007). *Metodologia do Trabalho Científico*. 23 ed. rev. atual. São Paulo: Cortez. ISBN 978-85-249-1211-2
- Shah, D. (2016). *6 Biggest MOOC Trends of 2016*. Retrieved from <https://www.class-central.com/report/biggest-mooc-trends-2016/> [09 de janeiro de 2018]
- Shah, D. (2017). *A Massive List of Free Online University Course Providers From Around The World*. Retrieved from <https://medium.freecodecamp.org/a-massive-list-of-free-online-course-providers-from-around-the-world-925766226f46> [13 de janeiro de 2018]
- Shimabukuro, J. (2013). *SPOCs Are MOOC Game Changers*. In: *Educational Technology and Change Journal*. 2013. Disponível em: <https://etcjournal.com/2013/09/26/spocs-are-mooc-game-changers/> [02 de agosto de 2015]
- Siemens, G. (2012). *What is the theory that underpins our moocs?* En Elearnspace, 3 de junio. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/blog/2012/06/03/what-is-the-theory-that-underpins-our-moocs/> [10 de janeiro de 2017]
- Siemens, G. (2012b). *MOOCs are really a platform*. *ELearnSpace*. Available at: <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/> [25 de junho de 2017]
- Silveira, S. A. (2012). *Formatos abertos*. In: Santana, B.; Rossini, C.; Pretto, N. De Luca (Org.). *Recursos educacionais abertos: práticas colaborativas e políticas públicas*. Salvador, BA: Edufba; São Paulo, SP: Casa de Cultura Digital, 2012.
- Software livre e de código aberto. (2017, julho 20). *Wikipédia, a enciclopédia livre*. Retrieved 20:14, julho 20, 2017 from [https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Software livre e de c%C3%B3digo aberto&oldid=49354952](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Software_livre_e_de_c%C3%B3digo_aberto&oldid=49354952).
- Sousa, J. C., Bruno-Faria, M. F. & Carmo, H. D. A. (2012). *Proceso de Inovación em la Gestión de sistemas de Educación a Distancia: relevancia e estado del arte*. In *RIED*, (v. 15: 2, 2012, pp 95-122). ISSN 11 38-2783. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/ried/article/view/601/536>
- Starobinas, L. (2012). *REA na educação básica: a colaboração como estratégia de enriquecimento dos processos de ensino-aprendizagem*. In *Recursos Educacionais Abertos - Práticas Colaborativas e Políticas Públicas*. SANTANA, Bianca; ROSSINI, Carolina e PRETTO, Nelson de Luca (orgs). São Paulo/Salvador: Casa da Cultura Digital e EDUFBA, 2012; p. 47. Recuperado de <http://www.livrorea.net.br/livro/livroREA-1edicao-mai2012.pdf>

- Tapscott, D.; Williams, A. (2007). *Wikinomics - Como a Colaboração em Massa Pode Mudar o seu Negócio*. Tradução Marcello Lino. Editora Nova Fronteira S.A. Rio de Janeiro.
- Tezza, C. (2002). *Material Didático: um depoimento*. In: Educar em Revista. Curitiba, PR: Editora UFPR, nº 20 jul./dez. 2002; p 35-42. Recuperado de <[http://www.cristovaotezza.com.br/textos/palestras/p\\_materialdidatico.htm](http://www.cristovaotezza.com.br/textos/palestras/p_materialdidatico.htm)>
- Twining, P., Raffaghelli, J., Albion, P. & Knezek, D. (2013). *Moving education into the digital age: the contribution of teachers' professional development*. Journal of Computer Assisted Learning published by John Wiley & Sons Ltd. doi: 10.1111/jcal.12031. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jcal.12031/epdf>
- UNESCO. (2002). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>
- UNESCO. (2005). *Towards Knowledge Societies*. ISBN 92-3-304000-3. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf>
- UNESCO (2011). *ICT Competency Framework for Teachers*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002134/213475e.pdf>
- UNESCO & Commonwealth of Learning. (2011). *Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education*. ISBN 978-1-894975-42-1. Recuperado de [http://oasis.col.org/bitstream/handle/11599/60/pub\\_Guidelines\\_OER\\_HE.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://oasis.col.org/bitstream/handle/11599/60/pub_Guidelines_OER_HE.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- UNESCO (2012). *Declaração REA de Paris*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Portuguese Paris OER Declaration.pdf>
- UNESCO. (2015). *Diretrizes para os Recursos Educacionais Abertos no Ensino Superior (Tradução do Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education)*. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002328/232852por.pdf>
- UNESCO. (2017). Ljubljana OER Action Plan 2017. In Second World OER Congress. Recuperado de [https://en.unesco.org/sites/default/files/ljubljana\\_oer\\_action\\_plan\\_2017.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/ljubljana_oer_action_plan_2017.pdf)
- Vagula, E. (2014). *Recursos Educacionais Abertos: Formação de Alunos e Professores de uma Escola Pública*. Tese. Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- van den Akker, J. (1999). Principles and Methods of Development Research. In J. van den Akker, R.M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp (Eds), *Design approaches and tools in education and training*. Boston: Kluwer Academic, 1-14.



- van den Akker, J., Gravemeijer, K, McKenney, S. & Nieveen, N. (Eds). (2006). *Educational design research*. London: Routledge. ISBN10: 0-415-39635-2 (pbk)
- Valverde, J. (2014). *MOOCs: una visión crítica desde las Ciencias de la Educación*. Profesorado. *Revista de Currículum y formación del profesorado*, 18, 1, 93-111.
- Venturini, J. (2014). Recursos educacionais abertos no Brasil: o campo, os recursos e sua apropriação em sala de aula / Vol. 11. - São Paulo : *Ação Educativa*, 2014. 64p. ISBN: 978-85-86382-37-6. Recuperado de [http://www.acaoeducativa.org/images/stories/pdfs/EmQuestao11\\_site.pdf](http://www.acaoeducativa.org/images/stories/pdfs/EmQuestao11_site.pdf)
- Zambon, L. B. (2015). Percepções do Novo no Contexto de Implementação do Ensino Médio Politécnico no RS. In *37ª Reunião Nacional da ANPEd* - Outubro de 2015, UFSC - Florianópolis
- Zancanaro, A. (2015). *Produção de Recursos Educacionais Abertos com Foco na Disseminação do Conhecimento: Uma Proposta de Framework*. Tese. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
- Zanin, A. A. (2017). Recursos educacionais abertos e direitos autorais: análise de sítios educacionais brasileiros. *Revista Brasileira de Educação* (v. 22 nº 71). <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-24782017227174>
- Zheng, L. A. (2015). Systematic literature review of design-based research from 2004 to 2013. In: *J. Comput. Educ.* 2(4): 399–420, 2015. DOI 10.1007/s40692-015-0036-z. Recuperado de <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs40692-015-0036-z>
- Yuan, L.& Powell, S. (2013). *MOOCs and Open Education: Implications for Higher Education*. A White Paper. *JISC CETIS*, Recuperado de <http://publications.cetis.ac.uk/2013/667>
- Yousef, A. M. F; Chatti , M. A., Schroeder, U., Jakobs, H. (2014). MOOCs: A Review of the State-of-the-Art. In: *6th International Conference on Computer Supported Education – CSEDU 2014*, Barcelona, Spain. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/275823066> MOOCs a review of thestate-of-the-art
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). *Design-based Research and Technology-Enhanced Learning Environments*. *ETR&D*, 53(4), pp. 5-23. Recuperado de [https://ideascale.com/userimages/sub-1/898000/panel\\_upload\\_12279/30221206.pdf](https://ideascale.com/userimages/sub-1/898000/panel_upload_12279/30221206.pdf)
- Weller, Martin (2010). Big and little OER. In: *OpenED2010: Seventh Annual Open Education Conference*, 2-4 November 2010, Barcelona, Spain.
- Weller, M. (2014). *The Battle For Open: How openness won and why it doesn't feel like victory*. London: Ubiquity Press. DOI: <http://dx.doi.org/10.5334/bam>
- William and Flora Hewlett Foundation. (n.d.). *OER defined*. Recuperado de <http://www.hewlett.org/programs/education/open-educational-resources>

- William and Flora Hewlett. (2006). *The Promise of Open Educational Resources*. Recuperado de <http://www.hewlett.org/uploads/files/ChangeArticle.pdf>
- Wikipédia. (2018, janeiro 9). *Wikipédia, a enciclopédia livre*. Retrieved 19:23, janeiro 9, 2018 from <https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Wikip%C3%A9dia&oldid=5097589>
- Wikipedia contributors. (2018, November 6). GNU Free Documentation License. In *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. Retrieved 09:48, November 22, 2018, from [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=GNU\\_Free\\_Documentation\\_License&oldid=867512589](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=GNU_Free_Documentation_License&oldid=867512589)
- Wiley, D. A. (2000). *Connecting learning objects to instructional design theory: a definition, a metaphor, and a taxonomy*. Recuperado de <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>
- Wiley, D. (2007). *Open Education License Draft*. Iterating Toward Openness Recuperado de <https://opencontent.org/blog/archives/355>
- Wiley, D. (2012), *The MOOC Misnomer*. Iterating Toward Openness. Recuperado de <http://opencontent.org/blog/archives/2436>
- Wiley, D. (2014). *The Access Compromise And The 5th R*. Iterating Toward Openness Recuperado de <http://opencontent.org/blog/archives/3221>
- Wiley, D. (2017). *How Is Open Pedagogy Different?* Iterating Toward Openness. Recuperado de <https://opencontent.org/blog/archives/4943>
- Windle, R. J., Wharrad, H., McCormick, D., Laverty, H. & Taylor M. G. (2010). *Sharing and reuse in OER: experiences gained from open reusable learning objects in health*. Journal of Interactive Media in Education. 2010(1), p.Art. 4. DOI: <http://doi.org/10.5334/2010-4>



## **APÊNDICE I - MATERIAIS DIDÁTICOS DO SOOC**



## Apêndice I - Materiais Didáticos do SOOC

### 1 - Ambiente do curso

Endereço da Segunda Edição:

<http://moodle.lead.uab.pt/projetos/enrol/index.php?id=75>

### 2 - Vídeos

#### 2.1 - Os Problemas de "Lá" são também os de "Cá"

Vídeo adaptado

<https://youtu.be/GLERGUaAFCA>

#### 2.2 - Como Identificar e onde Encontrar REA?

Produção de REA original

<https://youtu.be/-BTzoQTY-I>

#### 2.3 - Divulgação 2ª Edição curso REA: Educação para o Futuro

Produção de REA original

<https://youtu.be/lnJk-CaO0s>

#### 2.4 - Conteúdos e Atividades do Curso REA: Educação para o Futuro

Produção de REA original

<https://youtu.be/SqyF-YvNT24>

### 3 – Arquivos html

Unidade I – REA

[https://drive.google.com/file/d/1hj-](https://drive.google.com/file/d/1hj-x4XWsCe4CMKE9kzy6ojiyRT2Qdj_9/view?usp=sharing)

[x4XWsCe4CMKE9kzy6ojiyRT2Qdj\\_9/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1hj-x4XWsCe4CMKE9kzy6ojiyRT2Qdj_9/view?usp=sharing)

(Descompactar e abrir o arquivo index.html)

Unidade II – Direitos Autorais e Licenças Abertas

[https://drive.google.com/file/d/1pjDnriBIIN2epM\\_TrizflACEyC8lNEEy/view?usp=sharin](https://drive.google.com/file/d/1pjDnriBIIN2epM_TrizflACEyC8lNEEy/view?usp=sharing)

g

(Descompactar e abrir o arquivo index.html)



## **APÊNDICE II - QUESTIONÁRIO DIAGNÓSTICO**





## Apêndice II - Questionário Diagnóstico

### Formação Continuada Professores do Ensino Médio

Olá!

Você está sendo convidado(a) a responder às perguntas deste questionário que tem por objetivo obter informações sobre a formação continuada dos professores do ensino médio, da rede pública estadual, da região de abrangência da 8ª Coordenadoria Regional de Educação. Nomes, endereços e outras indicações pessoais não são solicitadas e as respostas serão gravadas com anonimato. A participação é voluntária e por livre adesão. Não será fornecido qualquer tipo de pagamento. O questionário foi organizado e disponibilizado por Mara Denize Mazzardo, aluna do Doutorado em Educação, na especialidade de Educação a Distância e eLearning, da Universidade Aberta (UAb) de Lisboa, tendo como orientadora a professora doutora Ana Maria de Jesus Ferreira Nobre (DEED-Deptº Educação e Ensino a Distância da UAb) e co-orientação da professora doutora Elena Maria Mallmann (Departamento Administração Escolar – ADE – do Centro de Educação da UFSM).

Antecipadamente agradecemos pela colaboração.

Contato: Mara Denize Mazzardo  
e-mail: [maradmazzardo@gmail.com](mailto:maradmazzardo@gmail.com)  
Telefone:  
5596592933

#### \*Obrigatório

**Ao assinalar a opção “aceito participar”, a seguir, você atesta sua anuência com esta pesquisa, declarando que compreendeu seus objetivos, conforme descrição acima efetuada. \***

- Aceito participar

#### 1. Gênero \*

- Feminino
- Masculino

#### 2. Escolaridade \*

- Graduação
- Pós-graduação (Especialização)
- Pós-graduação (Mestrado)
- Pós-graduação (Doutorado)

#### 3. Tempo de atuação como professor no ensino médio \*

Marque a opção que corresponda ao seu tempo de atuação

- De 1 a 5 anos
- De 6 a 10 anos
- De 11 a 15 anos

- De 16 a 20 anos
- De 21 a 25 anos
- De 26 a 30 anos
- Mais de 30 anos

**4. Escola onde atua: \***

Digite o nome da escola onde exerce a função de professor do ensino médio

**5. Área em que atua \***

Selecione a sua área de atuação

- I - Linguagens
- II - Matemática
- III - Ciências da Natureza
- IV - Ciências Humanas

**6. Tipo de material didático utilizado em suas aulas: \***

- Impresso
- Digital
- Ambos
- Outro:

**7. Selecione os recursos digitais que utiliza em suas aulas: \***

- Textos
- Áudios
- Vídeos
- Imagens
- Animações
- Simulações
- Infográficos
- Hipertextos
- Mapas
- Gráficos
- Fotos

- Outro:

**8. Costuma utilizar recursos da internet para organizar seus materiais didáticos? \***

- Sempre
- Frequentemente
- Raramente
- Não utilizo

**9. Dos equipamentos abaixo relacionados, quais utiliza no dia-a-dia como professor? \***

Utilização para atividades educacionais dentro e fora da escola

- Computador
- Tablet
- Smartphone
- Câmara fotográfica digital
- Câmara de vídeo digital
- Leitor de MP3
- Projetor
- Lousa Digital
- Nenhum

**10. Selecione as ferramentas e serviços web que utiliza no seu dia-a-dia como professor \***

Utilização para atividades educacionais dentro e fora da escola

- Bing
- Bibliotecas Digitais
- Blog (Blogger)
- Blog (Wordpress)
- Dropbox
- Edmodo
- Facebook
- Flickr
- Gmail
- Google Drive
- Google Earth
- Google Maps

- Google Search
- Google Sites
- Google+
- Moodle
- MyHeritage
- Portais Educacionais
- Portal do Professor
- Picasa
- Pinterest
- Prezi
- Priberam
- Scoop.it!
- Scribd
- Skydrive
- Slideshare
- Twitter
- Vimeo
- Wikipedia
- Wikispaces
- Outros ambientes wikis
- Wix
- YouTube
- Repositórios de recursos educacionais
- skype
- Whatsapp
- Fóruns
- Nenhum

**11. Selecione os Software de Produção (autoria) que utiliza em suas atividades profissionais \***

- CmapTools
- X-mind ou outros editores de mapas mentais
- Editores de texto (Ex.: Writer, Word)
- Editor de apresentação (Ex.: Impress, Power Point, Prezi)

- Editor de imagem (Ex.: Gimp, Paint, Pain.NET, Picture Manager)
- Planilha de cálculo (Ex.: Cal, Excel)
- Editor de vídeo (Ex.: Movie Maker, OpenShot)
- Editor de áudio (Ex.: Audacity)
- Outro:

**12. Possui experiência com integração de tecnologias nas práticas didáticas? \***

- Sim
- Não

**13. Se a resposta da questão anterior foi Sim, cite uma atividade realizada.**

**14. Participa com regularidade de cursos de formação continuada? \***

Cursos de curta duração (20 até 80 h), Oficinas - Marque uma opção

- Sim - todos os anos
- Sim - a cada dois anos
- Sim - a cada três anos
- Sim - em períodos acima de 3 anos
- Não participo de formação continuada

**15. Cite 3 temas que geram necessidade de formação continuada para melhorar sua atuação profissional\***

**16. Já participou em cursos na modalidade a distância? \***

- Sim
- Não

**17. Conhece Recursos Educacionais Abertos (REA)? \***

- Sim
- Não

**18. Possui interesse em participar de formação, na modalidade a distância, para conhecer Recursos Educacionais Abertos? \***

- Sim
- Não

**19. Se tiver interesse em participar do curso sobre REA qual é o melhor período?**

- Março a junho de 2016
- Agosto a novembro 2016

**20. Tempo semanal disponível para participar de curso de formação continuada \***

- 2 a 4 horas
- 5 horas
- 6 a 10 horas
- Nenhum

Enviar

### **APÊNDICE III - FORMULÁRIO DE INSCRIÇÃO**





## Apêndice III – Formulário de Inscrição

### Inscrição 2ª Edição Curso REA: Educação para o Futuro

Small Open Online Course (SOOC) - REA: Educação para o Futuro

Público Alvo: professores do ensino médio da rede pública estadual, da região de abrangência da 8ª Coordenadoria Regional de Educação e outras regiões do estado.

Carga Horária: 40 horas, desenvolvidas no período de setembro a novembro de 2016.

Objetivo: proporcionar, para os professores do ensino médio, conhecimentos sobre os Recursos Educacionais Abertos (REA) que possibilite a integração dos mesmos nos materiais e atividades didáticas.

Através do curso você professor poderá ampliar e diversificar seus materiais didáticos com a integração de REA e organizar planejamentos de atividades didáticas com REA. O curso possibilitará também conhecimentos sobre Direitos Autorais, Licenças Abertas e a melhoria da sua fluência tecnológico-pedagógica.

É uma oportunidade para participar de formação, sem necessidade de deslocamentos, com horários definidos por você, que aprenderá estudando, realizando atividades práticas, discutindo e trocando experiências com professores e um grupo de colegas.

O curso faz parte de um Programa do Fundo de Incentivo à Extensão da UFSM, selecionado no Edital FIEEX 2016 e do projeto de pesquisa de Mara Denize Mazzardo, aluna do Doutorado em Educação, na especialidade de Educação a Distância e eLearning, da Universidade Aberta (UAb) de Lisboa, tendo como orientadora a professora doutora Ana Maria de Jesus Ferreira Nobre (DEED-Deptº Educação e Ensino a Distância da UAb) e coorientação da professora doutora Elena Maria Mallmann (Departamento Administração Escolar – ADE – do Centro de Educação da UFSM). Conta também com apoio da 8ª Coordenadoria Regional de Educação de Santa Maria.

Período de Inscrição: 26/07/2016 a 24/08/2016

Até breve!

**1. Nome Completo (sem abreviatura, para ser utilizado no certificado)**

**2. Informe seu e-mail. O e-mail é necessário para realizar o cadastro no ambiente do curso. Por favor confira antes de enviar.**

**3. Informe o nome da escola onde atua, município e coordenadoria (Se atuar em mais de uma escola, selecione uma ou inclua o nome das duas).**

**4. Função Exercida**

- Docente Ensino Médio
- Coordenador pedagógico do ensino médio
- Outros

**5. Área – Disciplina**

- Linguagens - Língua Portuguesa
- Linguagens - Língua Materna, para populações indígenas
- Linguagens - Língua Estrangeira – Inglês
- Linguagens - Língua Estrangeira – Espanhol
- Linguagens - Arte, em suas diferentes linguagens: cênicas, plásticas e, obrigatoriamente, a musical
- Linguagens - Educação Física
- Matemática
- Ciências da Natureza – Biologia
- Ciências da Natureza – Física
- Ciências da Natureza – Química
- Ciências Humanas – História
- Ciências Humanas – Geografia
- Ciências Humanas – Filosofia
- Ciências Humanas – Sociologia
- Outros

## **APÊNDICE IV - QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO SOOC**



## Apêndice IV - Questionário de Avaliação do SOOC

Questionário Avaliação 2ª Edição do Curso REA: Educação para o Futuro

### Seção 1 - Apresentação

Prezado cursista!

Muito obrigado por ter participado da experiência de aprendizagem sobre REA, através de um *Small Open Online Course* (SOOC).

Antes de finalizar o curso, vamos pedir-lhe um esforço final, que é responder o questionário de avaliação, com tempo para preenchimento estimado entre 15 e 20 minutos.

Como foi informado na inscrição, o curso faz parte do projeto de pesquisa de Mara Denize Mazzardo, aluna do Doutorado em Educação, na especialidade de Educação a Distância e eLearning, da Universidade Aberta - UAb (Portugal), tendo como orientadora a professora doutora Ana Maria de Jesus Ferreira Nobre (DEED-Deptº Educação e Ensino a Distância da UAb) e coorientação da professora doutora Elena Maria Mallmann (Departamento Administração Escolar – ADE – do Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria - UFSM). Os objetivos da pesquisa são:

- Investigar em que medida os Recursos Educacionais Abertos geram inovação na organização e produção de material didático dos professores do Ensino Médio.
- Oportunizar formação continuada para professores do Ensino Médio, através de *Small Open Online Course*, sobre Recursos Educacionais Abertos.
- Desenvolver fluência tecnológico-pedagógica dos professores do Ensino Médio, através de formação continuada, realizada com *Small Open Online Course* e Recursos Educacionais Abertos.
- Fomentar a integração de Recursos Educacionais Abertos nos materiais e atividades didáticas dos professores do ensino médio.

Os objetivos do questionário são:

- avaliar a segunda edição do curso REA: Educação para o Futuro
- possibilitar a participação dos cursistas na avaliação do curso;
- obter dados sobre formação continuada de professores através de um *Small Open Online Course*, dados sobre a integração de REA nos materiais e atividades didáticas dos professores participantes do curso.

Sigilo. As informações fornecidas por você terão sua privacidade garantida pelos pesquisadores responsáveis. Os sujeitos da pesquisa não serão identificados em nenhum momento, mesmo quando os resultados desta pesquisa forem divulgados.

Agradecemos pela colaboração!

Contato pesquisadora:

Mara Denize Mazzardo

e-mail: maradmazzardo@gmail.com

Telefones: 55 - 30281039 e 55 96592933

Você está sendo convidado(a) a responder, de forma voluntária, este questionário de avaliação do curso. Antes de concordar em responder é importante verificar as informações contidas na apresentação do questionário, relacionadas no tópico apresentação (acima).

Compreendi as informações sobre a pesquisa e Concordo em responder o questionário

## **Seção 2 - Dados do Cursista**

1 Gênero

Masculino

Feminino

2 Idade

26 a 30 Anos

31 a 35 Anos

36 a 40 Anos

41 a 45 Anos

46 a 50 Anos

Acima de 50 Anos

3 Escolaridade

Graduação

Pós-Graduação (Especialização)

- Pós-Graduação (Mestrado)
- Pós-Graduação (Doutorado)
- Outros...

#### 4 Tempo de Atuação no Ensino Médio

- De 0 a 5 Anos
- De 6 a 10 Anos
- De 11 a 15 Anos
- De 16 a 20 Anos
- De 21 a 25 Anos
- De 26 a 30 Anos
- Mais de 30 anos

#### 5 Área/Disciplina de Atuação

- Linguagens - Língua Portuguesa
- Linguagens - Língua Materna, para populações indígenas
- Linguagens - Língua Estrangeira – Inglês
- Linguagens - Língua Estrangeira – Espanhol
- Linguagens - Arte, em suas diferentes linguagens: cênicas, plásticas e, obrigatoriamente, a musical
- Linguagens - Educação Física
- Matemática
- Ciências da Natureza – Biologia
- Ciências da Natureza – Física
- Ciências da Natureza – Química
- Ciências Humanas – História
- Ciências Humanas – Geografia
- Ciências Humanas – Filosofia
- Ciências Humanas – Sociologia
- Educação Especial

#### 6 Função exercida



- Docente Ensino Médio
- Coordenação Pedagógica Ensino Médio
- Outros

### **Seção 3 - Internet: Recursos e Formação Continuada**

1 - Costuma utilizar recursos da Internet para organizar materiais didáticos?

- Sempre
- Frequentemente
- Raramente
- Não utilizo

2 - Selecione os repositórios que conhecia antes de participar do curso REA: Educação para o Futuro (possibilita selecionar mais de uma opção)

- Portal do Professor
- Biblioteca Domínio Público
- Banco Internacional de Objetos Educacionais
- Escola Digital
- Currículo +
- Dia a Dia Educação
- Ambiente Educacional Web
- PhET - Simulações interativas
- Nenhum
- Outros

3 - Participa com regularidade de curso(s) de formação continuada

- Sim - todos os anos
- Sim - a cada 2 anos
- Sim - a cada três anos
- Sim - em períodos acima de três anos
- Não participo de cursos de formação continuada

4 - Antes deste curso já havia participado de curso(s) de formação continuada na modalidade a distância (online)?

Sim

Não

5 - *Small Open Online Course* (pequeno curso aberto online) sobre tema de interesse, independente de horário fixo e localização geográfica dos participantes, com adesão voluntária e acompanhamento de um professor, amplia as possibilidades de formação continuada para os professores que possuem pouco tempo disponível.

Discordo plenamente

Discordo

Não concordo nem discordo

Concordo

Concordo plenamente

#### **Seção 4 - Conteúdos, Materiais Didáticos e Atividades do Curso**

1 - Os materiais didáticos do curso contribuíram para compreensão do conceito e características dos REA.

Discordo plenamente

Discordo

Não concordo nem discordo

Concordo

Concordo plenamente

2 - Os materiais didáticos do curso foram disponibilizados em diversos formatos: Hipertextos - Vídeos - Recursos Gráficos (imagens, quadros, infográficos, mapas conceituais). Qual é o da sua preferência? Selecione uma opção.

Vídeos

Hipertextos

Recursos Gráficos (imagens, quadros, infográficos, mapas conceituais)

Recursos Diversificados (hipertextos, vídeos, recursos gráficos)

3 – A lista com sugestões de endereços de repositórios (Onde Encontrar REA para o Ensino Médio?) foi útil para orientar a busca de REA?

- Discordo plenamente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo plenamente

4 - O compartilhamento de todas as atividades do curso realizada pelos participantes, através dos fóruns, contribuiu para melhorar o conhecimento sobre os conteúdos, a interação com os colegas e para conhecer mais REA.

- Discordo plenamente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo plenamente

5 - Durante o curso você manteve interação com (marque mais de uma opção se for necessário):

- os colegas
- a professora
- não interagi com os colegas e a professora

6 - O compartilhamento de informações e REA no perfil e página do Facebook do curso, mesmo não sendo atividade avaliativa, é uma forma de divulgar os REA e contribui para melhorar a interação e compartilhamento de REA entre os participantes.

- Discordo plenamente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo plenamente

7 - Atuação da professora: utilize palavras ou frases curtas para avaliar (questão aberta)

8 - Sentiu necessidade de encontro presencial?

Sim

Não

9 - Qual foi a atividade mais difícil? (marque uma opção)

Selecionar REA e iniciar o acervo de REA da Área/Disciplina.

Adaptar REA para utilizar como material didático.

Produzir um REA (planejamento de uma atividade didática com REA ou a produção de um REA sobre um conteúdo).

Nenhuma.

10 - Considerando a carga horária de trabalho dos professores participantes, os conteúdos e atividades do curso, o tempo de desenvolvimento (40 horas desenvolvido em três meses) foi:

Pouco tempo.

Tempo adequado.

Muito tempo.

### **Seção 5 - Recursos Educacionais Abertos – REA**

1 - Antes de iniciar o curso você conhecia os Recursos Educacionais Abertos?

Sim

Não

2 - Qual foi a maior dificuldade para encontrar REA nos repositórios? (Questão aberta)

3 - Você conseguiu adaptar um REA?

Sim

Não

Não tentei

4 - Integrou REA nas suas atividades didáticas (aulas)?

Sim

Não

5 - A possibilidade de produção de obra derivada (adaptação e remix) ampliam as possibilidades pedagógicas dos REA.

- Discordo plenamente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo plenamente

6 - Compartilhar um REA (o plano de aula organizado ou o REA produzido) foi uma experiência (defina com uma palavra ou frase pequena):

7 - Identificar as licenças abertas, os direitos autorais e termos de uso, para saber o que é possível fazer com cada recurso, são aspectos a serem observados ao pesquisar e selecionar recursos educacionais.

- Discordo plenamente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo plenamente

8 - Os conhecimentos adquiridos durante o curso contribuíram para destacar a necessidade de respeitar os direitos autorais em todas as atividades realizadas na Internet, na orientação das pesquisas escolares e na organização dos materiais didáticos.

- Discordo plenamente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo plenamente

9 - Considerando a relevância dos materiais didáticos nas situações de aprendizagem, os REA possuem potencial que podem ser explorados para melhorar o aproveitamento dos alunos do ensino médio.

- Discordo plenamente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo plenamente

10 - As atividades de pesquisa, seleção, organização de acervo de endereços, adaptação e produção de REA, planejamento de aula e compartilhamento de REA, no ambiente e na página do curso, foram desafiantes e contribuíram para melhorar sua fluência tecnológico-pedagógica.

- Discordo plenamente
- Discordo
- Não concordo nem discordo
- Concordo
- Concordo plenamente

11 - Outras sugestões para melhorar o curso:



**APÊNDICE V - GUIA SOBRE REA PARA PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO**